



# ODPADOVÉ FÓRUM

W A S T E M A N A G E M E N T F O R U M  
Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

5

květen 2019  
ročník 20

100 Kč

TÉMA MĚSÍCE

## Sběr a svoz odpadů





# KOMWAG®

Komwag, podnik čistoty a údržby města, a.s.

## Odpady

svoz  
likvidace  
odpadkové koše  
zanáška popelnic  
kontejnery

## Čištění

chodníků a ulic  
strojní čištění  
ruční metení  
odstraňování  
graffiti  
zimní údržba  
posypový materiál

## Zeleň

zahradnické práce  
sekání trávy  
údržba  
mobiliáře  
ostatní  
komunální  
služby



**Komwag, podnik čistoty a údržby města, a.s.**

Perucká 2542/10, 120 00 Praha 2 • Tel.: +420 236 040 000

**Volejte zdarma: 800 566 924 • komwag@komwag.cz • www.komwag.cz**



**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](http://www.a-tec.cz)

Naše společnost Vám nabízí následující služby:

• **VOZIDLA PRO SVOZ  
ODPADU HALLER**

Nástavby o objemu 11 – 28 m<sup>3</sup>  
pro nádoby 110 litrů – 7 m<sup>3</sup>  
vhodné pro svoz domácího  
a průmyslového odpadu.



• **ZAMETACÍ STROJE  
SCARAB, RAVO A MATHIEU**

Nástavby o objemu nádrže  
na smetí 2 – 8 m<sup>3</sup> 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.



# Inovativní

technologie

# BIO

## Výzkum, vývoj a praktické aplikace

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

EPS biotechnology, s.r.o.

V Pastouškách 205, 686 04 Kunovice

[eps@epsbiotechnology.cz](mailto:eps@epsbiotechnology.cz)



# ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM  
Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

EDITORIAL ŠÉFREDAKTORA



Jiří Študent, ml.

## OBSAH ČÍSLA

### ROZHOVOR

- 4 **Nevytříděný směsný komunální odpad stojí zbytečné peníze**
- 6 **Olomoucký kraj je pro zachování konce skládkování v roce 2024**
- 8 **Efektivní vážicí systém pro svoz komunálního odpadu je tu!** | Richard Kočí
- 10 **Řada obcí v ČR je již připravena na zákaz skládkování** | Lenka Richterová
- 12 **Sběr a svoz odpadů v hodonicích** | Jitka Bořilová
- 14 **Prevence vzniku odpadů a třídění ve Dvoře Králové nad Labem** | Eva Šírková
- 16 **Účinnost separace komunálních odpadů v obcích** | Pavel Novák
- 18 **Češi znovu dokázali, že třídít odpady umí!** | Lucie Müllerová
- 20 **Aplikace kompostů je prostředkem, jak zdržet vodu v půdě, legislativa a trendy při nakládání s bioodpady v obcích** | Veronika Jarolímová, Vojtěch Pilnáček
- 23 **Třídít bioodpad je normální** | Soňa Valčíková
- 24 **Svoz a evidence odpadů** | Petr Grusman
- 26 **Bude někdo sbírat nebezpečný elektroodpad?** | Petr Číhal

### CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA

- 28 **Designem směle za cirkulárním byznysem** | Redakce OF
- 30 **Digitalizace trhu s druhotnými surovinami** | Cyril Klepek
- 32 **Cesta Prahy k cirkulární ekonomice nabírá na obrátkách** | Vojtěch Vosecký
- 34 **SWAP aneb udržitelná cesta pomalé módy** | Redakce OF
- 36 **Spotřebuj mě – jak souvisí označování trvanlivosti potravin s plýtváním?** | Barbora Kebová
- 38 **Optimalizace procesů v kolektivním systému ASEKOL pomocí metody LCA** | ASEKOL a.s.
- 40 **Oběhové hospodářství a zdraví, příležitosti a rizika** | Magdalena Zimová, Ladislava Matějů

## „Cirkulární“ TAP? To neberu!

Více jak 70 % měst a obcí doplácí z rozpočtu na tříděný odpad. To je jeden z výsledků ankety, kterou jsme realizovali v posledních měsících. Když přihlédnu k tiskovým zprávám, jak velké odpadové firmy hlásí miliardové obraty, a současně k faktu, jak si zpracovatelé vyříděných plastů stěžují, že se k těmto zdrojům nemohou dostat, tak si říkám, že je tu něco zásadně špatně. A když do rovnice přidám návrh nové odpadové legislativy, kde se podle mého názoru evidentně upevňuje postavení současné a jediné AOS a tedy se vytvářejí další bariéry pro vstup nových subjektů, tak už vlastně nejsem vůbec schopný této rovnici porozumět. Vůbec to totiž nedává žádnou cirkulární logiku, kde naším cílem musí být zdroje spravovat/zpracovat lokálně.

Nedávno se uskutečnila tiskovka, kde signatáři dopisu nabízejí MŽP odbornou pomoc při tvorbě nové odpadové legislativy. Horlivě zmiňují dvě slova „cirkulární ekonomika“ a „zajištění průchodnosti legislativy“. Všichni víme, kdo před lety zablokoval nové odpadové zákony v LRV, a tak věřím, že třeba Rada Seniorů ČR opravdu ví, komu se upsala a hlavně pod co. Následně o několik dní přišla tisková zpráva, kde jedna odpadová firma patřící mezi výše uvedené aktéry se od všeho distancuje, zvláštní ne? A kdyby šlo subjektům opravdu o cirkulární ekonomiku, tak první věc, která na tiskovce zazní, je to, že souhlasíme s koncem skládkování v roce 2024 a tady máte desatero a naše závazky, které povedou k tomu, aby se vše stihlo.

Jsem moc rád, že na Teplárenských dnech padlo, že spalování TAP není nic jiného než maskování spalovny. Mne to totiž utvrdilo v názoru, že TAP není ničím jiným než pouhým kompromisem, aby všichni „kluci“ nepřišli o svůj byznys. Já tento kompromis však nezastávám, protože podporuje další skládkování. Tak buďme prosím ambicióznější a skládkujme daleko méně než 10 % odpadu! □

# Nevytříděný směsný komunální odpad stojí zbytečné peníze

| Redakce OF



Město Chotěboř v letošním roce kompletně přenastavuje fungování odpadového hospodářství. Začalo to stanovením nových poplatků za svoz a uložení odpadu a zároveň se změnil i způsob vyvážení odpadu. Směsný komunální odpad (SKO) se teď vyváží jen jednou za dva týdny. O podrobnostech jsme si popovídali se starostou města Tomášem Škarydem.

**Vydali jste se na nelehkou a současně zásadní cestu vedoucí ke snížení SKO, která čeká každého. Navíc podle dostupných analýz je potenciál z SKO vytřídit až 80 % množství odpadů, který nemusí končit na skládkách, a tedy za něj platit. Jaké byly u vás hlavní důvody – ekonomika nebo ekologie?**

Město Chotěboř se snaží nastavit nejvýhodnější systém, který je ekologický a zároveň ekonomický, a účinnou motivací zapojit všechny občany do připravovaných změn. Jedná se zejména o změny související s maximalizací využívání odpadů, s potřebou co nejvíce předcházet vzniku odpadů a zejména omezení množství SKO. Pokud by se městu nepodařilo realizovat změny systému, vedlo by to v budoucnu k výraznému navýšení výdajů města v souvislosti s provozováním systému nakládání s odpady.

Hlavní důvodem pro změnu odpadového systému v Chotěboři byla nadměrná produkce SKO (250 kg/os./rok). Dalším důvodem bylo zvýšení množství separovaných složek odpadu, plánované legislativní změny k roku 2024, kdy nebude možné ukládat na skládku neupravený SKO, a navrhované zvýšení skládkovacího poplatku. Posledním důvodem je zvýšení komfortu obyvatel ve třídění odpadu, kdy je cílem co nejlépe přiblížit obyvatelům města a místních částí možnost třídění.

**Můžete prosím čtenářům popsat zásadní změny oproti současnému stavu a vizi a cíle budoucího odpadového hospodářství ve městě?**

**Jakou roli sehrály cíle evropského cirkulárního balíčku?**

Město Chotěboř požádalo v únoru loňského roku o dotaci z 69. výzvy OPŽP na zkvalitnění systému odpadového hospodářství v Chotěboři. V dotaci bylo úspěšně a získalo tak na zkvalitnění systému 3 mil. Kč. Od 1. 1. 2019 město zavádí systém *door to door*, neboli svoz separovaného odpadu přímo „od dveří, od prahu domu“ občanům.

V rámci dotace bylo pořízeno 1000 ks nádob o objemu 240 litrů na plast, 1000 ks nádob o objemu 240 litrů na bioodpad a 500 ks nádob o objemu 120 litrů na papír. Tyto nádoby jsou zdarma zapůjčeny občanům, kteří mají zájem se do tohoto systému zapojit. Svoz nádob zajišťuje městská společnost Technická a lesní správa Chotěboř s. r. o.

Zájemci obdrží vždy nádobu na plast a mají možnost si ještě vybrat nádobu na papír nebo bioodpad, případně si mohou vzít všechny tři nádoby. Nádoby na plast a papír jsou černé barvy s barevně odlišenými víky – plast se žlutým víkem, papír s víkem modrým. Nádoba na bioodpad je tradičně hnědá se speciálním systémem odvětrávání. Všechny nádoby jsou označeny samolepkou s informací o třídění dané komodity.

S touto novinkou přichází i snížení frekvence svozu směsného komunálního odpadu, a to z 1x týdně na 1x za 14 dní. Svoz odpadu je kombinován s ostatními komoditami. Bioodpad je svážen 1x za 14 dní, plast a papír 1x za měsíc. Frekvence svozu komunálního odpadu 1x za 14 dní platí i u vývozu odpadu ze sídlišť a bytových domů.

Současná kontejnerová stání jsou ve městě, včetně místních částí, zachována. Součástí citované dotace bylo pořízení dalších sběrných nádob na třídění plastů, papíru, bioodpadu, skla, kovů a dále velkoobjemové kontejnery.

Díky evidenci množství odpadu v jednotlivých nádobách (jak ze zaváděného systému, tak z veřejných kontejnerových stání) máme možnost využít statistických dat o množství odpadu v jednotlivých lokalitách se zaměřením na konkrétní kontejnerová hnízda a ty pak rozdělit či posílit a dosáhnout tak efektivnějšího rozmístění a dostupnosti sběrných míst po městě. Předpokladem je, že se reálně sníží množství směsného komunálního odpadu a tím pádem se navýší množství separovaných složek.

**Změnu je určitě nutné dopředu s občany komunikovat. Jaký způsob jste zvolili, jaké byly dílčí kroky a jak lidé prvotně reagovali?**

V průběhu loňského roku jsme získávali informace o zavádění a fungování systému individuálního sběru v jiných městech. Po obdržení dotace z OPŽP započaly v září přípravné práce, aby mohl být celý projekt spuštěn od počátku roku 2019.

Prvním důležitým krokem bylo výběrové řízení na dodavatele nádob. Během krátké chvíle bylo potřeba vymyslet celý systém svozu, frekvenci svozu, cenu za službu, formu přihlašování občanů do systému, obecně logistiku vydávání nádob občanům, předávání informací svozové firmě, formu aktualizace svozových tras apod.

Po vyřešení těchto otázek proběhla série informačních článků o plánovaných

změnách odpadového hospodářství v našem časopise Chotěbořské Echo, který je distribuován zdarma do každé domácnosti. Současně proběhly prezentační schůzky s osmi osadními výbory a obyvateli místních částí. Pro obyvatele města se uskutečnila začátkem letošního roku beseda. Součástí propagace byla prezentace současného systému odpadového hospodářství a o jeho novinkách na Senior akademii v Chotěboři. Převážná většina obyvatel, kterým byl přímo prezentován nový odpadový systém, tuto skutečnost přijala pozitivně.

### **Pochopitelně ne všichni občané změnu vítají, jaké jsou nejčastější výtky? Zvýšená cena poplatků, popelnice zapáchají, plné nádoby na tříděný odpad apod. a jak je řešíte?**

Každá změna systému s sebou nese určité problémy, které aktuálně řešíme. Komunikujeme s občany v terénu, vysvětlujeme, jak správně třídit odpady, a zodpovídáme konkrétní dotazy. Průběžně je monitorován systém odpadového hospodářství a dle potřeby a možností jsou přidávány další nádoby na veřejná stanoviště. Obyvatelé bytových domů a sídlišť mají možnost domluvit se na zřízení nového stanoviště v těsné blízkosti jejich domu. Dále byla zřízena speciální elektronická adresa pro zaslání podnětů.

### **Zastavme se chvilku u poplatků. V Česku stále poplatek za odpady představuje politikum. Já si myslím, že je to špatně a občan by měl platit skutečnou cenu za odpady. Například Chotěboř loni dotovalo odpadové hospodářství dvěma a čtvrt milionu korun. Jaký je Váš názor?**

Můj názor je, že český občan je vynalézavý a z důvodu placení menší částky odkloní odpad třeba jako černou skládku nebo začne odpady pálit, takže budeme řešit problémy se špatným ovzduším, které se budou dotýkat všech, jelikož všichni chceme dýchat čistý vzduch.

### **Novinka přirozeně zvýší tlak na potřebu barevných kontejnerů v ulicích, nazvěme to intenzifikací, a to z pohledu počtu nebo frekvence svozu, kterou zaplatí město. Jak v tomto ohledu vycházejí kalkulace?**

Zavedení nového systému nemělo výrazný vliv na zvýšení nákladů odpadového hospodářství města. Naopak předpoklá-

dáme, že díky těmto změnám nedojde k jejich zvýšení.

Jak již bylo řečeno, systém odpadového hospodářství města je ročně více než dva miliony korun ve ztrátě. Letošní mírné navýšení poplatku tuto ztrátu zdaleka nevyrovná. Uvidíme, jakým způsobem bude město hospodařit letošní rok, kdy došlo ke změnám cen za odvoz separovaného odpadu, včetně změn ve frekvencích svozu.



Tomáš Škaryd

### **Rozdali jste občanům tisíc tašek na tříděný odpad, občané bydlící v rodinných domech mají také možnost získat zdarma nádoby na plast, papír a bioodpad. Jak tuto možnost občané využívají a analyzujete výsledky sběru?**

Na hodnocení odvozného systému z domácností je prozatím krátká doba. Těší nás pozitivní ohlasy občanů a zájem o nádoby pro třídění v domácnostech. Rozdáno bylo již více než 70 % nádob. Od poloviny února proběhly první svozy plastu, papíru a bioodpadu z nádob na tříděný odpad. Konkrétně byly svezeny 1,3 tuny papíru, 1,7 tuny plastů a 5,2 tun bioodpadu.

Během prvních svozů nebyly zaznamenány žádné větší komplikace. Celkově je třeba ocenit čistotu odpadů, který občané do těchto nádob vytřídili. V současné době se průběžně hlásí další zájemci do nového odvozného systému. Sady tašek na třídění odpadů v domácnosti rozdalo město zájemcům již před čtyřmi lety. Tyto tašky jsou oblíbené a nevyklučujeme do budoucna jejich opětovné pořízení.

### **S přechodem na cirkulární ekonomiku vyříděný odpad představuje zajímavý zdroj, na kterém by město mohlo vydělávat. Přemýšlíte, že byste s ním sami obchodovali, třeba i ve spolupráci s okolními municipalitami?**

Vzhledem k tomu, že v městské společnosti (TELES, s.r.o.), která provádí svoz odpadů, není v současné době dostatečné místo, nelze o tom momentálně uvažovat. Samozřejmě by se nechala pořídit menší třídící linka a lis a vyříděnou komoditu, zejména barevné plastové lahve, výhodně prodat. V letošním roce připravujeme realizaci rozšíření sběrného dvora, což v následujících letech umožní další činnosti.

### **Bezobalové obchody, SWAPy (výměna oblečení), re-use centra, omezování jednorázových plastů apod. – najdou tyto aktivity podporu u vedení města?**

Pokud by v Chotěboři vznikl bezobalový obchod, rádi ho uvítáme. Jedná se ale o podnikatelský záměr. Pro Re-use centrum v TELES s.r.o., třeba na nábytek a drobné spotřební zboží, v tuto chvíli nemáme zatím vhodný prostor. Víme, že v Brně funguje re-use a za „drobné peníze“ vybrané z těchto center nakoupí květinovou výzdobu města. To je příklad, který můžeme časem následovat.

### **Na úplný závěr. Stihne se město Chotěboř připravit na rok 2024, kdy má konečně skončit v Česku skládkování? Je nějaká oblast, kde byste potřebovali pomoc?**

Vzhledem k tomu, že překladiště v Havlíčkově Brodě je zatím jen ve fázi projektu a je otázka, zda bude chtít Brno naše odpady, tak se to zřejmě nestihne.

Obce se musí postarat o odpady, nikdy se nebude třídit dokonale. Městu Chotěboř, resp. Kraji Vysočina se jeví možnost spalovat nevyužitelné odpady ve spalovně v Brně. Ve spádových oblastech by měla být vybudována překladiště odpadů. Není však dořešena otázka financování a provozování těchto překladišť. Ideální by bylo, pokud by se k plnění povinností definovaných zákonem, připojil finančně stát a s konkrétními náklady dílem pomohl i Kraj Vysočina. Půjde o peníze, které pomohou najít odpověď na otázku: Kam s ním? □

# Olomoucký kraj je pro zachování konce skládkování v roce 2024

| Redakce OF

Spolek Odpady Olomouckého kraje si dal za cíl připravit obce na konec skládkování v roce 2024. To, co v kraji zásadně chybí, jsou kapacity na využití smíšeného komunálního odpadu.

O aktuální situaci jsme na konferenci Odpady 21 hovořili s náměstkem hejtmána Olomouckého kraje a předsedou správní rady Spolku Odpady Olomouckého kraje Milanem Klimešem.



**Můžete prosím na úvod čtenářům ve stručnosti představit projekt Spolku Odpady Olomouckého kraje, jeho hlavní principy a co by se mělo změnit oproti současnému stavu.**

V prvé řadě moc děkujeme za tento dotaz. Často se stává, že o projektu kolují různé fámy. Cílem projektu Spolku Odpady Olomouckého kraje je pomoci obcím se připravit na rok 2024, který jasně definuje, co nebude možné dělat se smíšeným komunálním odpadem. Byť v současné chvíli sílí tlak skládkařské lobby a některých obcí na prolomení roku 2024 a odsunutí na pozdější rok, tak musíme jako představitelé veřejné sféry vycházet z platného znění zákona o odpadech.

Projekt si klade za cíl měnit jen to, co aktuálně opravdu chybí, tedy koncové zařízení na využití SKO. Svoz odpadu a třídění odpadu funguje v našich obcích díky úsilí občanů, technických služeb či svozových společností skvěle, ale v Olomouckém kraji nám chybí kapacity na využití SKO. V rámci projektu budeme hledat soukromého investora, který nám pomůže tuto oblast vyřešit a my bychom mu rádi nabídli co největší objem SKO z obcí.

Z pohledu obcí je důležité, že projekt obsahuje velmi výrazný princip solidarity. Pro občany se nic měnit nebude, ale my zajistíme, že jejich SKO již nebude končit na skládkách a bude jako v jiných vyspělých zemích využito.

Z pohledu obcí bude změna v tom, že nechají odvázet odpad místo na skládky na překladiště, kde se o SKO již postará námi založená obchodní společnost,

ve které budou mít města a obce podíl. Ta předá odpad vysoutěženému partnerovi, který zajistí využití odpadu. Náš přístup je tedy technologicky neutrální a zajímat nás bude ve výběrovém řízení cena.

**V březnu odeznělo v médiích, že Spolek odpady Olomouckého kraje opouští obce jesenického okresu, jaká je situace, důvody, co bude dál?**

Spolek opustilo v závěru loňského roku Sdružení měst a obcí Jesenicka, kdy obce a města byly členy společně skrze sdružení a při rozhodování v rámci Spolku se musely nejdříve dohodnout ve Sdružení a následně být jednotní směrem ke Spolku. Obce tak vystoupily jako celek, ale všem jim zůstane možnost vstoupit do Spolku, případně k projektu, samostatně.

Na začátku dubna se konal seminář pro obce a města z Jesenicka k problematice likvidace odpadů, kde se zástupci obcí dozvěděli více podrobností a proběhla široká diskuze k tomuto tématu. Jednání proběhlo v pozitivní atmosféře a nyní se budou muset obce rozhodnout, zda budou chtít řešit problematiku likvidace SKO od roku 2024 každá samostatně nebo využijí postupu navrženého Spolkem s nadregionálním přesahem.

**„Odtrhlé“ obce hovoří, že půjdou vlastní cestou formou Vesnického odpadového svazu, hovoří o likvidaci odpadu v Polsku. Co si o tom myslíte a nepřichází tak obce o silnější vyjednávací pozici a lepší cenu z pohledu budoucí odpadové koncovky?**

Vesnický odpadový svaz, který se netýkal Jesenicka, ale obcí Přerovska, dnes již neexistuje. Projekt Spolku je připravován v součinnosti s Olomouckým krajem, který vítá slučování obcí za účelem společného řešení problematiky odpadů.

Klíčové v rámci projektu je dát na společnou hromádku tolik odpadu, aby to bylo zajímavé pro investory, a současně čím větší bude ta společná hromádka, tím lepší se podaří získat cenu pro obce a města. Je odpovědností každého starosty, zda bude chtít řešit likvidaci SKO od roku 2024 sám, nebo využije příležitosti připojit se k našemu projektu.

Plně respektujeme ty obce, které mají vlastní cestu, ale mám obavu o obce, které tuto oblast vůbec řešit nechtějí a v tuto chvíli vůbec neví, kdo jim zajistí využití odpadu od roku 2024.

**Na druhou stranu jedna koncovka by znamenala závazek obcí dodávat určité množství odpadu po určité době. Není toto slabé místo projektu, když je vidět, že odpadové technologie jdou stále kupředu a za pár let může být na trhu jiná a levnější alternativa?**

Nechali jsme si v této věci poradit a jednoznačně vyplývá, že podmínky, za kterých budeme poskytovatele služby soutěžit, musí být atraktivní pro investory. My s našimi partnery musíme najít společnou řeč, proto nepovažujeme za slabé místo jim férově říct, že jim dáme všechen smíšený komunální odpad. Směrem k obcím nebudou, a na tom jsme se již také shodli, žádná konkrétní čísla, kdy

obec bude muset garantovat produkci SKO v objemu.

Technologie jdou stále směrem dopředu, ale odpady vznikají stále průběžně dále a námi připravované partnerství nabízí možnost nabídnout i pokrokové technologie, protože my nemáme požadavek na nějaký typ koncovky.

### **Pokud bych byl zástupce municipality, můžete mi prosím shrnout hlavní výhody, proč bych měl setrávat, resp. se přidat do projektu?**

Výhodou pro obce je, že se jedná o municipální projekt, tedy pouze projekt obcí, kdy je účelem najít řešení využití SKO. Není to tedy zisková podnikatelská činnost, jako je provozování skládek. Výhodou pro obce je, že projekt změny strategie v oblasti likvidace SKO je jim připraven na míru. Další výhodou je společný postup, kdy větším objemem dávám dohromady lepší podmínky na trhu, a současně je shoda jak malých, tak i velkých, protože mají společný cíl. Obce také mohou čerpat ze zkušeností, které Spolek za mnoho let, včetně exkurzí do zahraničí, nasbíral.

### **Existují nějaké příklady ze zahraničí, kde by se odpad takto regionálně řešil?**

Příkladem ze zahraničí je moře. Nerozhodnutým starostům bych doporučil zajet se podívat například od Rakouska nebo Německa, kde svazky obcí existují a jak meziobecní spolupráce funguje. Olomoucký kraj má smluvní partnerství s Landkreistem Würzburg, kde funguje například energetická koncovka. Spolky také existují v Polsku, tam tomu hodně ale pomohl stát. My tady nevymýšlíme nic nového, ale inspirovali jsme se příklady, které v zahraničí fungují a mají skvělou pověst.

### **Ministerstvo životního prostředí představilo nové odpadové zákony, kdy zákaz skládkování je v plánu posunout z roku 2024 na rok 2030, jak se toto případně promítne do práce a plánů Spolku, nebo stále pracujete s rokem 2024?**

Olomoucký kraj podporuje zachování termínu pro omezení skládkování po roce 2024 právě z důvodu již realizovaných aktivit. Je reálna obava, že posunutí termínu by mohlo vzbudit dojem,

že je na vše dostatek času a rozběhnutý projekt by se mohl zastavit, což by vedlo ke stále vysoké míře skládkování SKO v Olomouckém kraji. Cestou dlouhodobě a předvídatelně formulovaného zákazu se vydalo Německo a bylo úspěšné při odklonění odpadu od skládek.



Milan Klimeš

### **Evropský cirkulární balíček stanovuje z pohledu SKO recyklační cíle. Jak v tomto kontextu bude reagovat plán Olomouckého kraje?**

Olomoucký kraj zpracoval v samostatné působnosti pro jím spravované území plán odpadového hospodářství na období 2016 – 2025. Plán odpadového hospodářství kraje musí být v souladu se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství České republiky. Aktualizace plánu kraje bude tedy reagovat na změnu Plánu odpadového hospodářství České republiky.

Prvým krokem je tedy aktualizace POH ČR a následně aktualizace krajských plánů. V budoucnu buď budou muset být krajské plány více provázány nebo by měl existovat jen národní plán odpadového hospodářství, protože v oblasti plánování kapacit neexistují hranice krajů.

### **S přechodem Česka na cirkulární ekonomiku budou důležité recyklační a zpracovatelské kapacity pro vyřídění odpady. Bude v tomto ohledu kraj nějak aktivní, třeba lákat sám investory?**

Samotný kraj není vlastníkem žádného odpadu, který by mohl potenciálním investorům k recyklaci či dalšímu zpracování nabídnout. Kraj ani nemůže ovlivňovat podnikatelské záměry subjektů, které vyseparovaný odpad v rámci provozování systému zpětného odběru získaly. V případě konkrétního záměru však bude jistě hledat možnosti, jak jeho realizaci být nápomocen.

### **Umíte si představit, že by sám kraj, asi prostřednictvím akciové společnosti, investoval do výstavby nějaké recyklační technologie?**

Při projednávání založení akciové společnosti bylo ze strany kraje deklarováno, že si po odprodeji akcií obcím ponechá zcela minoritní akcionářský podíl. Bude tedy na rozhodnutí budoucích akcionářů, zda bude akciová společnost nějakým způsobem aktivní při výstavbě uvedených zařízení. Nebude to tedy na rozhodnutí kraje.

### **Cirkulární ekonomika je velkou příležitostí jak pro společnosti, tak pochopitelně pro municipality. Neplánuje samotný kraj, že by vytvořil vlastní Cirkulární krajskou**

### **koncept, třeba v návaznosti na strategii Cirkulární Česko 2040, kterou připravuje MŽP?**

V současnosti se o vytvoření cirkulární krajské koncepce krajem neuvažuje. Toto je dáno skutečností, že kraj není, mimo z pohledu celkové krajské produkce zanedbatelné množství vlastních odpadů, původcem odpadů, které by koncepce zahrnovala. Nicméně by toto bylo jistě možné v případě, že požadavek na zpracování koncepce bude z úrovně spolku či akciové společnosti.

### **Prevence vzniku odpadů je základ. Už v dnešní době existuje řada možností, jako jsou SWAPy (výměna oblečení), RE-USE centra, sdílené dílny a prostory, bezobalové obchody, opravování apod. Dokážete si představit, že by kraj byl iniciátorem rozvojem těchto projektů?**

Kraj v konkrétních případech realizaci uvedených aktivit podporuje již nyní. Například poskytnutím dotace na vznik a provoz bezobalového obchodu. □

# Efektivní vážicí systém pro svoz komunální odpad je tu!

| Ing. Richard Kočí, SMO, městská akciová společnost Orlová

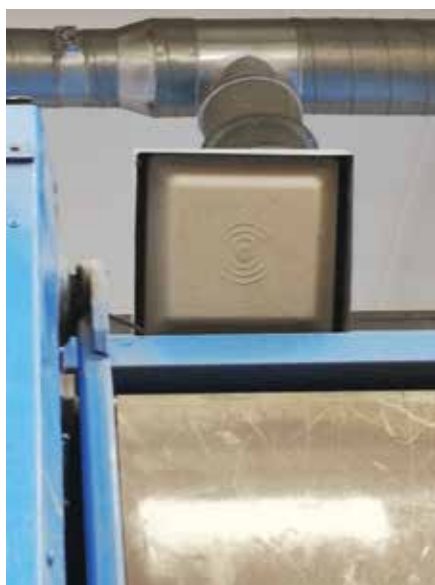
Svoz odpadu v Orlové monitoruje a vylepšuje chytrý systém, který je zatím v tuzemsku unikátní a ani v okolní Evropě není dosud zavedený. Jde totiž o novinku, při jejímž vzniku stála městská společnost SMO Orlová a odborníci z řad akademiků ostravských univerzit a IT Clusteru – klastru, který sdružuje firmy podnikající v IT technologiích.

**S**polečnost SMO se v roce 2016 zapojila do řešení projektu, jehož cílem bylo vyvinout vážicí systém odpadových nádob a jejich bezkontaktní identifikaci. Na řešení projektu se podílela řada významných osob z akademického prostředí a IT Clusteru, který sdružuje firmy podnikající v IT technologiích.

Na projekt byla čerpána dotace ve výši 12,5 milionů z evropských fondů. Protože vývoj probíhal velmi intenzivně na půdě Vysoké školy báňské, SMO postavilo simulátor vyklápěcího zařízení popelnic, který byl umístěn přímo u katedry telekomunikačních systémů. Simulátor vyklápěcího zařízení byl identický s běžným vyklápěcím zařízením umístěným na svozovém vozidle, díky čemuž bylo možné

provádět testování systému v podmínkách srovnatelných s běžným provozem. Po dvou letech vývoje byl systém nasazen do reálného provozu na dvou svozových vozidlech společnosti SMO.

Hlavními cíli projektu bylo vyvinout systém, který nádobu při výsypu nejen identifikuje, ale i určí váhu odpadu v obsluhované nádobě. Velký důraz byl kladen na to, aby se nijak neprodužo-



Ilustrační foto



vala operace výsypu a aby obsluha nemusela dělat žádné úkony navíc, jak je tomu u jiných vážních a identifikačních systémů.

Dalším kritériem při vývoji byla výrobní cena systému. Systémy pro vážení popelnic jsou v Evropě již vyráběny, ovšem jejich běžná cena se pohybuje od 600 do 800 tis. Kč na jedno vozidlo. Pořizovat tak drahé systémy na starší vozy je však nerentabilní. Cena systému vyvinutého IT Clusterem se pohybuje okolo 100 tis. Kč, a to včetně jeho montáže.

Systém nese hned několik výhod. Znalost váhy odpadu v odpadové nádobě umožňuje optimalizovat periodu svozu odpadu. Znalost umístění popelnice umožňuje optimalizovat trasu svozu.

Po pilotním nasazení systému do praxe, a to na dvou vozech SMO a téměř 600 kusech odpadových nádob, lze předpokládat úsporu přibližně deset procent z běžně naježděných kilometrů. To představuje úsporu kolem čtyř tisíc kilometrů za rok.

Systém pracuje s daty, která se automaticky, bezkontaktně načítají z odpadových nádob. Ty nesou nezaměnitelné identifikační čipy, díky kterým je možné on-line získávat údaje o poloze, typu odpadu, naplněnosti nádoby i klientech, kteří nádobu využívají. Přitom obsluhu svozových vozů komunálního odpadu tento systém nijak neomezuje ani nezdržuje. Jedním z požadavků společnosti SMO, jenž vzešel z testovacího provozu, bylo označení čipů jedinečným čtyř-



Ilustrační foto

místním kódem. Toto technické řešení umožní okamžitou identifikaci nádoby v terénu při řešení reklamaci na vývoz, či v případě poškození nádoby.

SMO si od zavedení systému slibuje větší kontrolu nad obsluhovanými nádobami, ať již z pohledu inventarizace, tak i z hlediska míry využití nádob. Dalším z aspektů je také řešení reklamací ze strany občanů či podnikatelských subjektů. Navíc se tak firma připravuje na případ, že se začne pla-

tit za skutečně vyprodukovaný odpad v domácnostech.

SMO plánuje, že během prvního pololetí letošního roku vybaví všechny popelnice a kontejnery v Orlové, tedy více než 5 000 nádob, identifikačním čipem a připravuje nasazení systému i na další dva svozové vozy. Autoři řešení očekávají, že díky nízké pořizovací ceně se systém ujme i v jiných městech po celé ČR. Podle řešitelského týmu novinka významně ušetří náklady za dopravu. □

[www.PredchazeniOdpadu.cz](http://www.PredchazeniOdpadu.cz)  
[www.facebook.com/odpadoveforum](https://www.facebook.com/odpadoveforum)

# PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ

6. ROČNÍK NÁRODNÍ KONFERENCE  
24. 10. 2019, PRAHA

Vstup pro zástupce státní správy a samosprávy,  
neziskových organizací a škol – zdarma!

# Řada obcí v ČR je již připravena na zákaz skládkování

| Ing. Lenka Richterová, INCIEN

V dubnu odeslalo MŽP do mezirezortního připomínkového řízení novou odpadovou legislativu, jejímž cílem je zvýšení míry třídění a recyklace odpadů a odklon od skládkování, zároveň ale posouvá datum konce skládkování využitelných a recyklovatelných odpadů ze současného roku 2024 na rok 2030.

**A**le pojďme o pár let zpět. Před čtyřmi lety vstoupila v platnost novela zákona o odpadech, která od roku 2024 zakazuje skládkování směsného komunálního odpadu a recyklovatelných odpadů. Některé obce v ČR vzaly tyto chystané legislativní změny vážně. Změnily pohled na odpady jako takové a začaly měnit své systémy nakládání s komunálními odpady.

Na jejich příkladech ukážeme, že obce by byly velice rychle schopné změnit a zefektivnit své systémy shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů vznikajících na jejich katastrálním území. Jsou to samosprávy, které realizovaly změny vlastními silami, s pomocí poradenských firem, anebo se zapojily do projektu společnosti JRK Česká republika, s.r.o. a INCIEN s názvem „Obce na cestě k minimálnímu odpadu“.

## Projekt „Obce na cestě k minimálnímu odpadu“

Hlavní myšlenkou projektu bylo pomoci samosprávám nastartovat účinné kroky, které povedou k dlouhodobému snižování produkce komunálních odpadů, jejich předcházení a ke zvyšování množství tříděného odpadu. Na základě realizovaných analýz víme, že ve sběrných nádobách na směsný komunální odpad (SKO) a tedy na skládkách končí až 80 % odpadu, který je možné recyklovat. Vzhledem k chystaným legislativním změnám – zákazu skládkování SKO

a recyklovatelných odpadů a navyšování skládkovacího poplatku, který bude konečně reflektovat skutečné negativní dopady na životní prostředí, je třeba hledat cesty ke snižování SKO.

Projekt byl odstartován v loňském roce na půdě MŽP, kde se sešli zástupci několika obcí ze všech koutů ČR. Tyto samosprávy celých 12 měsíců realizovaly a realizují konkrétní strategie a aktivity s cílem snížit množství vyprodukovaných odpadů.

Projekt byl založen na analýze současného stavu odpadového hospodářství daných obcí a na fyzické analýze jejich směsného komunálního odpadu, která byla prováděna za účelem zjištění podrobného složení a hmotnostních poměrů konkrétních složek v SKO. Výsledky analýzy umožnily predikci možných směrů nakládání s odpady a odhalily další potenciál pro separaci odpadu.

Hlavním cílem bylo prověřit obsah sběrných nádob na SKO, v druhé řadě pak analýza vypověděla o chování obyvatel. Tyto výsledky umožnily zástupcům obcí zvolit vhodný postup a opatření ve smyslu zefektivnění stávajícího systému nakládání s odpady.

Následně byl zaveden systém sběru odpadu dům od domu a současně byl zaveden systém evidence odpadů ECONIT, který obcím poskytne dokonalý přehled nad jejich odpady, a to na úrovni jednotlivých domácností.

Veškeré změny systému odpadového hospodářství byly doprovázeny osvětovými aktivitami pro obyvatele obcí a součástí projektu byla i environmentální výchova dětí na mateřských a základních školách.

## Příklady dobré praxe na obcích

### Obec Straškov-Vodochody

Obec Straškov-Vodochody během celého roku postupovala v rámci projektu „Obce na cestě k minimálnímu odpadu“ podle předem stanoveného harmonogramu a postupně měnila systém nakládání s odpady v obci. Základní strategií změny bylo zavedení evidenčního systému odpadů ECONIT. Před jeho spuštěním byla provedena fyzická analýza SKO, jejímž cílem bylo zjistit, v jakém stavu se nachází odpad v obci a kolik procent tvoří jednotlivé složky v celkovém množství SKO.

Výsledky analýzy ukázaly, že největší podíl tvořil organický odpad, a to celých 42 %. Další složka, která byla v SKO hojně zastoupena, byl plast (8 %), dále pak papír (7,5 %) a sklo (7 %). Velkým překvapením bylo vysoké množství textilu (7 %), který tvořilo převážně dětské oblečení.

Z analýzy jasně vyplynulo, že až 80 % odpadu mohlo být vytríděno přímo v domácnostech a nemuselo tak zbytečně skončit v nádobách na SKO a následně na skládce.

Tyto výsledky jasně ukázaly, že obec má obrovský potenciál pro zvýšení míry třídění odpadů v domácnostech, a proto hned na začátku května byl v obci spuštěn systém elektronické evidence odpadů ECONIT. Společně s ním obec zavedla pohodlný systém sběru tříděného odpadu dům od domu tak, aby občané nemuseli chodit s tříděným odpadem do sběrných hnízd.

V obci se třídí zvláště do pytlů papír a plast, které se sváží pravidelně každých 14 dní. Pro snadnou identifikaci jsou pytle barevně rozlišeny dle druhu odpadu.

Občané pravidelně získávají na obecním úřadě zdarma pytle a etikety s QR kódy, které obsahují informaci o dané domácnosti a druhu odpadu. Tyto kódy pak lepí na pytle s tříděným odpadem.

V den svozu pak zaměstnanec svozové společnosti společně se sběrem odpadu načítá pomocí čtečky QR kódy do systému ECONIT. V uživatelském rozhraní ECONITu si mohou zastupitelé obce, kromě údajů o odpadech či jednotlivých svozech, vygenerovat podklady pro různé statistiky či výkazy pro ISPOP a EKO-KOM. To jim zásadně usnadňuje administrativu. Obec Straškov-Vodochody již po krátké době zavedení systému zaznamenala zvýšení množství vytríděných druhů odpadů a snížení množství SKO.

### Obec Hlásná Třebaň

Další do projektu zapojenou obcí je Hlásná Třebaň. Ta stejně jako obec Straškov-Vodochody zavedla systém elektronické evidence odpadů a systém sběru tříděného odpadu dům od domu. Zavedení systému ECONIT opět předcházela fyzická analýza odpadu, díky které se zmapoval reálný obsah černých nádob na směsný komunální odpad. Vzhledem k vysokému obsahu skla v SKO se obec rozhodla pro zavedení pytlového sběru i u této komodity, což v praxi nebývá tak časté. V obci se tedy třídí zvláště do pytlů papír, plast a sklo.

Aby se do systému zapojilo co nejvíce domácností, provedla se osvěta mezi obyvateli formou vzdělávací kampaně a besedy, kde jim bylo vysvětleno, jaké změny v odpadovém hospodářství obce proběhnou a proč a jak se do systému mohou zapojit. Již po druhém kvartálu od zavedení ECONITu se v obci zvýšilo množství vytríděného plastu o 60 %, papíru o 91 %, skla o 30 % a celkové příjmy od společnosti EKO-KOM vzrostly o 40 %.

Díky systému ECONIT má obec Hlásná Třebaň dokonalý přehled nad svými odpady, zvyšuje míru třídění, čímž se připravuje na zprůsvětlení legislativy po roce 2024 (2030), šetří obecní finance a zároveň nabízí občanům pohodlný systém třídění.

Díky systému evidence odpadů uspěla obec Hlásná Třebaň v soutěži Zlatý erb. V silné konkurenci získala druhé místo v kategorii Smart City za nejlepší elektronickou službu.

### Obec Trojanovice

Dalším příkladem fungování systému ECONIT je obec Trojanovice, která jej používá od roku 2009 a do kterého se

zapojilo až 90 % domácností a stala se tak nejlépe třídící obcí Moravskoslezského kraje. Díky efektivnímu sledování a evidenci odpadu se jim daří meziročně významně snižovat množství směsného komunálního odpadu, který mezi lety 2014 a 2015 kleslo o 17 %; a zvyšovat množství využitelných odpadů.

Obec Trojanovice zavedla s evidenčním systémem ECONIT pytlový sběr tříděného odpadu, který však neprobíhá dům od domu, ale občané mohou naplněné pytle předat na sběrném dvoře, nebo je odložit na sběrných místech vedle barevných kontejnerů (den před svozem). Tím obec ušetří náklady na svoz pytlů dům od domu. Obec sama navíc s vytríděnými komoditami obchoduje a tím získává další finance. Bonusy za vytríděný odpad obci ročně přinesou až půl milionu korun a dalších 400 tisíc Kč vydělají prodejem vytríděného odpadu.

Byl také zaveden motivační systém sbírání bodů za evidovaný pytel odpadu, pokud občané odpad dovezou sami do sběrného dvora. Za každý odevzdaný pytel s tříděným odpadem mohou lidé získat slevu až 15 Kč z ročního poplatku za komunální odpad. Na konci roku se slevy sčítají a snižují celkový poplatek za odpad v dalším roce. Díky tomu, že v této obci není stanoven minimální poplatek, nejlepší třídící se tak mohou dostat i na nulu.

Obec Trojanovice se k odpadům staví jako ke komoditě. Cíleným tříděním a následným prodejem vytríděných komodit výraznou měrou přispívají ke zvyšování svých příjmů a jsou připraveni i na legislativní změny, které obcím ukládají povinnost zvyšovat míru separace.

Trojanovice jsou velmi zdárným příkladem, který může inspirovat další starosty obcí k hledání cesty, jak chytře nakládat s odpady, zapojit do systému třídění více občanů a zároveň mít své odpadové hospodářství pod kontrolou.

### Jde to i bez evidenčních systémů

To byly příklady obcí, které dosáhly snížení množství SKO a zvýšení využitelných složek komunálního odpadu díky zavedení evidenčního systému odpadů. Máme tu ale také příklady obcí, které byly schopny dosáhnout podobně dobrých výsledků i bez zavedení tohoto systému. Důležitým faktorem proto zůstává dobře nastavený třídící systém obcí, in-

tenzivní osvěta a ochota občanů, tento systém podpořit vlastním zodpovědným chováním.

### Obec Láry

Obec vykazuje dlouhodobě nízkou produkci SKO a vysokou úroveň separace (85 % rok 2016 a 87 % rok 2017). Tato obec je výjimečná tím, že má o produkci SKO přesná data díky vážení svozového vozidla před vjezdem a po výjezdu z obce.

V obci je velké množství kontejnerů na tříděný sběr (papír, plasty, sklo bílé, sklo barevné). V přepočtu na 1 obyvatele má obec patrně jednu z nejhustších sítí na sběr papíru, skla a plastů v ČR. Tomu odpovídá i množství vytríděných surovin a příjem obce od EKO-KOMU (přes 500 Kč/obyv./rok).

### Obec Štítná nad Vláří – Popov

Obec více jak 20 let vede domácnosti k tomu, aby se staraly o pěkný vzhled obce, čistý vzduch a prostředí. Ke snížení produkce směsného odpadu vedlo i vybudování komunitní kompostárny a přistavování velkoobjemových kontejnerů na svoz tohoto odpadu. V obci nevyznikají černé skládky.

Třídí se tu papír, plasty, sklo, nápojové kartony, kovy, textil a bioodpady. Zajištěn je svoz nebezpečných a objemných odpadů. Třídí se jak do sběrných nádob, tak do pytlů (plasty, nápojové kartony). Bioodpady obec zpracovává na komunitní kompostárně.

Směsný odpad se odváží 1x za 14 dní. Obec má velmi nízkou celkovou produkci odpadů (asi 4x menší než je průměr ČR, nezapočten bioodpad) a velmi nízkou produkci směsného odpadu (asi 5x nižší než je průměrná produkce obcí a měst ČR). I úroveň separace lze považovat vzhledem k produkovánému množství odpadu za velmi dobrou – více než 60 %.

Obec má dle rozpočtu lehce podprůměrné celkové náklady na nakládání s odpady.

### Město Fulnek

Fulnek patří mezi města, která dlouhodobě a koncepčně rozvíjejí své odpadové hospodářství. Jeho produkce SKO se dlouhodobě pohybuje kolem 100 kg/obyv./rok. To je jedna z nejnižších produkci tohoto odpadu u měst nad 5000 obyvatel. Fulnek vytrídí a předá k recyklaci přibližně 50 % svých odpadů.

Je tedy posunutí data konce skládkování využitelných a recyklovatelných odpadů ze současného roku 2024 na rok 2030 nutné?

# Sběr a svoz odpadů v Hodonicích

| Ing. Jitka Bořilová, Obec Hodonice

Hodonice jsou středně velkou obcí v Jihomoravském kraji, kde žije přibližně 1830 obyvatel v cca 450 domech a cca 650 domácnostech. Systém nakládání s odpady v obci doznal v posledních letech značného posunu vpřed, neustále je upravován s ohledem na skutečný vývoj a legislativní souvislosti této problematiky.

**V** Hodonicích vzniká směsný komunální odpad (SKO) a tříděný odpad (TO). Hlavní myšlenkou je právě snížení jejich množství, jinými slovy nasměrovat občany k efektivnímu třídění produkováných odpadů. Naší další snahou je snížení množství odpadů všeobecně. Vidíme především značné množství plastů a také vidíme rezervy, jak toto dále nenavyšovat. Především můžeme pozorovat v našich evidencích odpadů pouze mírný nárůst plastů, což hodnotíme velmi pozitivně.

## Směsný komunální odpad

SKO je produkován občany a sbírán do popelnicových nádob v domácnostech. To se týká rodinných domů. U bytových domů (celkem 39) jsou stanoviště s popelnicemi či kontejnery na ukládání SKO. Nádoby na tento odpad jsou ve vlastnictví občanů nebo obce (v případě obecních bytových domů, kulturního domu či domu s pečovatelskou službou).

Tento odpad byl do nedávna svážen 1x týdně. Po zavedení svozu tříděného odpadu z domácností (viz níže) byla četnost svozu snížena na 14denní interval. V případě rodinných domů se toto jeví jako zcela dostačující. V případě bytových domů proběhlo v některých místech navýšení kapacity nádob pro směsný komunální odpad.

Společně s SKO je svážen „odpad podobný komunálnímu“, a to od právnických osob a podnikajících fyzických osob, které jsou na základě smlouvy zapojeny do Systému obce nakládání s odpady.

## Tříděný odpad

V Hodonicích je sbírán tříděný odpad

v domácnostech, na veřejných prostranstvích (tzv. sběrná hnízda) a ve sběrném dvoře odpadů.

V loňském roce byl zrealizován a spuštěn projekt Třídím u paty domu, který spočívá v zapůjčování popelnicových nádob na papír a plast objemu 120l (rodinné domy) a 240l (bytové domy). Obec Hodonice získala dotaci ke spolufinancování pořízení popelnic v celkovém počtu 780 ks na plast a papír. Následně byly modré a žluté nádoby bezplatně zapůjčeny občanům pro sběr těchto komodit přímo v domácnostech a odtud jsou také každé 2 týdny obsluhovány svozovou firmou.

Mimo nádoby byly také pořízeny čipy, tzv. transpondery, kterými je každá nádoba opatřena. Při obslužení nádoby je sníman kód nádoby a zvážena tonáž odpadu v nádobě. Následně obec od svozové firmy obdrží souhrn obslužených nádob při každém svozu a tonáž odpadu jak celkovou, tak jednotlivou pro každou nádobu.

Stejný systém je v Hodonicích aplikován pro sběr bioodpadu z domácností. V minulých letech Hodonice získaly dotaci na kompostéry do domácností. Obec však posunula systém nakládání s tímto odpadem dále a zapůjčila si od svozové firmy bezplatně přes 400 ks hnědých popelnic na bioodpad o objemu 240l. Svozová firma získala dotaci ke spolufinancování pořízení těchto nádob.

Popelnice na bioodpad jsou rovněž opatřeny čipem a obec získává přesnou tonáž biologicky rozložitelného odpadu, kterou vyprodukují a vytrídí občané, a s tím rovněž celkové množství tohoto odpadu. Hodonice provozují vlastní kompostárnu, kde je tento odpad dále zpracováván.

Zavedením svozu bioodpadu z domácností došlo k výraznému poklesu množství směsného komunálního odpadu,

kteří je ukládáno na nedaleké skládce v Únanově. Spuštění projektu Třídím u paty domu přineslo od občanů velmi pozitivní ohlas a v meziročním srovnání došlo k dalšímu značnému poklesu množství tun SKO.

Mimo sběr v domácnostech probíhá již mnoho let sběr na sběrných hnízdech na veřejných prostranstvích. Těchto hnízd je cca 15. Dle každé z lokalit je pro potřeby obyvatel umístěno tolik nádob (kontejnerů), aby dostačovaly a byly občanům k dispozici v přijatelné vzdálenosti. Po zavedení svozu z domácností jsou tyto nádoby plněny stále jako před spuštěním svozu plastu a papíru z domácností. To bylo překvapující, avšak vidíme pokles SKO, kterým si to vysvětlujeme.

## Kompostárna

Hodonice provozují od roku 2015 vlastní kompostárnu, resp. malé zařízení maximálně do 150 tun přijatého bioodpadu ročně. Toto zařízení je vybaveno veškerou technikou a zařízením pro zpracování odpadu. Jedná se o traktor s čelním nakladačem, drtič odpadu a překopávač odpadu s pohonem traktorem, adaptovaný pro kropení překopávané zaklady, čelní nakladač na malý traktor, štěpkovač, síto s elektrocentrálou a další drobná zařízení, čerpadlo aj.

Občané produkují v posledních letech více bioodpadu a obec připravuje kroky k rozšíření tohoto zařízení, aby mohla zpracovat veškerý tento odpad vlastním zařízením.

Výsledným produktem je rekultivační kompost, který je následně ukládán na plochy veřejné zeleně, je používán k vylepšování vysychavých půd, při výsadbě dřevin a rostlin veřejné a krajinné zeleně.

## Sběrný dvůr odpadů

Do roku 2017 fungovalo v Hodonicích pouze tzv. sběrné místo pro objemný odpad a další odpad, který nebylo možné uložit jinde, např. elektroodpad. Mimo to probíhal 2x ročně vyhlášený svoz objemného odpadu a odpadu nebezpečného.

Následně obec vybudovala Sběrný dvůr odpadů, který je v provozu od června 2017. Stavba byla spolufinancována z dotací. Občané jej začali velmi brzy a intenzivně využívat. SDO je v provozu 19 hodin týdně, nejvytíženější bývají odpolední hodiny a soboty. Na sběrném dvoře mohou občané bezplatně ukládat celkem 40 kódů odpadu, nejčastěji však objemný odpad, dřevo, kov, suť, textil, sklo, plast, papír, ale především mají možnost odevzdat nebezpečný odpad.

Odpad z SDO je následně předáván do příslušných zařízení a likvidován co nejefektivněji jak z pohledu životního prostředí, tak z finančního hlediska.

## Plán odpadového hospodářství

V roce 2019 byl schválen Plán odpadového hospodářství obce Hodonice, který byl zpracován v důsledku překročení 1000 tun produkce ostatního odpadu v roce 2016. Jedná se o závazný dokument pro 10leté období.

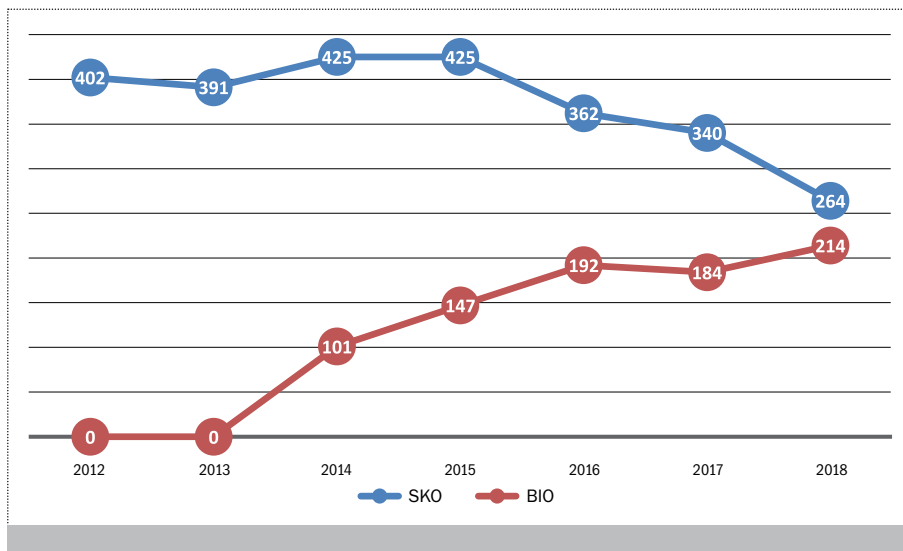
Klademe si za cíl dále nezvyšovat množství odpadů. Mnozí občané si uvědomují důležitost této problematiky. Obecní úřad, zastupitelstvo obce a její vedení podniká veškeré kroky k tomu, abychom zde zodpovědně a s rozmyslem uměli a mohli nakládat s odpady efektivně a také co nejvíce hospodárně.

## Finanční náhled

Většina produkovaného odpadu, který je dále vytríděn, přináší obci v porovnání s odpadem, který je skládkován, nemalé náklady navíc. Tríděný odpad je násobně dražší v porovnání se SKO.

Hodonice navíc poskytují úlevu od poplatku za odpady pro děti do 18 let a seniory starší 65 let. Poplatek za odpady pro letošní rok činí 450 Kč. Hodonice dotují odpadové hospodářství částkou přesahující 1 milion korun ročně.

Výdaje lze rozdělit na náklady na svoz, na uložení či předání odpadu, na mzdové náklady a náklady ostatní.



Graf: Vývoj produkce SKO a bioodpadu

Příjmy za odpadové hospodářství přicházejí za prodej druhotných surovin, za elektrozařízení a největší příjem pak má obec od společnosti EKO-KOM za produkovaný tríděný odpad a za zajištění sběrné sítě. U některých druhů odpadů jsou náklady zcela nebo téměř pokryty příjmem od EKO-KOM, u některých tyto odpady pokryjí třeba 1/5 z nákladů. Od žádného původce odpadu nemá obec příjem, vyjma poplatku za odpady a smluvního poplatku právnických a podnikajících fyzických osob. Veškerý odpad je přijímán bezplatně, na sběrný dvůr odpadů i na kompostárnu.

Plně si uvědomujeme, že odpadové hospodářství je složitou a logisticky komplikovanou problematikou obce, která vykazuje určitý vývoj, jak ze strany občanů, tak od legislativních pokynů. Trvale je potřeba na ně reagovat, abychom udrželi funkční systém nakládání s odpady.

## Meziroční vývoj množství odpadu

V roce 2015 byla zřízena pozice referentky životního prostředí, jejíž náplní práce je mimo jiné odpadová problematika. Od této doby má tonáž SKO trvale klesající tendenci. Graf ukazující množství bioodpadu a SKO zcela zřetelně prokazuje, že tyto dvě složky odpadu dosahují reálně podobného množství.

Utríděných složek odpadu – plastu a papíru nastal v roce 2017 oproti předchozím rokům pokles jejich produkce, která se ale následně zvýšila v okamžiku zavedení svozu plastu a papíru z domácností.

V případě skla je situace odlišná, kdy od okamžiku umístění kontejnerů na čiré a směsné sklo množství trvale stoupá. Zde je potřeba podotknout, že Hodonice jsou vinařskou obcí. Kontejnery jsou tedy plněny občany velmi zodpovědně. Jedině v tomto případě bylo upozorováno, možná vzhledem k hluku, jaký vytvoří množství prázdných lahví vřazených do zvonů na sklo, že občané raději vyhledají nádoby vzdálenější od svých domovů.

## Zkušenosti s novým systémem

Na závěr lze konstatovat, že na problematiku odpadů je lépe pohlížet s rozmyslem, zodpovědně a důsledně. Nikoliv přehnaně a dramaticky. Vše má svůj čas a každý si dříve či později uvědomí, jaké vlastní chování vůči společnému životnímu prostředí je vhodné a správné.

V Hodonicích jsme přes počáteční obtíže zavedli velmi důmyslný a především fungující systém sběru a svozu odpadu z domácností. Čtyřikrát ročně vychází obecní zpravodaj, jehož součástí je harmonogram svozu odpadu na následující kvartál. Tonáž jednotlivých nádob nikterak nevyhodnocujeme, např. kdo lépe či hůře třídí. Sledujeme využití popelnicových nádob, míru přistavování nádob k obslužení, trasu svozového vozu a další ukazatele. Důležitá pro nás je nejvíce celková tonáž odpadu s přesností na kilogramy, kterou dále vyhodnocujeme a předáváme v hlášení a monitorovacích zprávách dále.

Velmi oceňujeme a pozitivně hodnotíme přístup občanů k problematice nakládání s odpady. □

# Prevence vzniku odpadů a třídění ve Dvoře Králové nad Labem

| Eva Šírková, Městský úřad Dvůr Králové nad Labem

Město Dvůr Králové nad Labem se nachází v Královéhradeckém kraji na horním toku řeky Labe, žije v něm necelých 16 tisíc obyvatel. Ve městě není zaveden místní poplatek za odpady, platí se poplatek podle objemu a frekvence svozu nádob dle § 17a zákona o odpadech, tzn. občané jsou i ekonomicky motivováni produkovat co nejmenší množství směsného komunálního odpadu.

**V**e Dvoře Králové se zaměřujeme na osvětu obyvatel. Informace zveřejňujeme v radničních novinách, na webu, pro domácnosti vydáváme každoročně i speciální „Odpadový kalendář“. S tématem odpadů se setkáte i na jednom zastavení naučné stezky ve městě. Pořádáme kontaktní kampaně i vzdělávací akce pro školy, jako je např. výstava o odpadech nebo odpadová zastávka v rámci „Stezky lesního moudra“.

Na začátku i na konci spotřeby stojí příroda – využíváme ji jako zdroj surovin pro výrobu, a to co už nepotřebujeme, jí vracíme ve formě odpadu. Tak tomu sice je již odpradávná, ale v poslední době spotřeba různých druhů zboží velmi vzrostla, přibývá i odpadů a výrobků na jedno použití. Odhazujeme i věci, které ještě ani zdaleka nedosloužily. Problém nadprodukce odpadu je tak stále naléhavější. Jak jej řešit? Především postojem každého z nás. Je třeba se držet následujícího hesla „omezovat, znovupoužívat, třídit“ (pořadí slov není náhodné).

Předcházet vzniku odpadů se snažíme například takto:

- Podporujeme domácí kompostování. Občanům jsme od roku 2008 pronajali již více než 1200 ks kompostérů, aby si mohli bioodpady sami kompostovat na vlastním pozemku. V některých lokalitách kompostují i bytové domy.



Obrázek 1: Nádoby vybavené „chytrým tlačítkem“

Aby občané mohli kompostovat i větve z prořezů stromů, mohou si v technických službách města zdarma zapůjčit štěpkovače.

- V letošním roce spolek Katalpa otevřel nové RE-USE CENTRUM, které má za cíl opětovné využití starých, ale stále funkč-

ních věcí (nábytek, nádobí, dekorace do domácnosti, hračky, sportovní vybavení, jízdní kola, potřeby pro zahradu, CD, DVD, videokazety, knihy, časopisy...), které už doma nepotřebujeme. Můžeme prodloužit životní cyklus věcí, které dříve končily na skládce. Zachovalý textil a obuv sbíráme pro Diakonii Broumov.

Tyto projekty jsou jedinečné nejen tím, že přispívají k ochraně životního prostředí, ale i tím, že dávají starým věcem nový život.

- Dlouhodobě se věnujeme ekologické výchově dětí, mládeže i dospělých. Vysvětlujeme, že dáváme přednost vratným obalům před obaly na jedno použití, omezujeme používání nadbytečných obalů, upřednostňujeme kvalitní výrobky s dlouhou životností, elektrické přístroje nabýváme ze sítě, příp. z nabíjecích baterií (nikoliv z jednorázových), poškozené věci (např. elektrospotřebiče) necháme opravit, pokud to nejde, nabídeme je opravnám na náhradní díly...

Výše uvedené aktivity pomáhají snižovat množství produkováných odpadů v souladu s Plánem odpadového hospodářství města.

## Odpad, který zbude, je třeba důsledně třídit

Využitelné složky (papír, sklo, plasty, nápojové kartony, kovy) lze odkládat na stanovištích kontejnerů tříděného odpadu. Ve městě se nachází 100 stanovišť, nádoby na textil, kovy a elektro jsou pouze na vybraných místech. Doplnkově je v části města (bytovky, rodinné domy, roztroušená zástavba) zaveden pytlový sběr papíru, plastů, nápojových kartonů a textilu. Identifikace těchto domácností se provádí čárovými kódy.

V poslední době jsme hodně řešili problém přeplňování kontejnerů. Od dubna letošního roku jsme na vybraných stanovištích posílili frekvenci svozů plastů (některá stanoviště svážíme až 3x týdně) a papíru (některá stanoviště svážíme 2x týdně).

Největším problémem je sklo, kde se nádoby zaplňují často velmi nepravdělně.

Většina kontejnerů je vyvážena jednou za 2 – 3 měsíce, občas se ale stane, že dojde k rychlému zaplnění některých kontejnerů. Z tohoto důvodu jsme kontejnery označili samolepkami s telefonním číslem svozové společnosti, aby občané mohli zaplněnost kontejneru nahlásit a svozová společnost mohla co nejdříve zjednat nápravu.

Dále město zahájilo pilotní projekt, v rámci kterého bude sledovat zaplňování kontejnerů na barevné sklo pomocí „chytrých tlačítek“. Jedná o 3 stanoviště, která jsou nejčastěji přeplňována. Zařízení slouží pro monitoring odpadových nádob s pomocí součinnosti uživatelů nádob. Nádoby jsou vybaveny „chytrým tlačítkem“. Pomocí tlačítka, GSM jednotky na přenos dat a aplikace na zpracování dat je na serveru zajištěna jednoduchá interakce mezi uživatelem (člověk, který jde vyhodit odpad) a provozovatelem nádob.

K tomu, aby systém správně fungoval, je třeba zodpovědná spolupráce občanů, kteří odpad chodí na výše uvedená sta-



**Obrázek 2:** RE-USE CENTRUM – zde lze odložit nepotřebné věci či levně nakoupit

noviště vyhazovat. Tato tlačítka navrhl ve své diplomové práci Kryštof Novák, městu je na vyzkoušení zdarma poskytla společnost Ing. Pavel Novák s.r.o.

Pro občany, kteří nemohou či nechtějí bioodpady sami kompostovat, jsme zakoupili 190ks nádob o objemu 140l, 20ks nádob o objemu 240l (tzv. „compostainerů“) a 20ks nádob o objemu 770l na třídění bioodpadů. Nádoby na svoz bioodpadu jsou zájemcům zapůjčovány zdarma. Účastníci projektu přispívají na svoz bioodpadu částkou cca 300 Kč/nádoba o objemu 140l za rok, 500 Kč/nádoba o objemu 240l za rok a 2 000 Kč/nádoba o objemu 770l za rok.

Od poloviny letošního roku připravujeme umístění nádob na rostlinné oleje na cca 10 stanovišť kontejnerů.

Dvakrát ročně pořádá město mobilní svozy bioodpadu, objemného odpadu, železného šrotu, nebezpečného odpadu, elektrozařízení a nově i opětovně využitelných věcí (textil, obuv, hračky, sportovní potřeby, nádobí...). Veškeré uvedené odpady lze dále odevzdávat ve sběrném dvoře.

V roce 2018 jsme s firmou Odpadová poradenská s.r.o. realizovali komplexní rozbor směsných komunálních odpadů z rodinné i sídlištní zástavby, abychom ověřili účinnost separace využitelných složek SKO na „tvrdých číslech“. Výsledky rozborů ověřily vysokou úroveň separace a dokonce vyšly lépe, než výpočet účinnosti separace s využitím tabelovaných hodnot skladby SKO bez vlivu separace z Metodického návodu pro zpracování POH obcí (64,1% naměřeno oproti 60% dle výpočtu z tabelovaných hodnot). Zvláště potěšitelná byla nízká přítomnost nebezpečných odpadů v SKO, což odráží vysokou úroveň informovanosti a spolupráce občanů.

V rámci možností se co nejvíce snažíme výše uvedené činnosti spolufinancovat z dotačních prostředků Evropské unie – z Fondu soudržnosti v rámci Operačního programu Životní prostředí, případně z grantů od Královéhradeckého kraje.

Pro dosažení dobré úrovně odpadového hospodářství je třeba provést systematickou osvětu systému třídění zaměřenou na různé věkové kategorie a občany ekonomicky motivovat (plata za směsný komunální odpad podle množství objednaných nádob).

Sběr využitelných odpadů (papír, sklo, plasty, kov, nápojové kartony), včetně propagace, může být samofinancovatelný. □

**MOTTO:** Odpad, který nevznikne, nemůže zatěžovat naše životní prostředí a nejsou s ním žádné problémy.

Druh odpadu	Skladba SKO dle rozborů [%]	Množství v SKO dle skladby [t]	Odkloněno z SKO separací [t]	Potenciál produkce [t]	Účinnost separace [%]
Papír 15 01 01, 20 01 01	7,6	171,178	471,019	642,197	73,3
Plasty 15 01 02, 20 01 39	14,4	325,748	275,034	600,782	45,8
Sklo 15 01 07, 20 01 02	4,5	102,284	246,800	349,084	70,7
Kovy 15 01 04, 20 01 40	2,1	46,638	31,003 x)	77,641	39,9
Textilie 20 01 10, 20 01 11	1,9	43,409		nestanoveno	
Bioodpady od obyvatel 20 02 01, 20 01 08	30,1	680,006	180,163 x)	860,169	20,9
Skupina 15 01 a 20, kategorie N	0,04	0,873	32,360	33,233	97,4
Účinnost separace papír, sklo, plasty, kovy celkem					64,1

x) Přepočtené (snižené) hodnoty započítávané proti SKO dle Metodického návodu pro zpracování POH obcí

# Účinnost separace komunálních odpadů v obcích

| Ing. Pavel Novák, Ing. Pavel Novák s.r.o.

Úvahy o recyklační slevě pro obce podle úrovně třídění odpadů obsažené v současném návrhu zákona o odpadech činí téma účinnosti separace odpadů velmi aktuální. Je aktuální i ve vztahu k hlavním cílům plánů odpadového hospodářství („POH“) ČR a krajů a k budoucím cílům v materiálovém využití komunálních odpadů.

**P**OH ČR obsahuje cíl: „Do roku 2020 zvýšit nejméně na 50 % hmotnosti celkovou úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklaci alespoň u odpadů z materiálů, jako je papír, plast, kov, sklo, pocházejících z domácností, případně jiného původu, pokud jsou tyto toky odpadů podobné odpadům z domácností.“

Tento cíl je přenesen i do všech POH krajů a obcí. Dosažení tohoto cíle se podle Metodického návodu pro zpracování plánů odpadového hospodářství obcí, certifikovaného MŽP (Ing. Pavel Novák s.r.o., 2015 – „Metodický návod“) počítá jako poměr mezi odděleně shromážděným odpadem papíru, skla, plastů a kovů v obci a potenciálem produkce těchto odpadů ve smíšeném komunálním odpadu. Ukazatel se nazývá účinnost separace papíru, skla, plastů a kovů.

Do budoucna nabude na významu také ukazatel materiálového využití všech komunálních odpadů. Cíle pro ně budou implementovány do české legislativy v návaznosti na Směrnici Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/851, která stanoví, že členské státy přijmou opatření nezbytná k dosažení cíle zvýšit do roku 2030 úroveň přípravy k opětovnému použití a recyklaci komunálního odpadu („KO“) nejméně na 60 % hmotnosti (55 % v r. 2025 a 65 % v r. 2035).

Tento cíl nastavuje pro období po r. 2020 laťku pro využití KO významně výše a je zajímavé podívat se, z jaké výchozí základny se k němu budou české obce přibližovat a jaké mají možnosti pro jeho dosažení. Zásadní pro dosažení vysoké úrovně využití KO je právě účinnosť

separace využitelných složek SKO.

Protože POH obcí jsou veřejné dokumenty, zveřejňované dle § 44 odst. 12 zákona o odpadech, mohli jsme provést analýzu účinnosti separace papíru, skla, plastů a kovů („PSPK“) v obcích ČR za rok 2015 s využitím zveřejněných POH obcí. Rok 2015 byl u většiny POH obcí posledním rokem posuzovaného období, za které jsou v POH k dispozici údaje. Analýza za ten rok byla provedena u více než dvou set obcí s celkem 3,8 mil. obyvatel. Vesměs se jedná o obce s povinností zpracovat POH obce, avšak jsou zahrnuté i některé menší obce, které POH zpracovávají nepovinně.

Do odděleně shromážděných odpadů obcí se dle Metodického návodu započítávají také odpady předané občany mimo systém obce (typicky do výkupny odpadů nebo školní sběry), což přispívá k vyšší účinnosti separace zejména u papíru a kovů. Z celkového grafu 1 je patrné, že téměř 9 z 10 obcí v hodnoceném roce mělo účinnost separace PSPK pod cílovými minimálně 50%. Tato výchozí situace platila na přič všemi velikostními kategoriemi obcí.

U tří hlavních posuzovaných komodit byla dosahována v roce 2015 jednotlivě nejvyšší účinnost separace u skla, následovaného papírem a plasty. Situace, kdy účinnost separace vychází blízko 100%, může být ovlivněna nepřesnostmi evidence odpadů nebo odchylkami skutečné skladby SKO od teoretické skladby SKO bez vlivu separace použité v Metodickém návodu. K této situaci u komodit papír, sklo a plasty občas dochází zejména u malých obcí.

Účinnost separace u kovů je ovlivňována chybami nebo metodickou nejednotností evidence, když některé obce evi-

dují odpady kovů výhradně ve skupině 17, a tím pádem tyto odpady nevstupují do výpočtu účinnosti separace, a v jiných obcích naopak evidují sběrný přijímající kovy od občanů „na občanku“ všechno, včetně amortizačního šrotu, ve skupině 20, a tím evidovaná produkce kovů daleko přesahuje potenciál produkce v SKO. Účinnost separace pak vychází 100%. Celkovou účinnost separace PSPK to ovšem ovlivňuje jen okrajově díky malému podílu kovů v SKO bez vlivu separace.

Ukazatel účinnosti separace dobře vystihuje kvalitu odpadového hospodářství obce, což se odráží i v tom, že řada obcí, které se například umístily „na bedně“ soutěže autorizované obalové společnosti EKO-KOM a.s. o Křišťálovou popelnicu, mají rovněž vysokou účinnost separace.

Kvalitu odpadového hospodářství v obcích zajišťují tzv. faktory úspěchu OH obcí, identifikované v rámci výzkumného úkolu „Plánování odpadového hospodářství na municipální úrovni“, podpořeného Technologickou agenturou České republiky v roce 2013 (projekt č. TD020304). Faktory úspěšnosti OH obcí, které vytvářejí předpoklady pro dosažení vysoké účinnosti separace, a tedy materiálového využití KO jsou:

- 1) Důraz na komunikaci s občany
- 2) Důraz na výchovu a vzdělávání
- 3) Motivační systém platby za odpady
- 4) Hustá síť infrastruktury OH (sběrná hnízda)
- 5) Hustá síť infrastruktury OH (sběrné dvory/místa)
- 6) Operativní svozy tříděného odpadu v případě potřeby
- 7) Svozy tříděného odpadu pouze při zaplnění nádob



- 8) Dostupnost svozu bioodpadů od prahu domu
- 9) Svoz tříděného odpadu od prahu domu
- 10) Ověřování postupů nejprve pilotními projekty
- 11) Dlouhodobé plánování v OH
- 12) Podpora vedení města

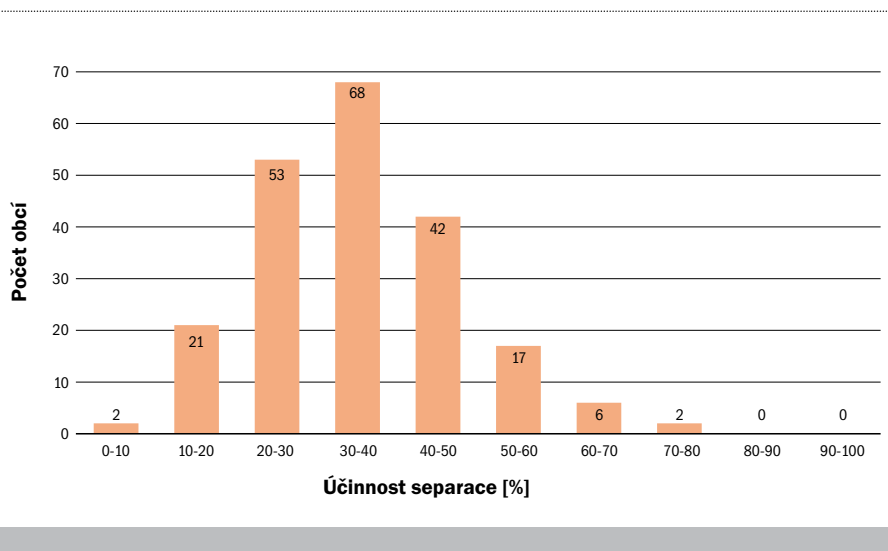
V obcích s vysokou úrovní účinnosti separace bylo zjištěno, že dobré výsledky OH obce jsou podmíněny přítomností mixu více faktorů úspěšnosti v systému OH obce a jeho řízení. Vesměs se úspěšné obce vyznačují dobrou úrovní motivace občanů k zapojení do OH obce, více možnostmi pro oddělené shromažďování odpadů od občanů a řízením obce se zřetelem k potřebám rozvoje OH.

Dále bylo zjištěno, že dobré výsledky OH obcí se ve většině obcí neopírají o žádné motivační platby za odpady, ale jsou dosahovány nejčastěji na základě vnitřní motivace občanů (ekologická výchova, informovanost) a dobré vybavenosti systému OH obce a jeho řízení.

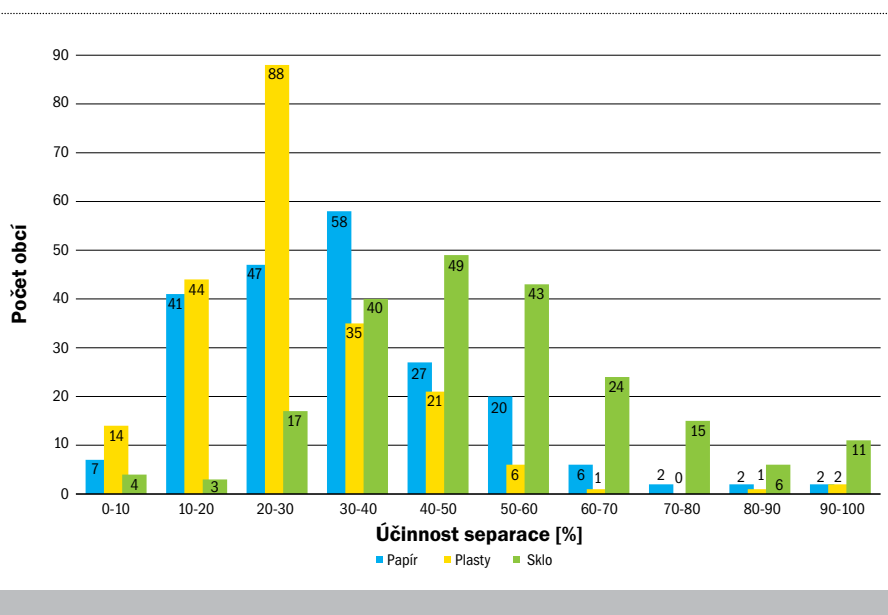
Pokud ve vaší obci vyhodnocujete účinnost separace PSPK a dalších komodit (obdobně lze spočítat účinnost separace textilu, bioodpadu, nebezpečných odpadů, jejichž analýzu zde pro nedostatek prostoru neuvádíme, avšak je možno se na ni podívat na [www.odpadovaporadenska.cz](http://www.odpadovaporadenska.cz)), mohlo by vás zajímat, jak to dělají v obcích, které jsou na tom v těchto klíčových ukazatelích OH obcí nejlépe. Případové studie z některých obcí s výbornými výsledky v účinnosti separace jsou uvedeny na webu <https://www.ingpavelnovak.cz/veda/municipalni/studie1/>.

Vývoj účinnosti separace obcí bychom chtěli vyhodnocovat také do budoucna, a proto nabízíme obcím možnost zapojit se do tohoto projektu, jehož výsledkem jsou výše uvedené anonymně prezentované srovnatelné údaje o účinnosti separace v obcích, tzv. „benchmark“.

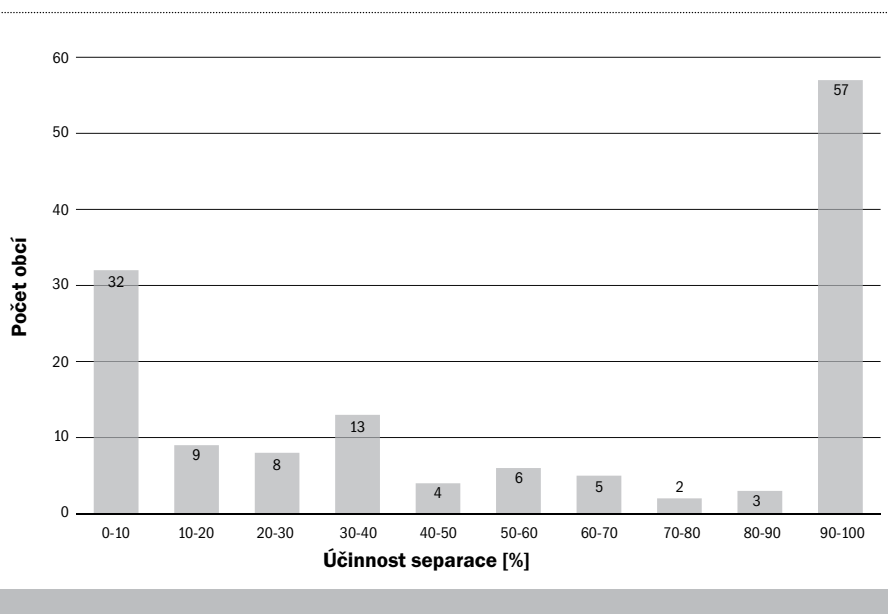
Stačí, když zavítáte na stránky [www.odpadovaporadenska.cz](http://www.odpadovaporadenska.cz) a poskytnete výchozí údaje pro hodnocení účinnosti separace odpadů ve vaší obci za rok 2018, případně i předchozí roky. Zapojením do průzkumu rozšíříte datovou základnu pro srovnání účinnosti separace odpadů obcí, které pak může být pro další obce impulsem a vodítkem pro směřování rozvoje vlastního odpadového hospodářství. Zároveň uvítáme podrobnosti k vašim úspěšným postupům rozvoje OH a nabízíme možnost stručného popisu faktorů úspěšnosti OH vaší obce formou strukturované případové studie a prezentaci případové studie na webu. ■



Graf 1: Účinnost separace papír, plasty, sklo, kovy celkem



Graf 2: Účinnost separace papír, plasty, sklo jednotlivě



Graf 3: Účinnost separace kovů

# Češi znovu dokázali, že třídít odpady umí!

V průměru 49 kilogramů vytríděných odpadů na osobu je toho důkazem!

| Lucie Müllerová, EKO-KOM, a.s.

Třídění a recyklace odpadů už dávno není tématem jen pro odpadovou veřejnost. V kontextu s direktivami přicházejícími z Bruselu se odpadové hospodářství dokonce stává jedním z předních témat diskutovaných veřejností v ulicích i a na sociálních sítích.

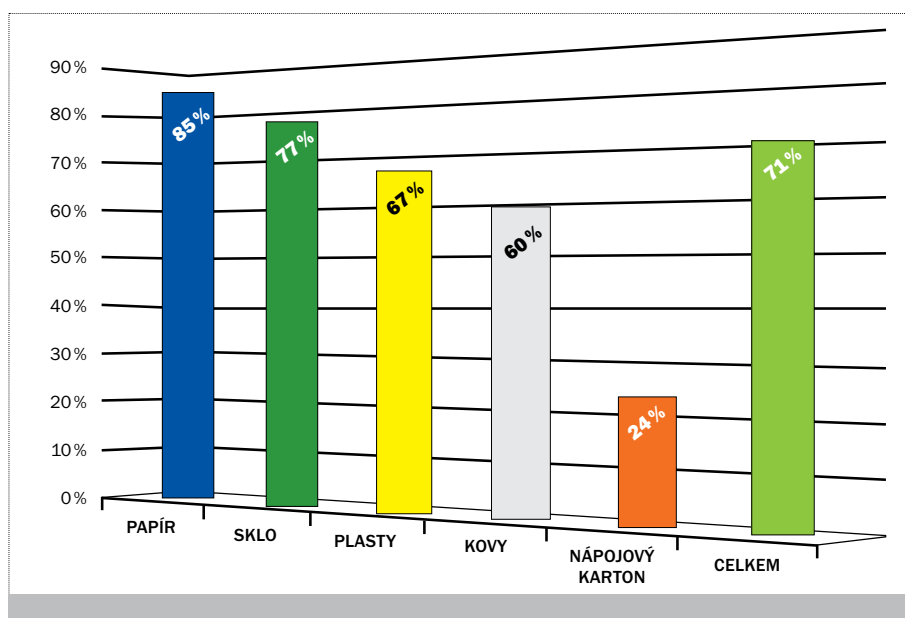
**O**becně se Češi více zajímají o to, jak mají s konkrétním odpadem správně naložit, jak pomohou tříděním odpadů životnímu prostředí, jaké obalové materiály jsou vůči přírodě nejšetrnější. Zájem o toto téma potvrzují i statistiky o třídění a recyklaci odpadu za rok 2018 vydané společností EKO-KOM.

Třídít odpad se stalo samozřejmostí pro většinu obyvatel ČR. Aktivně již třídí 73 % Čechů. A rok od roku zvyšují laťku vytríděného množství. V roce 2018 vytrídil každý obyvatel v průměru 49 kilogramů papíru, plastů, skla a nápojových kartonů. A k tomu ještě odevzdal téměř 14 kilogramů kovů. To je o 3 kilogramy vytríděných odpadů více než v roce 2017.

Prostřednictvím sběrných systémů obcí se podařilo loni vytrídít přes 665 tisíc tun odpadů, prakticky polovinu z toho tvoří vytríděné obaly. Spolu s živnostenskými odpady se podařilo v ČR loni vytrídít a předat na třídící linky přes 841 tisíc tun obalových odpadů. Z celkového množství vyrobených obalů se tak v systému EKO-KOM podařilo v roce 2018 vytrídít a následně předat k recyklaci a využití přes 71 %.

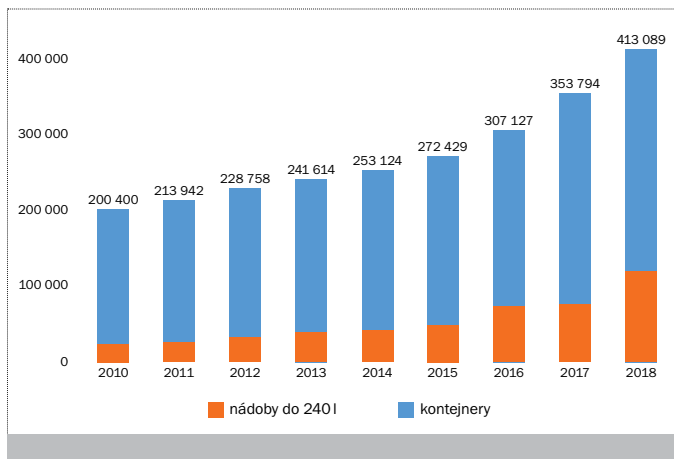
## Ne vše lze recyklovat

Na vytríděné odpady je nutné nahlížet podobně jako na nerostné suroviny, stejně jako např. železná ruda, musí projít procesem úpravy než se z ní stane obchodovatelná surovina využitelná ve výrobě. Na rozdíl od rudy se ale tříděný odpad netěží, ale sbírá do barevných kontejnerů. Ale stejně jako u vytěžených rud vzniká odpad, platí i tady, že ne vždy jsou všechny vytríděné odpady vhodné k samotné recyklaci. Odpady shromážděné v barevných kontejnerech jsou tedy teprve surovinou pro další výrobu a při její další úpravě (dotřídění) na třídících linkách z nich vznikají druhotné suroviny pro recyklační průmysl, ale i složky odpadu, které jsou nevyužitelné. Obecně jsou velmi obtížně recyklovatelné tzv. kompozitní obaly skládající se z více druhů od sebe neoddelitelných materiálů. Zejména u plastových lahví jsou problematické tzv. shrink sleeves. Překážky představují i materiály obsahující různá aditiva či velký podíl barviv a laminované materiály. 100% účinnost

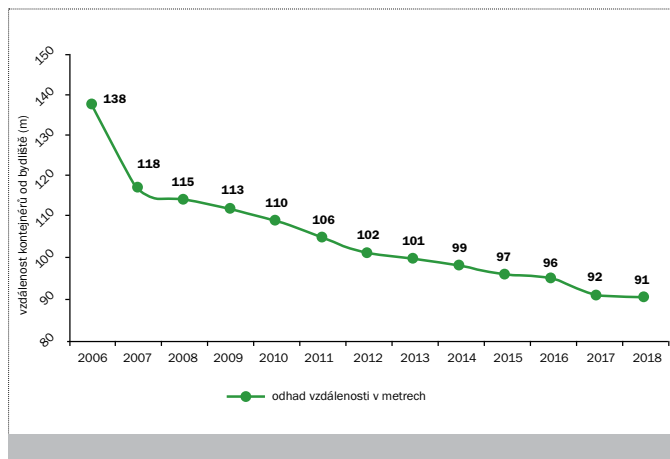


Graf 1: Míra recyklace odpadů z obalů v roce 2018

využití vytríděného odpadu je tedy u jakékoliv komodity zatím nereálná. Nejlépe jsou na tom z obalových odpadů papír a sklo, kde je dosahováno nejvyšší účinnosti využití. Zhruba 97% je využito materiálově, procento jiného využití je minimální a skládkování je u papíru pod 2%, u skla okolo 3%. Komplikovanější je situace u vytríděných plastových obalů. Z celkové bilance všech vytríděných plastových obalů, tedy včetně živnostenských a průmyslových, je materiálově využito okolo 65%, kombinované využití v podobě certifikovaných alternativních paliv okolo 16%, energetické využití v ZEVO okolo 3% a skládkováno je přibližně 16%. Je patrný mírný nárůst využití plastů formou výroby tuhých



Graf 2: Vývoj počtu barevných nádob na tříděný odpad v ČR



Graf 3: Vývoj průměrné docházkové vzdálenosti k barevným kontejnerům

alternativních paliv, což souvisí s nižší poptávkou po materiálovém využití plastových obalů vzhledem k technologické náročnosti výroby a nedostatečné poptávce po recyklátu z plastových odpadů.

## Třídění odpadů je v ČR pohodlné

V systému EKO-KOM bylo na konci roku 2018 již 21 052 firem a 6 131 obcí ČR. Díky úzké spolupráci průmyslu, obcí, úpravců a finálních zpracovatelů druhotných surovin má možnost třídít odpad 99 % obyvatel ČR. Díky 413 tisícům barevných kontejnerů a menších separačních nádob, které jsou rozmístěny napříč republikou, je třídění odpadů velmi komfortní. Nádob je dostatek a průměrná docházková vzdálenost k nim se pohybuje kolem 91 metrů. Jedno sběrné místo slouží v průměru 124 lidem, což výrazně převyšuje průměr EU. Leckteří jiní Evropané nám tedy mohou tento výsledek závidět.

Nádobový sběr je v tuzemsku ještě doplněn o sběr do pytlů a odpady lze také třídít prostřednictvím sběrných dvorů a výkupen surovin. Tato variabilita dělá systém sběru tříděného odpadu ještě dostupnější.

## Financování systému EKO-KOM

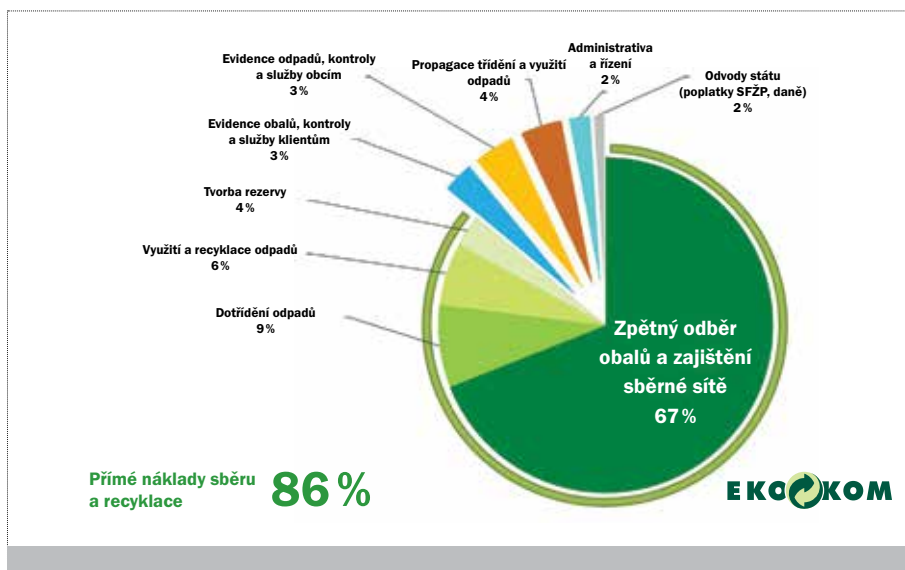
Systém zpětného odběru a využití obalových odpadů je v ČR financován z poplatků za obaly více než 21 000 zapojených firem (výrobci, plničů nebo dovozců baleného zboží). Ty plní prostřednictvím AOS EKO-KOM svoji zákonnou povinnost – zajistit pro své obaly zpětný odběr a využití v zákonem požadované míře. Celková výše poplatku, který za tuto službu do systému platí, se odvíjí od množství vyrobených obalů. EKO-KOM z těchto finančních prostředků hradí náklady související s provozem sběrné sítě, dotříděním a následným využitím a recyklací vzniklých obalových odpadů. Největší

část nákladů představují přímé platby městům a obcím. Výše odměny pro zapojené obce se odvíjí od množství obalových odpadů vytríděných na území dané obce.

## Struktura nákladů systému EKO-KOM

86 % celkových ročních nákladů AOS EKO-KOM, a.s., tvořily loni náklady na zajištění dostatečné dostupnosti a obsluhy barevných kontejnerů, dotřídění separovaného obalového odpadu a zajištění jeho využití a recyklace. 67 % z celkových nákladů představovaly přímé platby obcím za zajištění zpětného odběru obalových odpadů a sběrné sítě, včetně jejich předání prostřednictvím svozových firem k dotřídění a následnému zpracování. Náklady na třídíčky, tedy na samotné dotřídění a úpravu vytríděného odpadu z barevných kontejnerů na zpracovatelné druhotné suroviny, činily dalších 9 %. V případě některých obtížně využitelných odpadů, jako jsou třeba plastové fólie, musela společnost EKO-KOM finančně podpořit i samotnou recyklaci. Na tento účel bylo loni vynaloženo 6 % ročních nákladů. Zhruba 4 % byla použita na tvorbu rezervy určené k dorovnávání kolísání cen na trhu druhotných surovin.

Důležitou úlohou AOS je také zajištění průkazné evidence všech obalových a odpadových toků, a to včetně její kontroly a pravidelných auditů. Tyto aktivity loni tvořily 6 % celkových nákladů společnosti. Do povinné osvěty, výchovy žáků, oslovení spotřebitelů a další činnosti vedoucí ke správnému a efektivnímu třídění odpadů v ČR, které AOS EKO-KOM pravidelně zajišťuje, investovala v roce 2018 zhruba 4 % celkových nákladů. Povinné odvody státu vymezené zákonem tvořily 2 % nákladů a zbylá 2 % pak činily vlastní náklady na administrativu společnosti. □



Graf 4: Struktura nákladů AOS EKO-KOM v roce 2018

# Aplikace kompostů je prostředkem, jak zadržet vodu v půdě, legislativa a trendy při nakládání s bioodpady v obcích

| Ing. Veronika Jarolímová, Mgr. Vojtěch Pilnáček, MŽP

Od roku 2015 byla novelou zákona o odpadech č. 229/2014 Sb. zavedena povinnost pro obce třídit biologicky rozložitelné odpady. Podrobnosti ke způsobu splnění této povinnosti byly upřesněny vyhláškou č. 321/2014 Sb., o rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů. Období, ve kterém byla obec povinna zajistit třídění biologicky rozložitelných odpadů, bylo určeno na duben až říjen. Tato vyhláška byla novelizována vyhláškou č. 210/2018 Sb., na základě které je obec povinna od 1. dubna 2019 zajistit možnost odkládání bioodpadů pro občany po celý rok a navíc od 1. 1. 2020 zajistit třídění upotřebených jedlých olejů a tuků.

**J**aké výsledky zavedení povinnosti přineslo z hlediska množství vytríděných biologicky rozložitelných odpadů? V roce 2017 bylo vytríděno již 772 000 t těchto odpadů. To je nárůst o cca 80 % oproti roku 2014, kdy tato povinnost ještě nebyla zavedena, což dokládá, že zavedení povinnosti mělo pozitivní efekt. V České republice je dostatečná kapacita kompostáren, které mohou vytríděné biologicky rozložitelné odpady zpracovat.

Pro dodržení technologie kompostování a výrobu kvalitního výstupu – kompostu je důležité zajistit také požadovanou kvalitu biologicky rozložitelných odpadů. V České republice má třídění odpadů dlouhou historii a občané jsou již ve značné míře zvyklí odpady správně třídit. Nakládání s bioodpady má však svá specifika, kterým je nutno nastavení systému třídění v obci přizpůsobit.

Z praxe v obcích je již zřejmé, že zajištění třídění odpadů není jednoduchou záležitostí, ale vyžaduje odborné znalosti a vynaložení značného úsilí. Nejedná se o pouhé

rozmístění nádob, úvodní informaci pro občany a „technické zavedení služby“. Nastavený systém musí být průběžně vyhodnocován a případně přizpůsobován zjištěným výsledkům a reakcím občanů.

Jednou z důležitých věcí je například vyhodnocení rozmístění nádob. V případě špatného umístění stanoviště může klesat intenzita třídění z důvodu jejich nevyužívání občany a tím také celkového vytríděného množství odpadů v obci. Pro správnou a efektivní funkci zavedeného systému je současně třeba provádět průběžně ekologickou výchovu ve školách a školkách a pořádat další osvětové akce pro občany (informace na webových stránkách obce, letáky do schránek, akce ke Dni země atd.). Důležité je také občany minimálně jednou ročně informovat o tom, jak systém funguje, jaké množství odpadů se podařilo vytrídít a jaké je toto množství ve srovnání s jinými obcemi v ČR. Dobře zavedené je již třídění využitelných složek odpadů, jako je papír, plast a sklo, nově se v některých obcích zavádí, případně rozšiřuje třídění bioodpadů a olejů.

## Třídění biologicky rozložitelných odpadů ve vztahu k dopadům na životní prostředí obce

Z hlediska nakládání s odpady má zásadní dopad na životní prostředí správné vytrídění biologicky rozložitelných odpadů. Jejich vytríděním lze snížit množství smíšeného komunálního odpadu až o 40 %, a pokud je bioodpad následně zpracován na kompost a aplikován do půdy, dojde ke snížení negativních jevů, jako je eroze a nedostatečné zadržování vody půdou.

Značná část zemědělské půdy v České republice je v současné době ohrožena erozí. Jedním z důvodů je právě nedostatek organické hmoty v půdě. Je zajímavé se podívat na dostupné zdroje organické hmoty. Jedním z údajů o množství dostupné organické hmoty je počet dobytčích jednotek (DJ) na 1 ha zemědělské půdy, optimální hodnota uváděná v odborné literatuře je 1 – 2 DJ/ha. V České republice v některých oblastech (zejména v těch nejúrodnějších) je minimum

chovů hospodářských zvířat (Polabí, jižní Morava – cca 0,2 DJ/ha). Zde tedy mohou být významným zdrojem doplnění organické hmoty právě komposty.

Pozitivní vliv aplikace kompostu na funkci půdy již byl prokázán zemědělskou praxí.

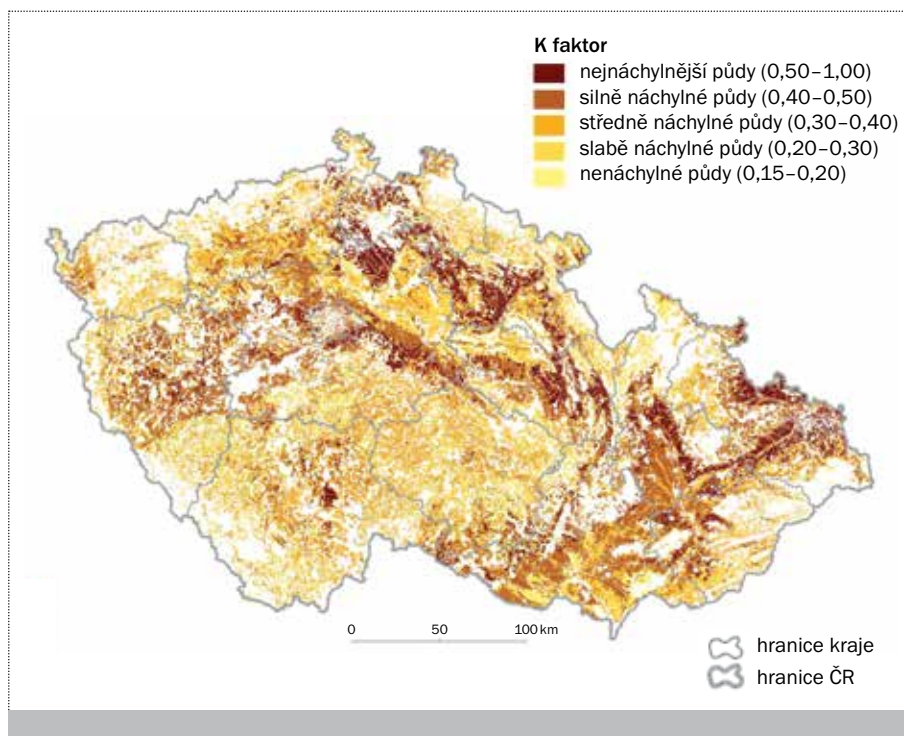
- ❶ Dochází k větší schopnosti půdy absorbovat vodu a tuto udržet i v suchém období, a to déle než u půdy, kde kompost aplikován nebyl. Toto je významné zejména ve vztahu k vývoji počasí, kdy sucho ovlivňuje pěstování polních plodin. Aplikací kompostu je možno tedy také uspořit vodu, která je potřeba k provedení závlivky.
- ❷ Kompostem jsou doplňovány živiny pro výživu rostlin, dodání organické hmoty způsobuje lepší využití živin, které byly dodány minerálními hnojivy a jejich absorpci v půdním komplexu.
- ❸ Kompost navrácí organickou hmotu do půdy a podporuje rozvoj půdní mikroflóry a drobných živočichů.
- ❹ Zvýšením podílu organické hmoty v půdě dochází ke snížení negativních jevů, jako je eroze a utužení půd. Takovéto postižení půd je v poslední době stále častější a ohrožuje značné procento půd.
- ❺ Při aplikaci kompostu je ukládán uhlík do půdy, která pak plní funkci „uhlíkové banky“. Uhlík tak není uvolňován do atmosféry v podobě CO<sub>2</sub>.

Z výše uvedeného je zřejmé, že aplikace kompostu má velký význam pro celý region a v případě, že se povede celý koloběh nakládání s bioodpadem završit dohodou se zemědělcem, je toto značným přínosem.

## Úskalí při třídění a zpracování bioodpadů

Základní otázkou je, jak systém třídění bioodpadů nastavit. Jednoznačně lze říct, že nejlépe fungující je systém, při kterém jsou nádoby rozmístěny v zástavbě, tak aby byly kdykoli dobře dostupné pro obyvatele. Účinnost tohoto systému je prokazatelně vyšší, než pokud je systém zaveden formálně, tzn. pokud jsou například velkoobjemové kontejnery přistaveny jednou týdně na vybraných místech nebo pokud mohou občané bioodpady odevzdat pouze do sběrného dvora.

Dalším problémem je čistota sebraného materiálu. Vzhledem k tomu, že je zpracování vytríděných bioodpadů specifické a není snadné v technologii



**Obrázek 1:** Erodatelnost půdy vyjádřená K faktorem

Zdroj: VÚMOP

kompostování případné znečištění odstranit, je důležité na toto upozornit občany. Zde je nutné opět zmínit, že nepostačí pouze běžná informace např. v obecním zpravodaji, ale je nutné pravidelně provádět ekologickou výchovu ve školách a školkách a průběžně informovat občany.

Důležité je také zdůraznit, že značný význam má označení nádoby na bioodpad. V současné době je většinou na nádobách uvedeno, jaký biologicky rozložitelný odpad je možno do nádoby odložit a jaký ne. Často však není zvlášť uvedeno, že není možno vhadzovat biologicky rozložitelný odpad v plastových sáčcích, a to ani v těch, které jsou deklarovány výrobcem jako biologicky rozložitelné. Vzhledem k tomu, že občané pod vlivem různých informací používají takové sáčky na třídění, je vhodné na nádobu uvést výrazný nápis, že odpady mají být do nádoby vhadzovány bez sáčků. Na kompostárně se totiž dá již jen těžko odlišit, který sáček je biologicky rozložitelný a který ne. Například v Německu je vedena rozsáhlá osvětová kampaň proti odhazování sáčků do kontejnerů na bioodpad (včetně tzv. kompostovatelných sáčků). Důvodem tohoto opatření je předejít znečištění tříděného materiálu, které se obtížně odstraňuje.

V případě, že k nějakému znečištění odpadů nevhodnými materiály dojde, měly by tyto být odstraněny na začát-

ku linky, před zahájením zpracování v kompostárně. Na kvalitu materiálu má také vliv typ nádoby, ve kterých je odpad po vytrídění shromážděn, a doba, za jakou je svezeno. Značný rozdíl v kvalitě svezeneho materiálu zejména z hlediska obsahu vody je mezi biologicky rozložitelnými odpady shromážděnými v odvětrávané nádobě u domu nebo ve velkoobjemových kontejnerech. Z hlediska charakteru odpadu je nutno také zvažovat interval, ve kterém jsou odpady sváženy, nejvíce vhodný je svoz jedenkrát týdně (zejména v letním období). Vhodným doplněním systému nakládání s bioodpady je také to, že občané si mohou každý rok odvézt určité množství kompostu, který byl vyroben z bioodpadu, který byl vysbíráván v obci.

Otázkou také je, jak do nakládání s bioodpady v obcích zahrnout možnost darování/zapůjčení kompostérů občanům. Tato možnost by měla být chápána spíše jako další vrstva nastaveného systému. Darování/zapůjčení kompostérů by mělo být doplněno intenzivní osvětou ohledně techniky kompostování v kompostéru. K dispozici občanům by měl být materiál, kde bude způsob kompostování popsán (leták, návod na internetových stránkách obce.). K zapůjčení by měl být také štěpkovač, aby občané mohli podrtit například větve ze zahrady a provést správné založení zakládky v kompostéru.

## SBĚR A SVOZ ODPAĐŮ

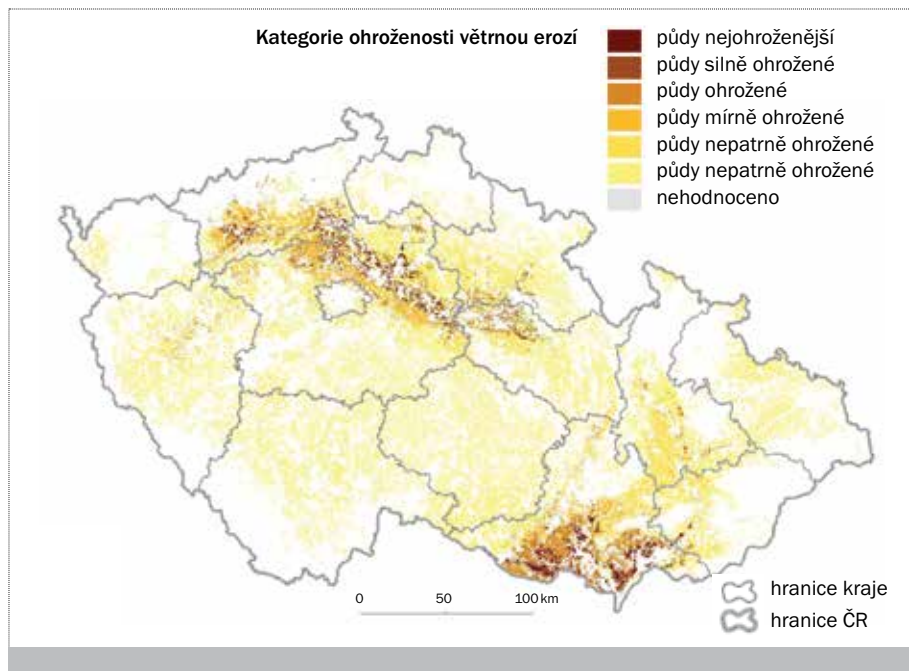
Pro správné nastavení systému je dobře, aby jednotliví účastníci spolu komunikovali a řešili případné problémy. Obec by se měla například dozvědět, že v biologicky rozložitelném odpadu, který dodává do kompostárny, jsou nečistoty a na základě tohoto provést dostatečnou osvětu mezi obyvateli. Současně by bylo také vhodné, aby zástupci obce již při zavedení systému třídění odpadů komunikovali s místními zemědělci a pomohli s odbytem kompostů a jejich zapravením na zemědělskou půdu.

V rámci výše uvedené spolupráce by měla proběhnout také osvěta ve školách a školkách v regionu, kdy školy určitě rádi přijmou nabídku návštěvy kompostárny, případně prezentaci pro děti na téma nakládání s bioodpady.

### Třídění jedlých olejů a tuků v obci

Novou povinností pro obce od 1. 1. 2020 je zajistit pro občany možnost odděleného shromažďování upotřebených jedlých olejů a tuků. Tyto odpady často končily v kanalizacích a následně na čistírnách odpadních vod, kde způsobovaly problémy v provozované technologii čištění. V největší míře k tomuto docházelo zejména v období Vánoc, kdy se v domácnostech více připravují smažené pokrmy.

Upotřebené oleje a tuky jsou kvalitní surovinou, která po zpracování (zahřátí, filtraci) může sloužit pro výrobu metylesteru jako přísadku k pohonným hmo-



Obrázek 2: Potenciální ohroženost větrnou erozí

Zdroj: VÚMOP

tám nebo po regeneraci mohou být tyto využity v různých odvětvích (chemický, gumárenský, dřevařský průmysl).

Povinnost je možno zajistit různými způsoby. Jednou z možností jsou například speciální kontejnery, do kterých občané oleje ukládají v PET lahvích, v některých obcích jsou rozdávány zvláštní nádoby, které občan po naplnění olejem odevzdá např. ve sběrném dvoře.

V současné době třídí tyto odpady cca 10 % měst a obcí, např. Třeboň, Sezimovo Ústí, Český Brod, Mělník, Jarměřice, Šternberk, Jindřichův Hradec, z velkých měst to pak jsou např. Praha, Brno, Ostrava, Jihlava, České Budějovice

či Hradec Králové. Třídění tohoto druhu odpadu bude tedy pro většinu obcí nové, avšak vzhledem k tomu, že třídění odpadů je ve většině obcí zavedeno již dlouhou dobu, nemělo by rozšíření o další tříděnou složku působit problémy.

Při zavádění sběru je nutno ovšem občany o tomto důsledně informovat, vysvětlit jim důvody pro zavedení sběru i způsoby jeho provedení. Jako u všech tříděných odpadů (papír, plast, sklo) je důležité, aby občané dodržovali povinnost nevhazovat do nádob na tříděný sběr jiné odpady. Obec také musí komunikovat s firmou, která sběr odpadů zajišťuje. □

## VÝMĚNNÝ KONTEJNER NA MYTÍ NÁDOB A KONTEJNERŮ



- Výroba a servis univerzálních vyklápěčů na veškeré svozové nástavby.
- Výroba, montáž a servis vyklápěčů na výměnné kontejnery. Vhodné pro menší města a obce. Sami si sváží odpad.
- Výroba mycích výměnných kontejnerů na vymývání nádob a kontejnerů.

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

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



# Třídít bioodpad je normální

| Soňa Valčíková, KOKOZA, o. p. s.

Tak, jak jsme se naučili třídít plasty, papír a sklo, je nejvyšší čas začít třídít také bioodpad, tedy organické zbytky rostlinného původu.

**P**rávem se říká "bioodpad je poklad", neboť je to cenný materiál, který můžeme proměnit pomocí kompostování v kvalitní hnojivo a vrátit půdě tolik potřebné živiny. Predikce sucha a závažná eroze půdy společně s aspekty klimatické změny jsou aktuálně o to závažnější argumenty, proč má smysl třídít bioodpad a kompostovat.

## Najděte si způsob, který vám vyhovuje

Možností, jak třídít bioodpad a kompostovat, je hned několik a mohou se lišit v rámci lokalit a obcí. Všechny obce mají za úkol umožnit občanům bioodpad třídít, a to od letošního roku dokonce celoročně. Záleží na každé obci, jak sběr bioodpadu nastaví. Mezi možné způsoby patří sběrné dvory, velkoobjemové kontejnery, sběrné nádoby, pytlový způsob sběru, dále zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů se souhlasem krajského úřadu, malé kompostárny a systém komunitního kompostování.

## Každá správná zahrada má svůj kompost

Pokud máte zahradu, není nic jednoduššího než začít kompostovat v zahradním kompostéru. Některé obce zahradní kompostéry zapůjčují. Obvykle se jedná o plastové typy, a i v nich při dodržování správné skladby můžete vyrobit kvalitní kompost.

Kompostér z dřevěných prken si šikovní kutilové zvládnou vyrobit sami, případně si jej lze zakoupit. Na trhu najdeme mnoho variant a designů. Pokud možno volte vícekomorové zahradní kompostéry, získáte tak větší kapacitu a především možnost snadného přehazování kompostu z komory do komory. Kompostování je přece jen aerobní pro-

ces a dvakrát ročně přeházet pomůže dodat kyslík kompostu a vám spálit kalorie.

## Kompostujeme v bytě

Vermikompostování, tedy kompostování pomocí žížal, je způsob, jak kompostovat v interiéru. Ačkoliv je u nás tento fenomén zatím teprve objevován nadšenci, na západě, např. ve Francii, Anglii či USA, je to již běžný a velmi oblíbený způsob, jak předcházet vzniku odpadu.

Při vermikompostování se obvykle používají tzv. kalifornské žížaly Eisenia Andrei, které jsou v požívání bioodpadu efektivnější. Pořídit je můžete díky mapě organizace Kokoza na [www.mapko.cz](http://www.mapko.cz), kde je můžete získat výměnou za něco dobrého na zub od někoho ve vašem okolí.

Vermikompostér si můžete vyrobit ze tří nádob nebo na workshopu organizace Kokoza. Kdo má rád hezké věci, určitě ocení český vermikompostér Urbalive, za jehož vznikem stojí firma Plastia, přední český designér Jiří Pelcl a organizace Kokoza.

Vermikompostér můžete umístit v bytě, na chodbě, případně na terase či v garáži nebo ve sklepě. Výhodou vermikompostování je, že získáváte nejen skvělé hnojivo v podobě pevného vermikompostu pro vaše bylinky a rostliny, ale také tzv. žížalí čaj – tekuté hnojivo, které se ředí vodou a vše po něm bují jako v tropech.

## Komunitní kompostování

Komunitní kompostování je řešení, které propojuje lidi, kteří společně třídí bioodpad a společně jej přeměňují na kompost, tím, že o něj pečují, a využívají jej jako hnojivo.

Tento systém už využívají některá sídliště, skupiny sousedů ve vnitroblocích bytových domů, komunitní centra, komunitní zahrady či některé kavárny.



Bytové domy často mají vnitrobloky, které mohou být příjemnou zelenou oázou pro odpočinek. Pokud má vnitroblok zatravněnou plochu, určitě se najde místo pro zahradní kompostér.

Řešení je také pro vydlážděné dvorky, kam se skvěle hodí otočné kompostéry na nožičkách, takto se kompostuje třeba v bezobalovém obchůdku Bezobalu v Praze.

## Kompost v komunitní zahradě

Komunitní zahrady mohou mít mnoho účelů. Především je to pěstování, prostor pro relax, setkávání se s přáteli a sousedy z dané lokality, ale také vzdělávání nebo začleňování znevýhodněných osob.

V komunitní zahradě Vidimova na Praze 11 dnes pěstuje asi 50 rodin na zvýšených záhonech, které vyrábějí lidé s duševním onemocněním z organizace Kokoza. Součástí zahrady je kompostér o šesti komorách. Podobnou kompostovací velmocí je také komunitní zahrada Kuchyňka nebo Mečislavka.

Členové komunitní zahrady mají možnost své slupky stejně jako odpad ze zahrady kompostovat. Jestli máte v okolí nějaké komunitní komposty, zjistíte z mapy komunitních zahrad a kompostérů na [www.mapko.cz](http://www.mapko.cz). Zahrady vaše slupky ocení, výsledný kompost je cenným materiálem.

## Mezinárodní týden kompostování

Od 5. do 11. května 2019 nás čeká Mezinárodní týden kompostování neboli International Compost Week Awareness, iniciativa americké organizace Composting Council. Zapojit se můžete i vy sedmidenní analýzou svého odpadu. Sledujte, kolik bioodpadu denně ve vaší domácnosti, škole, firmě vytvoříte, a zkuste najít řešení, jak jej zkompostovat, než aby zbytečně skončil na skládce či ve spalovně. □

# Svoz a evidence odpadů

| Petr Grusman, jednatel společnosti INISOFT s.r.o.

Na téma svoz a sběr odpadů jsme již v minulosti publikovali řadu článků, které jsou v plné verzi dostupné na našich internetových stránkách <https://www.inisoft.cz/poradenstvi-a-skoleni/odborne-clanky>. Aktuálně bych rád popsal některé důležité kontrolní mechanismy, které souvisí se svozem a následnou evidencí odpadů.

## SEPNO a jeho provoz v roce 2018

V minulém čísle tohoto časopisu vyšel článek od České informační agentury životního prostředí CENIA, který hodnotil provoz systému evidence přepravy nebezpečných odpadů SEPNO v roce 2018. Kromě statistických informací, např. o počtu ohlášených přeprav v jednotlivých měsících, se autoři článku zmiňují o tom, že data v systému SEPNO jsou přístupná institucím veřejné správy (ČÍZP, krajské úřady, obce s rozšířenou působností, ...) a slouží právě ke zvýšení efektivity kontrolních mechanismů v oblasti nakládání s nebezpečnými odpady.

Pokud si položíme otázku, jakými daty o odpadech instituce veřejné správy nyní disponují, pak kromě ohlášené přepravy jsou to ještě údaje o povolených zařízeních oprávněných osob, tzv. Registr zařízení a data z Ročních hlášení o produkci a nakládání s odpady (roční hlášení). Roční hlášení podávají jak oprávněné osoby zajišťující mj. i svoz odpadů, tak původci, kteří přesáhnou zákonem stanovené limity (100 kg nebezpečných odpadů nebo 100 tun ostatních odpadů).

## SEPNO v roce 2019

Protože provoz systému SEPNO byl zahájen 2. května 2018, může pracovník instituce veřejné správy kontrolovat především jednotlivé přepravy, skutečnosti, zda k převzetí konkrétních odpadů je příjemce oprávněn, a to dle Registru zařízení, případně, zda provozovatel zařízení nepřesáhl povolenou denní či roční kapacitu nebo zda konkrétní původce nenakládal

v roce 2018 s množstvím 100 kg nebezpečných odpadů a vyšším a měl tak podat roční hlášení do Integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností ISPOP.

Porovnat celkové roční množství svezeneho nebezpečného odpadu mezi ohlášenou přepravou a ročním hlášením půjde poprvé až za rok 2019.

## Mobilní zařízení ke svozu odpadů

Nejrozšířenější způsob zajišťování svozu odpadů je prostřednictvím mobilních zařízení. V Registru zařízení (<https://isoh.mzp.cz/RegistrZarizeni>) je uveden každý provozovatel a každé povolené mobilní zařízení ke sběru odpadů s jednoznačným identifikačním číslem zařízení IČZ.

Registr zařízení, jak jsem již výše naznačil, obsahuje kromě základních informací o provozovateli a provozovaném zařízení také konkrétní kód činnosti (u svozu odpadů je to kód 11.1.0 – Sběr a výkup odpadů), seznam povolených odpadů k převzetí, včetně kategorie, kapacity zařízení, a to, zda je zařízení v provozu.

Tyto všechny informace se porovnávají při ověřování a zpracování ročních hlášení na obecních úřadech obcí s rozšířenou působností a na úřadech správních obvodů hl. m. Prahy nebo přímo v informačním systému odpadového hospodářství ISOH na CENIA.

Kontrolou lze zjistit mj. tyto nedostatky:

- zařízení není v provozu, a přesto přebírá odpady,
- zařízení je v provozu a provozovatel nepodal roční hlášení (za dané IČZ),
- do zařízení byl předán odpad, který



není povolený (porovnává se i podle kategorie),

- provozovatel zařízení používá v ročním hlášení kódy nakládání, které neodpovídají povolené činnosti,
- odpad byl předáván mezi mobilními zařízeními ke sběru odpadů,



- provozovatel zařízení předal odpad osobě, která k jeho převzetí není oprávněna,
- provozovatel zařízení ke sběru má povolení k převzetí daného odpadu pouze v jiném kraji.

Výše uvedené nedostatky asi není nutné více komentovat. Zmíním se jen o kontrole na kódy nakládání, které neodpovídají povolené činnosti. Ta upozorňuje, že při mobilním sběru a výkupu odpadů lze odpady pouze přijímat a předávat. Pokud je v ročním hlášení uvedena např. nečekaně velká produkce, kódy nakládání představující využití či odstranění, nebo převod velkého množství odpadu do dalšího roku, pak je to již stav, který pracovníci úřadů při zpracování hlášení musí zpravidla prověřit.

Při vyplňování ročního hlášení, při vedení průběžné evidence i při samotném nakládání s jednotlivými odpady mějte vždy na paměti, že ohlášené údaje musí být vždy v souladu s platným povolením. Uživatelé našich programů EVI 8 a SKLAD Odpadů 8 mohou již při vedení průběžné evidence či ohlašování přepravy nebezpečných odpadů ověřovat, zda je vše v pořádku. K dispozici mají řadu funkcí a alternativně i databázi RES Plus obsahující kompletní Registr zařízení s měsíční aktualizací.

### Křížové kontroly

Pracovníci zajišťující výkon státní správy každoročně řeší i tzv. Křížové kontroly. Je to vlastně porovnávání množství jednotlivých druhů odpadů, které uvedli původci, že předali oprávněným osobám, a které uvedly oprávněné osoby, že převzaly od původců. Důležité tak je, aby tato množství uvedená na příjemkách, potvrzených ohlašovacích nebo dodacích listech odpovídala údajům v ročních hlášeních původců i oprávněných osob. Podobná kontrola probíhá samozřejmě i mezi oprávněnými osobami. Zároveň je ještě možné tímto způsobem zjistit, kdo měl podat roční hlášení o odpadech a neučinil tak.

Abyste uživatelé našich programů měli snadnější práci a obstáli při křížových kontrolách, snažíme se při vývoji softwarových produktů maximálně o to, aby jednou zadaný údaj do databáze byl následně využitý ve všech evidencích a hlášeních. Proto jsme vytvořili modul OLPNO pro evidenční program EVI 8 i pro provozní program SKLAD Odpadů 8 tak, aby z evidence přepravy nebezpečných odpadů bylo možné vytvořit příjemky či výdejky nebo rovnou průběžnou evidenci odpadů.

Pokud provozovatel zařízení naopak vystaví jako první příjemku, může z ní velmi snadno vytvořit plnohodnotný záznam do evidence přepravy nebezpečných odpadů v modulu OLPNO, včetně ohlašovacího listu s možností elektronického odeslání do systému SEPNO. Žádné údaje tak není nutné zadávat duplicitně a myslet na to, aby byly v různých evidencích shodné.

To platí i při komunikaci oprávněných osob se svými zákazníky – původci. Pokud oprávněná osoba zajišťuje pro svého klienta komplexní služby v odpadovém hospodářství, může mu ze své evidence automaticky vytvořit tzv. Partnerskou průběžnou evidenci i roční hlášení v elektronické podobě.

### Jak zajistit lepší služby pro své zákazníky?

Mnoho původců předává své odpady více oprávněným osobám. A i proto si sami vedou průběžnou evidenci a sestavují roční hlášení. Oprávněné osoby jim však mohou prostřednictvím našeho software EVI 8 nabídnout tzv. Partnerské přehledy. Ty obsahují za zvolené období seznam přijatých či předaných odpadů. V každém záznamu je uvedeno datum, katalogové číslo a název odpadu, kategorie, množství a způsob nakládání. To ale pro oprávněné osoby může představovat při velkém množství zákazníků zásadní administrativní zatížení.

Abyste tomu tak nebylo a nevznikaly obavy z křížových kontrol, vytvořili jsme v letošním roce do programu EVI 8 nový modul pod názvem PARTNER. Tento modul umožňuje přímou elektronickou komunikaci a odesílání partnerských přehledů za zvolené období na e-mailové adresy vybraných subjektů prakticky pomocí jednoho tlačítka. Věříme, že novým modulem PARTNER pomůžeme i vám. Více informací o modulu získáte na internetové adrese [www.inisoft.cz/partner](http://www.inisoft.cz/partner).

### Dotazy a odpovědi

I v letošním roce jsme v ohlašovacím období zaznamenali mnoho dotazů, a to nejen k výše zmíněným kontrolám. Budeme rádi, pokud se na nás s důvěrou obrátíte a využijete některý z námi pořádaných tematicky zaměřených seminářů ke svému vzdělávání ([www.inisoft.cz/skoleni](http://www.inisoft.cz/skoleni)). Jestliže si nejste jisti a potřebu-

# Modul PARTNER



ochraňte svá data  
před křížovou kontrolou  
partnerských evidencí



OZNAČ



SDÍLEJ



ZKONTROLUJ





[www.inisoft.cz/partner](http://www.inisoft.cz/partner)

jete individuální pomoc či školení, rádi vám sestavíme kurz přímo na míru, provedeme interní audit ve vaší společnosti, zajistíme optimální software pro odpady odpovídající vašim potřebám atp. □

# Bude někdo sbírat nebezpečný elektroodpad?

## Odpovědnost a pravomoci státu v rámci sběru elektroodpadu

| Ing. Petr Číhal, EKOLAMP

**V**souvislosti s plánovanou změnou odpadové legislativy v ČR se objevuje řada otázek týkajících se zefektivnění sběru elektroodpadu. Jednou z nich je i co nejlepší nastavení povinných cílů sběru elektroodpadu a vhodné zapojení výrobců nových elektrozařízení do jejich plnění.

Primární odpovědnost za plnění cíle sběru elektroodpadu je totiž vždy nastavena na jednotlivé členské země EU, v tomto případě tedy na ČR. Členské země EU se této odpovědnosti nemohou žádným způsobem zbavit, ani ji nemohou přenést na jiné subjekty. Nicméně se státy EU mohou samy rozhodnout, jakým způsobem budou sběr elektroodpadu na svém území organizovat a jak do něj zapojí i samotné výrobce nových elektrozařízení.

Stručně řečeno, stát může výrobcům uložit povinnost sběru elektroodpadu, může jim stanovit, který typ elektroodpadu mají sbírat přednostně (např. elektroodpad, který je nebezpečným odpadem), případně v jakém množství atd. Výrobci si mohou následně sběr elektroodpadu zajišťovat sami, nebo si k tomuto účelu mohou zřídit specializované soukromé firmy, tzv. kolektivní systémy, které se zabývají právě organizací sběru a recyklace elektroodpadu. Výrobci a kolektivní systémy hradí sběr a recyklaci elektroodpadu pouze ze svých prostředků, stát na tuto aktivitu bohužel žádným způsobem finančně nepřispívá.

### Cíle sběru elektroodpadu v členských státech EU

Česká republika má stejně jako ostatní členské státy EU povinnost zajistit určitou úroveň sběru elektroodpadu. Ta se udává jako procento sebraného elektroodpadu vůči nově prodanému elektrozařízení. Pokud se například prodá (uvede na trh) 100 tun nových ledniček, tak

na dosažení 40% míry sběru je potřeba sesbírat 40 tun starých ledniček<sup>1</sup>.

Pro rok 2016 činila tato minimální úroveň sběru 45%. Dle evropské elektroodpadové směrnice<sup>2</sup> má však být postupně úroveň sběru elektroodpadu navyšována, přičemž většina členských států musí již v roce 2019 dosáhnout úrovně 65%. Česká republika a dalších devět států má výjimku, která jim umožňuje odložit dosažení úrovně 65% až v roce 2021.

V současné době tedy platí pro Českou republiku cíl sběru ve výši 45% a tuto míru by ČR měla postupně navyšovat. Nicméně samotní výrobci elektrozařízení nemají zákonem stanoveny žádné konkrétní cíle sběru elektroodpadu, kterých by museli dosahovat. Tento stav se v nejbližší době změní. V červnu 2018 byla novelizována evropská odpadová směrnice<sup>3</sup>, dle které mají členské státy nově povinnost stanovit kvantitativní a kvalitativní cíle relevantní z pohledu systému rozšířené odpovědnosti výrobce. Česká republika má na implementaci této směrnice dva roky.

### Separátní cíle sběru elektroodpadu

Ministerstvo životního prostředí připravilo návrh zákona o vybraných výrobcích s ukončenou životností, který dne 8. dubna 2019 vstoupil do připomínkového řízení. A dle tohoto návrhu mají výrobci elektrozařízení nově dosahovat v každém kalendářním roce, počínaje rokem 2021, minimální celkové úrovně sběru elektroodpadu, přičemž tato je stanovena na 65%, tj. na stejnou úroveň, kterou nařizuje elektroodpadová směrnice členským státem.

Velkým překvapením nového návrhu zákona však je to, že obsahuje pouze jeden jediný společný cíl sběru elektroodpadu, ale bohužel neobsahuje žádné separátní cíle sběru pro jednotlivé kategorie elektroodpadu. Absence separátních cílů sběru elektroodpadu je krok

velmi špatným směrem. Některé kategorie elektroodpadu jsou totiž nebezpečným odpadem (například zářivky, které obsahují rtuť) a jejich sběr a recyklace jsou extrémně finančně náročné. Oproti tomu jiné typy elektroodpadu, jako např. mobilní telefony, IT zařízení a některé domácí spotřebiče, jsou naopak z ekonomického úhlu pohledu zajímavé, protože se jejich sběrem a recyklací dají získat dobře zpeněžitelné suroviny (železo, měď, hliník, stříbro, zlato atd.).

Pokud zůstane v návrhu zákona zachován pouze jediný cíl sběru elektroodpadu bez zohlednění toho, zda je daná kategorie elektroodpadu nebezpečným odpadem nebo ne, tak to logicky povede k tomu, že se bude sbírat převážně jen ekonomicky atraktivní elektroodpad. Elektroodpad, který je nebezpečným odpadem, a je tedy ekonomicky náročný na sběr a zpracování, nebude chtít řada výrobců a kolektivních systémů sbírat a recyklovat, protože to prostě stojí hodně peněz. V tomto jsou ekonomické zákonitosti bohužel neúprosné.

Pokud se nepodaří tento závažný nedostatek nového zákona napravit v rámci dalšího legislativního procesu, tak se velmi lehce může stát, že se brzy začne nebezpečný elektroodpad kupit na sběrných dvorech obcí a nikdo o něj nebude jevit zájem. □

### Použitá literatura:

- [1] Přesný výpočet je dán na základě celkové hmotnosti OEEZ sebraných v daném roce v členském státě a vyjádřeno jako procentní podíl průměrné roční hmotnosti elektrozařízení uvedených na trh v daném členském státě v předchozích třech letech.
- [2] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních.
- [3] Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic.

**LUX**

LUX-PTZ s.r.o.  
Mlýnská 701  
561 64 Jablonné nad Orlicí  
Česká republika

tel.: +420 465 676 655  
fax: +420 465 676 642  
e-mail: trade@lux-ptz.com

[www.lux-ptz.com](http://www.lux-ptz.com)



# KOMPLEXNÍ TECHNOLOGICKÁ ŘEŠENÍ PRO ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ



- BALÍKOVACÍ LISY 3 - 12 t tlaku
- BALÍKOVACÍ LISY 20 - 100 t tlaku
- LIŠOVACÍ KONTEJNERY
- STACIONÁRNÍ LISY S PŘÍPOJNÝMI KONTEJNERY
- LOGISTIKA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ
- HORIZONTÁLNÍ BALÍKOVACÍ LISY
- TŘÍDÍCÍ LINKY
- PŘEKLÁDACÍ STANICE
- PŘÍSLUŠENSTVÍ
- POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ
- VYBAVENÍ SBĚRNÝCH DVORŮ
- GENERÁLNÍ OPRAVY

SERVIS 24 HODIN



# Designem směle za cirkulárním byznysem

| Redakce OF

Společnost Plastia s.r.o. vnímá přechod na cirkulární ekonomiku jako povinnost a současně i jako příležitost pro svůj budoucí rozvoj. Myšlenka uspořádaného workshopu pro designéry s názvem „Vraťte je do hry“ byla jednoduchá – využít odpad, který vzniká při výrobě, i dlouhodobě nízkoobrátkové výrobky, vdechnout jim nový život a prodloužit tak jejich životní cyklus.

**D**ůraz na udržitelnost a produktový design představuje pro společnost Plastia strategický nástroj. V době, kdy jsou trhy přesyceny levným nekvalitním zbožím z východních zemí, je tak nutné přicházet s přidanou hodnotou oslovující novou cílovou skupinu. To, že dlouhodobá spolupráce s designéry dává smysl, dokazuje i mimo jiné získané ocenění Red Dot Design Award 2017 za vermikompostér Urbalive.

*„Tento typ aktivit generuje příležitosti v podobě myšlenek, nápadů a propojení. Je na účastnících, nakolik je budou schopni využít a přetvořit do produktů. Ve firmě samozřejmě pracujeme s měřitelnými cíli, ale nedílnou součástí naší firemní kultury je především vytvářet kreativní prostředí“*, odůvodňuje uspořádání workshopu jednatelka společnosti Plastia s.r.o. Lenka Novotná.

## Produktový design a cirkulární ekonomika

Na akci byli pozváni studenti magisterského studia designu např. z Mendelovy univerzity v Brně i dalších vysokých škol. Již z představení účastníků bylo zřejmé, že pojem udržitelnost všeobecně znají. Úvod workshopu pak patřil přednáškám k cirkulární ekonomice a produktovému designu.

Nejprve byly diskutovány rozdíly mezi lineárním a cirkulárním modelem. Bo-

hužel současný lineární model klade největší důraz na levnou výrobu a nezaobírá se trvanlivostí výrobku nebo jak s ním naložit v konečném fázi jeho životního cyklu. *„Je nutné si uvědomit, že planeta nedisponuje neomezenými zdroji a že Evropa je přímo závislá na dovozu primárních surovin, což s sebou nese jednak environmentální problémy, ale také ty bezpečnostní. Počet obyvatel roste geometrickou řadou a poptávka po surovinách se tak bude neustále zvyšovat. Nedává tedy smysl lehkomyslně se zbavovat odpadů, ale naopak je nutné v nich vidět potenciál zdrojů, které nahradí potřebu primárních surovin,“* uvedl ve své přednášce ředitel CEMC Vladimír Študent.

Aby toto v praxi mohlo fungovat, je potřeba komplexní uvažování. Je nutné začít od tzv. ecodesignu a posuzovat celý životní cyklus výrobku. *„Uvádí se, že až 90 % ekologického dopadu výrobku se určuje již ve fázi jeho vývoje. Je tedy nutné dobře zvážit použité materiály a volit takové, které minimalizují negativní vliv na životní prostředí, ale i takové, které zajistí co největší trvanlivost výrobku, opravitelnost, a v závěru jeho životnosti dekonstrukci a opětovné použití,“* doplňuje Študent.

Zapomínat by se ale podle něj nemělo na obaly a ani na použité etikety, které mohou recyklaci ztížit. Při designu je také důležité hledat vícefunkční využití pro dosažení funkčního optima a modularity. Příkladem může být připravované krmítko pro volně žijící ptáky od společnosti Plastia s.r.o., které je možné po skončení zimní sezóny jednoduše

přestavět na pítka a poskytnout tak ptákům v zahradách či na balkonech zdroj pitné vody.

To, že výběr vhodných materiálů není vždy snadná úloha, vypovídá například fenomén bioplastů. Prvotní nadšení vystřídaloby vystrážlivění. Biodegradabilita se příliš neosvědčila, kompostárny je odmítají a jejich nerozeznatelnost od ostatních plastů ohrožuje recyklační toky.

K trendu omezování plastů Lenka Novotná upozornila na skutečnost, že podstata problému spočívá spíše ve způsobu, jakým je používáme, a současnou dobu označila za „dobu odhazovací“. Dále cituje z interního materiálu, který na toto téma vznikl ve spolupráci s Vojtěchem Koteckým: *„Plasty se prosadily díky svým vlastnostem, jsou levné, lehké, tvárné, pevné, trvanlivé, dobře izolují, snadno se čistí, nenatahují pachy a nekorodují, ani netlejí. Jejich ekologická stopa ve srovnání s kovy nebo sklem vychází lépe, jsou lehčí a už jen emise z dopravy jsou nižší.“*

Základním vodítkem může být metoda hodnocení životního cyklu (LCA). Ta komplexně posuzuje environmentální dopady výrobku (od těžby surovin, výroby, užívání, až po konec jeho životnosti a odstranění) a poskytuje tak cenné informace pro zvolení nevhodnějších surovin a materiálů. Jako příklad byla uvedena technologie Hydal společnosti Nafigate a.s. Ta mj. díky LCA upustila od záměru výroby obalových materiálů ve prospěch výroby kosmetiky z přírodního polymeru pocházejícího o odpadních potravinářských olejů.

Snahou každého designéra by mělo být využití alternativních materiálů, jako jsou například recykláty. Zde se ale mohou v praxi setkat s bariérami spočívajícími ve všeobecné nedůvěře pocházející zejména od technologů, kteří namítají nedostatečné prověření těchto materiálů, problematickou kvalitu nebo životnost výrobků.

V závěrečné přednášce uvedla Lenka Novotná, že při designu se musí mimo environmentální aspekty zvažovat také ty ekonomické. V ideálním případě musí výrobek splňovat očekávání zákazníků, ale také generovat zisk a v neposlední řadě být ohleduplný k životnímu prostředí. Za příklad byla dána basketbalová obuv z odpadu Trash Talk od společnosti Nike. Ta u zákazníků neuspěla díky svým uživatelským vlastnostem a situaci napravila až inovace v podobě nové technologie tkaní horní části z jediného vlákna, tzv. Flyknit.

## Nový život vyřazeným výrobkům

Po teorii následovala na workshopu praktická část.

Designéři dostali za úkol upcyklovat vyřazené výrobky. Pro svůj záměr si mohli vybrat z řady rozmanitých výrobků z neprodaného zboží ze sortimentu zahrada a pěstitelství. Pro bližší představu se jednalo například o nůžky, háky, kartáčky, fólie, tyčinky, pásky, kolíky a další. Dále byly k dispozici tzv. technologicky neshodné výrobky a technologické přejezdy.

Specifikace zadání definovala dvě kategorie výrobků. Pro kategorii A (praktický předmět) byl stanoven požadavek na to, aby byl výrobek vyrobitelný v chráněné dílně za pomoci běžně dostupného nářadí (tavná pistole, pilka, vrtačka, nůžky, kleště, šicí stroj apod.). V každém případě by se mělo jednat o praktickou věc, kterou lze denně používat. Kategorii B pak reprezentují umělecké předměty, jako je šperk, socha, dekorativní předmět, oděv, nebo nábytek. V obou případech je možné použít přídavné materiály, jako jsou spojovací materiály, přičemž preferován by měl být přírodní materiál.

To, že Plastia to myslí opravdu vážně, dokládá dalšími kroky. S autory vítěz-

ných návrhů plánuje uzavřít licenční smlouvu pro případ výroby limitované edice výrobků, které poslouží k další propagaci cirkulární ekonomiky.

Celá akce bude mít také sociální rozměr. Výrobky vzniklé na workshopu budou, po prezentaci na Strojírenském veletrhu v Brně, vydraženy ve prospěch



Prohlídka výroby společnosti Plastia s.r.o.

Azylového domu sv. Máří Magdaleny. V případě, že budou výrobky vhodné pro výrobu limitované edice, stane se tak v chráněných dílnách.

## Seznámení se s výrobou

Cesta výrobku od náčrtu tužkou do reálné výroby bývá zdlouhavá a trnitá, kdy designér naráží na úskalí a limity dané fyzikálními vlastnostmi materiálů nebo technologickými možnostmi výroby. Designéři měli díky workshopu jedinečnou možnost se podívat i do reálné výroby a seznámit se se zkušenostmi techniků a operátorů výroby.

Společnost Plastia s.r.o. se zabývá výrobou a tvorbou širokého sortimentu komponent a výrobků z plastických hmot. Jejich výrobky nacházejí uplatnění v podobě vybavení pro dům i zahradu, od klasických samozavlažovacích truhlíků až po designové interiérové nádoby nebo v případě zakázkové výroby pro automobilový průmysl. Ve výrobě využívá dvou základních technologií, technologie vstřikování a vyfukování. Účastníci tak mohli na vlastní oči spat-

řit, jak tyto stroje skutečně vypadají a fungují, což jim v budoucnu může napomoci při návrhu jejich vlastních produktů.

Během prohlídky byl diskutován vznik a minimalizace odpadu vznikajícího při výrobě. Vznik odpadu má mnoho příčin, mezi ně patří například špatné nastavení stroje, vada formy, chyba obsluhy, nebo přísné kontrolní parametry. Průměrně jich ve výrobě vzniká 7 – 10%. Zmetky se nevyhazují, ale podrtí se a v podobě regranulátu vstupují opět do výrobního procesu. Průměrně se přimíchávají k primárnímu materiálu v množství kolem 15 – 20%. I když se regranulát nemusí hodit na všechny typy výrobků, existují i takové, např. vložky do samozavlažovacích květináčů nebo vybrané varianty zimních hrabel, kde jeho podíl dosahuje až 100%.

## Modularita výrobků

Na samotný závěr workshopu si pořadatelé připravili praktickou ukázkou tzv. modularity. Zadání bylo jednoduché, sestavit co nejrychleji připravené hladinoměry do samozavlažovacích truhlíků. Hromádka čítající více jak 10 samostatných komponent se na první pohled jevila jako snadný úkol, který se však nakonec ukázal jako daleko obtížnější a jeho splnění si vyžádalo více času, zručnosti i dobré představivosti.

Názorně bylo tak ukázáno, jak je důležité při designu výrobku volit co nejméně dílů, volit jednoduchá konstrukční řešení a nezapomínat na univerzálnost, aby komponenty bylo možné použít i v dalších výrobcích. „Tyto předpoklady zjednodušují výrobu, zvyšují konkurenceschopnost výrobku a v neposlední řadě mají i pozitivní vliv na životní prostředí,“ dodala Lenka Novotná.

## Kdo vyhrál?

Samotný workshop odpoledne skončil, ale designérům práce teprve začala. Do konce května musí odevzdat své návrhy, pak proběhne vyhodnocení a vyhlášení vítěze. Průběh soutěže sledujeme a v dalším příspěvku prozradíme, jak to vše dopadlo. □

# Digitalizace trhu s druhotnými surovinami

| Cyril Klepek, CYRKL Zdrojová platforma, s.r.o.

Vítězem Statistika roku 2018, soutěže pořádané britskou královskou společností statistiků Royal Statistical Society, je číslo 90,5 %. Pokud Vás toto oznámení neposlalo do kolen vězte, že to teprve přijde, protože se jedná o podíl plastového odpadu, který se nikdy nezrecykloval.

**P**ro nás jsou z tohoto nechtěného daru, který se kupí v antroposféře, zajímavé především dvě věci. Jednak že okolo nás v přírodě tak dnes najdeme téměř 6 miliard tun plastového odpadu. A to ať už se potápíte u Velkého bariérového útesu, anebo se jdete projít do Českosaského Švýcarska. Ale zároveň se jedná o materiál, který pokud vynásobíme současnou tržní cenou plastového odpadu, tak dojdeme k hodnotě větší, než je valuace společnosti Google, Amazon a Microsoft dohromady. A to je vážně hodně!

Než se nám ale zatočí hlava z představy našeho business planu na svážení

plastového odpadu, podívejme se jaká je situace u nás. To je totiž ještě zajímavější.

V roce 2018 jsme jako obyvatelé České republiky vyprodukovali zhruba 35 milionů tun odpadu. Na každého z nás tak ročně připadá více než půl tuny. Zatímco část jsme spálili a další část recyklovali, tak obrovské množství především komunálního odpadu stále mizí na skládkách. Kdyby Česká statistická společnost vydávala rovněž statistiku roku, dovolil bych si navrhnout číslo 45 %. To je totiž podíl komunálního odpadu, který končí na skládkách bez další možnosti efektivního využití materiálu a našemu třidicímu systému barevných popelnic navzdory. Pokud dnes díky studii Insti-

tutu Cirkulární Ekonomiky a firmy JRK víme, že cca 80 % materiálů ze smíšeného komunálního odpadu jsme schopni využít jako druhotnou surovinu a dáme hodnotu symbolických 1 500 Kč na tunu materiálu, tak zjistíme, že na skládky posíláme materiály v hodnotě 54 miliard korun, či-li částku odpovídající ročním příjmu Hlavního města Prahy.

Místo cenných druhotných surovin, příjmů daní z rozvoje recyklačního průmyslu, pracovních míst a nových inovací a technologií máme ale velmi úzký okruh soukromých společností, které ze situace umožňující levné skládkování výrazně profitují. A to už velmi dlouho.

Zatímco u našich západních sousedů již čile recyklují a používají druhotné suroviny místo čím dál tím vzácnějších primárních komodit, tak u nás se předstírá, že skládky jsou moderní a zajištěné a že vše je vlastně v pořádku. Není a celé to připomíná podnikání „fialových sak“ devadesátých let, kdy velmi úzká skupina podnikatelů profituje na úkor celé společnosti.

Naše společenské ztráty nejsou ale pouze finanční, ale také environmentální. Všechny 180 skládek, které na území Česka máme, dlouhodobě způsobuje vysoce negativní dopady na životní prostředí a zdraví obyvatel přilehlých sídel. Hasičský záchranný sbor ČR reportuje, že častěji než každých deset hodin vyjíždí k požárům na skládce.

Ukázkový příklad špatné praxe je pak motolská skládka v Praze, kde se kloubí korupční jednání odpadové společnosti, zapojení místních politiků a na konci sance nebezpečné skládky za půl miliardy a hrozba zamoření vedlejšího lesa.



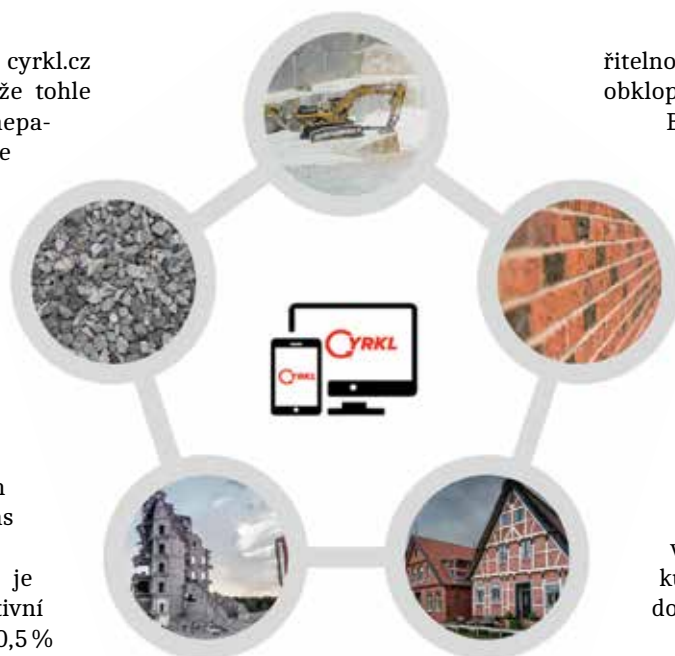
**Obrázek 1:** Zakladatel CYRKL Zdrojové platformy zjišťující kvalitu druhotných surovin



**Obrázek 2:** Recyklační středisko

Burzu druhotných surovin cyrkl.cz jsme zřídili, protože věříme, že tohle do naší moderní společnosti nepatří. Chceme díky tomuto online nástroji nastavit transparentnost na trhu a demokratizaci v nakládání se zdroji. Firmy a obce si začínají velmi dobře uvědomovat, jakou hodnotu jejich odpady mají a odmítají být i nadále v nevýhodném vztahu, kdy dnes často za vytríděný odpad platí více než za směsný. To je pohrdáním časem, zdroji a kreativitou nás všech.

Věříme, že budoucnost je jiná, decentralizovaná, inovativní a transparentní. Protože míra 90,5 % nerecyklovaného plastu a ušlá hodnota rovnající se ceně největších firem světa jsou především problémem absence kreativity, zodpovědnosti za to, že mnoho zdrojů, včetně stavebních materiálů, dnes postupně pomalu, ale



**Obrázek 3:** CYRKL jako součást ekosystému

jistě docházejí. Přitom stačí změnit úhel pohledu a nedívat se na plasty a jiné odpady jako na problém, ale na neuvě-

řitelnou příležitost, která nás doslova obklopuje.

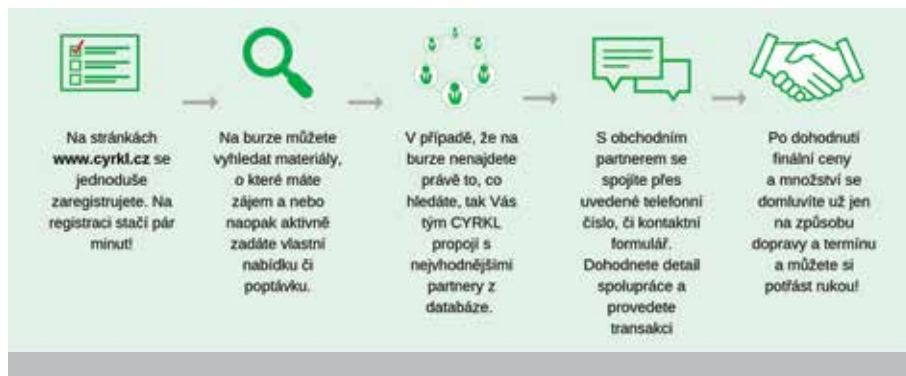
Burza druhotných surovin cyrkl.cz tak funguje jako digitální tržiště a zprostředkovatel obchodu mezi firmami, které shání druhotné suroviny, a těmi, kteří mají co nabídnout. Firma nebo obec se může na stránkách jednoduše registrovat a nalézt v jednoduchém filtrování podle typu materiálu a vzdálenosti komoditu, která je vhodná pro jeho výrobu. Obráceně může zadat nabídku a těšit se, že náš tým bude pracovat za něho a najde mu vhodného kupce. Celé řešení je v současné době pro nově registrující zdarma.

### Co jsme se naučili za první měsíc ostrého provozu

Inovace jsou neustálým koloběhem učení se a zlepšování stávajícího stavu. V našem případě tomu není jinak a velmi rádi tak sbíráme zpětnou vazbu, která nám umožňuje cyrkl.cz zlepšovat.

Potěšujícím zjištěním je fakt, že o platformu je velký zájem, kdy na platformu již přišlo několik tisíc aktivních návštěvníků. Více než 100 se také zaregistrovalo a vložilo svou nabídku, či poptávku. Počet nabídek dnes dosahuje denně několik desítek a ukazuje se, že nabídková strana bude prozatím ta silnější na trhu. Největší zájem je v oblasti stavebních a demoličních odpadů a u plastů.

Jsem rád za množství pozitivní zpětné vazby a budu rád, pokud se zapojíte i vy. □



**Obrázek 4:** Princip fungování cyrkl.cz

# Cesta Prahy k cirkulární ekonomice nabírá na obrátkách

| Vojtěch Vosecký, Institut Cirkulární Ekonomiky, z.ú.

Za poslední dobu se v nejvyšších kruzích Prahy začalo dít něco nevídaného. Na pořadu dne je cirkulární ekonomika a diskutuje se o několika projektech, do kterých se Praha může pustit. Jedním z nich je i plán pro uzavřený tok biomasy, který zahrnuje sběr organických odpadů a výstavbu bioplynové stanice pro výrobu bioCNG.

**T**ato změna v Praze přišla díky projektu Cirkulární sken Praha. Na projektu poslední rok intenzivně pracoval Institut Cirkulární Ekonomiky (INCIEN) ve spolupráci s prestižní nizozemskou organizací Circle Economy Amsterdam. Ta realizovala Sken například v Amsterdamu, Bruselu, Glasgow, ale i v Číně nebo USA. Na projektu se zároveň podílela pracovní skupina složená ze zástupců Hlavního města Prahy, Institutu plánování a rozvoje, Pražských služeb, Direct People, a dalších dvaceti organizací a expertů z privátního a neziskového sektoru.

Cílem projektu bylo vytvořit vizi pro přechod města na cirkulární ekonomiku a identifikovat cesty, jak současně vytvořit nové podnikatelské příležitosti a snížit tak negativní dopady na životní prostředí. Cirkulární sken Praha na konci března oficiálně skončil, nicméně cesta Prahy k cirkulární ekonomice tím teprve začíná. Hlavní město Praha má nyní velmi dobrý přehled o materiálových tocích a jasnou vizi se 30 návrhy jak „zirkulovat“.

Na pořadu dne je například Radou hl.m. Prahy schválený záměr o výstavbě bioplynové stanice pro organický odpad Pražanů, která by ekologickým a lokálně vyprodukovaným palivem mohla pohánět všech 720 automobilů Pražských služeb, a ještě by zbylo pro 61 autobusů MHD či dodávky do sítě.

Výstavba bioplynové stanice na území hlavního města Prahy je legislativně, technicky a finančně náročný záměr. Městská společnost Pražské služby, a.s., ve spolupráci s organizací Institut Cirkulární Ekonomiky proto nyní nechá zpracovat studii proveditelnosti, včetně upřesňujících



**Obrázek 1:** Bioplynová stanice Romerike v Norsku, kam zavítala výprava týmu náměstka primátora Petra Hlubučka, Pražských služeb, a.s., a INCIEN za inspirací pro to nejlepší řešení pro Prahu

průzkumů vstupních surovin, odbytu výstupních surovin, infrastruktury, svazu a transportu, synergických efektů atd. pro rozhodnutí o dalším postupu záměru bioplynovou stanicí vybudovat.

„Městské odpadové bioplynové stanice jsou dnes integrální součástí městského odpadového hospodářství v západní a severní Evropě. Dobré příklady najdeme v Oslu, Berlíně, Hamburku či Vídni. Energie v podobě biometanu (BioCNG) je zde často využívána jako palivo pro městské autobusy nebo nákladní vozidla městských služeb,“ uvádí Patrik Roman, generální ředitel Pražských služeb, a.s. Proto tým expertů vytvořený z INCIEN, náměstka primátora Petra Hlubučka a Pražských služeb, a.s. během posledního měsíce vyrazil se i inspirovat do Osla a do Vídně.

Praha v současnosti nemá zařízení na efektivní využití biologicky rozložitelných odpadů, které tvoří významné množství produkovaného odpadu na území Prahy. Kompostovat lze jen část těchto odpadů. Právě bioplynová stanice je zařízení, které využije obrovský energetický a materiálový potenciál bioodpadu. „Tento záměr plně zapadá do konceptu cirkulární ekonomiky, ve kterém se pracuje s odpady jako se zdrojem. Cirkulární ekonomiku chceme dále rozvíjet. Usilujeme o předcházení vzniku odpadů a vyšší podíl jejich recyklace. Již dnes v Praze na skládce končí méně než 10 procent odpadů,“ uvedl k problematice náměstek primátora Petr Hlubuček.

Z výsledků vyhodnocení Plánu odpadového hospodářství hl. m. Prahy za rok 2017 vyplývá, že z celkového množství cca



430 000 tun odpadu bylo 56% energeticky využito prostřednictvím spalování a 27% bylo recyklováno. Do roku 2025 je však podíl recyklace potřeba přibližně zdvojnásobit, k čemuž by bioplynová stanice mohla významně pomoci. Odhadovaná efektivní kapacita stanice pro Prahu tak začíná na 50 000 tunách. Záleží pak na dobrém zavedení svozu bioodpadů.

## Jak sken funguje?

Projekty tohoto typu jsou důležité, protože města budou při transformaci na cirkulární ekonomiku hrát klíčovou roli. Více než 50% světové populace nyní žije právě ve městech. Města jsou zodpovědná za více než dvě třetiny světové energetické spotřeby, 70% emisí skleníkových plynů a produkují 1,3 miliardy tun odpadu ročně. Avšak rostoucí urbanizace vyvolávají potřebu většího počtu pracovních míst, míst pro bydlení, dopravu, energii, vodu a potraviny situaci nikterak nepřidává. Tyto skutečnosti vytvářejí z měst klíčové místa a body pro nutné inovace a změnu.

Cirkulární Sken je rozdělen na 3 hlavní, na sebe navazující fáze, a to:

- 1 mapování důležitých sektorů Prahy z hlediska ekonomických a environmentálních dopadů (mezi vybrané prioritní sektory patří stavebnictví, domácnosti a hospodaření města s odpady, energií),
- 2 analýza materiálových toků ve vybraných sektorech, které jsou pro vedení města nejdůležitější,
- 3 vytipování 30 strategií a výběr těch nejslibnějších za účelem příprav pilotních projektů.

Na základě těchto kroků, sérií workshopů a rozhovorů s desítkami firem bylo následně možné navrhnout několik ambiciózních pilotních projektů. Ty však díky kvalitnímu zapojení zúčastněných stran nejsou přijímány s nezájmem, ale stojí za nimi data a skutečný zájem města a akterů, kteří jsou k realizaci projektu nezbytní. Od začátku bylo cílem vytvořit další studii do šuplíku, ale něco hmatatelného, co lze realizovat hned následný den.

A to se povedlo. Kromě výše uvedeného záměru postavit na území města bioplynovou stanici, je to i plán na vytvoření REUSE center na celém území hlavního města, nebo využívat cirkulární zadává-



**Obrázek 2:** Bioplynová stanice Romerike z ptačího perspektivy. Dokáže zpracovat 50 000 tun organických odpadů z Osla. Z naprosté většiny pocházejí od obyvatel



**Obrázek 3:** Vytěžený bioplyn je dočištěn, zkapalněn a převážen zpět do města kde na něj jezdí místní autobusy MHD. Celý rok jich tak na bioCNG jezdí 135

ni veřejných zakázek ve stavebnictví. Jak totiž analýza materiálových toků zjistila, stavebnictví má zdaleka největší spotřebu materiálů a produkci odpadů v porovnání s ostatními sektory a využívá jen 5 až 10% recyklovaných materiálů při nové výstavbě. Prostor pro zlepšení z hlediska dopadů na životní prostředí je tím pádem obrovský a zájem soukromých subjektů o téma je velký.

Plán INCIENT je pracovat na podobných skenech i v dalších městech a krajích v Česku i na Slovensku. Dává to velký smysl. Kromě jasné vize a přehledu o materiálových tocích získá město, kraj nebo region to nejdůležitější. Pochopení, co cirkulární ekonomika může přinést, a rozpracování několika ambiciózních

pilotních projektů, které mohou zapojit občany a místní soukromou i neziskovou sféru, a tím vytvořit zcela nové podnikatelské příležitosti. Komplettní studie projektu Cirkulární Sken Praha bude pro zájemce díky podpoře Technologické agentury ČR již brzy k dispozici na webových stránkách INCIENT.<sup>1</sup> □

### Odkaz

- [1] Projekt číslo TL01000317 s názvem „ODPAD ZDROJEM neboli uplatnění nových metod výzkumu pro rozvoj cirkulární ekonomiky v ČR“ byl řešen s finanční podporou TA ČR.

# SWAP aneb udržitelná cesta pomalé módy

| Redakce OF

Jedním z klíčových prvků cirkulární ekonomiky není recyklace, ale dodržování odpadové hierarchie, která má základy v prevenci vzniku a prodlužování životního cyklu již vyrobených výrobků. V oblasti textilu, který představuje jeden z nejrychleji rostoucích segmentů produkce odpadů, to platí dvounásob.

**Z**ačněme důležitým pohledem do našich černých popelnic. Z dostupných analýz odpadu už víme nejen, že až 80 % odpadů lze ještě vytrídít a nemusí tak končit třeba na skládkách, ale i také to, že podíl vyhozeného textilu dosahuje výše 4 %. Může se to na první pohled zdát jako zanedbatelné procento. Nicméně v celkovém měřítku, kdy například v roce 2017 vzniklo 5,7 mil. tun komunálního odpadu, pak textil představuje přibližně 230 tis. tun odpadu!

To je ale pouze „odpadový“ pohled. Na problematiku textilu je potřeba se také dívat očima jiných zdrojů, které jsou nezbytné pro výrobu. Podle Water Footprint Network je například potřeba 8 000 litrů vody k výrobě jednoho páru džínů a zhruba 2 500 litrů k výrobě jednoho trička. Pokud bychom si udělali jednoduchý výpočet a řekli si (pouze osobní odhady), že v průměru na jeden kus oblečení je potřeba 5 000 litrů vody, průměrná hmotnost jednoho kusu oblečení je 500g, pak těch výše uvedených 230 tis. tun odpadního textilu čítá odhadem 460 milionů kusů oblečení, na které se muselo vynaložit neuvěřitelných 2 300 000 mil. litrů vody. To odpovídá roční spotřebě 63 mil. obyvatel při průměrné spotřebě 100 l/os./den.

Přidejme si ještě pár globálních dat z publikace Cirkulární móda (INCIEN, duben 2019). Průměrná životnost oděvu se za posledních patnáct let zkrátila o 36 %. 73 % materiálů, které se na celém světě využívají k výrobě oděvu a oblečení, končí bez dalšího využití na skládkách nebo se spálí. Každou vteřinu tak skončí jedno

popelářské auto plné textilu na skládce či ve spalovně. Pouze 1 % z nich se zrecykluje. Pokud vše půjde stejnou cestou jako dosud, bude v roce 2050 roční materiálová spotřeba v textilním průmyslu 300 milionů tun materiálu.



Ilustrační foto

Oděvní průmysl nejen plytvá, ale také znečišťuje prostředí: půl milionu tun mikrovláken se každý rok uvolní z oblečení do světových oceánů, což je množství, které odpovídá 50 miliardám plastových lahví. V roce 2015 se vlivem textilního průmyslu uvolnilo do atmosféry 1,2 miliard tun „přečítaných“ emisí CO<sub>2</sub>. 120 milionů stromů padne každý rok jenom kvůli potřebám textilního průmyslu. Tři z pěti nově zakoupených kusů ob-

lečení končí do roka v odpadkovém koši. Podle údajů společnosti Potex se v Česku recyklují pouhé 3 % textilu. A to ještě nemluvíme o skutečné recyklaci, ale jen o míře zpětného odběru, tedy toho, kolik textilu odevzdáme do kontejnerů na textil. Situaci by měla změnit legislativa, dle které bude povinné zajistit systém třídění textilu od roku 2025 ve všech obcích.

Málo kdo si také uvědomuje, že většina z nás 80 % času nosí jen 20 % šatníku. Zbytek nám leží ve skříni bez jakéhokoliv využití. Výše uvedený výpočet, tvrdá světová data i naše stále neuspokojená potřeba nakupovat nové a nové oblečení udělala z textilního průmyslu v posledních letech druhého největšího znečišťovatele planety hned po průmyslu těžebním. Vše tak jednoznačně poukazuje na to, proč je důležité se odpadním textilem intenzivně zabývat, hledat cirkulární řešení, včetně způsobů, jak odpadům předcházet.

## SWAP jako řešení

Jedno z možných řešení, které zní sice až absurdně jednoduše, ale pro mnohé z nás je to určitě něco úplně nového, je nahradit nakupování nových kousků oblečení výměnou. Je to vlastně starý způsob, který fungoval odjakživa, kdy se oblečení dědilo se z generace na generaci. Bohužel se na to teď v uspěchané a jednorázové době pozapomnělo. V České republice se tento způsob „nákupu bez peněz“ rozšířil do desítky měst pod anglickým slovem SWAP.

Základní myšlenka SWAPů je až překvapivě strašně jednoduchá. Na předem domluvené místo přinesete oblečení v dobrém stavu, které již nepotřebujete,

a odnesete si to, které naopak potřebujete. Celý proces je obvykle zdarma, kromě drobného příspěvku za vstup. SWAP je tedy alternativa k nákupu. Jeho přednosti se dají shrnout následovně: předchází se vzniku odpadu, prodlužuje se životní cyklus výrobků, vyměňují se a využívají se lokální věci, tvoří se komunity a šetří se zásadně přírodní zdroje.

Průkopnicí swapování u nás je Lucie Poubová ze SWAP Prague. Na prvních akcích si Lucie vyzkoušela, jak lidé na výměnu reagují, a každou další výměnu vylepšovala a nastavovala specifická pravidla. Dnes tak si lidé mohou například odnést i přinést jen tolik textilu, kolik unesou. „Stává se totiž, že do prostoru přijdou taková lidé, kteří považují výměny za dobrý zdroj kvalitního textilu, který mohou dále prodávat. To ale vůbec není myšlenkou akce,“ uvádí Lucie Poubová.

Lucie staví výměny zejména na environmentální udržitelnosti a šetrném přístupu k přírodě. Ukazuje, že v oběhu je již tolik krásného textilu, že není prakticky vůbec nutné, aby lidé chodili do obchodu. A tak se všem, kteří mají o výměnu zájem, otevírají dveře SWAPových akcí v Praze prakticky každý měsíc.

SWAP je ideální příležitost k získání nového oblečení, která má i hlubší význam. Hlavní myšlenka je nelpět na věcech. To znamená, pokud máte doma i nějaký drahý kus oblečení, který nenosíte, tak ztrácí jen hodnotu. V této souvislosti je velmi zajímavé se podívat na cenu jednoho nošení, kterou si málokdo uvědomuje. Zde platí jednoduchá matematika, čím méně věcí máte a čím častěji je nosíte, tím je cena jednoho nošení menší, i tedy zátěž na vaši peněženku. Tuto jednoduchou kalkulaci je dobré si udělat už v momentu nákupu, odoláte tak neuváženému a impulzivnímu nákupu a i tedy pochopitelně značně ušetříte.

Podle Lucie je potřeba se naučit něco dát a neočekávat, že se to vrátí. Není to něco za něco. Jde o to, dojít na SWAP a říct, já mám tyhle věci a já vám je dám. Mám radost, že vy máte radost. „Snažíme se vést lidi k tomu, aby si odnášeli opravdu jen to, co skutečně chtějí, a ne že si odnesou hned dvě plné tašky oblečení, protože je to zadarmo. Je dobré si odnést méně věcí a o ty se starat. Jít tou cestou, kdy si opravdu dobře vybíráte, co chcete v životě mít,“ komentuje Lucie. Swapy tedy nejsou způsob jak obohatit sebe sama.

Než na SWAP vyrazíte, je dobré si rozmyslet, jaké věci skutečně potřebujete.



Ilustrační foto

Nicméně musíte počítat s tím, že ne vždy se vám podaří získat chtěný kousek oblečení. Nezkoušená SWAPerka/ř zcela určitě udělá chybu hned na poprvé. Vezme s sebou plnou tašku pěkného oblečení a ve výsledku si odnese velmi málo nebo třeba nic. SWAPování má své zákonitosti jako cokoli jiného, je to svým způsobem i životní styl a určitě se vyplatí chodit pravidelně, čímž se vám vložená energie z dlouhodobého hlediska promítne i do ekonomického hlediska.

Oblečení z pohledu kvality, které na SWAP přinesete, by se mělo podle Lucie řídit jednoduchým pravidlem. Přines to, co bys v takovém stejném stavu dala své nejlepší kámošce. To jsou věci, které zároveň chceš dostat od ní. „Je důležité, aby lidi nosili takové oblečení, které by tam sami rádi našli. Každý si přeje, aby tam našel dobrý a kvalitní věci,“ dodává Lucie.

## SWAP jasný bonus pro obce

Při průměrném SWAPu o 200 lidech se shromáždí kolem 2 tun věcí a vymění se 97% oblečení. Zbytek si odveze firma zajišťující recyklaci textilu a jen pár procent putuje do odpadu. I z nemódního textilu je totiž stále možné většinu využít. Čísla tak jednoznačně ukazují na benefit, který obcím SWAP přináší z pohledu snižování množství komunálního odpadu. SWAP tak představuje účinný nástroj z pohledu prevence vzniku odpadů, podporuje principy sdílené ekonomiky a v neposlední řadě přispívá k vytváření a podpoře komunitního života.

SWAPové aktivity jistě patří do každého města a určitě by se měl jeho rozvoj podporovat. Z průzkumu, který realizovala redakce Odpadové fórum, vyplývá, že SWAPové aktivity podporuje necelá desetina obcí. SWAP patří do nezbytné komunitní cirkulární infrastruktury, jako jsou sdílené dílny, prostory, kompostování, re-use centra, bezobalové obchody.

Lucie již své zkušenosti předala do Lito-měřic, Berouna, Tábora, Zábřehu na Moravě, Plzně, a také na Slovensko do Bratislavy anebo do Žiliny. Všude aktivity pravidelně a úspěšně fungují. Nezapomínejme také na možnost, že SWAP je možné uspořádat i v rámci organizace či instituce.

V začátcích jsou letité zkušenosti vždy k nezaplacení. Lucie nabízí všem, kteří o zorganizování vlastní výměnné akce uvažují, že je zaučí. Poskytuje mentoring a pomoc s organizací prvních akcí.

Rychlá móda představuje a vytváří podobné globální problémy jako jednorázové plasty. Vždyť i ve většině vláken jsou vlákna syntetická. SWAP určitě představují část řešení, navíc pomáhá změnit naše myšlení v nenutnost vlastnit a hromadit věci, pořizovat jen to co opravdu potřebujeme. Druhá část řešení spočívá ve změně chování globálních módních značek. Tam je potřeba přejít na cirkulární byznys model. Není to tak dlouho, kdy jedna z největších světových značek, konkrétně H&M, se přihlásila k přechodu na cirkulární ekonomiku do roku 2030. Čeští cirkulární experti jsou u toho a my tak budeme mít skvělou příležitost vše podrobně sledovat, redakce drží palce! □

# Spotřebuj mě – jak souvisí označování trvanlivosti potravin s plýtváním?

| Barbora Kebová, Zachraň jídlo, z. s.

“Minimální trvanlivost” a “Spotřebujte do” – dvě data, která se objevují na obalech potravin jako důležité ukazatele kvality a zdravotní nezávadnosti potravin. Zároveň však mohou být jednou z příčin, proč se jídlo v šíři celého potravinového řetězce vyhazuje. Jak spolu označování trvanlivosti a plýtvání souvisí? A jak se dá vzniku tohoto potravinového odpadu předcházet?

## Deset procent

To, že celosvětově jedna třetina potravin, které s velkým úsilím vypěstujeme, zůstane nezkonsumována, je již poměrně známý fakt. Ke ztrátám dochází ve všech článcích potravinového řetězce, od farmáře až po domácnost. Příčin je celá řada – od přehnaných estetických kritérií na vzhled ovoce a zeleniny, přes neefektivní logistiku a nadprodukcí, až po neznalost a špatné nakládání s potravinami ze strany spotřebitelů. Dohromady tak, dílek po dílku, vytváří skládačku vyhozeného jídla o doslova monstrózních objemech. Jen v zemích EU tvoří potravinový odpad až 88 milionů tun ročně, což v přepočtu znamená každoroční ztrátu více než 143 miliard eur.

V rámci celé šíře produkce a spotřeby je potravinový odpad rozdělován značně nerovnoměrně. Zdaleka největšími „plýtváči“ jsou domácnosti, které mají na svědomí více než polovinu (53 %) vyhozeného jídla. Málokdo z nás spotřebitelů si však tento fakt uvědomuje. V průzkumu veřejného mínění z roku 2018 označovali Češi za největšího viníka velkoobchod a maloobchod, nejmenší podíl na plýtvání potravinami byl naopak přisuzován domácnostem. Právě obchody jsou však v nakládání s potravinami nejefektivnější – s pouhým 5% podílem na celkovém objemu. O něco více se vyhazuje v oblasti produkce (11 %

a veřejného stravování (12 %). 19 % pak připadá zpracovatelskému průmyslu.

Důvody, proč ke ztrátám dochází, se různí. Jedním z faktorů, který se prolíná jak výrobou, tak prodejem a spotřebou, je označování trvanlivosti potravin. Ač se jedná o nepříliš diskutované téma, data na obalech potravin souvisí dle výzkumů až s 10 % potravinového odpadu v EU.

## Minimální trvanlivost a Spotřebujte do

V rámci EU platí pro označování trvanlivosti potravin jednotná legislativa. Setkáváme se se dvěma termíny – „Spotřebujte do“ a „Minimální trvanlivost do“ (v angličtině „Use by“ a „Best before“).

Spotřebujte do se používá u potravin, které z mikrobiologického hlediska snadno podléhají zkáze. Musí být proto rychle spotřebovány, jinak mohou pro spotřebitele znamenat zdravotní riziko. Typickými příklady jsou mléčné výrobky, chlazené maso, ryby nebo výrobky studené kuchyně.

Označení minimální trvanlivosti pak nesou produkty, které se rychle nekazí. I po uplynutí uvedeného data je potravin zpravidla vhodná pro konzumaci, výrobce již však negarantuje její plnou výživovou a chuťovou kvalitu. Příkladem mohou být sušenky, těstoviny, zavařeni-ny, čaje či konzervy.

Ne každá potravin musí nutně informací o trvanlivosti nést. Z této povinnosti jsou vyjmuty produkty jako ovoce a zelenina, silné alkoholické nápoje, pékárenské výrobky, ocet, sůl, cukr, cukrovinky, žvýkačky a další. Obecně se jedná o potraviny, na kterých zkázu poznáme na první pohled (ovoce), a u těch, které se kazí velmi pomalu, nebo dokonce vůbec (silný alkohol).

## Neznalý spotřebitel

Jak mohou mít tato dvě poměrně jasná data vliv na až desetinu z celkového objemu vyhozeného jídla? Bohužel, největší problém je opět u nás spotřebitelů. Výzkumy mezi spotřebiteli ukazují, že lidé věnují málo pozornosti informacím na obalech potravin, často je nesprávně chápou a obecně neumí s potravinami správně nakládat a správně je skladovat.

Co se týče porozumění oběma datům, které se na obalech vyskytují, Češi mají dle průzkumu z roku 2018 poměrně dobré povědomí o významu termínu Spotřebujte do. 75 % české populace správně chápe, že se jedná o datum garantující zdravotní nezávadnost produktu. U minimální trvanlivosti je však porozumění podstatně nižší. 51 % respondentů přisuzuje tomuto označení stejný význam jako Spotřebujte do a zaměňují tak čistě kvalitativní ukazatel za ukazatel bezpečnosti.

Z tohoto důvodu může velká část potravin, které jsou stále perfektně konzumovatelné, končit v domácnostech v koši.

Zde vstupuje do hry fakt, že spotřebitelé často neumí s jídlem správně nakládat, neví, jak jej správně skladovat, či jak prostřednictvím vlastních smyslů poznat, zda je potravinu stále v pořádku a vhodná ke konzumaci. Správné podmínky skladování mají na trvanlivost potravin klíčový vliv, zejména u čerstvých a chlazených produktů. Říká se, že jeden stupeň Celsia méně může znamenat až den trvanlivosti navíc.

Výrobci bohužel musí s tím, že spotřebitel nedodrží ideální skladovací podmínky, počítat. Trvanlivost, kterou na produktu garantují, je proto většinou až o třetinu kratší než skutečná doba, po kterou produkt vydrží v dobrém, zdravotně nezávadném stavu. Ani datum spotřeby proto nemusí být „datem zkázy“ dané potravinou, zejména pokud byly dodrženy skladovací podmínky a teploty. Jedná se však o velmi tenký led a ve výsledku je vždy na spotřebiteli, aby potravinu správně vyhodnotil (a nevyhodil).

## Logistika distribuce a prodeje

V oblasti prodeje je trvanlivost dokonce nejvýznamnější příčinou, proč se potraviny vyhazují. Rozhodujícím faktorem je zde logistika. U velkých řetězců většinou zboží putuje na prodejnu přes centrální sklady, které zefektivňují distribuci, prodlužují však celý proces (většinou o jeden až dva dny) a tím i zkracují dobu, po kterou může být zboží prodáno spotřebiteli.

Prodejci přirozeně chtějí odebírat produkty s co nejdelsí životností, požadují proto od výrobců garanci určitého procenta (či počtu dní) životnosti produktu, se kterou bude na prodejnu dodán. Často se jedná až o 80 % celkové životnosti zboží, což může být pro výrobce náročné splnit. Ve chvíli, kdy tento limit nedodrží, však prodejce zboží nepřijme. Nalézt pro takovéto zboží jiného odběratele je většinou velmi obtížné. Může se proto stát, že i zboží, které je stále ve třech čtvrtinách své životnosti, skončí jako odpad.

Logistika hraje velkou roli také přímo

na prodejně. Jeden z neefektivnějších nástrojů pro prevenci plýtvání potravinami je zlevňování zboží, kterému se blíží expirace. Velké prodejny mohou mít v jednu chvíli na regálech až desetitisíce položek, monitoring a zlevňování zboží proto může být velmi náročný. Management zboží na prodejních místech může do budoucna značně zefektivnit technologie – od chytrějších interních systémů až po inovace čárových kódů.



Obrázek: Náhled publikace Spotřebuj mě

## Spotřebuj mě – od výrobce po banku

Jak se dá vzniku potravinového odpadu, s ohledem na označování trvanlivosti, předcházet? Jak již bylo řečeno, jeho nadpoloviční většina vzniká v domácnostech. Vůbec nejdůležitější je proto v tomto ohledu vzdělávání a osvěta. Informovanější a uvědomělejší spotřebitelé mohou lépe chápat skutečný význam informací na obalech potravin, efektivněji plánovat své nákupy, jsou schopni potraviny správně skladovat, lépe jim rozumí a nejsou tudíž nuceni vyhazovat nezávadné potraviny, a umí rovněž zbytky v kuchyni kreativně využívat.

Na úrovni výroby a prodeje je v rámci prevence vzniku odpadu důležitá zejména co neefektivnější logistika, zachování správných skladovacích podmínek a chladicího řetězce po celou dobu životnosti produktu, dobré plánování výroby a objednávání zboží, lepší práce s širší nabídky zboží a se zlevňováním produktů před blížící se expirací.

Ne všechno „prošlé“ zboží je však automaticky odsouzeno k likvidaci. Potraviny s uplynulou dobou minimální trvan-

livosti mohou být, na rozdíl od potravin s prošlým datem spotřeby, stále prodávány. Nesmí však mít nijak poškozený obal, musí být skladovány v požadovaných podmínkách, být zdravotně nezávadné, viditelně označené jako „prošlé“ a umístěné odděleně od ostatního zboží. Málokterý prodejce však této možnosti využívá, většina raději volí možnost darovat prošlé zboží potravinové bance.

V České republice již je systém potravinových bank poměrně dobře adaptovaný. Od 1. ledna 2018 mají supermarkety s plochou větší než 400 m<sup>2</sup> povinnost bankám neprodejné potraviny nabízet. Ty pak darované produkty redistribuují charitativním organizacím. Jedná se většinou o produkty deformované nebo s chybnou etiketou, ale jinak zcela bezpečné.

Kromě toho darují prodejci také zboží s prošlou minimální trvanlivostí nebo blížícím se datem spotřeby. Množství potravin vhodných k darování však kapacitu potravinových bank bohužel stále značně převyšuje. V současnosti jsou tudíž schopny odebírat a redistribuovat jen část vyřazených potravin. Existují však i další alternativní kanály pro upotřebení neprodaného jídla, například jeho zkrmování zvířatům.

Osnačování trvanlivosti potravin se aktivně řeší také na úrovni EU. V roce 2018 tak vznikla v rámci Platformy pro potravinový odpad a potravinové ztráty pod Evropskou komisí speciální podskupina zaměřená právě na označování trvanlivosti a prevenci vzniku potravinového odpadu.

V Česku se problematice označování trvanlivosti potravin a s ním souvisejícím plýtváním aktuálně věnuje organizace Zachraň jídlo v rámci projektu Spotřebuj mě. Zachraň jídlo se dlouhodobě zabývá tématem plýtvání potravinami napříč celým potravinovým řetězcem, od farmáře až po domácnosti. Více informací o projektu Spotřebuj mě na <https://zachranjidlo.cz/spotrebuj-me/> a nedávno vydané brožurce, jež podrobněji popisuje celou problematiku a je na webu volně ke stažení. Doporučujeme rovněž prostudovat příručku „Jak správně nakupovat a skladovat“, aby vás v pozici spotřebitele skutečně už nic nepřekvapilo. □

# Optimalizace procesů v kolektivním systému ASEKOL pomocí metody LCA

| ASEKOL a. s.

Hodnocení životního cyklu, v anglickém původním názvu Life Cycle Assessment (LCA), je metoda porovnávání environmentálních dopadů výrobků či služeb s ohledem na celý jejich životní cyklus, tak zvaně od kolébky do hrobu. Jedná se o systémovou perspektivu, nikoliv o úzce zaměřené hledisko. Přístup metody LCA je tzv. iterativní, tedy informace zjištěné během studie mohou ovlivnit vstupní předpoklady a ty následně ovlivňují další průběh analýzy.

**K**olektivní systém pro zpětný odběr elektrozařízení ASEKOL spolupracuje s LCA odborníky již od roku 2010 ve snaze identifikovat v systému sběru a recyklace elektroodpadu procesy, které mají významný dopad na životní prostředí, a posléze tyto procesy optimalizovat tak, aby byl dopad sběru a recyklace na životní prostředí co nejmenší a docházelo tak k co největším úsporám ve vztahu k životnímu prostředí.

Již před 9 lety byly v rámci systému ASEKOL zpracovány první LCA analýzy zaměřené na jednotlivé skupiny elektrospotřebičů po skončení životnosti, případně na konkrétní výrobky (např. mobilní telefony, tiskárny, notebooky atd.).

Jelikož od začátku roku 2019 došlo ke změně evidence skupin elektrozařízení z původních 10 na 6 dle technologie zpracování a údaje z původních LCA analýz jsou již lehce zastaralé, nechal si ASEKOL zpracovat LCA studie na všech 6 nových kategoriích. Jedná se o následující skupiny elektrospotřebičů:

- ❶ Zařízení pro tepelnou výměnu (lednice, mrazáky, klimatizace atd.).
- ❷ Obrazovky, monitory a zařízení obsahující obrazovky o ploše větší než 100 cm<sup>2</sup> (ploché obrazovky jako LCD, plazma nebo OLED a CRT obrazovky).

- ❸ Světelné zdroje (kompaktní zářivky, lineární zářivky, LED zdroje, výbojky atd.).
- ❹ Velká zařízení, jejichž kterýkoli vnější rozměr přesahuje 50 cm, kromě zařízení náležejících do skupin 1, 2 a 3

vány ve dvoustupňovém procesu, kdy je potřeba nejprve odsát z chladicích okruhů látky, které mají často velmi negativní dopad na životní prostředí v případě, že by unikly do ovzduší. Jedná se kupříkladu

## System sběru a recyklace systému ASEKOL přispívá k výraznému snížení dopadů na životní prostředí. <<

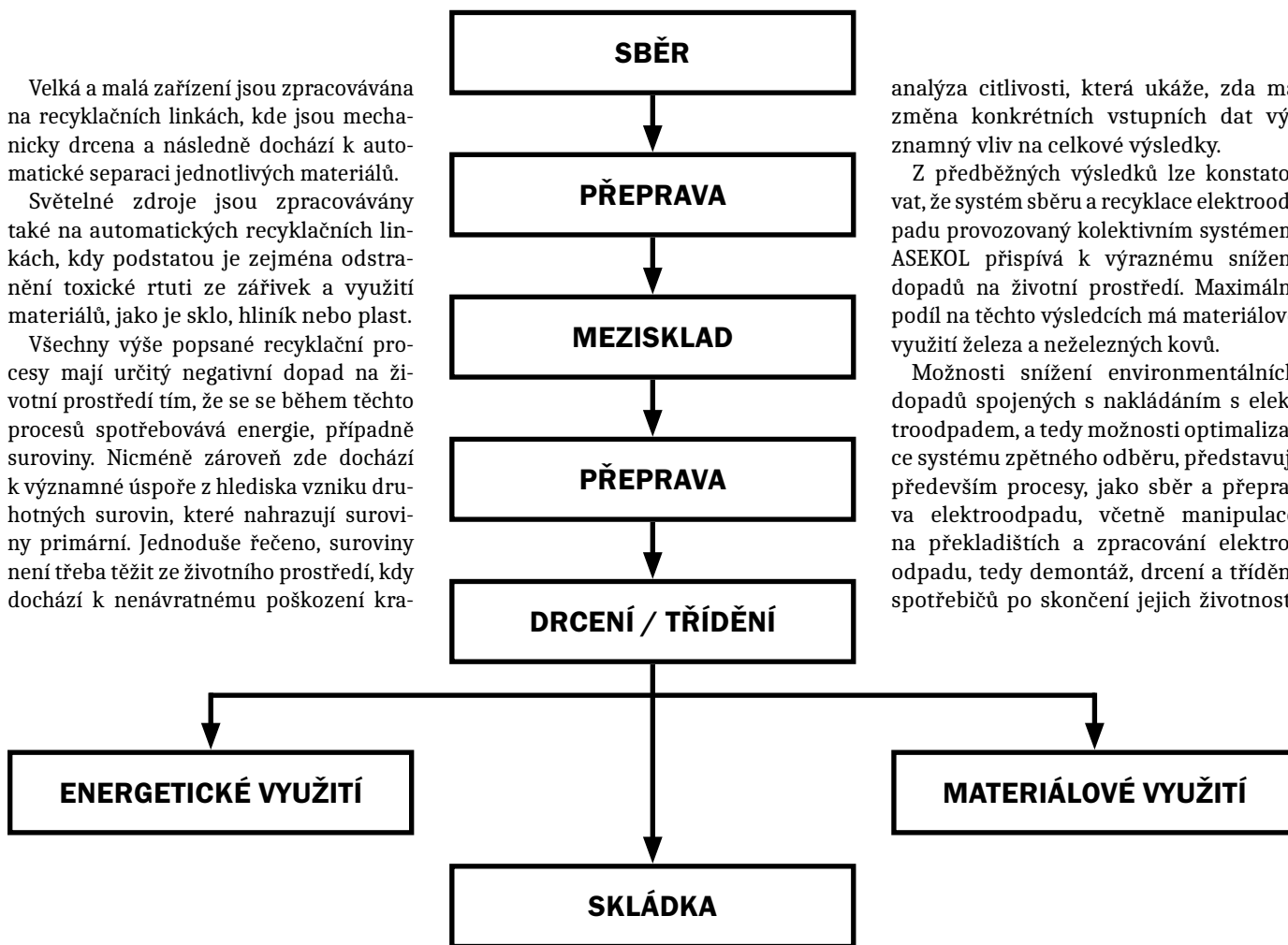
(pračky, myčky, sporáky, sušičky atd.).

- ❺ Malá zařízení, jejichž žádný vnější rozměr nepřesahuje 50 cm, kromě zařízení náležejících do skupin 1, 2, 3 a 6 (rychlovarné konvice, toustovače, fény atd.).
- ❻ Malá zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení, jejichž žádný vnější rozměr nepřesahuje 50 cm (mobilní telefony, navigace, tablety atd.).

Každá z výše zmíněných skupin elektrozařízení je jako odpad zpracovávána specifickou technologií. Například lednice, mrazáky a klimatizace jsou zpracová-

du o nechvalně proslulé freony, které jsou v současně vznikajícím odpadu stále hojně zastoupeny. Tyto látky mají významný negativní dopad na globální oteplování a úbytek stratosférického ozónu (vznik tzv. ozónové díry). Korpus lednice či mrazáku zbavený freonů je následně mechanicky drcen a získané druhotné suroviny, jako plast, železo, hliník či měď, jsou dále využívány ve výrobním průmyslu.

Obrazovky a monitory jsou zpracovávány zejména manuálně. Výrobky jsou demontovány na jednotlivé materiály, přičemž nebezpečné složky jsou bezpečně odstraněny (např. luminoфор z CRT obrazovek).



**Obrazek:** Obecné schéma životního cyklu vybraných skupin elektroodpadu v systému ASEKOL a. s.

jiny a dalším negativním dopadům, jako jsou emise různých látek do vody, půdy a do ovzduší a taktéž ke vzniku odpadu.

Množství odpadu může být v případě primární těžby opravdu enormní, jako je to například v případě drahých kovů, kdy například pro získání 5 g zlata je potřeba vytěžit 1 000 kg horniny. V případě „těžby“ zlata z elektroodpadu (nejčastěji se zlato nachází na deskách plošných spojů jakožto základní technologické části elektroniky) vzniká minimální množství odpadu. Dnes mluvíme o tzv. urban mines, tedy městských dolech. Materiály a suroviny není třeba těžit z ekosféry či životního prostředí, ale z tzv. antroposféry, tedy z lidského prostředí.

V rámci metody LCA jsou brány v potaz všechny fáze zpětného odběru a následně recyklace, viz obrázek. Hranice systému byly stanoveny tak, aby zahrnovaly odložení elektroodpadu na sběrných místech (sběrné dvory, další místa zpětného odběru, jako například poslední prodejci či školy, speciální červené pouliční kontejnery na elektroodpad

a místa mobilního svozu), jeho evidenci, svoz, demontáž či drcení, úpravu, přepravu vytríděných frakcí k energetickému a materiálovému využití až do fáze, kdy produkt (např. tavenina z železného šrotu) nebo meziprodukt nahradí stejný, vyrobený z primární suroviny (např. tavenina z železné rudy). Hranice systému zahrnují i inverzní procesy spojené s výrobou příslušného produktu či meziproduktu z primární suroviny.

ASEKOL, jakožto kolektivní systém, může mít ve skutečnosti vliv pouze na některé fáze zpětného odběru elektrozařízení, jako je například sběr, svoz a zpracování elektroodpadu. Co se týká finálních technologií využití surovin, jako je například pyrometalurgické zpracování kovů v hutích, je vliv ASEKOLU ve vztahu k optimalizaci procesů z hlediska životního prostředí velmi omezený.

Jednotlivé studie LCA pro jednotlivé skupiny elektroodpadu jsou zpracovávány na základě údajů z jednotlivých konkrétních provozů. Tam, kde kvalita údajů není příliš vysoká, se následně používá

analýza citlivosti, která ukáže, zda má změna konkrétních vstupních dat významný vliv na celkové výsledky.

Z předběžných výsledků lze konstatovat, že systém sběru a recyklace elektroodpadu provozovaný kolektivním systémem ASEKOL přispívá k výraznému snížení dopadů na životní prostředí. Maximální podíl na těchto výsledcích má materiálové využití železa a neželezných kovů.

Možnosti snížení environmentálních dopadů spojených s nakládáním s elektroodpadem, a tedy možnosti optimalizace systému zpětného odběru, představují především procesy, jako sběr a přeprava elektroodpadu, včetně manipulace na překladištích a zpracování elektroodpadu, tedy demontáž, drcení a třídění spotřebičů po skončení jejich životnosti

a příprava na další materiálové nebo energetické využívání, případně uložení nevyužitelných zbytků na skládku.

Všechny tři fáze sběru, třídění a demontáže však představují, např. v případě zařízení pro tepelnou výměnu, maximálně 17% podíl na výši jednotlivých posuzovaných kategoriích dopadu (např. globální oteplování). Určitá možnost zlepšení výsledků LCA se však týká i kvality a množství získaných druhotných surovin pro další zpracování, vzhledem k tomu, že v této části životního cyklu je největší potenciál pro snížení dopadů na životní prostředí.

Konkrétní výsledky pro jednotlivé skupiny elektroodpadu budou známe v řádu několika týdnů. Jak už napovídá název článku, ASEKOL bude chtít tyto výsledky využít k environmentální optimalizaci těch procesů, na které má přímý vliv, a ke komunikaci směrem ke spotřebitelům, jelikož informovanost a zvyšování povědomí veřejnosti o příznivých dopadech sběru a recyklace elektroodpadu na životní prostředí není nikdy dost. □

# Oběhové hospodářství a zdraví, příležitosti a rizika

| MUDr. Magdalena Zimová, CSc., Ing. Ladislava Matějů,  
Národní referenční centrum pro hygienu půdy a odpadů, Státní zdravotní ústav Praha

Evropská komise v roce 2015 zveřejnila ambiciózní balíček týkající se oběhového hospodářství, jehož cílem je stimulovat přechod k oběhovému hospodářství, podpořit globální konkurenceschopnost a udržitelný hospodářský růst.

Ke klíčovým opatřením patří zejména: opatření pro omezení potravinového odpadu, vytváření norem kvality druhotných surovin, opatření pracovního plánu pro ekodesign, revidované nařízení o hnojivech, strategie pro plasty v oběhovém hospodářství. Řada opatření je pro opětovné využívání vody, včetně legislativního návrhu týkajícího se minimálních požadavků na opětovné využití odpadních vod.

**K**oncepce oběhového hospodářství nabízí cestu k udržitelnému růstu, dobrému zdraví, pracovním místům při zachování životního prostředí a jeho přírodních zdrojů. Je předpoklad, že přechod z lineární ekonomiky k oběhovému hospodářství významně podpoří dosažení cílů udržitelného rozvoje (SDG), zejména SDG 12 o odpovědné spotřebě a výrobě. Zatím však nebyly řešeny u tohoto přechodu ekonomiky jeho možné zdravotní důsledky.

WHO v roce 2018 vydalo zprávu, která usiluje o to, aby se tento nedostatek začal řešit. Měly by být vytvořeny podmínky pro další rozvoj politiky, posuzování potřeb výzkumu a zapojení zúčastněných stran do klíčových důsledků přechodu k oběhovému hospodářství pro zdraví.

Ukazuje se, že přechod na oběhové hospodářství představuje významnou příležitost k dosažení významných přínosů pro zdraví, ale také existují rizika nepříznivých a nezamýšlených účinků na zdraví, například v procesech, které zahrnují například nebezpečné materiály.

Na základě realizace přechodu EU k oběhovému hospodářství vyzvalo WHO všechny státy i zapojené účastníky k nutnosti řešení problematiky možných zdravotních rizik i benefitů v tomto procesu.

Je dostatečně známo, že nakládání s odpady je náročný proces s významnými důsledky pro lidské zdraví a ochranu životního prostředí. Zařízení pro zpracování odpadů jsou často převážně hodnocena jako zdroje negativního vlivu na životní prostředí a obyvatele ve svém nejbližším okolí, ale i na pracovní prostředí a pracovníky.

Jde o různé negativní faktory fyzikálního, chemického i biologického charakteru podle druhu technologií zpracování odpadů. Zatímco zdravotní důsledky týkající se skládkování a spalování v zařízeních, které se obvykle používají v západní Evropě, jsou známé, postupy vedoucí k cílům k omezení vzniku odpadu, jeho opětovnému využití a jeho recyklaci nejsou dostatečně zhodnoceny z hlediska zdravotních rizik.

Některé technologie pro recyklaci a využívání odpadů tak mohou být zdrojem rizik pro veřejné zdraví i zdraví zaměst-

nanců. Vzhledem k předpokládanému masivnímu nárůstu technologií pro recyklaci a využití odpadů, v důsledku plnění cílů oběhového hospodářství, je u nich nezbytné identifikovat a zhodnotit zdravotní rizika. Identifikace možných rizik pro zdraví v celém cyklu nakládání s odpady od jejich vzniku, shromáždění, úpravy až po jejich odstranění nebo využití jsou nezbytné pro vytvoření technických a administrativních opatření pro minimalizaci zdravotních a ekologických rizik.

Potenciální negativní dopady na zdraví se týkají i recyklace, opětovného použití výrobků, součástí a materiálů. Jde zejména o nebezpečné chemické látky, například ty, které se vyskytují v elektronickém odpadu, v obalech potravin, různých výrobcích, ale i v emisích při kompostování odpadu.

Výzvou pro oběhové hospodářství v tomto kontextu je vývoj bezpečnějších, efektivnějších a ekonomicky životaschopných náhradních materiálů a provozování technologií odpovídající BAT technologiím.

Na základě našich dosavadních zkušeností je jisté, že při zavádění recyklačních technologií v ČR není dosud



možným rizikům pro zdraví věnovaná patřičná pozornost. Týká se to jak třídění odpadů, tak vlastních technologií recyklace, ale i kvality recyklovaných výrobků. Konkrétně jde např. o třídící linky plastů, kde dosud není řešena kontaminace pracovního prostředí biologickým agens, využití recyklované pryže na výstavbu dětských a sportovních hřišť, náhrada jednorázových obalů apod.

V ČR například u výrobků z recyklované pryže nemáme data, která by potvrdila, že riziko expozice karcinogeny PAU pro ty, kteří přicházejí do kontaktu s granulemi, mulčovacím materiálem nebo s výrobky na povrchu dětských hřišť, je nízké a nemá negativní vliv na zdraví způsobené PAU nebo i jinými látkami SVHC. Vzhledem k tomu, že většinou jde o dětskou populaci, jde o závažný problém z hlediska ochrany zdraví dětí.

Dlouhotrvající problém aplikace neupravených kalů na zemědělskou půdu v rozporu se Směrnicí EU a zákonem o odpadech se místo technického řešení posunuje na další roky politickým tlakem na trvání stávajícího nevyhovujícího stavu a tím se lišíme od vyspělých států. Právě v této oblasti odpadového hospodářství jsou podceňována závažná zdravotní rizika, kterými je přítomnost patogenních a rezistentních bakterií.

V případě aplikace kalů (s antibiotiky



Ilustrační foto

a rezistentními bakteriemi) na zemědělskou půdu se geny rezistence snadno šíří v životním prostředí. Z půdy se pak mohou dostávat rezistentní bakterie i do potravního řetězce a představují tichou hrozbu sníženého účinku antibiotik v boji s lidskými patogeny. Nikdo nebere v úvahu zprávu WHO, že rezistence bakteriálních infekcí na antibiotika v současnosti je vůbec nejhorší hrozbou pro veřejné zdraví.

Dosavadní poznatky nejen v ČR jasně indikují zdravotní rizika u nových technologií, recyklovaných výrobků i některých náhrad obalů, a proto je nezbytné při přechodu na oběhové hospodářství brát v úvahu rizika pro zdraví a přijímat

dostatečná preventivní opatření na jeho ochranu.

Opatření zaměřená na řešení problémových oblastí jsou naléhavá a je proto nutné problematiku zdraví urychleně zapojit do politických diskusí o oběhovém hospodářství, strategií, akčních plánů a to na národní i regionální úrovni.

Za tímto účelem by podle WHO měly být vedle zdravotnictví, aktivní všechny klíčové zainteresované strany při podpoře procesu přechodu ekonomiky na oběhové hospodářství. Tento úkol není jen pro zdravotníky, ale pro všechny subjekty, které se budou podílet na naplnění cílů oběhového hospodářství v ČR. Cíl oběhového hospodářství by měl maximalizovat přínosy pro zdraví a životní prostředí a nesmí být cílem sám o sobě. □

#### Použitá literatura:

- [1] Statement of the WHO European Healthy Cities Network and WHO Regions for Health Network presented at the Sixth Ministerial Conference on Environment and Health Ostrava, Czech Republic, 13-15 June 2017
- [2] WHO (2018). Circular Economy and Health: Opportunities and Risks. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. ISBN 978928905341

## 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](http://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**

# ODPADOVÉ FÓRUM

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

Ročník 20 | Číslo 5/2019

## 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. Petr Havelka, Ing. Marek Hrabčák,  
Ing. Jiří Jungmann, Ing. Pavlína Kulhánková,  
prof. Ing. Mečislav Kuraš, CSc.,  
Ing. Lukáš Kůs, Ing. Jaromír Manhart,  
Ing. Emil Polívka, Ing. Dagmar Sirotková,  
doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc.,  
prof. Ing. Lubomír Šooš, Ing. Miloš Štastný,  
Ing. Petr Šulc, MUDr. Magdalena Zimová, CSc.,  
prof. Ing. Jaroslav Hyžík, Ph.D.

## PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

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

### Předplatné a distribuce v SR

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

## DTP

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

## TISK

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

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

ISSN: 1212-7779 | MK ČR E 8344  
Rukopisy do sazby: 19. dubna 2019  
Vychází: 6. května 2019

# Vybíráme z kalendáře www.TretiRuka.cz:



14. 5. | Cirkulární ekonomika – Jak na to?

20. 5. | 24. konference MĚŘENÍ EMISÍ A OCHRANA OVZDUŠÍ

20. – 27. 5. | Týden inovací 2019

21. – 23. 5. | VODOVODY-KANALIZACE

22. 5. | Sanační technologie XXII

27. – 30. 5. | Membránové procesy pro udržitelný rozvoj

30. 5. | Školení Efektivní řízení příjmů v OH obce

30. 5. | Cirkulární ekonomika v průmyslové energetice

30. 5. – 1. 6. | 23. mezinárodní konference Životní prostředí a úpravnictví a workshop Odpad: Druhotná surovina

5. – 6. 6. | Environmentální účetnictví a reporting udržitelného rozvoje

20. 6. | EIA – zákon č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů aplikace zákona č. 100/2001 Sb. na dokumenty zpracovávané pro jeho potřeby (např. oznámení, dokumentace)

5. – 6. 9. | REACH Konference 2019

24. 10. | Konference Předcházení vzniku odpadů (PVO)

## PŘEDPLATNÉ

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



ODPADOVÉ  
FÓRUM

### Adresa objednavatele:

Název organizace: .....

Jméno a příjmení: .....

Ulice, č.p.: .....

Obec: .....

PSČ: .....

IČ/DIČ: .....

### Vyplněnou objednávku odešlete na adresu:

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



# VÁPNO, CEMENT, EKOLOGIE 2019

Odborný seminář

Výzkumný ústav maltovin Praha, s.r.o.  
Vás zve na odborný seminář

**VÁPNO, CEMENT, EKOLOGIE • 17. – 19. 6. 2019**  
kongresový hotel Jezerka  
Seč u Chrudimi

**Program:**

- EU ETS 2020, legislativa EU ETS po r. 2020
- Zákon o odpadech, využívání odpadů, legislativa ČR
  - ▶ Obor cementu – trvale udržitelný dostupný palivový mix s obsahem biomasy
  - ▶ Obor vápna – stávající palivový mix a plnění emisních limitů v ČR
- BREF – těžební odpad
- Bezpečnostní listy a UFI kódy (jednoznačné identifikátory složení)
- Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- Prezentace technologií pro údržbu a šetření energií.

Přihlášku naleznete na našich stránkách:

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

## BATERIE DO KOŠE NEPATŘÍ!



S tímto poselstvím vyráží Recyklojízda do regionů za dětmi ze škol, za starosty a dalšími zástupci úřadů, ale i za náhodnými kolemjdoucími.



## RECYKLOJÍZDA 11.-20. ČERVNA 2019

3 CYKLISTÉ / 10 DNÍ / PŘES 800 KM V SEDLE  
ELEKTROKOLA / 25 ZASTÁVEK VE MĚSTECH  
NEPOČÍTANĚ SETKÁNÍ S LIDMI NA TRASE



Recyklojízdu organizuje nezisková společnost ECOBAT, která v České republice zajišťuje sběr a recyklaci baterií.

Sledujte nás na webu [recyklojizda.ecobat.cz](http://recyklojizda.ecobat.cz) a na FB Recyklojízda.



# Jsme nejhustší

Provozujeme nejhustší veřejně dostupnou síť pro systém zpětného odběru. ASEKOL má více než 21 000 sběrných míst a sbírá všechny skupiny elektrozařízení.

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



ZE STARÉHO NOVÉ!