



ODPADOVÉ FÓRUM

WASTE MANAGEMENT FORUM

Odborný měsíčník pro průmyslovou a komunální ekologii

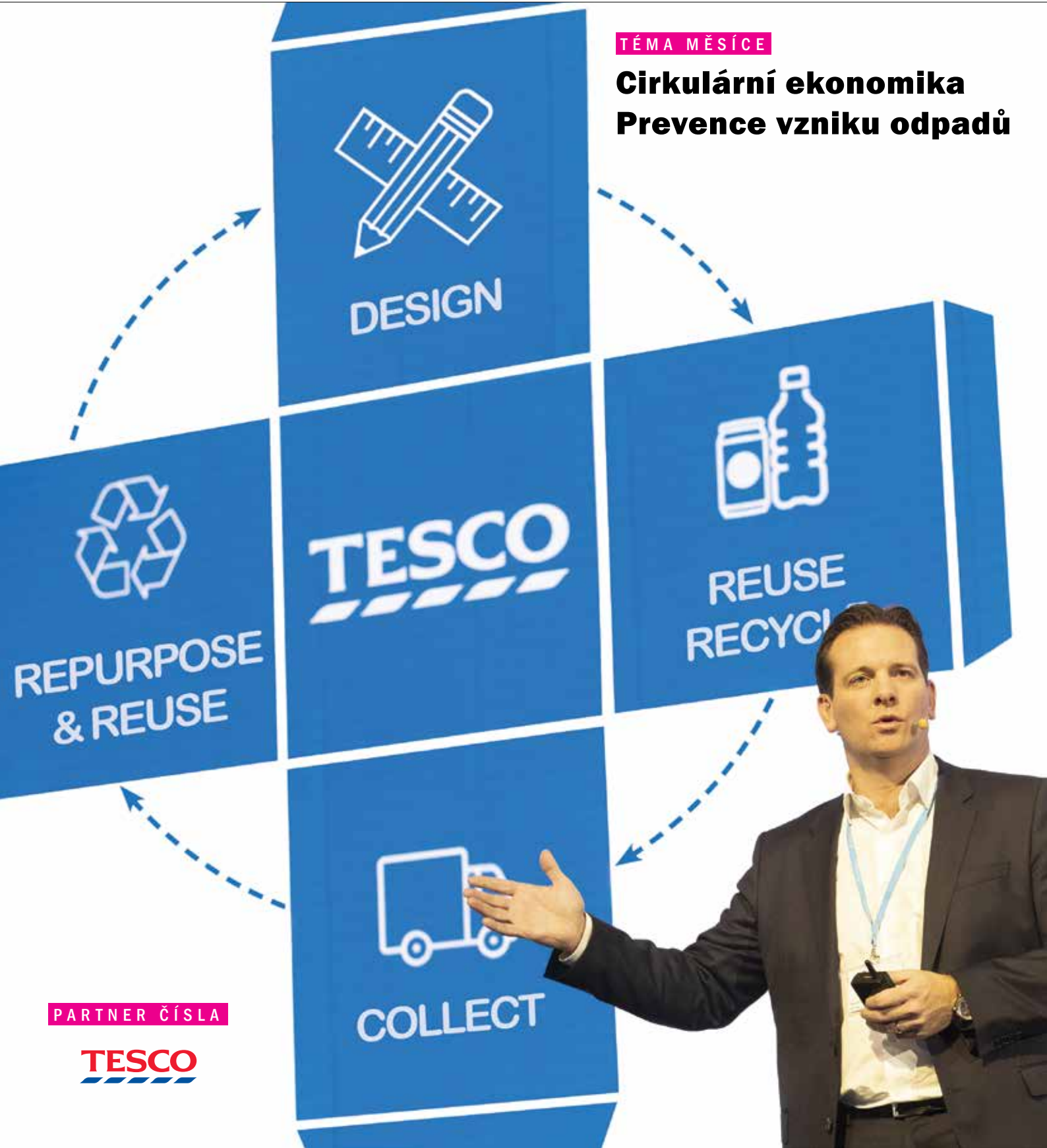
9

září 2020
ročník 21

100 Kč

TÉMA MĚSÍCE

Církulární ekonomika Prevence vzniku odpadů



PARTNER ČÍSLA

TESCO

CIRKULÁRNÍ **BIO** EKONOMIKA

26. 11. 2020
Kampus Hybernská,
Hybernská 4, Praha 1

Vážené dámy, vážení pánové,
rádi bychom Vás pozvali na konferenci **CIRKULÁRNÍ (BIO)EKONOMIKA**, na které budou představeny výstupy projektu

„Cirkulární ekonomika jako příležitost pro ČR.“

Program:

- diskuse o současném stavu českého lesnictví a zemědělství,
- představení cirkulárních principů v sektorech lesnictví a zemědělství,
- debata o potenciálu pro rozvoj bioekonomiky v ČR

Večer před konferencí proběhne v Kampusu Hybernská tematický doprovodný program. Komplettní program akce je zatím v přípravách a Vy s ním budete seznámeni během měsíce října. Těšíme se na vaši návštěvu a v případě jakýchkoliv dotazů kontaktujte prosím Dagmar Milerovou Práškovou na emailu dagmar@incien.org.

T A Projekt číslo TL02000234 s názvem „Cirkulární ekonomika jako příležitost pro ČR - Dlouhodobá koncepce pro přechod na oběhové hospodářství“, který je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu ETA

ASOCIACE PRO ROZVOJ RECYKLACE STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ V ČR

pořádá ve spolupráci s VUT v Brně a pod záštitou ministra průmyslu a obchodu, ministra životního prostředí a České komory autorizovaných inženýrů a techniků (ČKAIT)



jubilejní 25. ročník mezinárodní konference

RECYCLING 2020



Ministerstvo životního prostředí



CIRKULÁRNÍ EKONOMIKA VE STAVEBNICTVÍ, RECYKLACE A VYUŽÍVÁNÍ DRUHOTNÝCH STAVEBNÍCH MATERIÁLŮ

termín: 15. až 16. října 2020

místo konání: hotel Santon, Přístavní 38, Brno

garant akce: doc. Ing. Miroslav Škopán, CSc., předseda ARSM, e-mail: arsm@arism.cz

TÉMATICKÉ ZAMĚŘENÍ KONFERENCE:

- cirkulární ekonomika ve stavebnictví,
- recyklace minerálních stavebních odpadů vhodných pro využití ve stavebnictví,
- Katalog druhotných surovin ze stavebních a demoličních odpadů,
- řízení jakosti výroby recyklátů,
- využití recyklátů ve stavebních konstrukcích a hmotách,
- stroje pro recyklaci stavebních materiálů.

KONFERENCE JE URČENÁ PRO:

- provozovatele recyklačních linek (výrobce stavebních recyklátů),
- orgány státní správy a místních samospráv,
- výrobce a dodavatele recyklačních linek a technologií,
- stavební projektanty, investory a stavební firmy využívající recykláty.

V průběhu konference bude probíhat v předzářní přednáškového sálu prezentační výstava firem oboru.

Další informace včetně přihlášky jsou na www.arism.cz, případně se lze obracet i na garanta akce, doc. Škopána – E-mail: arsm@arism.cz
V případě nutnosti zrušení konání z epidemiologických důvodů bude všem účastníkům vráceno obratem vložné v plné výši.

- 4 **Česko představuje SWAPerskou velmoc**
| Redakce OF
- 7 **Nebojme se být „smart“** | Lucie Necková
- 8 **Využití cirkulární ekonomiky v textilu**
| Kateřina Zvejška
- 10 **Díky Bezobalu nevzniklo téměř 30 tun odpadu**
| Redakce OF
- 13 **Rádoby nádoby – rozvoz ve vratných obalech**
| Redakce OF
- 14 **Praha roztáčí cirkulární kolotoč, tak si držte klobouky** | Redakce OF
- 16 **Pět let Z pokoje do pokoje**
| Tereza Korblová
- 18 **Plytváme méně jídlem a uzavíráme obalovou smyčku** | Petr Kolařík
- 20 **Unikátní výzkum ukázal, kolik potravin se vyhodí v závodních jídelnách a rychlém občerstvení** | Anna Strejcová
- 22 **Digitální podnik budoucnosti: Místo, kde se neplýtvá** | Redakce OF
- 23 **Cirkulární Evropa řízená z České republiky**
| Redakce OF
- 24 **Leden 2021 přinese do podnikové ekologie legislativní smršť** | Kristýna Lanová
- 25 **Podnikový ekolog už nestojí osamoceně opodál** | Redakce OF
- 26 **Je čas začít utrácet veřejné prostředky cirkulárně aneb o zelených veřejných zakázkách** | Maroš Sovák
- 28 **Chemická recyklace plastových odpadů**
| František Vörös
- 30 **Předcházení vzniku odpadů v obcích**
| Tomáš Urban
- 32 **Cirkulární ekonomika aneb nic není odpad, ale surovina. Budoucnost nebo utopie?**
| Petr Karásek
- 34 **Cíle sběru pro televize, lednice a zářivky vyřeší problém s elektroodpadem v obcích**
| Petr Číhal
- 36 **Obnova prvků vzácných zemin pomocí mikrořas** | Milada Vítová a Vít Náhlík
- 38 **Technologie Wetland+ pro čištění vod kontaminovaných HCH pesticidy**
| Miroslav Černík, Pavel Hrabák, Pavla Švermová



Jiří Študent, ml.

3, 2, 1 zabereme hej hou!

Pokud byste mi položili otázku „Už se v Česku točí cirkulární kolo?“, tak se mi vždy před očima zjeví obří kolotoč, který se snaží roztočit nekonečně mnoho koleček. Ty představují skvělou práci jednotlivců, firem, municipalit, institucí, úřadů, škol, kteří přijali a již pochopili, že cirkulární ekonomika je potřeba chápat jako komplexní udržitelný koncept budoucnosti. Stojí je to strašně moc práce a sil, které si moc vážím. A to proto, že to velké kolo nebrzdí nic jiného než předsudky a přežitě, jednoduché a laciné skládkování.

Uznávám, je to skvělý byznys. Vyhrabete díru v zemi, instalujete nutné prvky a kasírujete. Jenže nevytváříte žádnou přidanou hodnotu pro člověka ani přírodu, krom toho, že odpad je někde centrálně uložen na hromadě, a co bude dál, nikdo neví. Ztrácíte cenné zdroje ani nevytváříte pracovní příležitosti, nekonečné požáry netřeba zmiňovat.

Naproti tomu cirkulární ekonomika představuje neuvěřitelný ekonomický multiplikátor, šetří přírodní zdroje a tedy životní prostředí jako takové, vytváří nové pracovní příležitosti, posouvá hranice technologií, inovací a vědění, syntetizuje vědní obory, poznání, posouvá lidské hranice, atd. Jinými slovy, má to velký smysl.

Vím, že přechod společnosti na cirkulární pojetí není a nebude otázkou jednoho lusknutí prsty. Bude to náročná cesta pro nás pro všechny, budeme se učit z chyb, nespočetněkrát budeme ve slepé uličce, ale co je zásadní, je třeba jít step by step kupředu, nic nevzdat a na situaci, jako je COVID, nahlížet jako na raketovou příležitost, tedy určitě napanikařit a nedělat kroky zpět.

Také si pomalu myslím, že nastává doba, kdy se zákazník začne ptát „Kde končí vaše odpady?“, vy odpovídate na skládce. „Na skládce? Vám vznikají ještě odpady? Ne, děkuji nechci,“ zareaguje zákazník. Vnímání světa každé generace je jiné, co fungovalo dnes, rázem ztratí dlouhodobé flow a už se vezete. Dohánět rozjetý vlak není sranda, stojí to strašně moc sil a není to pro každého. Tak pokud ještě s cirkulárkou přešlapujete, hurá směle do toho! □

Česko představuje SWAPerskou velmoc

| Redakce OF



Přinesete věci, které již nepotřebujete, odevzdáte je při vstupu, zaplatíte vstupné a pak už směle kráčíte a vybíráte to, co přesně potřebujete. Řeč je o tzv. SWAPu představujícím udržitelnou alternativu k nákupu. Za touto myšlenkou, kterou velmi úspěšně realizují a šíří už nejen po Česku, jsou dvě ženy ze SWAP Prague Lucie Poubová a Kristýna Holubová, které se podělily s redakcí o svůj pohled.

Na úplný začátek. Ne každý SWAP zná a ví, o co ve stručnosti jde, jaká jsou pravidla z pohledu množství oblečení, kvality apod. Můžete tuto myšlenku našim čtenářům trochu přiblížit?

SWAP je v našem pojetí výměna krásných přebytků, kterých máme všichni doma víc než dost. Na tyto akce můžete přinést oblečení, doplňky, bižuterii, menší potřeby a předměty do domácnosti a odnést si můžete cokoli, co potřebujete či se vám líbí. Náš božský tým dobrovolníků roztrídí věci mezi kategorie a vše je tak přehledně připraveno k tomu, aby našlo nový smysl a prodloužila se životnost věcí.

Corona krize pochopitelně dopadla i na SWAPy, nicméně v polovině června jste už pořádali v Praze další akci. Jak dopadla? Dá se říci, že SWAPy zase jedou?

Byla to pro nás výborná příležitost si odpočinout, zastavit a říct si, jak dál. Začali jsme věci více přebírat, dávat jasnější instrukce, co nosit, věci žehlíme a přehledněji pracujeme v prostoru. Vyzdvihujeme nadále kvalitu, ale je nám jasné, že přeplněných domácností je stále dost a SWAPy zase jedou!

SWAP jako výstřednost, životní styl nebo nedílná a běžná součást udržitelného přístupu každého z nás, jak to vnímáte?

Dlouhodobě nám jde o to, aby SWAPování byla relevantní alternativa k nákupu. Až se SWAPování stane opravdu masovou záležitostí či přirozeným způsobem získávání věcí, můžeme si oddechnout a říci, že máme tuto misi splněnou. Pak pojedeme asi na dlouhou dovolenou a vymyslíme něco dalšího, samozřejmě co bude tematicky navazovat.

Dá se nějaká země označit za SWAPerskou velmoc, a kde vlastně SWAP vznikl?

Troufáme si říci, že jako SWAP Prague můžeme za to, že ČR je SWAPerskou velmocí, určitě v přepočtu na počet obyvatel. Obrátili se na nás i z globální organizace Fashion Revolution a ptali se na naše zkušenosti a tipy. V četnosti SWAPů nevíme o jiné zemi, která by to měla podobně. SWAPy se dělají po celém světě, od San Francisco, přes Rio de Janeiro, až po Bali.

Dovolím si vás tedy označit za průkopnice SWAPů v Česku. Když se ohlédnete, jak hodnotíte první SWAPy v porovnání s těmi dnešními, co se zásadního změnilo?

Jasně, je to velká změna a toto vědomí nám pomáhá jít dál a dál, ale stále je co zlepšovat. Na začátku jsme třeba neměli moc stojanů na oblečení a věci na stole se kupily v nevzhledných haldách. Jenže tak ten vysněný svetr nenajdete! Musíme opisovat od profiků z fast fashion, ti třeba visual marketing už dělají dlouho a všechny triky mají zmáklé, my tak můžeme spoustu věcí odkoukat a použít je



k čistějšímu záměru – smysluplné a lokální výměně!

Pokud se na SWAP díváme očima čísel, jaké množství oblečení se v průměru na akci protočí, jaká je pravděpodobnost, že si daný kousek oblečení najde svého nového majitele a neskončí tak v odpadkovém koši?

Víme, že pokud nedáte pravidla či limity přinesených věcí, tak v průměru nosí návštěvníci i 10 kilo věcí (včetně knih apod.), to už je opravdu velké množství. Navíc ve městech se lidé často stěhují třeba do menších bytů a tak nám 2 lidé donesli 10 banánových krabic. Jindy někdo, kdo se stěhoval, nám donesl celou domácnost. V tomto případě byla využitelnost věcí (rozebráno na místě) 60 %.

V současné době věci přebíráme, někdy vracíme a dáváme omezení na množství, které unesou návštěvníci v rukou (ne banánovky autem) či udáváme počet kusů. V tomto případě se samozřejmě zvyšuje úroveň rozebranosti na místě až na 80 %.

Pro ucelený číselný pohled, kolik textilního odpadu v Česku vzniká, recykluje a jaký je jeho osud?

Víme, že podle údajů Ministerstva životního prostředí je zde každý rok vyhozeno kolem 200 000 tun textilu, což představuje přibližně 20kg textilu na osobu. To je dost šílené podle nás, proto naše doprovodné programy vedou lidi ještě směrem k zodpovědnější spotřebě, včetně například péče a spravování, textilní gramotnosti apod.

V současné době většina textilního odpadu skončí na skládce, část sesbíraného textilu se vozívá do zemí třetího světa, jen mizivé množství se dá recyklovat a skutečně se tak i stane. Nabízí se zde energetické zhodnocení, které tu má však velké stigma u široké veřejnosti, ale k tomu se někdy na našich diskuzích s experty také dostaneme.

Pořádáte SWAPy na míru pro municipality. Kolik taková příprava SWAPu zabere času, a co všechno to pro municipality znamená?

Ano pořádáme, jde o významnou aktivitu z pohledu prevence vzniku odpadů. Výhoda SWAPů oproti RE-use centrům je, že obcím nevznikají pravidelné fixní náklady na provoz, pouze náklady na jednorázové akce. Tyto akce mohou občanům sloužit i jako slavnosti. Na akcích si nejen vyměňují věci a odkloní tím



Lucie Poubová a Kristýna Holubová

potenciální odpad, ale akce mají i kulturně sociální rozměr.

K druhé části otázky. Musíme začít s komunikací týdně dopředu, aby noví SWAPeři pochopili, o co jde, a připravili se na SWAP. Není to nic komplikovaného, jen se doma musí člověk rozhlédnout. K tomu dáváme návody a instrukce. Samotná akce trvá většinou 1 až 2 dny a ideálně ji po několika měsících opakujeme. Většinou zůstane v dobré paměti a na akci se všichni těší a ptají se, kdy bude další. Takže ideální je zopakovat ji po 4 měsících například, aby se udržela návaznost a upevnil nový návyk.

Pořádáte i SWAP pro firmy. Je mezi nimi nějaký zásadní rozdíl?

Tyto SWAPy milujeme, protože tam chodí i více mužů, SWAPuje se i náradí,

takže rozhodně je sortiment pestřejší. Samozřejmě klimatizované prostředí je také něco, na co si musíme znova a znova zvykat.

To je spíš nadsázka, velmi rádi tyto akce děláme a s radostí zjišťujeme, že spousta lidí již SWAPuje buď na našich akcích, nebo mezi sebou v kanceláři.

Kdyby ještě měli v korporátech systém na efektivní využití nespotřebovaného jídla, aby se v pátek vše s úklidem automaticky nevyhodilo, byla by to paráda!

Úspěšný a neúspěšný SWAP je určitě dán know-how, ale i tak můžete naznačit, kde tkví základ úspěchu?

Úspěšný SWAP je produkt jako každý jiný. Záleží na mnoha faktorech. Od prvního SWAPu se snažíme o přátelský a individuální přístup, zásadní prim hrají naše osobnosti. Po každém SWAPu si společně sedneme a probereme, co se povedlo a co ne, řekneme si, co dělat lépe.

Určitě se nedá říci, že je to dnes pro nás 100% rutina. Vždy ke každé akci přistupujeme individuálně, hledáme nové cesty, jak ji danému místu ušít přesně na míru.

Je potřeba si uvědomit, že hodně záleží na tom, aby se SWAPeři na akci cítili příjemně, byla cítit pozitivní energie. I když si neodne-

sou žádný kousek, tak je důležité, aby v nich zůstal skvělý dojem a příště dorazili znovu. Svým způsobem lze SWAP považovat i za společenskou/komunitní událost, kde se setkávají podobně smýšlející lidé.

Rychlá móda jako jasný fenomén doby. Řada značek přichází s udržitelností, nicméně jak rozpoznat tzv. greenwashing? Pro běžného spotřebitele to určitě není nic jednoduchého...

Je to i pro nás těžké, pořád musíme být ve střehu a ověřovat si informace. Zvlášť ve světě online je velmi jednoduché získat zmást, vytvořit úžasnou sustainable výroční zprávu nebo se prezentovat fotkami z lesa z vysázených stromů za každý zakoupený pár bot.

Zodpovědný spotřebitel by prostě měl buď mít spolehlivého a hluboce informovaného osobního nákupčího anebo si prostě najít několik oblíbených a osvědčených výrobců, ke kterým se bude vracet a kde bude znát původ materiálů, práce, všeho.

Například, když chci outdoor, zkusím zajít nejdříve do Patagonia, značky, které důvěřuji a je transparentní svou dlouhodobou envirofriendly strategií, a až potom se vrhnu do pekla nákupního centra. Tam asi dost, co se týče udržitelnosti, pohorím a zblázním se z vyhledávání detailů o původu výrobků. To je velké komplexní téma a vlastně dobrý námět na panelovou diskuzi v rámci Týdenního SWAPu, který chystáme v říjnu v Pražské tržnici.

Kde vidíte v současné době v oblasti módy zásadní výzvy / bariéry z pohledu přechodu na cirkulární ekonomiku? Jsou to nové materiály, způsob výroby, technologie recyklace...



Křivky v odhadu produkce textilu do roku 2050 jsou děsivé. A to si říkáme, že už se toho děje hodně dobrého. Za nás se musí máknout všude a najednou a pořádně. Nestačí vyřešit recyklaci, produkce stále probíhá v absurdních množstvích a z primárních zdrojů. Nestačí nalézt geniální udržitelné materiály, protože i kdyby byly, tak přechod na ně by nebyl dost rychlý apod.

Na změně se musíme podílet aktivně všichni – konzument, výrobce i legislativec. My učíme a edukujeme spotřebitele, dáváme mu informace o tom, kde končí

jeho desáté nenošené džíny, které už nikdo nechce, že je nikdo nezrecykluje, ale že skončí spíš na skládce v Keni nebo v lepším případě v Čáslavi.

Jak to jen pozitivně uzavřít? Změna je možná, ukazujeme prakticky, jak na ni tady a teď a bez ohledu na sociálně ekonomickou úroveň. Podmínkou pro začátek je otevřenost i důvěra a to není nereálný scénář.

Jestli se nepletu, tak z pohledu životního cyklu má největší dopad na životní prostředí žehlení. Máme si tedy pořizovat jen oblečení, které se nemusí žehlit? A jak se o oblečení starat, aby nám dlouho vydrželo?

KH: Tak to jsme určitě hvězdy, protože třeba já vůbec nic nežehlím a Lucka myslím taky moc ne. Šetří to čas a energii všech. Velké téma je také praní. Určitě víte o mikroplastech, které se z umělých vláken dostávají do oceánu. Takže místo častého praní doporučujeme větrat, hlavně v zimě na mrazu. Pokud máte flek na oblečení,

nemusíte hned prát celý kousek, ale jen lokálně opravit žlučovým mýdlem skvrnu, pračku prát tak poloprázdnou. Těmto tématům se budeme určitě věnovat v rámci doprovodného programu na Týdenním SWAPu. Je toho hodně, v zásadě nejde o nic nového, jen si stále připomínat šetrné chování ke všemu a ke všem.

LP: Nebyla bych tak radikální s pořizováním pouze věcí, které se nemusí žehlit. Jde třeba i o to, jak šikovně prádlo věšíme. Když je člověk šikovný, není potřeba žehlit skoro nic, i bez ohledu na to, jestli ten materiál se mačká nebo ne.

Myslím, že i žehlení je generační věc. Moje maminka a její kamarádky žehlí prakticky všechno, dokonce někdo i ponožky. A já a mí vrstevníci to máme povětšinou právě naopak. Protože, když půjdeš cestou pouze výběru materiálů, který se nežehlí, mohou ti často a převážně vyjít chemická vlákna či chemické úpravy materiálů, aby se nemačkaly, a to má zase jiné dopady.

Uvádí se, že ve skutečnosti nosíme opravdu malou část svého šatníku, jak se tohoto nešvaru zbavit?

KH: Myslím, že na každého bude fungovat něco jiného. Někdo si může spočítat, kolik za nenošené oblečení utratil peněz a třeba za to mohl jet na dovolenou. Někoho snad zamrzí 7 000 litrů vody vyplývané na výrobu jedné nenošené džíny a kolik nám jich leží zbytečně v šatnicích! To by bylo na roční spotřebu vody v domácnosti! A v neposlední řadě tu je výhoda zvýšení přehlednosti a pořádku ve skříních. Molům se to líbit nebude, budou se muset spokojit s těmi zapadlými vlněnými ponožkami na dně skříně.

LP: Já si myslím, že pomůže informovat o dopadech výroby textilu, dopadech na vlastní peněženky a o pracovních podmínkách těch, kteří jej vyrábějí, nebo třeba jen fakt, že nemají kam dávat další kusy oblečení. Pak už záleží na každém, jestli to chce slyšet, vidět a něco s tím dělat.

Založili jste teď čerstvě neziskovou organizaci SWAP PRAGUE, co je její vize, cílem, předmětem činnosti?

Naše mise je jasná: poukazovat na neudržitelné spotřební návyky a nabízet řešení. SWAP je jen jedním z nástrojů. Prakticky ukazujeme, že každý odteď a odkudkoli může začít. Zajímat se o vztahy kolem anebo si najít důvěryhodné zdroje informací, které neděsí, ale inspirují a edukují. SWAPy jsou ten zábavnější nástroj, ale učíme i nakupovat, pečovat, sdílet... Chceme se více zaměřit i na vzdělání dětí a mladých.

Zmínily jste Týdenní SWAP. Jestli se nepletu, tak jde o největší SWAP událost roku, která se bude konat 5. až 11. října, na co se můžeme těšit?

My si vždycky něco vysníme a jdeme pomalu za tím, takže jsme si navrhly nabídnout program s workshopy i přednáškami od jídla přes kytky až po elektro. Plný název První udržitelný obchodák musí být naplněn! Vše bude brzy na naší FB události a na webu. □

Nebojme se být „smart“

| Lucie Necková, ISFOR, z.ú.

Koncept Smart City a témata s ním spojená rezonují veřejným prostorem po celém světě již více než dekádu a do popředí se dostávají i v České republice. Pojetí Smart City se ale postupem času výrazně změnilo.

Zatímco ve velkých světových metropolích byl tento koncept spojován zejména s konkrétní poptávkou po specifických řešeních za pomoci nových technologických možností, zejména v oblasti dopravy a mobility nebo energetiky a s ní spojenými úsporami, v moderním pojetí ale zasahuje mnohem širěji. A to prakticky do všech oblastí lidského života, od infrastruktury, přes vzdělávání, sociální a zdravotní služby, správu věcí veřejných, podporu komunitních aktivit a spolupráce, až po oběhové hospodářství či plnění cílů v oblasti dosahování uhlíkové neutrality.

Smart City se stává jednoduše principem udržitelného rozvoje, který integruje nová technologická řešení a inovativní přístupy, které dříve nebyly k dispozici, často založených na postupující digitalizaci.

Koncept Smart City se dnes také neuplatňuje pouze v „city“, ale i v menších městech a obcích (Smart Village) nebo na úrovni (mikro)regionů (Smart Region), což je s ohledem na specifickou sídelní strukturu České republiky s vysokým počtem (zejména malých) obcí jedinečnou příležitostí, jak využít nové nástroje k řešení přetrvávajících problémů i nových výzev. Jak plně využijeme jeho potenciál?

Začněme ze široka – implementace konceptu Smart City není o dílčích řešeních. Pro Smart City je kromě zapojování veřejnosti a dalších partnerů do procesů rozhodování, které se nám z mnoha důvodů příliš nedaří, charakteristické především hledáním multidisciplinárních, holistických řešení, která zasáhnou v ideálním případě více oblastí najednou. Celý koncept v moderním „širokém“ pojetí zároveň reflektuje globální trendy,

jako je individualizace a decentralizace, spolupráce na pilotních projektech s akademickou sférou, reagování na socioekonomické či demografické změny a schopnost pružně se přizpůsobit dynamickému vývoji nových nástrojů, které lze využít k dosahování cílů. Tím všezahrnujícím je jednoduše well-being.

V oblasti oběhového hospodářství, či chcete-li cirkulární ekonomiky, lze vyu-



žit nástroje Smart City ve všech pilířích – pro optimalizaci procesů odpadového hospodářství, efektivní a environmentálně šetrné využívání surovin, podporování udržitelné výroby a spotřeby či bioekonomiky. Ať už se bude jednat o komplexní technologická řešení pro aglomerace nebo regiony, nebo inovativní (ne vždy nutně technologická) řešení pro jednotlivé municipality, klíčové je právě již zmíněné uvažování v souvislostech.

Pro každého bude jednoduše vhodné jiné, individuální řešení, které by v ideálním případě mělo zasáhnout i do dalších oblastí. Řešení realizované na základě relevantního množství dat a informací a navržené ve spolupráci se všemi dotčenými partnery. Řešení, jehož primárním cílem nemusí vždy nutně být nákladová efektivita či úspora, ale udržitelný rozvoj spojený s dalšími benefity.

Jak taková řešení mohou vypadat?

Řada municipalit využívá systém PAYT (Pay as You Throw), díky čemuž získávají data o produkci komunálního odpadu na svém území a využívají je nejen k motivaci občanů třídít či šetrně nakládat s odpady, ale také v rozhodovacích procesech a dalšímu plánování politiky nakládání s odpady.

Některé municipality či souměstí již nyní komunální odpad energeticky využívají na lokální úrovni, což je nepochybně výhodné v případě, že disponují vlastní teplárenskou infrastrukturou. Jiné uvažují o odkoupení této infrastruktury zpět do majetku města či společnosti vlastněné městem (tzv. remunicipalizace).

Energetické využití odpadu na lokální/decentrální úrovni je totiž spojeno zejména s odolností (mikro)regionu, což lze považovat z dlouhodobého hlediska za velmi výhodnou strategii, a to i v souvislosti s chystaným omezením skládkování.

Velmi omezeně se setkáváme s aktivní spoluprací místních firem a municipality, ale stačí si jen představit, jak výhodné by bylo využití brownfieldu v blízkosti petrochemického závodu, který může posloužit jako „koncovka“ pro produkty termického rozkladu plastů, čímž odpadnou starosti s jejich odbytem, přepravou či další manipulací.

Velkou příležitostí jsou však i investičně poměrně nenáročné aktivity, jako je podpora vzniku knihoven věcí, RE-use center, sdílených dílen umožňujících drobné opravy, šicích dílen apod.

Takových aktivit není mnoho, přitom mají velký potenciál nejen v oblasti minimalizace množství odpadu, ale mohou napomoci efektivnějšímu využití obecního majetku, vzdělávat, posílit komunitní život, mezigenerační porozumění a obecně souměřitelnost občanů s místem, kde žijí (tzv. local identity). A to je skutečně „smart“. □

Využití cirkulární ekonomiky v textilu

| Ing. Mgr. Miroslav Válka, majitel společnosti ARCA Chrast s.r.o.

Současný trend tržní ekonomiky je založený na výrobě a spotřebě a tomu je podřízena snaha všech ekonomických subjektů. U cirkulární ekonomiky je snahou, aby výrobky a materiály byly využívány co možná nejdéle a co nejefektivněji.

V textilním průmyslu a jeho produktech je doba používání dána jejich užitnou hodnotou, funkčností, kvalitou zpracovaného materiálu nebo výrobku, stálostí barev a estetickým vzhledem. Tyto požadavky jsou často odlišné, mají jiný význam a často protichůdný dopad, mluvíme-li o materiálu nebo výrobku.

V tržní ekonomice se počítá s nekonečnou zásobou surovin, ze které se neustále budou vyrábět nové materiály, zboží a produkty. V systému cirkulární ekonomiky se předpokládá, že množství surovin je omezené, a proto by mělo být naší snahou hledat takové způsoby jejich využití, kterým umožní jejich nejtrvalejší používání.

V oblasti textilního průmyslu využívá cirkulární ekonomika dvě cesty. První

cesta je využívání použité nebo nepotřebné konfekce, tzv. second hand. Tento způsob je založen na sběrných nádobách – kontejnerech, které jsou rozmístěny v obydlených regionech, do kterých občané odkládají použitý nepotřebný textil, který se pak třídí podle druhu konfekce, jejího stavu, kvality, značky, užitné hodnoty a funkčnosti.

Takto vytríděný textil nabízí zpracovatel (třídárna) k prodeji pro další využití – možnému nošení nebo pro další zpracování. Menší část využití tohoto způsobu použitého textilu probíhá prostřednictvím různých charitativních organizací, které mají také sběrná místa ve svých prostorech a které takový textil předávají zdarma potřebným. Alternativou je využívání cestou SWAPu, kde je možné nepotřebnou konfekci směnít za jinou.

Druhá cesta je recyklace textilních materiálů. Společnost ARCA Chrast s.r.o. využívá k recyklaci textilu především materiály, které vznikají v prvovýrobě – v přádelnách, tkalcovnách, stříhárnách a šicích dílnách. Mezi základní druhy materiálů, které zpracováváme, patří bavlna, vlna, akryl, viskóza a polyester nebo jejich směsi. Pokud jde o formu materiálů, tak to jsou příze a jejich zbytky, příze na dutinkách nebo kónických dutinkách, stříž, zbytky z tkalcovské kraje, prameny, odstřížky látek a textilní zbytky, včetně látek uložených na štočkách, a nepotřebná konfekce, zejména svetry, jeansy, trikoty apod.

K recyklaci textilu se používá trhací linka, která je založena na technologii rozvolňování textilních vláken pomocí trhacích válců. Linka má 6 sekcí a skládá se ze sekaček, kde dochází k dělení materiálů na určitou velikost, sílu, kde se materiál mísí a ukládá v dostatečném množství tak, aby byl připraven k dalšímu zpracování, z trhacích sekcí, kde dochází k rozvolňování textilních vláken, lisu, kde se lisují rozvolněná vlákna (textilní trhanina) do balíků o hmotnosti cca 300 kg.

Výrobní kapacita linky je 220 t textilu za měsíc a trhaninu vyrábíme dle specifikace našich zákazníků, kteří určují materiálové složení, barvu, délku vlákna, prašnost, velikost nedotřžků, vlhkost a strukturu trhaniny dle předaného vzorku. Pro tuto specifikaci musíme mít k dispozici potřebný vstupní textilní materiál v dostatečném množství, který zajišťujeme z domácích zdrojů i dovozem ze zahraničí.

Před zpracováním na trhací lince se musí dodávka třídít podle druhu materiálu a barvy a odstranit z ní nevhodné části



Trhací linka, která je jedinečná na našem trhu, protože má šest sekcí – takovou tady nikdo nevládní.



Trhanina neboli cupanina



Nalísovaná trhanina v balíku

– papír, plast, kovové části, zipy a ostatní odpad, který se v materiálu také vyskytuje.

Z technologického hlediska je nutné zabránit tomu, aby se do procesu rozvolňování nedostaly kovové části, které by mohly při styku s trhacími válci iniciovat jiskru a tím způsobit možné zahoření, v důsledku čehož by došlo k poškození některých částí linky. Proto je na začátku linky umístěn senzor kovů, který upozorní obsluhu na přítomnost kovových částí ve vstupním materiálu. Další důležitou součástí trhací linky je filtrace, která má dvě části: odlučovač tuhých částí a odsavač prachových částic.

Pokud pro výrobu trhaniny zpracováváme použitý textil, který je už pro další využití nevhodný, musíme z něho odstranit všechny netextilní části – zipy, druky, knoflíky, přezky, kožené části, gumy, cvoky, patentky, ozdobné části, cedulky pro ošetřování textilu apod. Při odstraňování těchto nevhodných materiálů se konfekce současně třídí podle druhů, barev a materiálů. Nevhodné materiály jsou naším produkovaným odpadem, který musíme řízeným způsobem likvidovat prostřednictvím oprávněné osoby. Použitý textil, který je už nevhodný pro další využití u našich dodavatelů, zpracováváme cca 40t za měsíc.

V rámci recyklace zpracováváme především druhotnou textilní surovinu, v menší míře pak textilní odpad. Zda se jedná o druhotnou surovinu nebo od-

pad, je dáno zatříděním původce tohoto materiálu. A zde se vyskytuje první bariéra, protože pokud se jedná o odpad, jeho původce na nás přenesou daňovou povinnost a zde je i jiná sazba DPH než u druhotné suroviny. Zatřídění materiálu jako odpad nebo druhotnou surovinu a rozdílná sazba DPH vytváří u našich dodavatelů určité problémy.

Druhá bariéra, která nepříznivě ovlivňuje proces recyklace, jsou její náklady. Abychom mohli dodaný textilní materiál zpracovat, musíme ho nejprve roztrždit. Vzhledem k tomu, že každá dodávka, byť od stejného dodavatele, je jiná co do obsahu, materiálového složení, nečistot, barevnosti, která podléhá módním trendům atd., nedá se třídění zautomatizovat a musí ho provádět lidé. Tím náklady na recyklaci neúměrně rostou, zvyšuje se podíl manipulace spojené s dodávkou a rostou požadavky na skladování, protože minimum materiálu je slisováno ve formě balíků.

Náklady na likvidaci nevhodného materiálu po třídění se neúměrně zvyšují a cena recyklovaného materiálu (trhaniny) musí být co možná nejnižší, aby byl recyklát pro naše zákazníky výhodný.

V automobilovém průmyslu je dodávka trhaniny spojená s určitým projektem, který trvá 5 a více let. Ale cenu za dodávku trhaniny po dobu realizace projektu nelze měnit. Zvyšuje se však cena energie, roste minimální mzda, ale cena našeho produktu – recyklátu musí být stále stejná. Tento stav se nedá dlouhodobě udržet, a pokud nebude recyklace podporována ze strany státu a nebude-li pro ni vytvořen odpovídající legislativní rámec, pak nebudou recyklované produkty konkurenčně schopné



Příklad vstupního materiálu

a množství druhotné suroviny nebo textilního odpadu bude končit ve spalovnách a na skládkách.

Pro širší využití cirkulární ekonomiky je třeba vytvořit takové legislativní podmínky pro původce odpadu nebo druhotné suroviny, které ho budou nutit využívat primárně jejich ekologické zpracování tak, aby nepotřebný materiál nekončil na skládkách nebo ve spalovnách. Dalším nástrojem musí být motivace zákazníků využívat pro své produkty především recyklát. Nejdůležitější však je vytvořit pro výrobce recyklátu takovou legislativu, finanční rámec a podmínky, které umožní rychlý rozvoj recyklace.

Je důležité si také uvědomit, že každý spotřebitel chce nakupovat věci nové a starých či nepotřebných se zbavit za co nejnižší cenu, nejlépe tak, aby ho to nestálo vůbec nic. Proto musí stát vyvinout v tom pohledu takovou aktivitu, že ekologická likvidace odpadu nebo druhotné suroviny bude pro všechny strany tou nejvýhodnější.

S tím souvisí i změna kulturního myšlení společnosti, potažmo managementu firem v tom, že věci vyhodit nebude tím nejlepším řešením, ale použít je znovu v jiné formě bude mnohem ekonomičtější. Výchova k tomuto jednání musí být řízená shora, musí být systémová ve školách, rodinách a v podnikání, protože všichni musí vědět, co nám toto jednání přinese jak v oblasti ekonomické, společenské, sociální, ale zejména pro naši planetu a budoucí generace.

My nabízíme našim dodavatelům a zákazníkům optimální řešení, které však bez podpory státu v oblasti legislativy a finančních pobídek, zaměřených na zpracování druhotné suroviny, nemůže být dlouhodobé a systémové. □

Díky Bezobalu nevzniklo téměř 30 tun odpadu



| Redakce OF

Česko v oblasti bezobalového byznysu určitě není žádný benjamínek a už dnes patří mezi velmi dobře rozjeté země s dynamickým vývojem. V roce 2014 vznikl první obchod a o šest let později můžeme navštívit více jak 100 obchodů. O svůj názor se s redakcí podělil ředitel obchodní části Bezobalu Jiří Sedlák.

První otázka je nasnadě, co COVID 19 a bezobalové obchody?

Co se týče přístupu zákazníků, specifikum bezobalových potravin pro nás nebylo nevýhodou. I za běžných okolností máme velmi přísné hygienické standardy. Ty jsme v době koronaviru navíc preventivně posílili, a to ještě před vládním nařízením. Nezaznamenali jsme tedy nedůvěru zákazníků spojenou s rizikem nákazy, a to přestože jsme velice silně pocítili pokles návštěvnosti i tržeb. Podle nás a některých zpráv od zákazníků šlo ale spíše o snahu omezit cestování veřejnou dopravou a vyhnout se pobytu ve veřejných prostorách.

Spousta nákupů se během státních omezení přesunula do online prostředí a došlo k zásadnímu poklesu v návštěvnosti. Zpočátku šlo až o 50 % měřeno optikou tržeb. Takový pokles má významný dopad – ohrozil existenci prodejen a zastavil práce na rozvoji. Situace se pomalu zlepšuje, dostáváme se k 80 – 85 % stavu před koronavirem. Stále ale nemáme vyhráno, návrat na původní čísla se pravděpodobně nepovede ani v dalším roce.

Dá se v souvislosti s bezobalovým nakupováním hovořit o nějakých trendech? Co technologie, materiály, způsoby z pohledu nákupu, jak se to od založení posunulo a kam směřuje?

Od založení prodejny v Bělehradské ulici se snažíme trendy sledovat. V zahraničí progresivní obchody ustupují od testovací formy pultového prodeje a přistupují na samoobslužný prodej. Čas, který samoobslužný koncept uspoří, věnují



Jiří Sedlák

koncept, prodejníčka se sklenicemi v regálech. Moderní koncepty, které najdete v Berlíně, Bruselu, ale také Bratislavě, se profesionalizují. Postupně odbaví víc zákazníků, nabízejí komplexní služby. Jako velice pozitivní trend vidíme v přesunu sortimentu k bio kvalitě a postupné prohlubování a propojování hodnot, které vedou k celkové šetrnosti a slušnému podnikání. Trend v oblasti bio je zvláště patrný a silný v západní Evropě, třeba v sousedním Německu.

Bezobalový obchod už není okrajový

koncept, prodejníčka se sklenicemi v regálech. Moderní koncepty, které najdete v Berlíně, Bruselu, ale také Bratislavě, se profesionalizují. Postupně odbaví víc zákazníků, nabízejí komplexní služby. Jako velice pozitivní trend vidíme v přesunu sortimentu k bio kvalitě a postupné prohlubování a propojování hodnot, které vedou k celkové šetrnosti a slušnému podnikání. Trend v oblasti bio je zvláště patrný a silný v západní Evropě, třeba v sousedním Německu.

koncept, prodejníčka se sklenicemi v regálech. Moderní koncepty, které najdete v Berlíně, Bruselu, ale také Bratislavě, se profesionalizují. Postupně odbaví víc zákazníků, nabízejí komplexní služby. Jako velice pozitivní trend vidíme v přesunu sortimentu k bio kvalitě a postupné prohlubování a propojování hodnot, které vedou k celkové šetrnosti a slušnému podnikání. Trend v oblasti bio je zvláště patrný a silný v západní Evropě, třeba v sousedním Německu.

Aktuálně provozujete v Praze tři prodejny. Jaký je celkový vývoj bezobalového byznysu v České republice a je k dispozici srovnání například v rámci EU?

V jednotlivých zemích Evropské unie najdeme bezobalový koncept v různých fázích vývoje. Jsou tu země, které jsou na začátku a environmentální uvědomělost u nich není na tak vysoké úrovni, aby nahrávala vzniku takových obchodů. Jedná se například o Slovinsko, Maďarsko, Estonsko, Lotyšsko a Litvu, kde bezobalové obchody spíše začínají. Pak jsou tu země, které si na své začátky ještě počkají – třeba Rumunsko, Bulharsko.

Rozvojem a prosperitou se naopak může pochlubit třeba Německo, Velká Británie, Itálie, Belgie, Španělsko a Švýcarsko, které pro nás někdy skýtají zajímavou inspiraci. Mezi úspěšně rozjeté



Ilustrační foto

země se řadí i ČR. Zajímavým trendem jsou skandinávské země, které vkládají svoji důvěru spíše ve vládu a věří, že environmentální problémy budou efektivně řešeny centrálně.

Vývoj v ČR je velmi dynamický. Samotné Bezobalu již od roku 2016 každý rok vyrostlo o 100%. Trh bezobalových obchodů v roce 2014 čítal jeden obchod a nyní, o 6 let později, je obchodů více jak 100 a stále přibývají. Ještě nás bude čekat bolestný proces profesionalizace trhu, který teprve prověří, kolik ze vzniklých obchodů je skutečně životaschopných v takovém prostředí.

Pokud by se někdo rozhodl otevřít si vlastní bezobalový obchod, nalezne klíčové informace ve vámi vydaném manuálu? Existují pro rozjezd obchodu vhodné dotační tituly?

Manuál je střípek, který vám pomůže zorientovat se v základu a snáze se rozhodovat, jestli obchod zakládat a kudy na to. Za Bezobalu jsme informace uvedené v něm schopni doplnit během školení a pak dále podporovat formou konzultací. Manuál je bezplatný, následující služby jsou již nezbytně placené. V budoucnu bychom byli rádi, kdyby je měla na starosti vznikající Asociace bezobalových obchodů.

Existence dotačního titulu si nejsme vědomi. Zastáváme názor, že by bezobalové nakupování mělo ideálně fungovat soběstačně, aby mohlo fungovat dlouhodobě. To se bude zlepšovat přímo úměrně tomu, jak poroste uvědomělost zákazníků, jejich důraz na hodnoty šetrnosti a udržitelnosti.

Co podle Vás bude hrát zásadní prim v rozvoji bezobalových obchodů?

Je to zákazník nebo bezobalová nabídka ze strany velkých řetězců?

Pokud chápeme bezobalový prodej v celém kontextu, tedy včetně koncepční podpory v ekologických i sociálních oblastech, tedy problematiky odpadů, péče o půdu a krajinu, omezení toxicity výroby i potravin jako takových, návratu k opravdovému jídlu, ale také transparentnosti komunikace a vysvětlování informací v kontextu a zaměření se na kvalitu, pak je zjevné, že jde o svět paralelní ke světu supermarketů a koncernů.

Ty z titulu jejich financování a prodejní strategie nedokáží podobné hodnoty důsledně plnit. Možnost pojmout řešení komplexně bude vždy u nich na druhé koleji a proto jsou některé jejich ekologické snahy spíše povrchní. Tím nechceme říct, že nemohou mít dopad a neměly by se naplňovat. Jen jde často o nekonceptní a velice dílčí řešení.

Oba dva světy tu existují a vyvíjejí se. Lidé si sami volí, který z těch světů poroste a tím i dost rozhodují o tom, jaký bude osud země (chápej půdy). Ne že by bezobalové nakupování léčilo všechny nemohy světa. Ale možná se dá tušit, jaké smýšlení a hodnoty mají jeho příznivci v oblíbě a jaký svět chtějí podporovat.

Jen vaše prodejny ušetřily 15,5 tun odpadu, což odpovídá více jak třem tisícům 120litrových nádob na odpad. Není toto možná cesta, jak stimulovat podporu k rozvoji bezobalových odpadů ze strany samospráv?

O patnáct a půl tuny šlo v roce 2019. Za celou existenci Bezobalu jde o více jak 28 tun. Mimochodem, na tom je krásně vidět, jak se skupina příznivců zero waste a bezobalového nakupování rozšiřuje. Začínali jsme s malou komunitou lidí na dvorečku ve vnitrobloku a dnes šetříme přes tunu odpadu měsíčně.

Ale k vaší otázce – rozhodně ano. Tento stimul by se měl ale dotknout spíše spotřebitelů, než obchodů. Je v pořádku podpořit prodejny propagací a osvětou, benefit z ušetřeného odpadu by měl ale ideálně finančně pocítit člověk, který odpad nevytvoril, a tak dostat zpětnou vazbu na to, co dělá.

Výše uvedená otázka souvisí s obalovou kalkulačkou, o co přesně jde?

Jde o způsob, jak si lépe uvědomovat, jak velký význam mohou mít naše malé kroky a drobné změny návyků. Jde o způsob, jak vidět svůj podíl v tom, kolik odpadu se šetří a radovat se z toho. Může jít také o to, mít po ruce konkrétní čísla, která můžeme nabídnout všetečným pochybovačům.

Reálně jde o webovou kalkulačku, která umí hodnotu vašeho nákupu v bezobalovém obchodě nebo počet ušetřených sáčků v supermarketu převést na čísla o tom, kolik odpadu jste při nakupování ušetřili. Když chcete, pamatuje si vás a můžete tak sledovat, o kolik méně plastu, papíru, skla nebo mixu díky vám končí v kontejnerech za měsíc, rok, za dovolenou...

Koupíte si například chléb, sýr a máslo, zadáte cenu do kalkulačky, kterou jste zaplatili, a ona na základě průměru spočítá, že jste ušetřili například 87g obalů. ▶

Nikdo je nemusel vyrobit, nikdo je nebude muset likvidovat.

Kalkulačku, kterou najdete na <https://kalkulacka.bezobalu.org/>, připravil tým neziskové organizace Bezobalu. V současné době jde o pětičlenný tým, který se stará o osvětu, programy ve školách, přednášky, projekty.

Bezobalu není pouze obchod. Loni jste společně s barem Přístav 18600 realizovali projekt s cílem minimalizovat produkované množství odpadu. Můžete projekt přiblížit? A jak se projekt povedl?



Je to tak. Šlo o to zamezit hromadění odpadků, které si do zdejšího prostoru nosili lidé na své pikniky a obědy, tedy hlavně jednorázové krabičky od jídla, kelímky od kávy a podobně. Současně šlo také o to, jak dát lidem vědět, jak se tu mohou chovat, aby se odpad nehromadil, a ukázat jim, kolik snahy vyvíjejí provozovatelé zdejšího baru. Ti v té době využívali znovupoužitelné kelímky, toužili zde založit kompost atp.

Společně jsme zavedli další změny, které vedou k minimalizaci vzniku odpadů, školíme některé z firem, které sídlí v bezprostřední blízkosti, do prostoru jsme umístili EduPoint s pexesem, které ukazuje jednorázové a znovupoužitelné varianty věcí, uspořádali jsme zde přednášky na téma zero waste. V roce 2019 se Přístavu podařilo ušetřit okolo 100 000 ks jednorázových kelímků, což odpovídá zhruba 292 popelnicím odpadu o objemu 120l. Kompost se stal realitou. Dochází k viditelným a pozitivním změnám a z toho důvodu vidíme tento pilotní projekt jako vydařený.

Bylo by možné nastínit nějaké zásadní doporučení/opatření z projektu pro podobné prostory?

Určitě vám můžeme nabídnout teoretická i praktická doporučení. Začneme ta-

kovým obrysovým. V případě, že šetrný přístup patří mezi vaše stěžejní hodnoty, klíčové je dát o tom vědět a hlavně o tom diskutovat s návštěvníky. Někteří z nich o problematice nemají dost informací, ale když je dostanou, nejsou lhostejní a jsou ochotni spoustu věcí měnit a zlepšit a nadchnout se pro věc.

Účinné je provoz nastavit tak, aby byl v souladu s vašimi hodnotami, učinit to viditelným pro okolí a umožnit návštěvníkům, aby se také chovali šetrně. Znamená to zapomenout na jednorázové kelímky na kávu a další nápoje, na jednorázové nádoby i na tuny ubrousků a najít jejich znovupoužitelné varianty. Začít změnami uvnitř provozu a stát se tak příkladem a důvěryhodným partákem pro zákazníky.

U obalů a nádobí obecně platí hierarchie, že znovupoužitelné a vratné jsou ideálem. Pokud to není možné, nastupují recyklovatelné. Tam bychom to zastavili – kompozitním materiálům a bioplastu je lepší se vyhýbat.

Provozovatelé mohou začít odpadovým auditem, který jim poví o tom, na co se zaměřit, kde je možné se posouvat. Některé tipy a rady je možné nalézt v příručce Hnutí duha. Řešení se dnes nabízí spousta. Pokud není možné, nebo je nutné omezit použití skla a porcelánu (třeba ve venkovních prostorech), nabízejí se vratné kelímky nick nack, "otočkelímky" a další varianty vratných kelímků a nádob.

Sortiment je vhodné nakupovat ve vratných lahvích a sudech, část odpadu ušetří bag in boxy. Ideální je zcela se vyvarovat kompozitních obalů, které se nedají třídít a dál zužitkovat. Tetrapak nahradit vratným sklem, sklem, nebo přinejhorším plastem. Obejít se bez zbytečnosti, jako jsou slámky. Nebo je nahradit třeba kovovými zálohovanými. Ubrousky i slámky nabízet pouze na vyžádání. Vyhýbat se porcovanému cukru, citronu, medu...

Odpad bude vznikat i tak. Je třeba ho třídít, a to včetně bioodpadu (ev. gastro-

odpadu). Pokud tu možnost máte, doporučujeme založení kompostu, nebo alespoň využití hnědých popelnic. V případě, že je v provozu možné udržovat zahrádku, záhony nebo pěstovat květiny v květináčích, se hlína z kompostu dá i využít. Zahrádka navíc také může šetřit odpad – čerstvé byliny do vaření, koktejlů i k dezertům jsou v sezóně vynikající a provoz se díky vlastní zahrádce vyhne jejich nákupu a ev. i obalu.

Doporučujeme vyhýbat se bioplastu. Je prezentován jako biodegradabilní, ale zkušenosti a studie ukazují, že to tak není. Navíc, dostane-li se bioplast přímo k zákazníkům, je možné, že jej vytřídí k běžnému plasty a potenciálně tak znehodnotí recyklační váрку.

Další možností, jak vyjít vstříc zero waste v provozu, je umožnit prodej do vlastních nádob (keep cups a další znovupoužitelné kelímky na kávu, krabičky na přenos jídla apod.). Legislativně je takový prodej v pořádku v případě, že provozovatel zajistí, aby v jeho interních postupech v HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) byly popsány cesty, jak zamezit případné kontaminaci potravin přineseným obalem, a ty pak dodržuje. Jakkoli komplikovaně to zní, často může jít o drobnosti, jako je předem určený prostor k odkládání krabiček a nádob donesených zákazníkem.

O změnách, které děláte, o hodnotách, na kterých vám záleží, a třeba i o překážkách, na které při změnách narazíte, diskutujte se všemi zaměstnanci. A mluvte o nich nahlas, často a pravdivě na svých sociálních sítích, na webu, v rezervčních emailech a dalších plochách, kde je možné s veřejností a návštěvníky komunikovat. Ukažte jim, jaký to má dopad – pochlubte se, kolik kelímků jste ušetřili, o kolik méně odpadu vyprodukuje. Po čase budou vaše hodnoty a váš podnik jedno a čím silnější komunitu vytvoříte, tím delší cestu spolu budete moci v tomto směru ujit. □

bezobalu je organizace, kterou pohání a motivuje hodnota udržitelného přístupu k přírodě, životu i práci. Ústředním tématem je zde zero waste a snižování množství odpadu, se kterými jdou ruku v ruce další témata, jako je ekologické hospodářství nebo udržitelná spotřeba.

Na neziskovém poli se Bezobalu věnuje osvětové činnosti ve firmách, školách i na veřejnosti a inspiraci šíří také prostřednictvím sociálních sítí a webu. V přidružených projektech usiluje o zavádění zero waste do praxe. Jako příležitost ke snižování množství odpadu provozuje značka Bezobalu i tři prodejny s nebalenými potravinami a eko drogerií v Praze.

Rádoby nádoby – rozvoz ve vratných obalech



| Redakce OF

Od června letošního roku můžete na internetu nově najít bezobalový e-shop potravin a drogerie radobynadoby.cz s rozvozem ve vratných obalech. Jak takový prodej funguje v porovnání s tradičními e-shopy, jsme se zeptali jednoho ze zakladatelů společnosti, pana Martina Černého.

Co Vás přivedlo k nápadu začít s rozvozy zboží ve vratných nádobách?

Prvotní myšlenkou celého projektu bylo, že je lepší odpadu předcházet, než ho nákladně zpracovávat. Proto jsme otevřeli bezobalovou prodejnu, kde jsme si ověřili, že „zero waste“, tedy nakupování a přístup k životu bez zbytečných odpadů, funguje i na malém městě a že oslovuje čím dál více lidí.

Logickým krokem pak bylo spuštění internetového obchodu, kde chceme nabídnout možnost nakoupit do vratných nádob širší skupině zákazníků. Lidem, kteří myslí na životní prostředí a na to, kolik zbytečného plastového obalu si nosí s nákupem domů, a těm, kterým přijde složité nakoupit v kamenné bezobalové prodejně.

V čem spočívá výjimečnost vašeho e-shopu?

Chceme zákazníkům nabídnout nejen pohodlné nakupování, ale zároveň upozornit na zodpovědnost a ohleduplnost k přírodě.

Jak takový nákup probíhá?

Zákazník si na stránkách radobynadoby.cz nakoupí jako v každém jiném potravinovém e-shopu. Rozdíl je v tom, že veškeré obaly, ve kterých zákazníkovi přivezeme zboží, následně i odvezeme, část důkladně vymyjeme a znovu naplníme,

část obalů předáme zpět prvotním výrobcům. Tomu přizpůsobujeme hledání dodavatelů. Je pro nás důležité, aby od nás nádoby odebrali zpět a znovu je naplnili. Obaly, které se již nedají znovu



použít, předáme k řádné recyklaci. Cílem je plnohodnotný nákup z pohodlí domova a nevytvářet přitom odpad v podobě jednorázových plastových obalů.

Jaké produkty nabízíte?

V prvé řadě je pro nás důležitá kvalita a původ. Není nám jedno, co jíme a co dáváme našim dětem, a proto si své dodavatele pečlivě vybíráme. Podporujeme české farmáře a produkty ekologického zemědělství. Nezapomínáme na vegany a osoby s intolerancí na lepek. Dále u nás naleznete ekologickou drogerii a šetrnou kosmetiku. To vše ve valné většině v BIO kvalitě a od lokálních dodavatelů.

Do jakých lokalit nákupy rozvážíte?

V tuto chvíli je to široká oblast okolo Kladna, pak Praha, Praha-východ a Praha-západ. Zákazník si jednoduše vložení PSČ na našich stránkách ověří, zda mu nákup dovezeme. A pokud objedná do 13. hodiny, pak nákup dostane následující pracovní den.

Je vůbec ekologické nákupy rozvážet?

Máme za to, že je ekologičtější rozvést 50 lidem nákup jedním vozidlem, než když 50 lidí pojedou na nákup. Jeden vůz rozveze po stokilometrové trase 50 zásilek. Když ale pojedou 50 zákazníků vlastním vozem do supermarketu, ujedou dohromady 500 km. Do budoucna plánujeme rozvážet nákupy nízkoemisními CNG vozidly.

Jaké jsou Vaše plány do budoucna?

Chceme zkrátit dobu doručení a rozšířit oblast, kam zavážíme. Zároveň vyvíjíme vlastní řadu vratných obalů, které nahradí nepraktické skleněné obaly. Snažíme se přimět další dodavatele, aby zboží plnili do vratných nádob.

Jaké máte ohlasy na Vaši činnost?

Zaznamenali jsme velkou vlnu kladných ohlasů po zveřejnění naší činnosti na Seznam zprávy. Pracujeme na tom, aby se o nás lidé dozvěděli a doufáme, že naši kampaní pozitivně ovlivníme smýšlení a návyky širší veřejnosti. □

Praha roztáčí cirkulární kolotoč, tak si držte klobouky

| Redakce OF



Cirkulární ekonomika není jen recyklace, ještě důležitější a podstatnější součástí je vzniku odpadu předcházet a udržet výrobky co nejdéle v oběhu. Jeden z nástrojů jsou tzv. RE-use centra. O svůj pohled se s redakcí podělil expert na cirkulární ekonomiku Vojtěch Vosecký.

Na úplný začátek, můžete čtenářům představit princip fungování RE-use center, jejich přednosti, funkce...

RE-use je hrozně zajímavý nástroj, který v Česku obsahuje kroky pro opravu, znovuvyužití či výměnu produktů, hlavně co se týče vybavení domácností. RE-use centra jsou potom prostory, které po celém světě zřizují obce a města za účelem poskytnout obyvatelům možnost nepotřebné věci odložit a jiné vyzvednout. To vše zdarma nebo za symbolickou částku.

Oproti klasickým bazarům se RE-use centra liší také svým edukačními aktivitami, dost často se v prostorách konají různé přednášky, workshopy a konference. RE-use centra tak mají hned několik přesahů – environmentální, ekonomický i sociální.

Pokud se teď obec rozhodne vybudovat RE-use centrum, jaké kroky doporučujete, co to obnáší, je dobré se obrátit na odborníky, je možné využít dotace?

Prvně bych se zamyslel, jak je obec velká, jestli nestačí třeba jen vylepšit funkci sběrného dvora nebo výkupny. Určitě bych se předem zeptal i obyvatel, co na záměr říkají, co by si v prostorách představovali, co by je motivovalo RE-use centrum využívat.

Pokud usoudím, že RE-use centrum dává smysl, samozřejmě bych se pokusil využít dotačních titulů, například nového OPŽP, ale zajímavé mohou být i dotace

krajské. Existuje celá řada odborníků a organizací, které s tímto dokáží pomoci. V neposlední řadě bych se jel podívat za inspirací i do již existujících RE-use center poblíž mé obce.

RE-use centra a udržitelnost, jaké jsou zkušenosti, uživí se?

Z České republiky je většinou zkušenost taková, že se musí více či méně dotovat, pokud jsou zřizovány a operovány městy a obcemi. Nicméně v Praze existují organizace, jako třeba Z Pokoje do pokoje nebo Cirkulární dílna Hyberská, které se snaží o finanční samostatnost a k chodu jim pomáhá například jen sleva na nájem. I v zahraničí to funguje podobně.

Pokud chceme finanční nezávislost, budeme muset dát prostor více komerčním aktivitám a partnerům. Což nemusí být vůbec špatný krok, jen pak lidé nemohou očekávat, že vše v RE-use centru dostanou zdarma.

V Praze působíte v pracovní skupině pro cirkulární ekonomiku, jaký je pohled hlavního města na aktivity z pohledu prevence vzniku odpadů?

V Praze se děje neskutečně mnoho věcí, které souvisí s opravami a výměnami věcí. Od klasických bazarů, přes různé dílny, křejčovství a ševcovství až po swapy, opravárenské dny či cirkulární dílny. Pak tu máme, stejně jako zbytek ČR, velmi populární online řešení typu SBazar nebo Aukro. Těch aktivit je opravdu mnoho, ale

pořád to spíše slabě konkuruje apetitu Pražanů po spotřebě rychloobrátkového zboží, které častěji a častěji končí v koši, ve spalovně nebo na skládce.

Vidíme to například na datech z našich sběrných dvorů a velkoobjemových kontejnerů, kde každým rokem končí víc a víc věcí. Za rok 2018 jsme od obyvatel vysbírali více než 47 000 tun objemného odpadu. Zdaleka ne všechno toto množství je odpad a právě tady existuje velký potenciál pro opravy nebo znovuvyužití.

Co s tím chce Praha dělat?

Praha už dlouhodobě podporuje řadu iniciativ, akcí a organizací, které se tématem zabývají. Nemáme v plánu s tím přestat, spíše naopak. Rozdíl od minulých let je v tom, že v Praze existuje shoda politiků, úředníků i městských organizací, že se téma má řešit komplexně a s velkými ambicemi a i inspirací ze zahraničí je mnoho.

Za zmínku stojí také projekt Cirkulární sken Praha, na kterém jsem ještě za mého působení v INCIEN pracoval a který Praze vytvořil cirkulární vizi pro opravy a znovuvyužití, neboli RE-use. V tuto chvíli připravujeme hned několik vlastních projektů, které mají za cíl snížit produkci smíšeného komunálního a velkoobjemového odpadu a vrátit tento odpad ze skládek zpět do oběhu, a to právě díky opravám, výměnám nebo znovupoužití. Velký kus práce na tom už odpracovalo oddělení odpadů na magistrátu v čele s panem Polákem a paní Antonínovou...

O které projekty se konkrétně jedná?

V první řadě chceme, aby v Praze vzniklo již dlouho slibované RE-use centrum, které by bylo výkladní skříní města. Chtěli bychom tam lidi vzdělávat, ukazovat jim, jak žít ve městě udržitelně a dát jim možnost se třeba i naučit, jak si něco svého opravit. Samozřejmě by tam měli možnost i zakoupit za symbolickou cenu vybavení domácností z druhé ruky.

Druhým důležitým projektem je proměna sběrných dvorů na RE-use dvory. Zde se protočí zdaleka největší množství nábytku a dalšího vybavení domácností, kterého se občané rozhodnou zbavit. Chceme lidem dát možnost na dvory přijet, ale věci předem neničit a nedemontovat, nýbrž je tam nechat v zachovalém stavu tak, aby se daly znovu použít či lehce opravit.

Abychom porozuměli potřebám a motivacím občanů, pustili jsme se do inovačního projektu, jehož výstupem by mělo být několik návrhů, jak celé téma více dostat mezi lidi pomocí on-line a off-line řešení. Vše budeme pečlivě sledovat a rozpracovávat a již brzy se budeme moct těšit v Praze na zajímavé změny.

Chtěl bych se vrátit ke zmiňovanému RE-use centru. Už víte, kde by mělo stát, jak to bude velké, kolik lidí na to bude potřeba, atd.?

Původní koncepci RE-use centra si odhlavovalo minulé vedení Prahy. Tehdy se podařilo zasadit plány RE-use centra do obnovy Holešovické tržnice na Praze 7. Dokonce už se vybrala i hala číslo 23 a na její obnovu na RE-use centrum byl alokován rozpočet v řádu několika milionů korun. Tržnice disponuje desítkami objektů v různém stavu a plánem nového vedení města je ji kompletně přestavět po vzoru např. Camden marketu v Londýně.

Hala 23, ale i jiné objekty v tržnici, jsou však v tuto chvíli v dezolátním stavu a obnova na nový provoz bude trvat měsíce, ne-li léta. Počet zaměstnanců centra by se mohl odvíjet od způsobu, jakým ho nastavíme. Mně osobně přišla jako skvělá inspirace ReTuna ze Švédska, kde

postavili první obchodní centrum, kde si člověk koupí jen věci z druhé ruky. Objekt si na sebe sám vydělává, město nestojí ani korunu a prostory si pronajímají různí drobní podnikatelé, kteří se specializují na opravy, upcycling či sdílenou ekonomiku. Těch způsobů, jak by



Vojtěch Vosecký

postavili první obchodní centrum, kde si člověk koupí jen věci z druhé ruky. Objekt si na sebe sám vydělává, město nestojí ani korunu a prostory si pronajímají různí drobní podnikatelé, kteří se specializují na opravy, upcycling či sdílenou ekonomiku. Těch způsobů, jak by

Kromě Švédska, hledali jste inspiraci ještě někde jinde v zahraničí či v ČR?

Určitě, všude možně. Během návštěvy Norska jsme se byli například podívat v Oslu na jejich sběrné dvory s panem náměstkem primátora pro životní prostředí Petrem Hlubučkem, pod jehož gesci cirkulární ekonomika spadá. Ale té inspirace je hodně hned za humny. Vídeň má krásně RE-use centrum, Ljublaň také, i v Brně rozjeli projekt RE-use na sběrných dvorech.

Na všech místech se byli podívat zastupci města a Pražských služeb, a právě z jejich zkušeností a poznatků v tuto chvíli vycházíme. Mě se líbí, že na to však v Praze nahlížíme tak, že můžeme vy-

myslet něco nového, co tu ještě nebylo, něco, na co se také budou jezdit dívat zahraniční delegace a co může být inspirací i zbytku Česka.

Jakou inspiraci nabízejí projekty v Oslu či Vídni?

Oslu je zajímavé, protože jejich několik sběrných dvorů přeměnili na RE-use dvory, kde lidé mohou nechat ve vyhrazených kontejnerech nepoškozené věci, které následně odbírá Armáda spásy a rozváží je do svých poboček ve městě. Vídeň má zase velké výstavní RE-use centrum, kde se protočí spousta materiálu.

Zmiňujete první obchodní centrum ReTuna ve Švédsku. Kdysi jsem si říkal, že by bylo dobré předělat v tomto duchu OC Kotva. Tak si kladu otázku, zda jsou RE-use aktivity pouze, řekněme, komunální věci, nebo RE-use skrývá také byznysový potenciál?

Určitě skrývá, v případě RE-use center to nebude v tuto chvíli nic závratného, ale do budoucna by se to mohlo změnit. Po celém světě roste popularita využití věcí z druhé ruky, módní průmysl se takto rapidně mění. Dokážu si představit, že i budoucí

byznys model velkých obchodních center může spočívat v prodeji věcí nových i použitých. Víím, že už se o to v ČR začalo zajímat několik velkých hráčů. Konec konců, zákazník je pán, a zákaznicky to začíná zajímat. Nejen kvůli ekonomickým důvodům, ale i z dobrého pocitu z nákupu.

Jestli se nepletu, tak od května platí snížená daň na opravy. Mám takový pocit, že toto téma díky COVID zapadlo. Neplánuje Praha nějakou kampaň ve stylu „podpořte svého opraváře“?

Plánujeme kampaň na předcházení vzniku odpadu a toto je určitě důležitou součástí celého procesu. Pokud víím, tak Praha z dotací podporuje i projekt Opravárna.cz, která pořádá každý rok akce Opravme Česko, kam se sjíždí opraváři i zákazníci z okolí a opravuje se. Zamyslím se nad tím, díky za nápad! □

Pět let Z pokoje do pokoje

| Tereza Korbelová, Z pokoje do pokoje – Spojené hlavy, z. s.

Z pokoje do pokoje je projekt, který zachraňuje starý nábytek a ukazuje, že opravovat ho namísto vyhazování má opravdu smysl. Kousky pamatující dětství našich rodičů nemusí putovat na sběrné dvory, ale můžou dostat druhou šanci v nové domácnosti. Z pokoje do pokoje najdete v Praze na Florenci, kde máme nejen prodejnu se starým a různě upcyklovaným nábytkem, ale také sdílenou dílnu a prostor pro kurzy.

Koncept tzv. RE-use centra si přivezla zakladatelka projektu Zuzana Kuberová ze Švédska, kde studovala. Tam bylo úplně běžné nábytek, který už se někomu nehodil, darovat takovéto neziskové instituci. Ta daný kus opravila, pokud to bylo třeba, a nabídla k prodeji za rozumnou cenu. A o to jde i nám, aby se věci, které ještě mohou někomu posloužit, nevyhazovaly, ale dostaly možnost si prodloužit život. Snažíme se tím částečně bojovat proti konzumu a chceme lidi naučit, aby měli doma spíše méně kvalitních kousků nábytku, než aby co dva roky obměňovali polorozpadlý nábytek z dřevotřísky za nový.

Náš příběh začal v roce 2015, kdy se Zuzana rozhodla odejít z korporátu a zkusit otevřít první pražské RE-use centrum. Přibrála do party kamarádku Báru Kocandovou, rozjely webové stránky a rozhodly se požádat o výlohu na Praze 7 v rušné ulici Milady Horákové. Cílem byla nábytková instalace a propagace projektu. Prostor bývalé knihovny jim byl ale na měsíc nabídnut celý.

Neváhaly a na únor vymyslely bohatý program. Sehnaly truhláře, lidé mohli přijít na kurz základů renovace, čalounění, konaly se různé přednášky... Byl to vlastně takový pop-up a pilotní provoz, který ukázal, že o takovouto službu zájem je. V tu dobu jsem sama projekt



objevila na sociálních sítích a nadšeně holkám napsala, zda nepotřebují pomocnou ruku. A od té doby to táhneme ve třech. Zuzka je hlavou projektu – stará se o byrokracii, účtařinu, komunikuje se státními orgány a vždy nás krásně prezentuje na různých přednáškách. Bára je srdcem projektu, dohlíží nad chodem celého RE-use centra, organizuje kurzy a najdete ji za všemi e-maily a telefonáty. Já jsem rukama projektu, často mě najdete v dílně (spolu s Bárou, která stihá být všude) a stojím za sociálními sítěmi, webem, fotkami. Starám se zkrátka o vizuálně.





V současné době už čtvrtým rokem sídlíme hned u metra Florenc v domě patřícím městu. Nebylo jednoduché sehnat prostor v přízemí, kde můžete hlučet a prášit. Tady v prostoru Bar/ák nikoho nerušíme – s kavárnou, keramickou dílnou a alternativním divadlem jsme spíše v synergii.

Naši hlavní činností je nabízet bezplatné svozy nábytku, který se nám lidé rozhodnou věnovat. Mnohdy jsme jejich poslední šancí, než vše odvezou na sběrný dvůr, protože se jim věci nepovedlo rozdat po známých ani prodat. Nábytek odvezeme do naší dílny, kde je buď jen stabilizován (slepen, zatmelen) a nabídnut k prodeji v původním stavu, anebo se na něj vrhneme a autorsky se na něm vyřádíme. V naší prodejně a i na webu jej pak nabídneme k prodeji. Cena se samozřejmě liší podle času stráveném opravou. Najdete u nás židle za 300 Kč, ale i kompletně zrenovované a přečalouněné křeslo za 4000 Kč.

Koupí takového kusu vlastně spolu s námi pomáháte předcházet vzniku velkoobjemového odpadu. A jako architekt musím říct, že pár takových retro solitérů dokáže interiér opravdu pozvednout. Jelikož k naší činnosti potřebujeme mít vybavenou dílnu a přišlo nám škoda, abychom jí využívaly samy, můžete v naší otvírací době dorazit do tzv. sdílené dílny a kutit si u nás dle libosti. Jsme vybaveni hlavně na základní opravy nábytku, ale zvládnete u nás i menší DIY (Do It Yourself) projekty. Nově máme mistra dílny Jakuba, který se stará o bezpečný chod celé dílny a může být k ruce lidem, kteří se chtějí do něčeho pustit, ale netroufají si na to sami.



Naši třetí „nohou“ jsou kurzy základů renovace nábytku a čalounění. Všechny kurzy u nás vedou odborníci. A naučit se to může opravdu každý, i my jsme začínaly jako amatérky a učily se okoukáváním postupů od našeho truhláře a čalounice.

Kurzy probíhají o víkendech a jsou jednodenní. Jejich ohromným přesehem, který jsme si zpočátku neuvědomovaly, je fakt, že lidé na konci dne vidí fyzický výsledek své práce. A to v době, kdy spousta z nás měří pracovní nasazení počtem odeslaných e-mailů, je hrozně uspokojivý pocit. Navíc manuální práce opravdu šlechtí. Představte si monotónní zvuk brusky a hlavu kom-

pletně koncentrovanou na to, abyste neprobrousili tu nádhernou dýhu na stole po vaší babičce.

A pak přijde to kouzlo, kdy čisté dřevo namoříte a nakonec naneseτε finální vrstvu vosku nebo laku. Dřevo se rozzáří, zvýrazní se mu kresba a vypadá to celé jako malý zázrak. A fotky před a po opravou stojí za to. Návštěvníci kurzu pak pyšně takový kousek odnesou domů a chlubí se, že jej opravili úplně sami. A po právu! Navíc si uvědomí, jak je manuální práce náročná a začnou si i více vážit profesí živících se rukama.

Přijít k nám ale můžete i na workshopy spřátelených organizací, jako je Kokoza (domácí kompostování) a Relu (tašky z papírových pytlů z Bezobalu), nebo vyzkoušet kurzy patiny, šelaku atd. Zároveň pořádáme spolu se Swap Prague tzv. Swapy – výměnu oblečení, potřeb do domácnosti, knih, šperků... Zkrátka se snažíme, aby to u nás hezky komunitně a udržitelně žilo.

Na Florenci ale budeme moci zůstat tak další dva roky, než se s objektem začne něco dít. Do budoucna bychom si přály větší prostory a mít tak možnost zachránit více nábytku, než můžeme teď. Kvůli omezené kapacitě totiž nepřijímáme větší kusy nábytku, takže skříně u nás najdete spíše výjimečně, zato židli, komod, stolů, toaletek, křesel, skříněk, ale i nádobí a porcelánu u nás objevíte spoustu.

Naše práce je někdy vyčerpávající, ale pořád nám dává velký smysl. A kde jinde můžete v jeden den být stěhovákem, social media managerem, restaurátorem či prodavačkou? □

Plytváme méně jídlem a uzavíráme obalovou smyčku

| Petr Kolařík, TESCO ČR

Odpovědný odpadový management je dlouhá léta součástí strategie udržitelnosti celé skupiny Tesco. Při přípravě i pravidelné revizi strategie se pozorně díváme na oblasti naší činnosti, které produkují největší množství odpadu, a stanovujeme krátkodobé i dlouhodobé cíle pro jejich maximální redukci a využití.

Asi nikoho nepřekvapí, že jako maloobchodní řetězec s potravinami produkujeme hlavně potravinový a obalový odpad, ať už přímo v našem provozu či nepřímo v domácnostech. Právě proto těmto dvěma druhům odpadu věnujeme zvláštní pozornost a náš provoz uzpůsobujeme tak, abychom v co největší míře zabránili jejich skládkování.

Potraviny se mají hlavně spotřebovat

V Tesco hlavně usilujeme o to, aby žádné dobré potraviny nekončily na skládce, kde nejenže nenaplníme jejich primární účel, ale ještě navíc plytváme zdroji vynaloženými na jejich vypěstování a poškozujeme životní prostředí. Organizace pro výživu a zemědělství Spojených národů konec konců varuje, že se potravinový odpad celosvětově podílí na emisích skleníkových plynů 8 %, což je téměř stejně jako dopravní sektor. My ovšem vnímáme i druhý rozměr problému, ten sociální, a usilujeme o to, aby potraviny, které neskončí v nákupní tašce, pomáhaly řešit sociální nerovnosti. Naše jednoduchá interní poučka tak praví: potraviny včas prodejte, bezpečné přebytky darujte lidem v nouzi, zbylými nakrmte zvířata a teprve nevhodné odevzdejte jako bioodpad.

Touto poučkou začínáme především u samotných zaměstnanců, kteří v jednotlivých prodejnách za potraviny zodpovídají. Pomocí speciálního online

školení je zasvěcujeme do globálního rozměru problému plýtvání, učíme je potraviny třídit a včas identifikovat ty, na které je třeba dát větší zřetel. Náš systém inteligentního zlevňování kolegyně postupně navádí v doprodeji potravin s blížící se expirační dobou až po hladinu



Obrázek: Mnohé obaly výrobků vlastní značky Tesco již obsahují recyklovaný PET, například čerstvé šťávy, obaly na vajíčka či hotová jídla „on the go“.

slevy 60 %. Oni samotní ovšem mohou na základě vlastních zkušeností a pozorování slevy ještě navýšit, aby zajistili jejich maximální doprodej, obzvláště u chlazeného zboží, které je problematické z hlediska dalšího využití.

Souběžně s těmito provozními procesy centrálně vyhodnocujeme prodeje vůči objednávkám, abychom dosáhli co největší optimalizace zásobování s minimálními přebytky. Tento komplexní přístup přináší své ovoce. Jen za poslední čtyři roky jsme takto množství přebytků snížili o celou čtvrtinu a v minulém roce neprodané potraviny představovaly pouhých 0,76 % celkových prodejů.

I tak se ovšem v absolutních číslech ještě potýkáme s dostatečně velkým množstvím přebytků, aby si zasloužily speciální pozornost. Kolegyně učíme rozpoznat včas zejména ty potraviny, které jsou ještě vhodné k lidské spotřebě a bez prodlení je darovat potřebným. Začátkem tohoto roku se nám podařilo

propojit síť sociálních partnerů s již všemi velikostními formáty prodejen, aby si co nejvíce neprodaných potravin ještě našlo cestu na talíř. Jsme si vědomi, že redistribuce nemusí nutně plýtvání zabránit, proto sociálním partnerům poskytujeme finanční i materiální pomoc za účelem zlepšení jejich logistiky a minimalizace plýtvání na jejich straně.

Pokud ovšem nejsou tyto partneři schopni poskytnout objemy darovat lidem, nastupuje možnost poskytnutí potravin jako krmiva široké škále odběratelů z řad chovatelů zvířat, farmářů či

zoologických zahrad. Teprve po nevyužití těchto možností u nás potraviny končí jako odpad, které svozové firmy nabízejí mimo jiné kompostárnám či bioplynovým stanicím.

Tímto způsobem jsme od roku 2016 snížili náš potravinový odpad o celých 66 %, konkrétně z 13 925 na 4 712 tun. O deset let dříve jsme tak dosáhli jednoho z našich závazků a zároveň i cíle udržitelného rozvoje OSN 12.3, tedy snížit potravinový odpad o polovinu do roku 2030. Zaměříme-li se ovšem specificky na potravinový odpad, který byl ještě vhodný k lidské spotřebě, ten jsme snížili o celých 84 %. To je výsled-

kem nejen lepší spolupráce se sociálním sektorem při redistribuci, ale také kontinuálním vzděláváním zaměstnanců a zefektivněním prodeje a zásobování. Nic z toho by ovšem nebylo možné, pokud bychom naše data o potravinovém odpadu neměřili a nezveřejňovali. Sami totiž vnímáme, kolik nových spoluprací nám tento krok umožnil, a proto se do budoucna budeme i nadále zasazovat o větší transparentnost potravinového sektoru z hlediska plýtvání potravinami.

Obalovému odpadu hlavně předcházíme

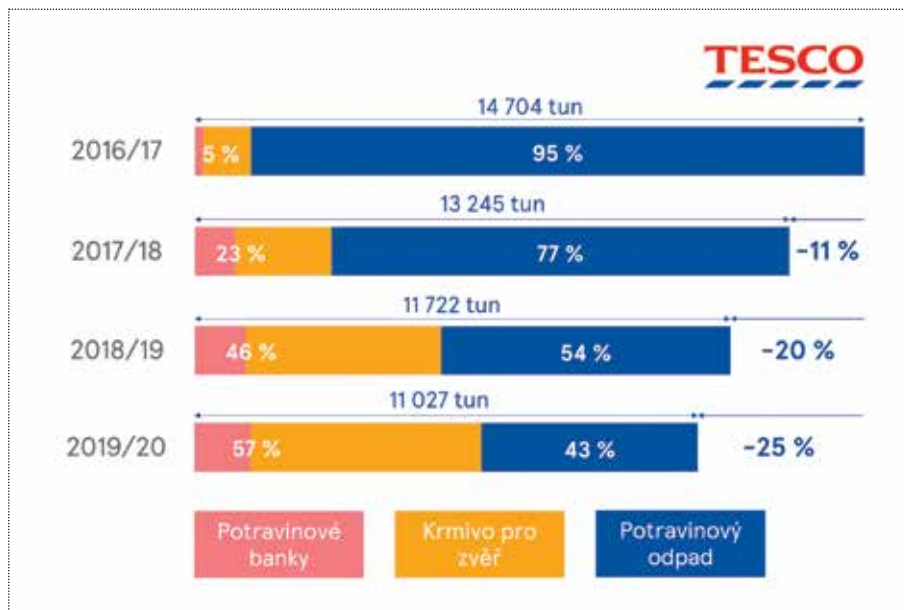
Naše úspěchy na poli prevence potravinového odpadu chceme přenést i do oblastí naší obalové politiky. Naši ambice přestat úplně plýtvat potravinami ovšem není možné jednoduše přenést i do obalové strategie. Jsme si vědomi a je potřeba i veřejně uznat důležitou roli balení potravin při ochraně jejich kvality a bezpečnosti, ale konec konců i při samotné prevenci plýtvání potravinami.

Nelze tedy zahrnout obaly (včetně těch plastových) jako jednoznačné zlo. Obzvláště pak ne při velikosti našeho provozu. O co ovšem usilujeme, je přechod na cirkulárnější systém tzv. uzavřené smyčky podle metody 4R (Remove, Reduce, Reuse, Recycle), ve kterém nebude vznikat žádný zbytečný obalový odpad, ale kde se naopak budou použité obaly vnímat automaticky jako zdroj a příležitost.

Na začátku roku 2019 jsme tento postoj přenesli do konkrétních závazků pro celou oblast střední Evropy. Zavázali jsme se konkrétně ke třem věcem. Zaprvé plánujeme do konce roku 2020 odstranit z obalů produktů vlastní značky veškeré obtížně recyklovatelné materiály.

Zadruhé zajistíme, aby do roku 2025 byly veškeré obaly pod vlastní značkou 100% recyklovatelné nebo opakovaně použitelné. Konečně zatřetí jsme slíbili, že navážeme spolupráci s firmami z obalového a odpadového průmyslu za účelem maximalizace využití, recyklace a opětovného použití našich obalových materiálů. Rok a půl po zveřejnění závazků a práce interní pracovní skupiny budeme již na podzim tohoto roku moct prezentovat první výsledky, které tato strategie přináší.

Co se týče prvního závazku ohledně obtížně recyklovatelných obalů, na všech našich střeoevropských trzích jsme již na více než 80% cesty k jejich úplnému odstranění. Naši obaloví ex-



Graf: Potravinové přebytky TESCO

perti zanalyzovali podmínky recyklace různých skupin materiálů na místních trzích a vytvořili jednoduchý semafor, v němž mezi obtížně recyklovatelné materiály řadíme například PVC, PLA nebo biodegradabilní plasty. Zavedení tohoto semaforu do praxe si už mohou zákazníci všimnout například na jogurtech či pomazánkách pod značkou Tesco, kde jsme odstranili PVC etikety a namísto toho začali tisknout přímo na kelímky. Z hlediska objemu dostaly největší změny obaly ovoce a zeleniny, kde byly buď odstraněny úplně, nebo nahrazeny snadno recyklovatelnými materiály, jako PET či PE. Jen u této kategorie samotné tak zmizí přes 30 tun obtížně recyklovatelného materiálu ročně.

Druhý závazek, týkající se plné recyklovatelnosti nebo využitelnosti obalů, zavádíme do praxe převážně redesignem obalového portfolia tak, aby co nejvíce balení bylo monomateriálem a nikoliv kompositem. První produktovou řadu, která zmíněnou revizí prošla a čítá na 220 produktů, představíme ještě v tomto roce. Nejenže budou obaly těchto produktů 100% recyklovatelné, ale některé z nich již budou zároveň vyráběny z recyklovaných materiálů. To bude i našim dlouhodobým cílem.

Komunikaci na zákazníky máme v plánu vést takovým způsobem, který je bude k recyklaci těchto produktů nabádat a nám tak umožňovat postupné zvyšování objemu recyklátu v obalech. Mimo jiné jsme v rámci druhého závazku již minulý rok zavedli sběrný systém plastových rámečků naší módní značky F&F, kdy nepoškozované kousky opětovně využíváme pro vystavování nového zboží. Od zavedení

tohoto systému jsme již zužitkovali přes 5 milionů rámečků vážících přes 190 tun, které by jinak byly vyhozeny.

Nové výrobky z provozního odpadu

F&F ale sehrálo roli i při hledání cesty k naplnění třetího závazku, když minulý rok představilo pánské plavky vyráběné z plastových lahví. Ty sice nejsou významně zastoupeny v našem provozním odpadu, ale tento projekt nás přivedl k diskuzi, jak s pomocí třetích stran přetvořit odpad z našich prodejen na nové produkty.

Provedení nápadu nám usnadňuje fakt, že v každé zemi máme vlastní recyklační jednotky, kam putuje veškerý obalový odpad z našich prodejen a distribučních center. Díky tomu jej můžeme hromadně třídít a dále nabízet jako výrobní materiál. Jen minulý rok jsme takto vytrídili například přes šedesát tisíc tun kartonu nebo pět tisíc tun balící fólie. Zjistili jsme, že například 80% použitých plastových obalů z provozu je dostatečně kvalitních na to, aby se z nich daly vyrábět nové produkty.

Navázali jsme tak spolupráci s prvními dodavateli a první řada výrobků, která se bude prodávat pod vlastní značkou Tesco a bude dostupná ve 100% recyklovatelných obalech, již prošla kontrolou kvality a dostane se na police obchodů v následujících měsících. Komplexní přístup k nakládání s odpadem tak zcela jasně vytváří řadu nových příležitostí, které do budoucna plánujeme využívat, a posunout se tak opět blíže k systému uzavřené materiálové smyčky. □

Unikátní výzkum ukázal, kolik potravin se vyhodí v závodních jídelnách a rychlém občerstvení

| Anna Strejcová, Zachraň jídlo, z.s.

Díky výzkumu Redukce plýtvání potravinami ve veřejném stravování víme, kolik se v České republice vyhodí jídla v oblasti závodních jídelen a rychlého občerstvení. Vyplývá z něj, že více než polovina vyhozených potravin (56 %) vzniká v kuchyních při přípravě, 14 % se vyhodí ve výdeji jídel a za 30 % jsou zodpovědní konzumenti. Z 1 kilogramu připraveného jídla v průměru přijde na zmar 11 %.

Na projektu financovaném Technologickou agenturou České republiky (TA ČR) spolupracovalo Technologické centrum Akademie věd, společnost Median, Ústav zemědělské ekonomiky a informací a Zachraň jídlo. Na podzim vznikne příručka, která shrnuje průběh měření, jeho výsledky a doporučení pro restaurace a jídelny, státní správu i neziskové organizace.

Jak moc se plýtvá potravinami a proč je to problém

Dle údajů Mezivládního panelu pro změny klimatu (IPCC) a Organizace pro výživu a zemědělství OSN (FAO, UN) stojí plýtvání jídlem nejen obrovské množství zbytečně vynaložených finančních prostředků, ale i dalších zdrojů – vody, půdy, hnojiv, fosilních paliv, ale také lidské práce či obalových materiálů. Současně ohrožuje celosvětovou potravinovou bezpečnost a má významné environmentální dopady. V zemích EU se dle odhadů Evropské komise ročně vyhodí 88 milionů tun jídla o ceně 143 miliard eur, což je více než dvojnásobek státního rozpočtu ČR pro rok 2020.

Plýtvání jídlem je tedy skutečně významný problém, ke kterému přispívají i provozy veřejného stravování. V málokterých z nich se potravinový odpad pravidelně monitoruje, vyhodnocuje se jeho celkové množství a zavádí se cílená opatření vedoucí k jeho redukci. Přitom

redukce plýtvání v gastroprovozech má poměrně významný ekonomický potenciál. Klíčovým faktorem pro předcházení a také snižování potravinových ztrát a odpadu je jejich měření a monitorování.

Kolik se vyhazuje ve veřejném stravování?

Měření probíhalo od října do prosince roku 2018 ve 12 provozovnách 3 řetězců, konkrétně společností Bageterie Boulevard, Eurest (Compass Group) a jednoho řetězce rychlého občerstvení. Výzkumníci třídili vyhazované jídlo jak v kuchyních, tak i odpad od strážníků v koších provozoven.

Z naměřených dat vyplývá, že se nejvíce vyhazuje zelenina a ovoce, které představují téměř čtvrtinu celkových potravinových ztrát a odpadu a vznikají převážně v kuchyni (jedná se obvykle o slupky, odřezky a košťály). Za dobu 63 dnů, kdy k měření docházelo, výzkumníci analyzovali necelé tři tuny jídla a pití určeného na vyhození. Rozlišovali při tom, jestli se jedná o potravinovou ztrátu, či potravinový odpad a s ohledem na zaměření výzkumu použili tyto definice:

Potravinová ztráta: Potravina, která byla vyřazena z dalšího zpracování nebo prodeje v daném provozu, avšak není nutně degradována na odpad, neboť může být dále využita k lidské konzumaci. Jedná se například o neprodané nebo jinak nevyužité hotové pokrmy, které mají po-

tenciál být darovány do potravinové banky či být zkonsumovány jinde.

Potravinový odpad: Jakékoliv potraviny a nepoživatelné části potravin, které nejsou zkonsumovány a neslouží jako potravina k další konzumaci lidmi. Příkladem mohou být kosti, slupky citrusů či zbytky jídla od strážníků.

Pokud by se výsledky projektu rozšířily na celý segment, odhaduje se, že v oblasti rychlého občerstvení se ročně vyprodukuje 18 338 tun potravinového odpadu a ztrát a v závodních jídelnách 8 473 tun potravinového odpadu a ztrát za rok. V přepočtu na jednoho obyvatele ČR se jedná o 2,7 kg ročně.

Možností je prodej jídla se slevou

Hotové pokrmy, které se nepodařilo vydat nebo prodat standardní cestou, se mohou v řadě případů doprodat se slevou. Sleva slouží jako účinné lákadlo pro zákazníka, a tudíž jako efektivní způsob, jak přebytky využít.

Jednou z cest je využití mobilní aplikace, na kterou provoz umístí pokrmy, které potřebuje doprodat. Zákazník si pak může vybrat z nabídky restaurací ve svém okolí, jídlo si dopředu zamluví a na místě pak vyzvedne a zaplatí.

Přínosem pro restaurace je nejen zmírnění ekonomických ztrát v důsledku prodeje přebytků alespoň za sníženou cenu, ale také potenciál získat skrze aplikaci nové zákazníky. Jako první přišel s touto

myšlenkou v roce 2016 projekt Too Good To Go, který dnes již funguje v 15 evropských zemích. Podobné aplikace existují i v Česku, například Nesnězeno nebo Jídlov.

Aplikace nabízející jídlo se slevou jsou oblíbené zejména mezi menšími provozy, od kaváren a bister až po klasické restaurace. Pro restaurace s rychlou obsluhou a jídelny může být tento způsob náročný z řady důvodů, jako jsou interní standardy řetězce, časové lhůty na prodej pokrmů, uzavřený typ provozu (například kantýny pro zaměstnance jedné firmy) apod. Zároveň mají mobilní aplikace omezený dosah, neboť jsou zaměřeny pouze na zákazníky, kteří s touto technologií umějí zacházet a mají mobilní telefon. Tento způsob využití přebytků je proto cílen spíše na běžné zákazníky, studenty apod.

Jaké jsou možnosti pro darování potravin

Z měření vyplynulo, že množství potravin vyřazených z prodeje v provozovně, ale stále ještě s možností využití pro lidskou výživu, se pohybuje v průměru mezi 1,8 až 24 kg na den a provozovnu.

Potravinové přebytky jsou de facto potravinovou ztrátou. Jedná se o potraviny, které byly vyřazeny z dalšího zpracování nebo prodeje v daném provozu, ale nedegradovaly se na odpad a jsou stále vhodné ke konzumaci lidmi. Přebytky vznikají především ve výdeji a v malém procentu v kuchyni.

Darování surovin z provozů veřejného stravování do potravinových bank nebo charitativních organizací může fungovat podobným způsobem jako dnes již rozšířené darování neprodaných potravin

ze supermarketů. Pokud jsou dodrženy předepsané podmínky skladování a potraviny nejsou jakkoli znehodnoceny nebo nemohou představovat potenciální riziko pro lidskou spotřebu, je možné darovat například chlazené pokrmy a nápoje, čerstvé i mražené maso, ryby, ovoce, zeleninu a pekařské výrobky.

Klíčové je však dodržení bezpečných teplot a logistika. Pokrmy se musejí buď bezprostředně po přípravě co nejrychleji zchladit (příp. zmrazit), nebo po celou dobu udržovat v teplotě nad 60 °C. Teploty se musejí dodržovat po celou dobu nakládání s pokrmy, a to i v průběhu jejich převozu. K převozu a uchování tedy musejí být správně vybaveny také potravinové banky a organizace, které si jídlo z bank odebírají.

Tuzemské potravinové banky ani většina dalších organizací ale prozatím nejsou dostatečně vybaveny pro nakládání s hotovými pokrmy a jejich redistribuci. Pokud příjemce nemá vlastní kuchyň, je nutné jídlo zpravidla předem naporcovat, rozdělit do balíčků či krabiček a pro další manipulaci zchladit nebo zmrazit a označit štítkem.

Problémem je také nejednotnost výkladu hygienických norem ze strany jednotlivých krajských hygienických stanic, a tudíž nejasnost postupu pro darování v rámci celé ČR. Na odstranění těchto nejasností nyní pracuje organizace Zachraň jídlo v rámci projektu Darování jídla šetří klima.

Darování jídla šetří klima

Darováním přebytečných porcí bychom mohli pomoci matkám s dětmi, seniorům a dalším, pro které není teplé jídlo každodenní samozřejmostí. Využitím

přebytků navíc zamezíme plýtvání jídlem a snížíme jeho dopady na životní prostředí.

Cílem iniciativy Zachraň jídlo je vytvořit srozumitelný výklad pravidel pro darování hotového jídla a celý proces zjednodušit. Nevydané porce, které se v jídelnách po konci otevírací doby vyhazují, mohou nasycit spoustu lidí v nouzi. Darováním těchto porcí se navíc zužitkuje energie a peníze, které se do přípravy pokrmů vložily.

„Abychom mohli měnit systém, musíme ho nejdřív detailně poznat. Proto pročítáme českou legislativu, mluvíme s organizacemi, které darované jídlo využijí, a hledáme inspiraci v zahraničí. Budeme prostředníkem mezi organizacemi, úřady a dalšími a společně vymyslíme, jak darování jídla zjednodušit,“ popisuje náplň projektu manažer František Marčík ze Zachraň jídlo.

Více informací najdete na:

<https://redpot.strast.cz/cs/dokumenty>

<https://zachranjidlo.cz/redpot>

<https://zachranjidlo.cz/darovani-jidla-setri-klima> 

Které pokrmy nejsou vhodné pro další konzumaci lidmi?

- Přebytky, které přišly do přímého kontaktu se strážníkem, tedy nejen to, co zbylo na talíři, ale také například zbylé občerstvení z bufetu.
- Prošlé a zkažené potraviny.
- Pokrmy, u kterých nebyly dodrženy požadované teploty po dobu delší, než dovolují hygienické normy.

TŘÍDĚNÍ KUCHYŇSKÉHO ODPADU

- Bez nepříjemného zápachu
- Dle všech norem



V POHODLÍ DOMOVA

-  Vybereme správné nástroje
-  Nastavíme frekvenci svozu
-  Domácnosti vybavíme košíky na třídění
-  Informujeme občany

PRO MĚNĚ ODPADU

JRK Česká republika s.r.o.
Bolzanova 1, 110 00 Praha 1

www.meneodpadu.cz
info@meneodpadu.cz





JRK Česká republika

Digitální podnik budoucnosti: Místo, kde se neplýtvá

| Redakce OF

Základním stavebním kamenem cirkulární ekonomiky je efektivní využívání zdrojů. V rámci tohoto konceptu ideálně neexistuje odpad, a to nejen díky jeho využívání jako zdroje pro další výrobu, ale i rozsáhlé digitalizaci. Pro firmy tak přechod na cirkulární ekonomiku nemusí znamenat jen pozitivní změny směrem k životnímu prostředí, ale jedná se o systémový přístup, který vytváří i obchodní a ekonomické příležitosti. Cirkulární ekonomika tak dává smysl i z pohledu byznysu.

Cirkulární inovace pro každou firmu

Každá firma ale tu největší inovační příležitost může najít jinde. Zatímco u jedné bude zajímavé navrhnout nový produkt, pro jinou může být klíčové významně optimalizovat svůj chod díky digitálním technologiím a automatizaci. Jde tak jak o změnu byznysu modelu, tak i nové produkty a služby.

Investice do automatizace a digitalizace umožňuje efektivnější řízení výroby, se kterým se pojí menší plýtvání jak materiály, tak lidskými zdroji či energiemi. Digitální podnik je tak neodmyslitelnou součástí budoucnosti cirkulární ekonomiky.

A jak to funguje v praxi?

Úspěšným příkladem je renomovaná firma střední velikosti zabývající se vývojem v oblasti Automotive, která se rozhodla využít dotace na posun do vyšší úrovně digitalizace. Takový projekt přinese významnou změnu v oblasti využití dat pro řízení průběhu zakázky, a to i v automatizované vazbě na sklad a ostatní segmenty.

Zásadní tak bylo zejména zavedení automatizovaného a digitalizovaného skladového systému. Společnost si pořídila nejen nový skladový výtah a vertikální zakladač, ale také nový řídicí software, kamery, čtečky i senzory. Rozšířila ale rovněž infrastrukturu v podobě pořízení nových prvků (wifi, LAN, routery)

do montážních hal. V neposlední řadě firma zakomponovala do procesu prototypové výroby i kolaborativního robota napojeného na ostatní používané systémy. Posun byl rovněž zaznamenán v automatizované obsluze technologií zajišťujících pohyb vyráběných komponent.

Dotace tak pokryla investici na nové technologie i informační systémy, jejich vzájemné propojení, nákup nových čteček, digitálních obrazovek umístěných přímo ve skladu, monitorovacího systému a nástrojů pro inspekci kvality.

A výsledný efekt?

- Kvalitní a přesná data umožnila firmě efektivněji nakládat se svými zdroji a lépe plánovat logistiku. Došlo k zefektivnění řízení procesů díky automatizaci skladového hospodářství, automatickému přidělování úloh na pracoviště i automatizaci části prototypové výroby. Technologie také díky napojení na systémy vzájemně komunikují o zakázce během celého výrobního cyklu.
- Zajištěna je nižší chybovost díky eliminaci lidského faktoru, přidání dalších automatizovaných prvků a nepřetržitě komunikaci o požadavcích na výrobek a zakázku, dále také přenesením 3D pohledů přímo na dílnu. Zaznamenáno bylo významné snížení spotřeby materiálu.
- Efektivní firemní plánování (optimalizace nákladů, plánování další výroby i zlepšení průběhu nových zakázek) díky shromažďování podrobných dat

v rámci celého životního cyklu zakázek, její vizualizace a využití výpočetních mechanismů.

- Bezprostřední efektivní komunikace se zákaznickou stranou díky autonomní obousměrné komunikaci (snížení rizika špatně zadaných požadavků).
- Nepřetržitá evidence aktuální vytíženosti technologií i pracovníků, což přináší možnost sdílení.

Projekt tak pomohl nejen k naplňování principů oběhového hospodářství, ale také významně posunul samotnou firmu.

A jak financovat cirkulární projekty?

Přechod na principy cirkulární ekonomiky vyžaduje investice, které často bývají důvodem, proč cirkulární opatření zůstávají jen na papíře. Možné je však využít dotační podpory, která zavedení prvků podpoří. **Aktuální jsou zejména programy OP PIK zabývající se technologiemi a digitalizací, do kterých bude možné v brzké době žádat.** □



Potřebujete poradit?
www.midaconsulting.cz
www.cirkularnidotace.cz



Cirkulární Evropa řízená z České republiky



| Redakce OF

Cyrkl – digitální odpadové tržiště – už není jen tržištěm pro české luhy a háje. V předchozích měsících oznámil tento technologický odpadový startup expanzi do zahraničí, primárně nyní do regionu střední Evropy.



Podle slov Cyrila Klepka, ředitele a zakladatele Cyrklu, nyní obchoduje na digitálním tržišti své odpady přes 1300 firem z celého světa. Vyjádřil také své velké potěšení nad čísly, které v Cyrklu monitorují. Příkladem může být více než 15 000 tun prodaného materiálu, který našel své nové majitele a nemusel být skládkován či spálen. V některých případech to znamenalo stovky tisíc korun, které firmy ušetřily jednorázovým prodejem.

Příkladem úspěšného obchodu může být nadnárodní nábytkářská firma, která prodala 126 tun odpadního materiálu českému recyklátorovi a na účtu díky tomu tak měla o 600 000 Kč více, než kdyby materiál poslala do spalovny, jak tomu bylo dříve.

Celkem tyto obchody, kterých proběhlo v rádech vyšších stovek, pomohly ušetřit zhruba 45 000 tun CO₂, které by jinak byly vypuštěny do atmosféry. Pro lepší představu, tolik CO₂ by vzniklo při výrobě elektriny potřebné pro nabití 5,7 miliardy telefonů.

Nejlépe obchodovanými komoditami na tržišti jsou bezpochyby plastové ma-

teriály, které se propojují nejen v rámci České republiky či Evropy, ale například i z Hong Kongu do Anglie. Trh přeje obchodování s plasty, i když nyní zažívá díky levné ropě těžší časy.

Další oblíbenou komoditou mezi obchodníky je například papír, kterému věvodí bezpochyby papírové krabice, o které je velký zájem. Ovšem i další druhy papíru se čile obchodují, obzvláště nyní v době, kdy se papírový trh odrazil ode dna a nejhroší období má za sebou.

Týmu Cyrklu, který nyní čítá 9 lidí, se podařilo rozehýbat také obchody na trhu se dřevem, kde lze na tržišti nalézt všemožné druhy nabídek od pilin, přes palety až po odřezky z pil nebo mulčovací kůru. Nabídka je velmi pestrá a velké množství nabídek lze nalézt i v dalších kategoriích. Aktuálnost tržiště ukazují i desítky nových nabídek, které se denně na něm objeví.

V Cyrklu nezáhálají a na odpadovou problematiku se koukají komplexně. Kromě série webinářů, které zdarma spustili pro podnikové ekology, odpadové hospodáře a všechny další fanoušky cirkulární ekonomiky, také vyvinuli nový produkt pro firmy. Jedná se o Cirkulární Odpadový Sken, který začali realizovat

a mají s ním první výsledky a pozitivní ohlasy. Podle slov Odpadového experta seniora, Vojtěcha Pilnáčka, který má Cirkulární Odpadové Skeny na starosti, se daří ve firmách najít úspory v rozmezí 15 – 40 % nákladů na odpadové hospodářství. To mohou být významné částky, například u jedné nadnárodní nápojářské firmy to byla úspora 1,5 milionu korun, kterou se povedlo najít v jednom z jejich mnoha závodů.

S Cirkulárními Odpadovými Skeny si kladou za cíl pomoci firmám s velkým potenciálem udělat skutečnou změnu v jejich odpadovém hospodářství a zároveň v rozpočtu. Cyril Klepek k tomu dodává: *“Výrazíme přímo do provozu firmy, pracujeme s velkými objemy dat a snažíme se hledat, co jde dělat lépe. Na základě toho navrhujeme sadu doporučení, se kterými jsme schopni firmě nadále pomáhat, aby úspory byly co největší. Firma od nás také dostane celkový index cirkulárity odpadového hospodářství, kde na škále 1 – 10 zjistí, jak moc se jí daří principy cirkulární ekonomiky dostávat do praxe. Jedná se tak o unikátní produkt, který nemohou firmám nabídnout ani nadnárodní auditorské firmy.”* □

Leden 2021 přinese do podnikové ekologie legislativní smršť

| Ing. Kristýna Lanová, Verlag Dashöfer, spol. s. r. o.

Letošní, už 5. ročník konference Povinnosti v podnikové ekologii je tématy doslova napěchovaný. Jako by se všechny novely zákonů, které si podnikoví ekologové hlídají, soustředily jen na jedno datum, a to 1. ledna 2021.

Balíček nové odpadové legislativy a novela nařízení pro ohlašování do IRZ

Na nové odpadové zákony už čekáme s napětím několikátý rok a k 1. lednu 2021 bychom se konečně měli dočkat. Sněmovnou si pomalu razí cestu novely čtyř odpadových zákonů a jsou předmětem nebývale vášnivých diskusí, protože jejich dopad bude zásadní. Tlak na předcházení vzniku odpadů a posun hospodaření s odpady směrem k třídění a recyklaci se odrazí i v podnikové ekologii. Jaká konkrétní opatření a nástroje zákony zavádí jako povinné, to představí na konferenci přímo tvůrci novel a diskutovat s nimi budou odborníci z praxe.

Dne 1. srpna vyšla ve Sbírce novel nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí. Koho se ohlašování týká a jak se mění povinnosti podle tohoto nařízení pro ohlašování v roce 2021? To zazní na přednášce: IRZ a nové povinnosti v ohlašování podle novely nařízení vlády č. 145/2008 Sb.

Zrušení písemných pravidel, nové povinné údaje v BL podle REACH, UFI kódy a SCIP databáze

Jsme zvyklí, že v oblasti chemických látek se podniková ekologie řídí především evropskou legislativou, a to zejména nařízením REACH a CLP. A právě tato 2 nařízení zavádějí od Nového roku také nové povinnosti. Podle CLP jsou to hlavně změny v postupech klasifikace

a označování látek a směsí, ve způsobu poskytování informací o některých nebezpečných látkách a směsích a v seznamu harmonizovaných klasifikací některých nebezpečných látek.

Změny v povinnostech podle nařízení REACH se týkají poskytování informací a sdílení údajů při registracích látek, upřesnění obsahu bezpečnostních listů, změn v seznamu látek podléhajících povolení a změn v seznamu látek, směsí a předmětů podléhajících omezení.

Nakládání s chemickými látkami a zejména ochranná opatření před jejich expozicí určuje zákon o ochraně veřejného zdraví. Ten byl novelizován už v letošním roce a pro podnikovou ekologii je zásadní hlavně „Zrušení písemných pravidel“. Co to pro bezpečnost práce při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami znamená a čím budou písemná pravidla nahrazena? Vše zazní v bloku chemických látek.

„Suchá“ novela vodního zákona a nakládání s odpadními vodami v průmyslu

Jaké jsou principy vodního zákona na ochranu před suchem? Jaké vznikají nové povinnosti při nakládání s vodami? Jaká nová ustanovení, která umožňují změny v již povoleném nakládání s vodami, přinese tzv. „suchá“ novela vodního zákona? Odpovědi na tyto otázky padnou v bloku vodohospodářství. Chybět v něm nebude ani stále aktuální téma odpadních vod a požadavků jednotlivých správ.

Nejasnosti při výpočtech emisí a nejčastější chyby při ohlašování provozní evidence

Emisní faktory jsou uvedeny ve Věstníku MŽP, ale v praxi se uplatňuje celá řada dalších, méně známých, včetně podkladů zahraničních. Příslušné orgány ochrany ovzduší vyžadují ve shodě s předpisy vyčíslování emisí výpočtem, ale pokud není řízený výdech a faktory nejsou publikovány, je stanovení emisí velmi komplikované.

Přitom jde o důležitou povinnost, která má vliv nejen na celkové emise v ČR, ale také např. na výši poplatků, které provozovatelé zdrojů každoročně počítají a případně přiznávají.

Cirkulární ekonomika v podnikové ekologii

I když se podnikoví ekologové snaží stále více snižovat produkci odpadů a hledají všechny možné způsoby ekologizace procesů v průmyslu, najít tu nejpřímější cestu k cíli není vždy úplně snadné. Proto jsme zařadili do programu konference také blok cirkulární ekonomiky, ve kterém představíme na jedné straně dotační programy pro cirkulárně zaměřené projekty, ale také třeba novou Asociaci progresivních podnikových ekologů, která usiluje o propojení potřeb podnikových ekologů se státní správou. Chybět nebudou ani příklady dobré praxe například z dílny Cyrkl Zdrojová platforma.

Konference se uskuteční 24. listopadu 2020 v TOP Hotelu Praha v sálu s kapacitou 250 osob, takže bude dostatečný prostor pro bezpečné rozestupy mezi jednotlivými účastníky. V případě obav z nákazy koronavirem bude k dispozici také on-line přenos celé akce. Těšíme se na vás! □

Konference V. ročník
Povinnosti v podnikové ekologii

Termín: 24. listopadu 2020

Místo: TOP HOTEL Praha

Moderátor konference: Ing. Tomáš Lank, expert na ŽP a podnikovou ekologii

Blíží informace o programu a registraci:
www.konferenceppe.cz

Pořadatel:

Verlag Dashöfer, spol. s. r. o.
Evropská 423/178, 160 41 Praha 6

Organizační garant:

Ing. Kristýna Lanová, lanova@dashofer.cz

Podnikový ekolog už nestojí osamoceně opodál

| Redakce OF

Význam podnikových ekologů ve firmách roste. Už se nejedná o práci, kterou by někdo vykonával vedle nějaké další a prostě to nějak řešil. Jedná se o pozici, která získává na svém vlivu, neboť to, jak nakládá firma se zdroji, je nyní podstatné, ať už se jedná o vodu, elektřinu či odpady.

Význam podnikových ekologů si také uvědomil Vojtěch Pilnáček ještě na Ministerstvu životního prostředí, kde pracoval jako Vrchní ministerský rada. Po svém odchodu založil Asociaci progresivních podnikových ekologů (APPE), kde se je rozhodl sdružit a dát jim jeden silný hlas, který bude významně znít na úřadech, akademické půdě i v byznysu.

Vojtěch Pilnáček, předseda Asociace nám sdělil o konkrétní náplni Asociace následující: *“Naším cílem je dát sílu názorům, které nyní zaznívají osamoceně. Navázali jsme kontakt s Ministerstvem životního prostředí, kde jsme se domluvili na spolupráci a konzultacích jednotlivých témat, které z Asociace vzejdou. Jsme tak velmi rádi, že i Ministerstvo si uvědomuje podstatnou roli podnikových ekologů a chce naslouchat konkrétním problémům z praxe. Kromě toho jsme také navázali spolupráci s celou řadou univerzit a výzkumných institucí, se kterými nyní naši členi mohou spolupracovat a být si vzájemně ku prospěchu.”*

Tím předseda Asociace vystihl dva ze tří základních bodů, které APPE představuje. Tím třetím je aktivní sdílení zkušeností mezi členy, které probíhá online na každodenní bázi, ale také na schůzích, které Asociace pro své členy pořádá. Díky tomu mohou podnikoví ekologové zabývající se primárně vodou využít

expertízu odpadových expertů nebo naopak energetiků ve chvíli, kdy potřebují vyřešit nějakou věc co nejkvalitněji. Vznikají tak i nové cenné spolupráce například specializacemi i firmami.



Vojtěch Pilnáček

Asociace se snaží ve všech svých krocích také vyřešit vsudypřítomné dilema, co má přednost v ekologii, zda peníze či příroda. Snaží se hledat cesty, při kterých bude zachována finanční výhodnost pro

firmy při jejich aplikaci (např. aplikaci obnovitelných zdrojů na střechy výrobních hal nebo recyklaci odpadů), ale zároveň z toho bude mít co nejvíce i životní prostředí.

Vedení APPE, které se kromě Vojtěcha Pilnáčka skládá z Jany Turkové (ŠKODA AUTO a.s.) a Ondřeje Martínka (Bureau Veritas) je přesvědčeno, že vždy se dá najít cesta, která bude jednak výhodná jak pro firmu, tak i pro přírodu.

K budoucnosti Asociace a jejich dalších plánů dodává její předseda následující: *“Na podzim nás čeká členská schůze, kde budeme formovat pracovní týmy k jednotlivým tématům podnikové ekologie. Určitě vzniknou týmy z klasických oblastí, jako jsou voda, ovzduší a odpady. Dále přemýšlíme nad méně zmiňovanými oblastmi, jako je třeba vzorkování a analytika. Tady se začínáme bavit i se zástupci analytických laboratoří. To by mohlo být velmi zajímavé. Analytika je alfou a omegou péče o životní prostředí.”*

V průběhu podzimu budou postupně předkládány do legislativního procesu jednotlivé prováděcí právní předpisy k novému zákonu o odpadech. *Jsem přesvědčený, že díky zkušenostem našich členů dokážeme pomoci k tomu, aby vznikly kvalitní vyhlášky, které budou praxí dobře přijaty. Na podzim bychom také rádi uspořádali setkání na MŽP, kde bychom mohli diskutovat problematická témata v podnikové ekologii a hledat jejich řešení.”* □

Asociace stále vítá do svých řad nové členy. Více informací zjistíte na webu APPE, kde se můžete také k členství jednoduše skrze formulář přihlásit a posílit tak řady nové Asociace, která bude hrát hlavní roli v české podnikové ekologii. Web: www.APPE.cz



Je čas začít utrácet veřejné prostředky cirkulárně aneb o zelených veřejných zakázkách

| Maroš Sovák, KROUPAHELÁN advokátní kancelář, s.r.o.

Veřejné zakázky, které tvoří zhruba 14 % HDP Evropské unie, otevírají značné možnosti pro zapojení principů cirkulární ekonomiky. Právě tento nemalý objem zakázek zadaných na evropském trhu se dá efektivně využít pro vytvoření moderní a konkurenceschopné evropské ekonomiky s účinným využíváním zdrojů.

Téma cirkulární ekonomiky a cirkulárních veřejných zakázek, společně s širšími koncepty environmentálně a společensky odpovědného veřejného zadávání, je v současné době velkých společenských a ekonomických výzev stále aktuálnější. Evropská unie si toto uvědomuje a do budoucna plánuje bližší ozelenění veřejných investic. Zadavatelé tak budou vyzýváni, aby zavedli cirkulární kritéria do zadávacích podmínek na veřejné zakázky.

Plánuje obec nákup nábytku? Může u přijatých nabídek hodnotit recyklovatelnost materiálů. Shání úřad nového dodavatele elektrické energie? Může zohlednit výši podílu nabízené energie vyrobené z obnovitelných zdrojů. Chce mít zadavatel jistotu, že dodávané zboží bude mít menší dopad na životní prostředí během celého jeho životního cyklu? Může do zadávacích podmínek zakomponovat požadavek na ekoznačku? Toto jsou vybrané příklady z řady přístupů, jak ozelenit zelené nákupy.

Evropská komise dále stanoví minimální zelená kritéria a cíle pro zadávání veřejných zakázek, přičemž tato kritéria zavedou společně a určité vymezení toho, co je zelená zakázka. Minimální kritéria nebudou hned fungovat plošně, ze začátku se budou týkat pouze určitých odvětví, konkrétních produktů či veřejných zakázek financovaných z Evropské unie.

Tedy i z evropských dotací, které se ke konkrétním podnikům dostanou na

příklad skrze operační programy. Právě prostřednictvím evropských finančních prostředků může být docíleno toho, aby subjekty jak z veřejného, tak soukromého sektoru realizovaly své nákupy zeleně. Příjemci dotace, kteří nebudou kritéria respektovat, mohou tímto porušit podmínky udělené dotace, což může mít za následek její zkrácení či nevyplacení.



Maroš Sovák

Příkladem využití principů cirkulární ekonomiky je v praxi zadávání veřejných zakázek velmi málo a komplexní a systematický přístup k cirkulárnímu zadávání se, snad s výjimkou zemí jako je Nizozemsko či Dánsko, prakticky nevyskytuje. Cirkulární zadávání veřejných zakázek je přitom jeden z účinných způsobů, jak zajistit efektivní a odpovědné nakládání s veřejnými prostředky, a přitom ovlivnit ke společenské odpovědnosti i další segmenty ekonomiky.

Jak přejít od teoretického mluvení o cirkulárních veřejných zakázkách na konferencích a webinářích k jejich skutečnému zadávání v praxi? Plánovaná příručka k cirkulárnímu zadávání veřejných zakázek, kterou zpracovává Institut Cirkulární Ekonomiky spolu s advokátní kanceláří KROUPAHELÁN, má za cíl nabídnout několik zajímavých případů dobré praxe cirkulárního zadávání, zasazených do kontextu české právní úpravy veřejných zakázek.

Právě obava z porušení zákona o zadávání veřejných zakázek je často důvodem, proč zadavatelé váhají se zohledňováním cirkulárních aspektů ve svých veřejných zakázkách. Tato příručka se proto pokusí ukázat, že zákon o zadávání veřejných zakázek nabízí množství vyzkoušených možností, jak zadávat veřejné zakázky cirkulárně.

Zástupci zadavatelů, dodavatelé, administrátoři veřejných zakázek či zájemci o oblast cirkulární ekonomiky se mohou ve čtvrtek 3. září 2020 v rámci konference ODPAD ZDROJEM zúčastnit workshopu Cirkulární veřejné zadávání jasně a prakticky – průvodce jak aplikovat prvky cirkulární ekonomiky do veřejných zakázek, který bude veden zástupci advokátní kanceláře KROUPAHELÁN. □

Konference **ODPAD ZDROJEM** se bude konat **2. – 3. září 2020** jako součást veletrhu URBIS SMART CITY FAIR.



DYNAMICKÉ VÁŽENÍ A TECHNIKA NA GASTROODPAD



- Vyrábíme univerzální vyklápěče určené k montáži na veškeré svozové nástavby, boční vyklápěče na kontejnery.
- **NOVINKOU** je výroba univerzálních vyklápěčů s dynamickým vážícím zařízením na dělené i nedělené vyklápěče, možnost namontování vážícího systému na starší vyklápěče.
- Výroba techniky na vývoz Gastroodpadu. Po vyprázdnění nádoby dojde k výplachu nádoby horkou vodou včetně desinfekce.

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

www.pivnicka.eu



PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ

7. ROČNÍK NÁRODNÍ KONFERENCE
1. 4. 2021, PRAHA

www.PredchazeniOdpadu.cz
www.facebook.com/odpadoveforum

JEDINÁ ●●○

CLASSIC

RECYKLAČNÍ LINKA ●●●●
na nemrznoucí směsi v České republice



REGENERAČNÍ JEDNOTKA ●●●●
na odpad 160114 N ve střední Evropě

**EKOLOGICKÝ A EKONOMICKÝ
ZPŮSOB VYUŽITÍ** ●●●●
glykolových odpadů

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

PŘEDEJTE NÁM SVŮJ ODPAD!

provozovna
nedaleko Prahy

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

www.classic-oil.cz



TVIP
2020

Týden vědy a inovací pro praxi a životní prostředí

WWW.TVIP.CZ

11. – 13. 11. 2020
HUSTOPEČE



Vážení příznivci aplikovaného výzkumu, dovolujeme si Vás pozvat na další ročník **Týdne výzkumu a inovací pro praxi a životní prostředí – TVIP 2020**, který proběhne ve dnech 11. – 13. listopadu 2020 v Hustopečích u Brna. Letošní TVIP zastřešuje dvě tematicky specializovaná odborná setkání: konferenci **APROCHEM** a symposium **ODPADOVÉ FÓRUM**.

Přesunuto na:
11. – 13. 11. 2020



Chemická recyklace plastových odpadů



| Ing. František Vörös, konzultant UNICRE Litvínov

V závěru 4. části seriálu o chemické recyklaci plastových odpadů publikované v čísle 7-8 jsem slíbil pokračování o přístupech k využití pyrolýzy odpadních plastů v Evropě.

V aktivitách pokračuje Evropská asociace chemického průmyslu CEFIC se zapojením Svazu chemického průmyslu ČR směrem k definicím chemické recyklace, posuzování podílů recyklátu v rámci hmotné bilance a jeho započítávání do celkového podílu recyklovaných plastů na trhu. Zásadně odmítá považovat spalování nebo zpracování plastových odpadů na paliva za chemickou recyklaci.

Obdobně požadovala prostřednictvím tiskové zprávy ze dne 2. 6. 2020 aliance ChemRecEurope, která byla založena v roce 2016, rychlejší uznání a přezkum právních předpisů o chemických recyklacích, aby se tak uvolnil potenciál tohoto způsobu využití plastových odpadů a tím se přispělo k plnění Evropské zelené dohody.

Zejména se to týká možností zpracování kontaminovaných odpadních plastů, které nelze efektivně mechanicky recyklovat a jsou vyváženy mimo EU, nebo se ve většině států EU spalují a skládkují. Některé plastové odpady nevyhovují pro mechanickou recyklaci z důvodu přísných předpisů pro aplikace regranulátu pro styk s potravinami. Aliance připomíná, že bez zahrnutí výstupů z chemických recyklací odpadních plastů je cíl aplikací 10 mil. tun recyklovaných plastů v roce 2025 v EU nedosažitelný.

Připomínám článek agentury McKinsey ze září 2018 „No time to waste what plastics recycling could offer“ ve kterém autoři zdůrazňují vedoucí roli petrochemického průmyslu v oblasti recyklací. Z dat za rok 2016 uvádějí, že při celosvětové spotřebě 330 mil. tun plastů vzniklo 260 mil. tun odpadů, z toho

40 % bylo skládkováno, 16 % nekontrolovaně pohozeno a často skončilo v mořích, čtvrtina byla spálena a pouze 16 % bylo vytríděno pro recyklaci, z toho 1 % bylo recyklováno chemicky. To se musí radikálně změnit, přičemž chemická recyklace odpadních plastů pyrolýzou bude hrát významnou roli.

Petrochemické společnosti se musí přeorientovat a integrovat do svých aktivit spolupráci se správci odpadních plastů, s nositeli technologií chemických recyklací a pro uplatnění recyklátů i se zpracovateli a uživateli plastových výrobků.

Dne 7. 7. 2020 publikovala Arnika článek „Z plastů palivo? Slepá ulička, která škodí životnímu prostředí“, ve kterém uvádí, že chemická recyklace plastových odpadů není schůdným řešením problémů, neboť se při ní uvolňují toxické látky do prostředí, proces má velkou uhlíkovou stopu, není využitelná pro plně komerční využití, není konkurenceschopná a není v souladu s oběhovým hospodářstvím.

Vychází z článku aliance GAIA-Global Alliance for Incinerator Alternative „All Talk and No Recycling: An Investigation of the U.S. Chemical Recycling Industry“, ve kterém autoři kritizují převahu procesů spalování plastů před skutečnou chemickou recyklací v USA. Tvrzení Arniky, která je členem GAIA, že nepovažují chemickou recyklaci za alternativní proces ke spalování odpadních plastů, je těžko pochopitelné.

Naproti tomu Výbor Sněmovny reprezentantů USA pro klimatickou krizi vydal 547- stránkový dokument, v němž doporučuje „chemicky recyklovat určité materiály do původních molekulárních stavebních bloků“.

Konkrétní realizované a připravované projekty

O přístupu evropských chemických společností k chemickým recyklacím uvádím několik příkladů.

Německá společnost BASF zahájila v roce 2018 projekt ChemCycling k získání produktů z pyrolyzních jednotek odpadních plastů. Vloni investovala 20 mil. euro do norské startupové společnosti Quntafuel, která vyvinula proces pyrolýzy směsných plastových odpadů s cílem získat surovinu pro výrobu monomerů v závodě BASF. V dánské závodě ve Skive zase spustili jednotku s kapacitou 10 tis. tun za rok odpadních plastů, která dodává BASF surovinu pro výrobu EPS a PA s certifikací jako udržitelné dle ISCC. Díky tomu BASF plánuje zvýšení kapacity na 100 tis. tun. Podle nezávislé analýzy LCA proces chemické recyklace emituje o 50 % méně CO₂, než je tomu při spalování a méně než u výroby z fosilních zdrojů. Společnost je aktivní i v chemické recyklaci polyuretanových matrací.

Rakouský výrobce polyolefinů Borealis spolupracuje s petrochemickou společností OMV na pyrolýze odpadních plastů na ReOil. Olej se využívá jako částečná náhrada fosilní suroviny pro produkci etylenu a propylenu. S výrobcem cementu Lafarge podepsali dohodu o zachycování a využití 700 tis. tun CO₂ ze spalin na přeměnu na uhlovodíky v rafinerii OMV a následně pak pro výrobu polyolefinů v Borealis.

Německá společnost Covestro spolupracuje od roku 2019 s uživateli jeho polyuretanů na chemické recyklaci

PUR odpadů. S finskou společností Neste spolupracují na získání monomeru pro inženýrský plast polykarbonát z pyrolyzního oleje z odpadních plastů. Na trh již začala společnost dodávat polykarbonát s 50% podílem obnovitelného uhlíku, ze kterého se následně vyrábějí folie Acogy pro baleňování potravin.

Americká společnost Dow podepsala dohodu s nizozemskou Fuenix Ecology o dodávkách pyrolyzního oleje z odpadních plastů pro svůj závod v Terneuzenu. Přispěje tak k plnění závazku Dow na zhodnocení 100 tis. tun odpadních plastů do roku 2025 a 1 milion tun do roku 2030.

Švýcarský Ineos spolupracuje s technologickou společností Plastic Energy na výstavbě závodu na využití plastových odpadů technologií Thermal Anaerobic Conversion na produkt Tacoil, ze kterého vyrobí monomery na produkci polyolefinů pod obchodním názvem Recyc-In s 50% podílem recyklátu v Kolíně nad Rýnem. Termín najetí je rok 2023. Dceřiná firma Ineosu Inovyn oznámila koncem loňského října, že zahájila v Nizozemsku produkci PVC z etyleny z pyrolyzního oleje od firmy Neste nebo Sabic.

Americká společnost LyondellBasel realizuje v italské Ferrare pilotní jednotku na chemickou recyklaci odpadních plastů technologií MoReTec, která byla vyvinuta společně s německým KIT-technologickým institutem v Karlsruhe. Společnost začala ve Weselingu využívat pyrolyzní olej z plastových odpadů od finské firmy Neste jako částečnou náhradu za fosilní zdroje pro výrobu PE a PP. Plánují realizovat v nizozemském Gellenu společně s odpadářskou firmou Suez jednotku s kapacitou 100 tis. tun odpadních plastů na pyrolyzní olej.

Finská společnost NESTE, současný lídr v chemických recyklacích, se zavázala chemicky zrecyklovat do roku 2030 více než 1 mil. tun odpadních plastů. Spojili své síly s významnou společností Ravago, která působí již 60 let v oblasti sběru a mechanické recyklace plastových odpadů. Společně plánují pyrolyzovat ročně 200 tis. tun odpadních plastů, přičemž produkt využije firma Neste ve svém petrochemickém závodě v Düsseldorfu.

Neste spolupracuje na chemických recyklacích s odpadářskou společností Remondis, dále s Mirovou a ReNewELP. S posledně jmenovanou společností realizují technologii CAT-HTR s kapacitou 80 – 100 tis. tun/rok ve Wiltonu ve Velké Británii.

Nova Chemclas a Enerkem pyrolyzují těžko recyklovatelné komunální odpady, včetně plastů, na etylen. První jmenovaná společnost se zavázala, že do roku 2030 bude odebírat takto vyrobený etylen ze všech obalových PE odpadů.

Španělský Repsol oznámil v říjnu 2019, že vyrobil polyetylen a polypropylen z obnovitelných monomerů, které jsou certifikovány společností ISCC.

Anglická společnost Recycling Technologies vyvinula zařízení RT 7000 k pyrolyze odpadních plastů na olej procesem nazvaným Plaxx. Letos najede ve Skotsku komerční jednotka.

Německá technologická firma igus, GmbH letos najede svoji komerční pyrolyzní jednotku katalytické hydrotermální technologie Cat-HTR ve Wiltonu /VB/ s kapacitou 20 tis. tun.

Saudskoarabský SABIC vloni zahájil ve svém nizozemském závodě v Geleenu, v rámci iniciativy Trucircle, výrobu polyolefinů z pyrolyzního oleje Tacoil z odpadních plastů. Olej dodává britská společnost Plastic Energy, která byla dne 14. 7. 2020 oceněna agenturou Bloomberg v New Yorku jako jedna z deseti nejvíce inovativně zaměřených společností na světě. Ve Španělsku provozuje 2 závody na chemickou recyklaci. Se společností Viridor podepsaly dohodu na výstavbu několika recyklačních jednotek o kapacitě 30 tis. tun rok ve Velké Británii. Do roku 2025 plánuje instalaci 10 jednotek v Evropě s celkovou kapacitou 300 tis. tun odpadních plastů a stejné množství i v Asii.

Rafinersko-petrochemický gigant Shell oznámil v listopadu 2019, že úspěšně zahájil výrobu s využitím suroviny z pyrolyzy plastových odpadů. V USA spolupracuje s několika společnostmi, které pro ně sbírají a dodávají plastové odpady na pyrolyzu, z jejichž produktu následně v závodě v Louisianě vyrobily monome-

ry pro certifikované plasty. Tyto aktivity chtějí rozšířit i do Evropy (Rotterdam) a Asie s cílem pyrolyzovat v roce 2025 minimálně jeden mil. tun plastových odpadů.

Konsorcium – Total, Citeo, Recycling Technologies, Mars a Nestle realizuje chemickou recyklaci odpadních plastů na pyrolyzní olej, který následně zpracuje Total na nové polymery – zejména polystyreny. Total uzavřel smlouvu o spolupráci s PureCycle Technologies při výstavbě závodu na pyrolyzu odpadních plastů a následné využití oleje na PP s 30% recyklátu a PE s 50% recyklátu v roce 2030.

Italský Versalis podepsal letos dohodu se strojírenskou společností Servizi di Ricerche e Sviluppo o výstavbě testovací pyrolyzní jednotky na využití plastových odpadů o kapacitě 6 tis. tun za rok v Mantově.

Experté z Fraunhofer-Institutu a společnosti Recenso najeli poloprovozní zařízení, které zpracovává technologii Carboliq netříděný plastový odpad na pyrolyzní olej, ze kterého se následně vyrábějí monomery pro nové polymery.

Přednosti chemické recyklace

Chemická recyklace plastových odpadů má tři hlavní přednosti:

- Snižuje spotřebu fosilních produktů na výrobu panenských plastů.
- Odstraňuje „škodlivé“ látky, které omezují aplikace pro styk s potravinami.
- Uhlík je udržován v cyklu, místo aby byl spálen na CO₂.

Chemická recyklace odpadních plastů není dosud v EU uznána jako recyklace. Společnost ecoprogram provedla průzkum a ve zprávě „Recyklace plastů v Evropě“ konstatuje, že ke splnění cílů EU do roku 2030, tj. recyklovat 11 mil. tun odpadních plastů, by bylo nutno instalovat 2 200 nových zařízení na třídění a mechanickou recyklaci, což je více než dvojnásobek stávajících kapacit. K řešení by mohla pomoci realizace 30 projektů chemických recyklací, které jsou rozpracovány.

Díky pyrolyze směsného plastového odpadu mohou být chemický průmysl a nakládání s odpady šetrnější ke klimatu. □

O situaci v ČR příště

Předcházení vzniku odpadů v obcích

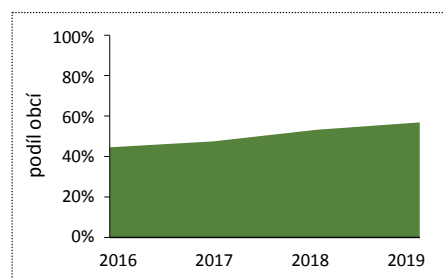
| Mgr. Tomáš Urban, EKO-KOM, a.s.

Společnost EKO-KOM na základě smluvní spolupráce s obcemi každoročně získává a zpracovává data z Dotazníku o nakládání s komunálním odpadem v obci se zaměřením na tříděný odpad. Dotazník obsahuje informace pro rozvoj a efektivní nastavení systému EKO-KOM. Zpracované informace také sdílíme s institucemi jako např. MŽP, SMO ČR, SFŽP, oborové svazy a další.

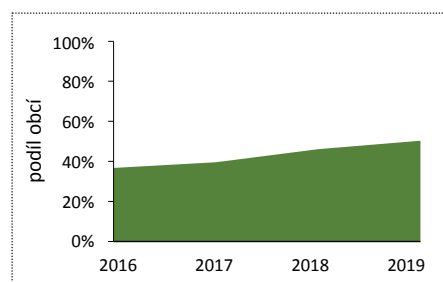
Již od roku 2016 jsou v dotazníku zahrnuty také informace o předcházení vzniku odpadů (PVO). Souhrnné výsledky ukazují, že obce ČR se stále více věnují problematice předcházení vzniku odpadů, ačkoli je zde stále prostor pro významné zlepšení.

Předcházení vzniku bioodpadů

První sada dotazů se zaměřuje na předcházení vzniku bioodpadů, tedy na nakládání s rostlinnými materiály mimo odpadový režim. Jedná se o využití do-



Graf 1: Zahrady – domácí kompostéry



Graf 2: Domácnosti – domácí kompostéry

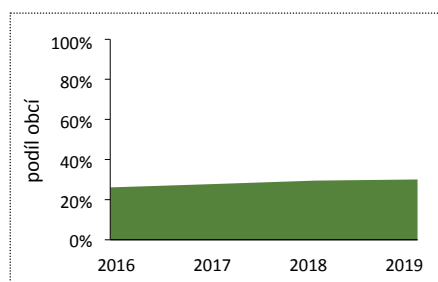
mácích kompostérů a komunitní kompostování. Hned první sledovaný jev vykazuje velkou dynamiku růstu. V roce 2019 využívalo pro rozklad rostlinného materiálu ze zahrad domácí kompostéry 57% obcí, což je o osm procentních bodů více než v roce 2016 (graf č.1).

Nejvíce zahradní odpady doma kompostovali občané měst s 5000 – 10000 obyvateli a měst s 50000 – 100000 obyvateli a také občané Zlínského kraje.

Ještě více (o 13 procentních bodů) vzrostl za čtyři roky podíl obcí, jejichž občané doma kompostují rostlinné materiály z domácností (kuchyňský odpad), jak je patrné z grafu č 2. Nejvíce tento způsob nakládání vykazují opět obce ze Zlínského kraje a také větší města nad 50000 obyvatel.

Do komunitní kompostárny odváželi lidé rostlinné materiály ze zahrad v 30% obcí, výrazně více pak v obcích s 2000 – 5000 obyvateli a v Kraji Vysočina.

Pětina obcí udává, že do komunitní kompostárny odváží občané také kuchyňský odpad, mnohem více je to opět



Graf 3: Zahrady – komunitní kompostování

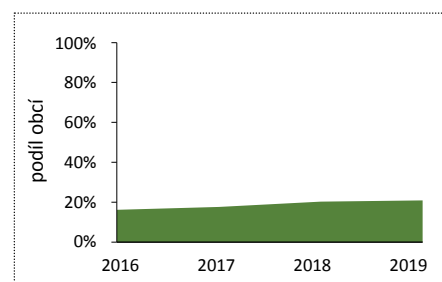
v Kraji Vysočina (31%) a ve středně velkých obcích kolem 5000 obyvatel. Naopak ve velkých městech nad 20000 obyvatel nejsou obecně komunitní kompostárny příliš využívány. Zde je většinou zaveden sběr bioodpadu prostřednictvím nádob a sběrných dvorů, které následně končí na kompostárnách, to však již v režimu nakládání s odpady.

Vývoj podílu obcí využívajících pro předcházení vzniku bioodpadů komunitní kompostárny je patrný z grafů č. 3 a 4.

Dle výstupů z Dotazníků více než třetina obcí (39%) odváží do komunitních kompostáren také rostlinné materiály z údržby veřejné zeleně (viz graf č. 5). Nejvýznamnější jsou v tomto ohledu opět středně velké obce a obce z Kraje Vysočina, kde je síť komunitních kompostáren nejhustší.

Z celkového pohledu lze říct, že až 74% obcí se nějakým způsobem věnuje předcházení vzniku bioodpadů.

Nejaktivnější v oblasti prevence vzniku bioodpadu jsou obce z velikostních skupin 1000 až 10000 obyvatel. Z hlediska krajového je na tom nejlépe



Graf 4: Domácnosti – komunitní kompostování

Dotazník každoročně odevzdávají téměř všechny obce České republiky, proto se jedná o robustní datovou sadu, jež věrně popisuje stav odpadového hospodářství v zemi. Uvedené údaje v tomto článku jsou uvedeny jako podíl dané odpovědi vůči všem obcím daného vzorku, které odevzdaly validně vyplněný Dotazník (příp. jednotlivé tabulky) v daném roce. Ne všechny dotazníky, resp. tabulky v každém roce jsou validní díky chybnému vyplnění či nevyplnění některých dat. Tyto dotazníky/tabulky byly vyjmuty z hodnoceného souboru dat. Například v roce 2019 se jednalo o 5 188 obcí, jejichž údaje týkající se problematiky PVO byly do hodnocení zahrnuty.



Zlínský kraj, kde se téměř všechny obce (93 %) věnují prevenci vzniku bioodpadů. Nezaostávají ani obce Olomouckého kraje, kde dosahuje podíl těchto obcí 88 %.

Další aktivity obcí v oblasti předcházení vzniku odpadů

Preventivní opatření na úřadech zřízených obcí má zavedeno 12 % obcí, podíl těchto obcí roste s jejich velikostí. Ve velikostních skupinách obcí nad 50 000 obyvatel je to až 50 % obcí. Z krajského pohledu pak dominují obce Karlovarského kraje.

Podobně jsou na tom informační aktivity obcí v oblasti PVO. Více než třetina obcí aktivně informuje obyvatele o prevenci vzniku odpadů. Tyto aktivity opět rostou s velikostí obce. Výrazněji jsou informační aktivity obcí v oblasti PVO realizovány v obcích Moravskoslezského kraje.

Další skupinou opatření prevence vzniku odpadů jsou výměnné bazary a různé burzy, kde si mohou občané vyměnit

nepoužívané věci, které by se jinak staly odpadem. Tyto preventivní aktivity, organizuje pouze 5 % obcí, nejvíce pak opět větší města nad 20 000 obyvatel. V krajích je tato aktivita celkem vyrovnaná, lehce nadprůměrné hodnoty vykazuje Středočeský kraj.

V posledních letech lidé začínají vyhledávat také tzv. bezobalové prodejny. Ačkoliv jsou otevírány v čím dál větším počtu měst, stále se z celorepublikového pohledu jedná jen o 1 % obcí, ve kterých mohou obyvatelé tento typ prodeje využívat. V Moravskoslezském kraji jsou to však už 3 % obcí. Na druhou stranu je ale potřeba položit si otázku, do jaké míry obecní úřady vůbec evidují existenci těchto obchodů, protože se jedná o soukromé společnosti.

Naopak již dlouho zavedeným a v současnosti velmi využívaným způsobem, jak předcházet vzniku odpadů, je sběr textilu pro charitativní účely. Tuto aktivitu stabilně vykazuje kolem 68 % obcí České republiky. Vývoj je patrný z grafu č. 8. Nejvýrazněji se textil sbírá v obcích velikostních skupin od 1 000 do 10 000 obyvatel, kde se jedná shodně o 86 % obcí. Významnější hodnoty také vykazují obce Jihomoravského kraje.

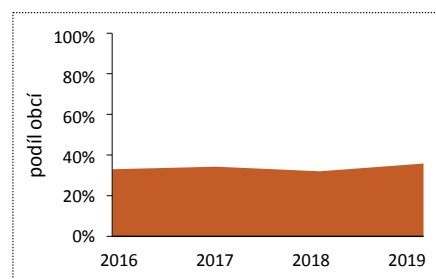
Některé obce nakládají s textilem také v režimu odpadů, za rok 2019 v rámci Dotazníku tuto informaci uvedlo 32 % obcí. Celkem 74 % obcí se v předešlém roce zabývalo problematikou sběru textilu v rámci prevence vzniku odpadů, či v rámci nakládání s odpadem. Podíl jednotlivých sběrů je uveden v grafu č. 9.

Nepříliš zastoupené jsou pak další aktivity PVO. Možnosti znovuvyužití věcí (např. aktivity na sběrném dvoře; re-use centra) organizují jen 4 % obcí. Opět platí, že s velikostí obce jejich podíl přibývá. Ve velikostní skupině nad 100 000 obyvatel je to téměř polovina všech měst. Výrazně více pak tuto možnost uvádí obce Zlínského kraje.

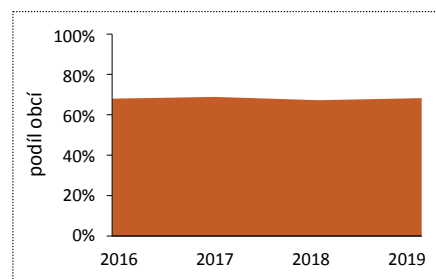
Z celkového pohledu lze konstatovat, že až 93 % obcí se nějakým způ-

sobem věnuje předcházení vzniku odpadů. Vývoj v čase je patrný z grafu č. 10. Z pohledu počtu obyvatel žijících v těchto obcích se jedná až o 98 % pokrytí. Všechny obce nad 20 tis. obyvatel vykazují nějakou preventivní aktivitu. Z krajského pohledu jsou výrazně nadprůměrné kraje Moravskoslezský, Olomoucký a Zlínský.

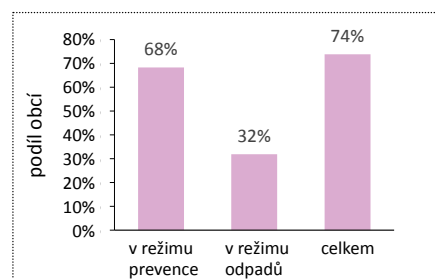
EKO-KOM děkuje tedy obcím za svědomité vyplňování Dotazníku. Právě díky těmto datům lze poskytnout celorepublikový pohled i na problematiku prevence odpadu na úrovni obcí. □



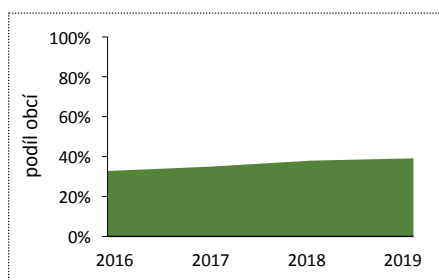
Graf 7: Informační aktivity



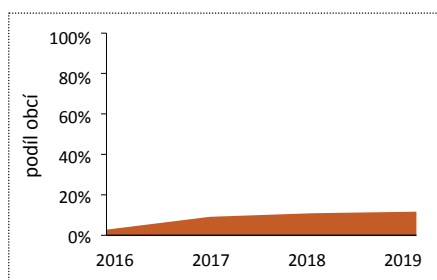
Graf 8: Sběr textilu v režimu prevence



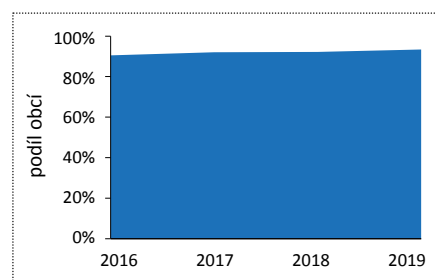
Graf 9: Sběr textilu v roce 2019



Graf 5: Veřejná zeleň – kom. kompostování



Graf 6: Opatření na úřadech



Graf 10: PVO celkem

Cirkulární ekonomika aneb nic není odpad, ale surovina. Budoucnost nebo utopie?

| Ing. Petr Karásek, INISOFT, s.r.o.

Šest tisíc kilometrů, jedna sedmina obvodu zeměkoule, o čtyřista kilometrů více než je šířka celé kontinentální Evropy. Přibližně tak dlouhý je ostrov odpadků, který se nachází v Tichém oceánu mezi Havají a Japonskem. Tento ostrov se v posledních letech stal jakýmsi symbolem celosvětového problému, jakým nadměrná produkce nejen plastového odpadu bezesporu je.

Mnohé státy, včetně Evropské unie, si tento problém velmi dobře uvědomují a snaží se na něj různými předpisy reagovat. Jedním z takových je i podpora, v dnešní době stále populárnějšího, pojmu cirkulární ekonomika. Podaří se však principy tohoto směru implementovat do legislativ jednotlivých států nebo se cirkulární ekonomika stane další slepou uličkou v boji s nadměrnou produkcí odpadů?

Pojem cirkulární ekonomika

Vraťme se ale na začátek a zkusme si přiblížit, co vlastně taková cirkulární ekonomika představuje. Stručně řečeno se cirkulární ekonomika, v češtině často označována jako oběhové hospodářství, dá označit za nový ekonomický systém, jehož základem je znovu využití zdrojů či výrobků i po ukončení jejich životnosti. Tento systém by tak měl nahradit tradiční model, označovaný jako lineární ekonomika, jehož základním principem je „vzít, vyrobit, spotřebovat, zlikvidovat“.

Ač se to možná nezdá, tak tento pojem je stále poměrně nový a neexistuje nějaká pevně stanovená definice, která by jednoznačně a komplexně zachytila význam tohoto směru. V rámci Nizozemské analýzy, která rozebírala přes sto různých definic tohoto pojmu, došlo k zjištění, že se cirkulární ekonomika

tak, jak je dnes vnímána, primárně zaměřuje na recyklaci a opětovné využití a trochu zapomíná na samotné předcházení vzniku.

EU a oběhové hospodářství

Již v roce 2018 přišla EU s balíčkem čtyř směrnic k cirkulární ekonomice, které měly za úkol razantně změnit nařízení týkající se odpadů, obalů, skládkování a elektroodpadů a přispět tak k rychlejší transformaci z lineárního na oběhové hospodářství. Došlo k jasně stanoveným cílům a termínům, které mají vést k omezení skládkování (do r. 2035 maximálně 10 % směsného komunálního odpadu), vyšší recyklaci využitelných složek komunálních odpadů (v r. 2025, 55 %; 2030, 60 %; 2035, 65 %), redukci počtu obalových materiálů nebo zvýšení významu druhotných surovin.

Původně mělo dojít k implementacím těchto směrnic do právních řádů členských států již do poloviny roku 2020, avšak jeho uvedení do praxe značně pokulhá. Nová Komise v čele s Ursulou von der Leyenovou však již v tomto roce přišla s navazujícím akčním plánem, který reflektuje cíle Evropských zelených dohod a měl by tak ještě více přispět k plánu klimaticky neutrálního kontinentu do roku 2050. Jedním ze smělých cílů je například snaha o využívání pouze opětovně využitelných nebo recyklovatelných obalů do r. 2030 na území celé

EU. Zda tento nový akční plán v době, kdy se původní směrnice teprve dostávají do legislativ jednotlivých členských států, ještě vylepší situaci v otázce oběhového hospodářství nebo naopak povede k dalšímu zpomalování zavádění jednotlivých požadavků, ukáží následující měsíce.

Nový zákon v souladu s principy cirkulární ekonomiky?

Připravovaný nový zákon o odpadech se snaží reagovat na cíle dané směrnicemi EU a v některých otázkách jít ještě dál. Již současná legislativa zakazuje ukládat směsný komunální odpad a recyklovatelné a využitelné odpady, a to již od roku 2024. S ohledem na nedostatečné kapacity zařízení pro využití odpadu a na požadavky evropských předpisů je v návrhu nového zákona o odpadech tento termín posunut na rok 2030, což se setkává se silnou kritikou z řad ekologických organizací.

Podpořit omezení ukládání odpadů na skládky má i razantně se zvyšující skládkovací poplatek, který by se ze stávajících 500 Kč měl již v roce 2021 zvednout na 800 Kč za ukládání využitelných odpadů a do roku 2030 se poté postupně vyšplhá až na částku 1850 Kč. Ze skládkování se tak stává v ČR velmi diskutované téma a je jedním z důvodů, proč se odsouhlasení nového zákona stále posouvá.

Ruku v ruce s návrhem nového zákona vzniká strategický plán pro oběhové hospodářství, nazývaný Cirkulární Česko 2040, na kterém spolupracuje Ministerstvo zahraničí s OECD. Tato spolupráce probíhá již od roku 2018 a měla by vytyčit jasné kroky k dosažení celkově udržitelného systému, které ČR stále nemá konkrétně vydefinované.

Nedostatek kapacit pro zpracování odpadu

Co se týká třídění odpadů, tak zde je Česká republika špičkou v rámci EU. Máme zde dobře nastavený systém sběru separovaných odpadů (plast, papír, sklo, atd.) a poměrně hustou síť sběrných míst, která se ještě více rozšiřuje například díky podporovaným projektům door-to-door a dalším a je zde tedy předpoklad, že by se stanovených limitů v otázce vytríděných složek odpadů mohlo dlouhodobě dosahovat.

Zde však vyvstává velmi důležitá otázka, jak s těmito surovinami dále nakládat. V posledních letech dochází

k výrazně vyšší nabídce nad poptávkou po těchto komoditách (především papír a plast). Nejvíce na to doplácí státy, které nemají dostatečné recyklační kapacity a spoléhají se tak na vývoz, jehož podíl se, i kvůli klesající poptávce z asijských zemí, stále zmenšuje. Tato situace má pak neblahý dopad na rozpočty obcí, které tak v některých případech musejí tyto ztráty krýt zvýšením poplatku za poskytované služby.

Řada odborníků se tedy shodne na tom, že společně s plněním daných limitů, musí dojít k vybudování nových zařízení pro zpracování a využití odpadů a ekonomicky podpořit poptávku po takto vyprodukovaných výrobcích, na což odpadářská legislativa trochu zapomíná.

Zavázání států k plnění myšlenky cirkulární ekonomiky je jistě krok vpřed v celkové ochraně životního prostředí a v omezení plýtvání přírodními zdroji, ale musí být v rámci vydaných nařízení myšleno na všechny aspekty. Pokud by se tak nestalo, mohla by se z cirkulární ekonomiky, jak už nadpis napovídá, místo budoucnosti stát skutečně pouze utopie.

Začněte podnikat v odpadovém hospodářství

Klíčovým prvkem pro transformaci cirkulární ekonomiky z teorie do praxe bude bezesporu navýšení kapacit a vznik nových zařízení pro sběr a zpracování jak průmyslového, tak i komunálního odpadu. To se bohužel snadněji řekne, než udělá.

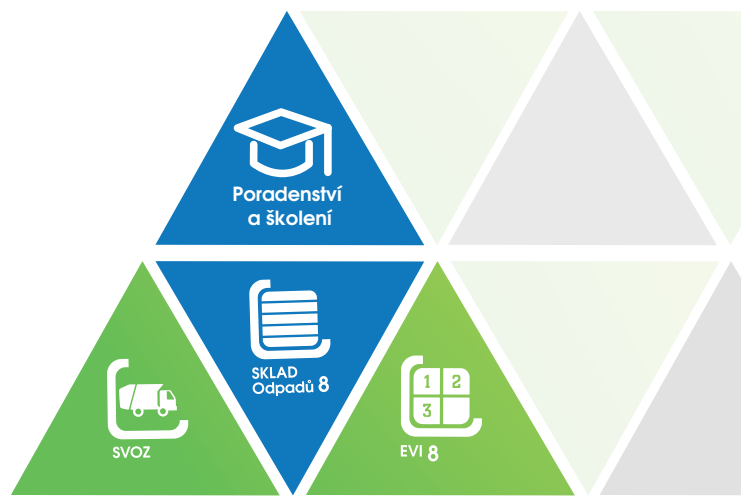
Založení i samotný provoz takového zařízení je svázán všemožnými legislativními požadavky od získání povolení od orgánů státní správy, přes nejrůznější audity a vedení průběžné evidence až po vykazování ročního hlášení o produkci a nakládání s odpady. S tím vším vám může pomoci náš kvalifikovaný tým legislativních a technických poradců, ať již během různých komerčních školení nebo individuálních návštěv.

Společně s našimi chytrými softwary vám tak můžeme nabídnout komplexní služby v oblasti odpadového hospodářství. Chcete-li se o našich službách a programech dozvědět více, neváhejte se na nás obrátit na níže uvedených kontaktech nebo navštívit naše stránky a zjistíte, že INISOFT je víc než software pro odpady. □

inisoft

Silný partner pro firmy a obce již 20 let

- 1 Evidenční a provozní software
- 2 Legislativní poradenství
- 3 Komplexní řešení svozu odpadů



+420 485 102 698

inisoft@inisoft.cz

www.inisoft.cz

Cíle sběru pro televize, lednice a zářivky vyřeší problém s elektroodpadem v obcích

| Ing. Petr Číhal, kolektivní systém EKOLAMP

Ministerstvo životního prostředí připravilo novou odpadovou legislativu, která by měla vyřešit problém nebezpečného elektroodpadu (tj. zářivek, televizí, lednic), u kterého hrozí riziko, že by se mohl začít hromadit v obecních sběrných dvorech.

Současná právní úprava sběru elektroodpadu je již zastaralá a bohužel se v mnoha aspektech neosvědčila. Jednou z největších chyb aktuální odpadové legislativy je to, že v ní chybí povinné cíle sběru pro ty skupiny elektroodpadu, které mají charakter nebezpečného odpadu. Výrobci (a dovozci) elektrozařízení mají sice povinnost sbírat svá vysloužilá elektrozařízení (tedy elektroodpad), ale žádný právní předpis jim neukládá, kolik ho mají sebrat. Překvapuje Vás to? A proč? Vždyť jsme přeci v České republice.

Česká republika má, stejně jako ostatní členské země EU, povinnost sbírat elektroodpad. A to zejména proto, že značná část odpadních elektrozařízení (vysloužilých elektrických a elektronických výrobků) obsahuje nebezpečné látky (např. rtuť, freony, olovo atd.), jiné skupiny elektroodpadu zase obsahují zajímavé suroviny, které je možné dobře recyklovat (tj. zejména železo, hliník, měď, stříbro a zlato).

Výrobci (a dovozci) elektrozařízení si mohou sběr elektroodpadu zajišťovat sami, nebo si k tomuto účelu zřizují specializované soukromé firmy, tzv. ko-

lektivní systémy. V České republice je účastno kolem 3000 výrobců elektrozařízení. Zhruba 60 výrobců si zajišťuje sběr elektroodpadu individuálně, bez kolektivních systémů. Stát ani EU kolektivním systémům ani výrobcům bohužel žádným způsobem na sběr a ekologickou recyklaci elektroodpadu nepřispívá.

Elektroodpad se legislativně dělí na několik skupin, z nichž některé mají charakter nebezpečného (elektro)odpadu, protože obsahují látky, škodící zdraví i životnímu prostředí. Sem patří zejména zářivky, které obsahují velmi nebezpečnou rtuť.

Sběr a ekologická recyklace zářivek je díky tomu extrémně finančně náročná. Oproti tomu jiné typy elektroodpadu, jako třeba mobilní telefony, IT zařízení a některé domácí spotřebiče, jsou naopak z ekonomického úhlu pohledu zajímavé, protože se jejich sběrem a ekologickou recyklací dají získat dobře využitelné suroviny (železo, hliník, stříbro, zlato atd.).

V řadě vyspělých západoevropských zemích (jako je např. Velká Británie, Francie, Německo, ale i třeba Španělsko), které jsou environmentálně a eticky na daleko vyšší úrovni než Česká republika, jsou již delší dobu nastaveny jasné mechanismy zajišťující, aby povinné osoby byly nuceny sbírat nebezpečný elektroodpad. Bohužel, obdobný mechanismus v podobě tzv. specifických cílů na sběr těchto skupin elektroodpadu, které mají charakter nebezpečného odpadu, v České republice zatím chybí.

MŽP proto přišlo s velmi propracovaným řešením, jak nastavit tyto

tzv. specifické/separátní cíle sběru na nebezpečný elektroodpad. Dané řešení spočívá v tom, že tyto skupiny elektroodpadu, která mají charakter nebezpečného odpadu, tedy zejména světelné zdroje (zářivky obsahující rtuť), ale i televize a ledničky, mají své vlastní specifické (samostatné) cíle sběru. Tj. je stanoven jeden samostatný a závazný cíl sběru pro světelné zdroje, druhý pro chladničky a třetí pro televize.

Tím je zaručeno, že každá z těchto specifických skupin elektroodpadu bude opravdu sbírána a že jejich sběr nebude nahrazován sběrem jiných skupin elektroodpadu, které nejsou tak finančně náročné na ekologickou recyklaci. Pro zbývající skupiny elektroodpadu, které nemají charakter nebezpečného odpadu (tj. velké a malé spotřebiče a IT technika) je stanoven pouze jeden společný cíl sběru, protože u nich není riziko obsahu nebezpečných látek a sbírají se tedy primárně pro recyklaci surovin.

Zákon také nově stanoví kolektivním systémům povinnost sbírat elektroodpad, který uvedli na trh jeho členové, i několik let poté, co konkrétní firma/výrobce členství v daném kolektivním systému ukončila. Příspěvky jsou totiž vybírány dopředu na elektrovýrobky, které se teprve za několik let stanou elektroodpadem. I to by mělo významně napomoci tomu, aby nebezpečný elektroodpad nezatěžoval obce. Odstraní se tak problémy, které mohou vzniknout tehdy, pokud nějaký výrobce např. zkrachuje nebo odejde z trhu. Pro tyto případy jsou kolektivní systém nuceny tvořit finanční rezervy tak, aby se minimalizovalo riziko vzniku tzv. sirotčího odpadu. Tedy odpadu, ke kterému se nebude žádný výrobce hlásit.

Ministerstvo životního prostředí tedy přichází s velmi efektivním a chytrým řešením, které zajistí, že nebezpečný elektroodpad bude skutečně sbírán. Teď už jen zbývá zajistit, aby byly nové odpadové zákony co nejdříve schváleny a brzy vstoupily v platnost. □



ekolamp zpětný odběr a recyklace elektrozařízení

Sbíráme a recyklujeme světelné zdroje a malé i velké elektro.

Pomáháme výrobcům, obcím, široké veřejnosti i životnímu prostředí.

Naším cílem není zisk, ale spravedlivá a otevřená recyklace pro všechny.

Více informací na
www.ekolamp.cz

Obnova prvků vzácných zemin pomocí mikrořas

| Milada Vítová, Vít Náhlík, Mikrobiologický ústav AV ČR, Centrum Algatech

Prvky vzácných zemin (REEs – běžně používaná zkratka z anglického Rare Earth Elements) tvoří 17 prvků zahrnující scandium, yttrium a sérii 15 lanthanoidů, počínaje lanthanem, cerem atd. Prvky se vyskytují v přírodě ve směsných horninách, jako jsou např. monazit nebo bastnazit. Mají velmi podobné chemické a fyzikální vlastnosti a proto je obtížné je od sebe oddělit. To je také jeden z důvodů jejich vysoké ceny.



Obrázek 1: Luminofor. Prášek získaný z použitých zářivek, obsahující vzácné kovy.

Díky svým jedinečným magnetickým, fluorescenčním, a katalytickým vlastnostem jsou REEs nedílnou součástí téměř všech moderních technologií. Provázejí nás na každém kroku. Pro představu, bez nich by nebyl vyroben jediný mobilní telefon, žárovka, LCD monitor, laser, baterie nebo magnet. Využívají se v medicíně při diagnostice, sklářském průmyslu i jako hnojivo v zemědělství.

Největším producentem a vývozcem REEs je Čína s více než 90% světové produkce, čímž prakticky vlastní monopol a může si diktovat ceny a podmínky. Produkce oxidů těchto prvků v Číně je odhadována na 149 000 tun v roce 2020. V posledních letech čínská vláda omezila těžbu a vývoz, protože nadměrná a neefektivní těžba přinášela vážnou environmentální zátěž.

Těžba a výroba REEs spotřebovává velké množství sladké vody, energie a chemikálií. Způsobuje vážné škody, jako je eroze půdy, ekologická nerovnováha a geologické katastrofy. Cílem současných opatření je rozvíjet cirkulární ekonomiku, využívat sekundární zdroje REEs, vyvíjet inovativní technologie a průmyslovou obnovu.

Evropská komise klasifikovala REEs jako kritickou surovinu v Evropě se substitučním indexem vyšším než 0,9 z rozsahu 0 – 1. Podobně byla tato surovina uznána jako kritická i celosvětově. Je tedy jasné, že musíme hledat sekundární zdroje REEs a vhodné technologie na jejich získání.

Co do množství, nejvýznamnějším sekundárním zdrojem je elektronický odpad, který by teoreticky pokryl značnou část poptávky REEs. Celosvětově vyprodukuje odhadem 50 mil. tun el. odpadu ročně. Pouze 12,5% z toho je však recyklováno za účelem obnovy kovů. Přitom obsah REEs v tomto odpadu není zanedba-

teľný. Pro zajímavost, např. ze 100 000 mobilních telefonů je možné získat 11 kg REEs. Dalšími sekundárními zdroji mohou být použité zářivky či spořicí žárovky, které obsahují fluorescenční prášek (luminofor) s velkým množstvím zbytkových REEs, dále LCD monitory, baterie, permanentní magnety nebo krakovací katalyzátory. Recyklace REEs však není snadná a čelíme v této oblasti řadě výzev.

Objem recyklace REEs v roce 2020 by měl dosáhnout 19 – 35% a tím přispět 1,3 – 3% k celkovému zásobování těmito prvky. Konvenční recyklační metody jsou chemicky a fyzikálně náročné, vyžadují velké množství energie, a tudíž jsou i drahé, o dopadu na životní prostředí nemluvě. Recyklace REEs např. zahrnuje extrakci za použití koncentrovaných kyselin, včetně kyseliny sirové nebo chlorovodíkové. Chemická extrakce je sice efektivní a rychlá, ale produkuje se při ní velké množství toxického odpadu. Prozatím se ukazuje, že neexistuje žádný jednoduchý přístup k efektivní obnově kovů z e-odpadu. Výhodné je kombinovat různé metody a vytvořit tak kombinovaný proces.

Ekologickou alternativou ke konvenčním chemicko-fyzikálním metodám představují metody biologické. Existuje již celá řada bio postupů pro získávání kovů, např. bioextrakce, bioflotace, biomineralizace, biosorpce, bioredukce, bioprecipitace nebo bioakumulace.



Obrázek 2: Fotobioreaktor. Zařízení na pěstování mikrořas v tekutém živném médiu.

Zde je potřeba zmínit, že některé z postupů jsou pouze pasivní a může být využita i mrtvá biomasa, jiné jsou aktivní a biomasa musí být živá. Značná snaha je věnována vývoji biotechnologie, pomocí které by byly získány selektivně jednotlivé prvky vzácných zemin. Některé takové metody již existují, ale většinou pouze v laboratorním měřítku. Biometody obecně, ačkoli „zelené“ a ekologické, jsou obvykle pomalejší, náchylné ke kontaminaci a také mohou trpět nižší selektivitou obnovy jednotlivých prvků.

Pro jakoukoli biotechnologii je klíčový výběr mikroorganismu. Tím mohou být bakterie, sinice, řasy, kvasinky nebo plísně. Často se rekrutují z řad takzvaných extrémofilních mikroorganismů. To jsou mikroorganismy snášející extrémní životní podmínky, jako je kyselé prostředí (vysoké pH), vysoká teplota, salinita nebo vysoká koncentrace kovů. Tím, že si musely vytvořit mechanismy pro přežití v tak nehostinném prostředí, získaly zároveň cenné schopnosti využitelné v biotechnologiích.

Řasy jsou dlouhodobě využívány pro efektivní remediaci odpadních vod (phykoremediace). Výhodou je, kromě šetrnosti k životnímu prostředí, vysoká rychlost fixace atmosférického CO_2 (1,83 kg CO_2 /kg biomasy) rychlou produkcí biomasy (o 40 – 50 % vyšší než u suchozemských plodin) provázenou odstraněním až 80 – 100 % polutantu. Přidanou hodnotou může být produkce cenných látek (pigmenty, vzácné nenasycené mastné kyseliny, vitamíny, polysacharidy, proteiny) ve zbytkové biomase.

Jednou z aplikací je remediace těžkých kovů pomocí mikrořas (řasy rozeznatelné pouze pod mikroskopem) využívající výhodný poměr povrch/objem, přítomnost vysoce afinitních kovů vazebných skupin, snadný příjem kovů a úložný systém. Mikrořasy jsou schopny vázat až 10 % své biomasy v podobě kovů.

V naší laboratoři používáme jako modelové organismy zástupce zelených a červených mikrořas pro výzkum od regulace buněčného cyklu až po biotechnologii. Většinu námi využívaných řas získáváme z evropských sbírek řas a sinic (např. CCALA) a dále je uchováváme na agarových plotnách s médii, nebo v kapalném dusíku.

Pro základní výzkum používáme laboratorní kultivační jednotky. Jedná se o velká akvária, ve kterých se udržuje stálá teplota, do nichž jsou vloženy skleněné válce nebo kyvety s růstovým médiem. Do média se přeočkuje řasa z aga-



Obrázek 3: Řasová biomasa je po sklizení podrobena přesné analýze na obsah kovů.

rové plotny. Tyto válce nebo kyvety jsou probublávány směsí vzduchu s 2 % CO_2 a ozařovány vhodnými intenzitami světla. V případě heterotrofní kultivace je přidán ke kultuře cukr; nejčastěji glukóza nebo glycerol a světla jsou zhasnuta.

Pro aplikovaný výzkum se využívá venkovní velkoobjemová kultivace. U nás používáme systém velmi tenké vrstvy. Tato kultivační jednotka v podobě dvou proti sobě ležících skluzavek byla vymyšlena již v šedesátých letech, kdy zde byly řasy pěstovány jako potravní doplněk pro sovětské kosmonauty pro let do vesmíru. Řasy jsou čerpány z nádrže a vypouštěny v tenké vrstvě menší než 1 cm dolů po skluzavce. Díky této technologii mají všechny buňky dostatek světla. Teplo a světlo je zde dodáváno pomocí sluneční energie. Díky neustálému vyčerpávání z nádrže a pohybu řasové kultury po skluzavce získáme vysokou kvalitu biomasy, kterou pak můžeme sklídit. Jiné typy venkovních velkoobjemových kultivací fungují na bázi proudových kanálů nebo bazénů.

Venkovní kultivační jednotky jsou většinou závislé na počasí a slunci, ale v poslední době se biotechnologie snaží o vylepšení těchto kultivačních zařízení

za pomoci alternativních zdrojů. Proto tato zařízení vznikají v místech s přebytky tepla nebo energie, jako jsou například elektrárny, bioplynové stanice apod. Také je možné umístit jednotku do velkých sklenic, což dává možnost fungování kultivačního zařízení po celý rok.

Řasy využívají zelené barvivo chlorofyl a oranžovožluté karotenoidy k fotosyntéze, díky níž si vytvářejí pomocí sluneční energie cukry, které jim slouží jako energetická zásoba. Dlouhodobě se zabýváme výzkumem vlivu kovů na mikrořasy a využitím řas pro jejich remediaci a recyklaci. V současné době studujeme v rámci česko-rakouského přeshraničního projektu možnost obnovy REEs z e-odpadu a odpadní vody pomocí řas.

Otestovali jsme různé druhy zelených a červených mikrořas a jako nejvhodnější jsme vybrali červenou extrémofilní řasu *Galdieria*. V přírodě se *Galdieria* vyskytuje např. v Yellowstone národním parku, Dolomitech v Itálii, ale také byl objeven zástupce této řasy na haldě Heřmanice u Ostravy. Tato jednobuněčná řasa vydrží teploty až 50 °C, roste i ve velmi kyselém prostředí při pH 2 a snáší vysoké koncentrace kovů. Další výhodou této řasy je, že umí růst fototrofně, mixotrofně i heterotrofně. Fototrofní růstový režim znamená, že organismus využívá energii ze světelného záření a jako zdroj uhlíku vzdušný CO_2 , zatímco při heterotrofním režimu musí být dodán jako zdroj energie a uhlíku nějaký cukr. Mixotrofní režim je kombinací obou výše zmíněných. *Galdieria* se navíc vyznačuje schopností využívat pro heterotrofní růst celou škálu cukrů, což je velmi neobvyklé.

Podstatou námi vyvíjené technologie je pěstování *Galdierie* v tekutém živném roztoku, do kterého je přidán buď kyselý extrakt, nebo přímo prášek pocházející z průmyslového odpadu, obsahující REEs. Řasy během růstu akumulují REEs do svých buněk. Na konci kultivace biomasu sklídíme a stanovíme obsah REEs. Během experimentů testujeme různé růstové podmínky, režimy a sekundární zdroje REEs.

Naši rakouští kolegové řeší paralelně s námi obdobnou problematiku za využití extrémofilních bakterií. Společně se pak snažíme o takzvanou kokultivaci, kdy jsou v jedné kultuře pěstovány dva rozdílné mikroorganismy, v našem případě bakterie a řasy. Kokultivace by měla být účinnější a výhodnější, než kultivace jednotlivých mikroorganismů. Laicky řečeno oba druhy si vzájemně pomáhají. □

Technologie Wetland+ pro čištění vod kontaminovaných HCH pesticidy

| Miroslav Černík, Pavel Hrabák, Pavla Švermová, Technická univerzita v Liberci

Systém Wetland+ založený na podpoře přírodních chemických a biologických procesů bude vybudován na lokalitě Hájek na Karlovarsku s cílem čistit vody kontaminované izomery HCH. Tyto látky zde byly uloženy v 60. a 70. letech minulého století a jsou dlouhodobým zdrojem kontaminace povrchových vod.

Hexachlorocyklohexan – HCH

Povrchové i podzemní vody jsou zdrojem pitné vody a proto je jejich ochrana jedním z velmi aktuálních témat posledních desetiletí. V minulosti byly tyto vody velmi často znečišťovány neekologickou průmyslovou výrobou, nadužíváním herbicidních a pesticidních látek v zemědělství či nedostatečných čištěním odpadních, především průmyslových vod.

Zvláštní skupinu kontaminantů vod tvoří látky perzistentní, které jsou pro přírodu cizorodé a za běžných podmínek jsou minimálně přirozeně odbouratelné. Nejnebezpečnější z těchto látek byly zařazeny na seznam Stockholmské úmluvy o persistentních organických polutantech (POPs), tedy látek, které dlouhodobě setrvávají v životním prostředí

a ohrožují lidské zdraví už při velmi malých koncentracích. Jednou z těchto látek je γ -izomer hexachlorocyklohexanu (γ -HCH) známý pod označením lindan.

První hexachlorocyklohexany izoloval již Faraday v roce 1825, ale název lindan připomíná holandského chemika Teunise van den Lindena, který v roce 1912 první izoloval právě γ -izomer HCH. Problém výroby lindanu je, že vedle vlastního lindanu vznikají další izomery, z nichž α -HCH a β -HCH jsou toxičtější než γ -HCH lindan, a i když nemají tak výrazné pesticidní účinky, jsou pro živé organismy nebezpečné.

Tyto odpadní produkty byly prakticky ve všech státech, kde probíhala výroba lindanu, neekologicky ukládány na skládky či jiné nezabezpečené lokality. V ČSSR probíhala výroba lindanu ve Spolaně Neratovice a odpadní izomery byly vyvá-

ženy a ukládány na výsypce lomu Hájek na Karlovarsku. Celkem zde bylo v 60. a 70. letech minulého století uloženo až 5 tisíc tun HCH izomerů. Výsypka je drenována a drenážní vody v současnosti obsahují zvýšené koncentrace HCH izomerů, a proto je nutné je čistit.

Technologie Wetland+

Technologie Wetland+ pro čištění vod obsahujících HCH látky, která byla vyvinuta Technickou univerzitou v Liberci a firmou AQUATEST, a.s., je založena na použití oxidačně-redukčních a biosorpčních metod.

Kontaminovaná drenážní voda obsahuje vysokou koncentraci železa, které se oxiduje rozpuštěným vzdušným kyslíkem



Obrázek 1: Výsypka lomu Hájek (v popředí vyčištěná plocha pro vybudování systému Wetland+).

a sráží ve formě oxidů a hydroxidů Fe(III). Z důvodů negativního vlivu na celý proces jsou tyto oxid-hydroxidy odstraněny v prvním stupni technologie – v sedimentační nádrži. Na tomto sedimentujícím Fe nedochází k významné sorpci HCH látek.

Voda následně vstupuje do prvního reakčního stupně – propustné reaktivní brány naplněné šponami Fe. V tomto prostředí je voda odkysličená a přechází do redukčního stavu. Působením Fe dochází k částečné dechloraci HCH a ke vzniku chlorovaných cyklohexenů a chlorbenzenů.

Druhým krokem je vlastní biosorpce, kde dochází k sorpci HCH látek a následně k jejich rozkladu. Posledním krokem je aerobní mokřad, kde na kořenovém systému rostlin dochází k dočištění vody pod stanovené limity. Jednotlivé uhlodivky jsou zdrojem energie pro mikroorganismy, které je tímto rozloží na neškodné produkty.

Výhodou technologie je její nenáročnost na dodávání chemikálií, energií a celý proces je přírodní povahy. Pro běh celého systému bude zapotřebí jen činnost jednoho čerpadla, které bude přečerpávat vodu z paty výsypky do první sedimentační nádrže. Projekt také předpokládá pravidelnou údržbu systému a případnou výměnu železné náplně v propustné reaktivní bráně, jinak je celá technologie bez dalších vstupů.

LIFEPOPWAT projekt

Vybudování celého systému není levné a vyžaduje odborníky z různých profesí. Proto se Technická univerzita v Liberci a DIAMO, s.p. spojily se společností PhotonWater Technology, s.r.o., polským Hlavním báňským institutem (Główny instytut górnictwa) z Katowic, městem Jaworzno, firmou SERPOL z Francie a dánskou univerzitou v Aarhusu. Společně jsme úspěšně podali projekt do evropské výzvy LIFE pod názvem „Inovativní technologie založená na vybudovaných mokřadech pro čištění vod kontaminovaných pesticidy“ s akronymem LIFEPOPWAT. Projekt běží od ledna 2020 a bude ukončen na konci roku 2023. Celkový rozpočet je přes 3 mil. €, z nichž 1,7 mil. € je dotace EU a pro české projektové partnery 336 tisíc € z MŽP. Na přípravě projektu se finančně podílel i Liberecký kraj částkou 240 tisíc Kč.

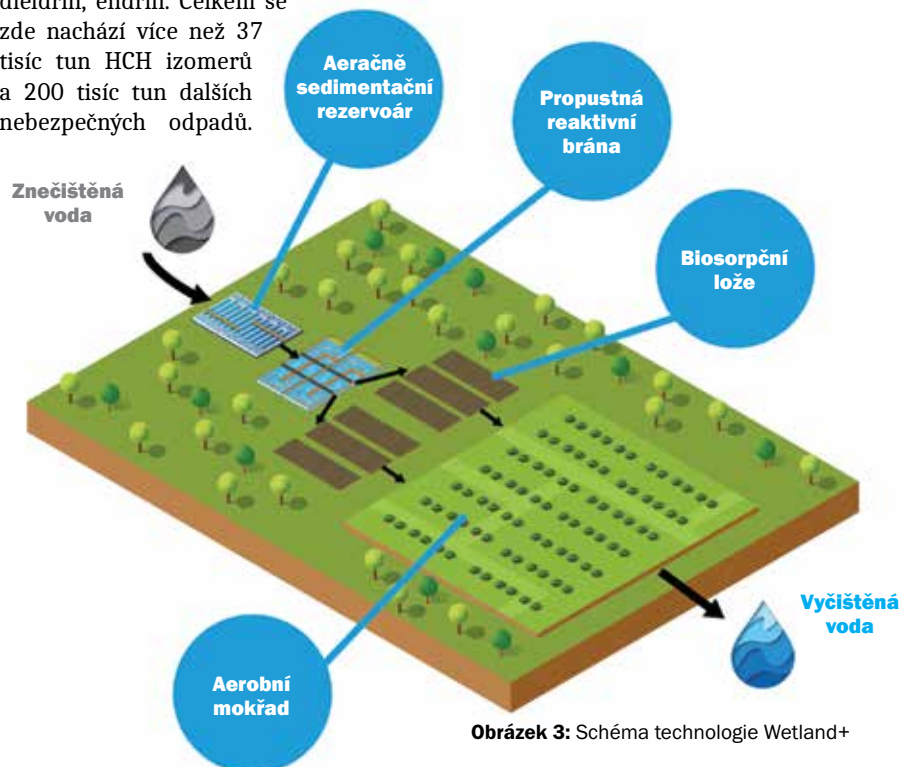
Cílem projektu je na lokalitě Hájek (ČR) vybudovat plně funkční prototyp systému Wetland+, prokazující fungová-



Obrázek 2: Vzorkování dřevní hmoty ke zjištění kontaminace podzemních vod.

ní systému v komerčně relevantním měřítku. Kapacita systému bude odpovídat měřenému průtoku s maximem okolo 2 litrů vteřinových. Systém se právě začal budovat a jeho uvedení do provozu se plánuje přibližně za rok. V rámci projektu bude celý systém dlouhodobě sledován a vyhodnoceny klíčové ekologické i ekonomické parametry.

Vedle této aplikace systému Wetland+ na Hájku proběhne i pilotní instalace ve městě Jaworzno, kde je podobná lokalita, ale svým rozsahem a obsahem kontaminujících látek daleko rozsáhlejší. Lokalita je pozůstatkem činnosti firmy „Organika-Azot“, která zde působila od roku 1920 a vyráběla vedle lindanu i další, dnes zakázané pesticidy, jako DDT, endosulfan, dieldrin, endrin. Celkem se zde nachází více než 37 tisíc tun HCH izomerů a 200 tisíc tun dalších nebezpečných odpadů.



Obrázek 3: Schéma technologie Wetland+

Lokalita je také v seznamu nejrizikovějších zdrojů pro kontaminaci Baltského moře. Cílem pilotní aplikace systému Wetland+ je ověřit, zda technologie je schopná likvidovat i další pesticidní látky a odhadnout velikost a cenu případné a plně aplikace na lokalitě.

Vedle vlastní konstrukce mokřadního systému Wetland+ je v rámci projektu také testována nová metoda monitorování znečištění podzemní vody za pomoci vzorkování dřevní hmoty. Přírůstkovým vrtákem je z kmene stromů odebrán vzorek dřeva, který je následně analyzován na obsah HCH látek. Bylo prokázáno, že jejich množství v dřevní hmotě je proporcionální jejich koncentraci v podzemní vodě, z které strom čerpá. Metoda je oproti klasickému budování vrtů a odběru podzemní vody výrazně rychlejší, levnější, ekologičtější a nevyžaduje žádná vodoprávní povolení.

Navržená technologie bude po ověření nabízena pro podobné skládky HCH látek, a to nejen v Evropě. Odhaduje se, že jen v Evropě je velkých skládek HCH látek okolo čtyřiceti a k tomu mnohem více menších. Celkem je v nich uloženo okolo 250 tisíc tun lindanu a dalších izomerů. Pro lokality bez infrastruktury bude systém doplněn o možnost využití solární energie. K replikaci na těchto lokalitách bude v rámci projektu vytvořen systém podpory založený na vypracování obchodního modelu, bude vytvořena technologická příručka, informační bulletiny a již jsou spuštěny i webové stránky projektu (cxi.tul.cz/lifepopwat). □

Více času na podstatné!

Vyzkoušejte
www.tretiruka.cz



| odpady



| voda



| vzduch



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

**| chemické
látky**



| eia / sea



| energie



Bezpečné skladování baterií? Víme jak na to!

| DENIOS s.r.o.

Již více než 30 let se společnost DENIOS zabývá vývojem a výrobou produktů pro bezpečnou manipulaci a skladování pohonných hmot, olejů, hořlavých látek, odpadů a jiných nebezpečných látek.

Výrobní program DENIOSu zahrnuje širokou škálu nabízených řešení, od samotných zachytných van z oceli nebo plastu různých velikostí, podlahových plošin, regálů, skříní na nebezpečné látky až po skladovací kontejnery určené pro vnější i vnitřní umístění. Portfolio produktů završují individuální projekty v podobě ucelených skladovacích systémů přesně podle zadání a potřeb zákazníka, které splňují legislativní požadavky na skladování nebezpečných chemických látek.

Už jste možná i vy zaznamenali, že se v dnešní době čím dál častěji hovoří o problematice bezpečného skladování Li-Ion baterií, ať už se jedná o baterie nové nebo nějakým způsobem poškozené. Pro bezpečné skladování baterií nabízí DENIOS speciální protipožární skříně na baterie v různých provedeních. Bezpečnost při přepravě baterií zajistí naopak speciální boxy na baterie se zhašecím granulátem PyroBubbles.

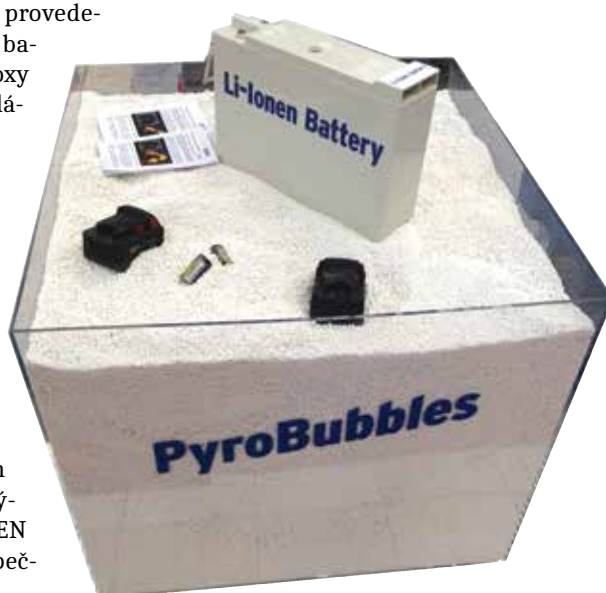
Protipožární skříně na baterie

Bezpečnostní skříně na Li-Ion baterie s oboustrannou požární odolností 90 minut jsou vyvinuty pro bezpečné aktivní či pasivní skladování lithium-iontových baterií s malým až středním výkonem. Odpovídají normám EN 14470-1 a EN 1363-1. Pro bezpeč-

né uložení, tj. pasivní skladování, nových či použitých Li-Ion baterií jsou určeny bezpečnostní skříně typu SafeStore, které odpovídají normě EN 14470-1 a pyšní se 90minutovou požární odolností.

Bezpečnostní skříně typu SmartStore s požární odolností 90 minut jsou oproti tomu vhodné pro tzv. aktivní skladování, kdy lze Li-Ion baterie nejen bezpečně uskladnit, ale zároveň i nabíjet. Tento typ skříně má zabudovaný zhašecí systém s elektrickou požární signalizací a inteligentní monitorování stavu nabíjení. Skříně SmartStore jsou vybaveny jednofázovými, případně třífázovými zásuvkami pro nabíjení baterií z elektrické sítě.

Pro skladování většího množství baterií lze navrhnout a vyrobit speciální technicko-bezpečnostní kontejner speciálně upravený pro tyto účely.



PyroBubbles a boxy na skladování Li-Ion baterií

Pro bezpečnou přepravu především poškozených Li-Ion baterií jsou ideální plastové a nerezové boxy, které jsou k dostání v různých velikostech a které jsou naplněny PyroBubbles granulátem. PyroBubbles je inovativní zhašecí prostředek na pevné a kapalné hořlaviny třídy požárů A, B, D a F. Všechny plastové i nerezové boxy na přepravu a skladování Li-Ion baterií disponují UN schválením pro přepravu poškozených Li-Ion baterií.

A jak to vlastně funguje?

Baterie se před uzavřením boxu uloží do PyroBubbles granulátu a jsou tak ze všech stran bezpečně izolovány. Pokud se baterie v průběhu uskladnění vznítí, bezpečně vyhoří uvnitř boxu, což je doprovázeno vyvedením reakčních plynů v podobě kouře zpod uzavřeného víka boxu. PyroBubbles nedají rozšíření ohně šanci, do několika minut se postarají o jeho udušení a kouř přestane být patrný.

Celkovou nabídku skříní a boxů na baterie naleznete na <https://www.denios.cz/>. □

ODPADOVÉ FÓRUM

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

Ročník 21 | Číslo 9/2020

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: 20. srpna 2020
Vychází: 3. září 2020

Nové termíny vybraných akcí



2. – 3. 9. | Konference Odpad zdrojem (v rámci veletrhu URBIS SMART CITY FAIR)

8. – 9. 9. | Dny teplotnosti a energetiky

9. 9. | CIRCULAR ECONOMY It's CEO's agenda!

10. 9. | Posuzování vlivů záměrů na životní prostředí (EIA)

16. – 18. 9. | Biologicky rozložitelné odpady 2020

17. 9. | iKURZ: Znovuzískaná asfaltová směs v praxi rok po vydání vyhlášky č. 130/2019 Sb.

22. 9. | Odpadové hospodářství obce – zákonné povinnosti nejen ve vztahu k průběžné evidenci odpadů

22. 9. | Aktuální témata lesního hospodářství

24. 9. | Stavební odpady

1. 10. | Towards New Materiality: DIGITAL CRAFT

6. 10. | Legislativa ochrany ovzduší – základní povinnosti provozovatelů zdrojů znečišťování ovzduší v roce 2020

15. – 16. 10. | RECYCLING 2020

11. – 13. 11. | Týden výzkumu a inovací pro praxi a životní prostředí – TVIP 2020

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.:

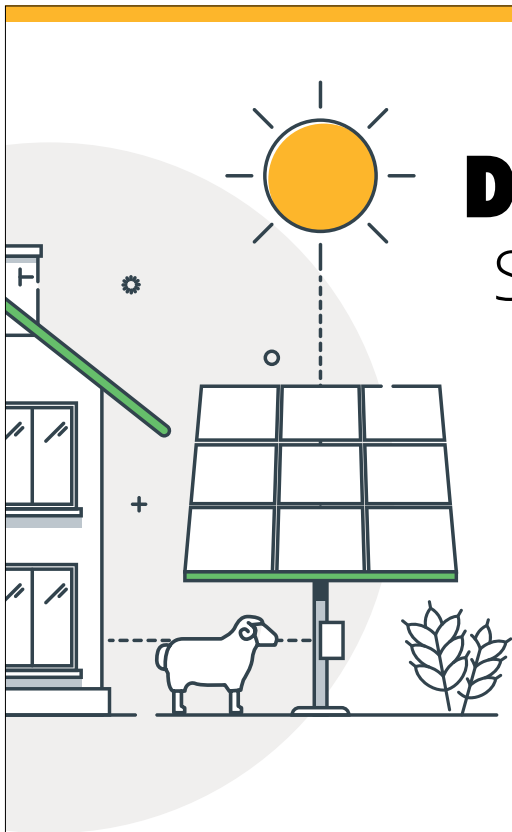
Obec:

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



ZVEME VÁS NA
DNY OTEVŘENÝCH DVEŘÍ
SLUNEČNÍCH ELEKTRÁREN

JAK FUNGUJÍ SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNY?
PŘIJĎTE A ZJISTĚTE VÍCE!

20. - 24. září 2020

pro více informací sledujte
www.solarniasociace.cz



SOLÁRNÍ ASOCIACE
SLUNCE • ENERGIE • AKUMULACE

**EVROPSKÝ
TÝDEN
UDRŽITELNÉHO
ROZVOJE
20.-26. ZÁŘÍ**

Pátý ročník prestižní konference

Solární energie a akumulace v ČR

13. ŘÍJNA 2020 | PRAHA



Největší událost roku zasvěcená
solární energetice a akumulaci.

www.solarnikonference.cz

INFORMACE / INSPIRACE / INOVACE



SOLÁRNÍ ASOCIACE
SLUNCE • ENERGIE • AKUMULACE

DECCI

bpv BRAUN PARTNERS

REDSIDE
www.redsidetrading.cz

MINISTERSTVO
PRÁCE A DĚCHODŮ

Ministerstvo životního prostředí
Česká republika



reddot design award
winner 2017



Mění odpad v poklad

Vermikompostér Urbalive promění zbytky z domácnosti na nejkvalitnější organické hnojivo a žížalí čaj plný enzymů pro revitalizaci rostlin. A navíc bez zápachu, stylově a ekologicky. Více na plastia.eu

Žijte s námi komposty!! Vše důležité k třídění bioodpadu najdete na zjukompostyl.cz

urbalive
by plastia

Vermikompostér
Urbalive

