

ODPADOVÉ FÓRUM

11

WASTE AND CIRCULAR MANAGEMENT FORUM

130 Kč
LISTOPAD 2025

DEOS
Technology s.r.o.
zařízení s ♥ k přírodě



TÉMA MĚSÍCE

ÚPRAVA, ZPRACOVÁNÍ A RECYKLACE ODPADŮ

DENIOS.

EKOLOGIE & BEZPEČNOST



CHRAŇME LIDSKÉ ZDRAVÍ A
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ SPOLEČNĚ!

www.denios.cz/manipulace

VŠE PRO BEZPEČNOU A PŘEDPISOVOU MANIPULACI
A PŘEPRUVU NEBEZPEČNÝCH LÁTEK.

PŘEDEJTE NÁM SVŮJ ODPAD!
Za kvalitní odpad dobře zaplatíme.

Kódy odpadů:
160113N, 160114N, 160115O



- Použité nemrznoucí směsi
- Teplonosné kapaliny z budov a solárních systémů
- Chladicí kapaliny z automobilů
- Brzdové kapaliny

Unikátní recyklační linka pro glykolové typy odpadů.
Jediná tohoto typu v ČR i střední Evropě.
Ekologický a ekonomický způsob využití nemrznoucí směsi.



CLASSIC OIL

Kontaktní osoba:

Barbora Kunešová
+420 724 555 106
bkunesova@classic-oil.cz

Provozovna Kladno

Průmyslová zóna
Kladno-Dřív
Třínecká 1124
273 43 Buštěhrad

www.classic-oil.cz



Ojeté pneu patří do servisu

Věděli jste, že ojeté pneumatiky mohou dostat druhý život?

Odevzdáním do servisu přispějete k jejich dalšímu využití.
Mohou se proměnit na gumové podlahy, protihlukové stěny nebo třeba materiály pro stavbu silnic.

Navíc je to jednoduché a zdarma.

Najděte nejbližší sběrné místo
na www.eltma.cz

eltma



- 4 **Retex ukazuje, že recyklace textilu může být technologicky i ekonomicky smysluplná**
Redakce OF
- 6 **Maturitní zkouška vedení MŽP**
Miloš Kužvart
- 8 **Více racionality v legislativním procesu**
Petr Havelka
- 10 **Klíčovou výzvou je výstavba ZEVO a zlepšení primárního třídění komunálního odpadu**
Martin Hájek
- 12 **Česko v přelomové fázi: Od strategií k reálné změně**
David Kopecký
- 14 **Končící vláda promarnila příležitost zlepšit ochranu životního prostředí, ta nastupující hrozí destrukcí**
Matěj Pomahač
- 16 **Nebezpečný odpad, který nemá kam. Česká republika opět ustupuje od svých ambiciózních plánů**
Redakce OF
- 18 **Recyklace použitých papírů, kartonů a lepenek**
Miloš Lešikar
- 22 **Popelnice pod lupou: Co odhalily fyzické analýzy směsného odpadu v Česku?**
Redakce OF
- 24 **Prodloužený život fotovoltaických solárních panelů**
Tomáš Pešek a Olga Šolcová
- 26 **Češi třídí víc než kdy dříve: Recyklace obalů láme rekordy**
Redakce OF
- 28 **Odstranění mikropolutantů při výrobě pitné vody v rámci technologie umělé infiltrace vodárny Káraný**
Marek Šváb a Marek Skalický
- 30 **Dvě koruny nejsou spása. Recyklace textilu potřebuje systém, ne dotaci**
Redakce OF
- 32 **Evropa už nemůže odpad skládkovat a slepě recyklovat, ale musí z něj vyrobit budoucnost**
Redakce OF
- 33 **Nadále zůstane nevyužito 900 milionů plechovek a PET lahví za rok**
Eva Tylová
- 34 **Evropa hasí „věčné chemikálie“. PFAS mizí z hasicích prostředků**
Redakce OF
- 35 **ÚOHS zneužití dominance u kolektivních systémů pro elektrozařízení nenašel**
Martin Švanda
- 36 **Neviditelné pilíře čisté energetiky a globální stability**
Redakce OF
- 38 **Plastový pas ze Singapuru: Ambiciózní vize globální recyklace a nové ekonomiky plastů**
Redakce OF
- 40 **Maroko startuje recyklaci. Firmy získají daňové úlevy i dotace**
Jakub Atarsia



Podzim má zvláštní schopnost, učí nás bilancovat. Na stole zůstaly myšlenky v podobě knihy, kapky vody, dýně a malého modelu parní lokomotivy, která nikdy nikam nejede. Přesto v jejím stínu, promítnutém na zeď, je cítit pohyb a slyšet dávný zvuk železa, páry a nádraží. Zátíší. Svět věcí, které sice mlčí, ale vyprávějí. Stejně jako v životě, když se zastavíme a necháme si odstup, začneme konečně vidět, jak se všechno pohybuje kolem nás a jak všechno se vším souvisí.

Voda na stole odráží jako zrcadlo kousek světa, jen fragment. Ale právě v tom chybějícím odrazu je obsažena pointa: ne všechno, co má skutečnou hodnotu, musí být vidět. Udržitelnost není o tom, abychom pořád těžili, vyráběli, kupovali a vyhazovali. Je to spíš o schopnosti zůstat chvíli v zátíší, tedy v prostoru, kde věci opravdu žijí. Dýně už dávno není symbolem sklizně, ale barvou zralosti, a knihy připomínají poznání. A malá železná lokomotiva? Ta je symbolem dospělácké hravosti a stejně tak symbolem dokonalého koloběhu materiálů s generačním přesahem, kde kousek železa, který kdysi roztáčil parní kola, dnes plní jiný účel.

Když stojíme před zátíším, tak pochopíme, že fotografie není o zachycení světa, ale o jeho recyklaci. O návratu k opravdové podstatě a hodnotě. O světle, které neplývá, o stínu, který není hrozbou, ale součástí rovnováhy. Stejně jako planeta i obraz potřebuje kontrast, aby byl čitelný, jinak by byl plochou, nudnou a vybledlou expozicí bez světla, stínů, a tedy emocí. Ve stínu tak ožívá souprava a my si pak uvědomujeme, že odpad není odpadem, pokud mu dopřejeme světlo. Udržitelnost tak není nový směr, ale nové nasvícení téhož prostoru.

Fotografie nejen že spojuje všechny obory, ale má i svou ekologii. Světlo zůstává jen tam, kde se odrazí. Stín nikdy nevznikne bez překážky. A kompozice žije jen tak dlouho, dokud mezi objekty udržíme rovnováhu. Cirkulární ekonomika je tak vlastně novodobé zátíší planety, kde se snažíme udržet věci stále v oběhu, dáváme jim důstojný klid namísto rychlého zániku. Všechno, co vyrobíme, nakonec jednou ztichne. Otázka je, zda po sobě zanecháme odpad, nebo inspiraci. Udržitelnost tak možná začíná právě tím, že jsme ochotni dívat se i na to, co je mimo záběr. A možná bychom se proto měli znovu učit fotit svět tak, aby byl čitelný i pro ty, kteří přijdou po nás.

šéfredaktor

Retex ukazuje, že **recyklace textilu může být technologicky i ekonomicky smysluplná**

V Moravském Krumlově byla spuštěna nová recyklační linka, která dokáže z nepotřebného oblečení vyrobit funkční materiály pro armádu, zdravotnictví, stavebnictví i letectví. V době, kdy si města a obce lámou hlavu s uplatněním povinně tříděného textilního odpadu, přichází RETEX s řešením, které nejen šetří životní prostředí, ale zároveň nabízí vysokou přidanou hodnotu. O technologii, současných výzvách i budoucnosti textilní recyklace jsme hovořili s generálním ředitelem společnosti Robertem Šimkem.

Můžete na úvod představit společnost RETEX, jejíž počátky sahají až do poloviny minulého století? Dá se říci, že zušlechťování textilních materiálů máte ve své „DNA“?

RETEX vznikl v roce 1950 pod názvem Trhárny, kdy navázal na více než stoletou tradici zpracování textilních surovin v regionu. Původním posláním bylo zpracování a „trhání“ textilních odpadů a jejich další technické využití, například při výrobě průmyslové vaty, vatelínu nebo leštících kotoučů. V roce 1958 se podnik přejmenoval na RETEX – zušlechťovny textilních materiálů, čímž se ustálila značka, kterou používáme dodnes. Nový název symbolizoval rozšíření činnosti – nejen zušlechťování, ale i recyklaci textilií. Dá se tedy říci, že schopnost zpracovávat, zušlechťovat a znovu využívat textilní materiály je skutečně součástí naší firemní DNA.

Můžete prozradit kapacitu vaší současné výroby, ideálně v kontextu množství oděvů, které se ročně dostává na trh v ČR?

Momentálně jsme schopni zpracovat přibližně 10–15 % textilního odpadu, který v České republice ročně vznikne. To je významný podíl, zejména vezmeme-li v úvahu, že většina tohoto odpadu se dosud nerecykluje materiálově, ale končí ve spalovnách nebo na skládkách. Naší ambicí je tento podíl postupně zvyšovat.

Vaším dominantním trhem byl na počátku nového tisíciletí automobilový průmysl. Do jakých dalších oblastí postupně díky legislativním změnám a rostoucímu důrazu na udržitelnost pronikáte?

Automobilový průmysl pro nás dlouhou dobu představoval klíčový trh, kdy tvořil až 80 % naší produkce. Dnes se ale zaměřujeme na velmi široké spektrum průmys-

lových oborů, které reagují na rostoucí tlak na udržitelnost a cirkulární ekonomiku. Naše materiály z recyklátu tak nacházejí uplatnění ve stavebnictví, zemědělství, kolejových vozidlech, bílé technice i obranném průmyslu a dalších odvětvích. Právě diverzifikace nám umožnila rozvíjet nové technologie a snižovat závislost na jednom odvětví.

Nedávno jste spustili novou recyklační linku. Můžete ji blíže představit? V čem je technologie oproti jiným řešením unikátní? Jak dlouho trval její vývoj a s jakými výzvami jste se museli vypořádat?

Naše nová linka Airlay představuje technologicky vyspělý systém, který umožňuje spojit až osm typů materiálů do jednoho kompaktního celku. Na jejím vývoji jsme úzce spolupracovali s výrobcem technologie, aby přesně odpovídala našim potřebám i požadavkům zákazníků. Linka je navržena tak, aby dokázala vytvářet materiály s vyšší přidanou hodnotou – ať už z pohledu mechanických vlastností, izolačních parametrů nebo udržitelnosti. Samotný vývoj a uvedení do provozu tr-

valy několik let a vyžadovaly sladění řady technických detailů. Největší výzvou bylo zajistit stabilitu procesu při proměnlivém složení vstupních surovin, těší mne, že se nám to díky propracovanému systému řízení podařilo.

Můžete přiblížit, jak funguje proces vrstvení materiálu a proč je pro výsledný produkt důležitý?

Vrstvení materiálu je klíčovým prvkem technologie Airlay. Umožňuje plynulé spojování několika typů vláken v jednom výrobním kroku při zachování stálých výrobních podmínek. Každá vrstva může plnit jinou funkci – například zajišťovat pevnost, tlumení hluku nebo tepelnou izolaci. Materiály se ukládají pomocí pásových systémů podle přesného zadání zákazníka, což nám dává velkou flexibilitu při návrhu výsledného produktu.

Které druhy textilu linka zpracovává a jaké produkty z ní vznikají nejčastěji?

Linka zpracovává široké spektrum přírodních i syntetických textilních materiálů – od bavlny přes polyester až po směsové textilie. Výstupem jsou netkané materiály, které slouží jako izolační, filtrační, akustické či retenční vrstvy. Najdou využití v dopravě, stavebnictví, zemědělství, výrobě bílé techniky i v obranném průmyslu. Každý produkt vzniká s ohledem na specifické požadavky zákazníků, ať už jde o pevnost, prodyšnost nebo odolnost vůči vlhkosti.

Existují limity pro použití vstupní suroviny z pohledu její kvality, složení nebo kontaminace?

V současné fázi nemáme pevně stanovené limity, které by omezovaly kvalitu nebo složení vstupních surovin ve vztahu k výslednému produktu. Naším cílem je naopak přizpůsobit technologii tak, aby zvládla zpracovat co nejširší škálu textilních

”

Momentálně jsme schopni zpracovat přibližně 10–15 % textilního odpadu, který v ČR ročně vznikne.



Robert Šimek, generální ředitel RETEX a.s.

odpadů, a tím přispět ke skutečné materiálové recyklaci.

Jak docílíte toho, aby výstupní produkt dosáhl vždy stejné požadované kvality, když uvážíme, že vstupní surovina není homogenní materiál?

Klíčová je důsledná příprava vstupních surovin. Snažíme se zvyšovat jejich čistotu a následně je homogenizujeme ve speciálních směsných komorách, které jsou součástí technologie. Díky tomu dosahujeme opakovatelnosti parametrů, což je zásadní pro zákazníky z technicky náročných odvětví.

Kde všude nacházejí vaše recyklované materiály uplatnění? Můžete uvést konkrétní příklady z armády, zdravotnictví nebo stavebnictví?

Naše produkty se uplatňují tam, kde jsou potřeba vynikající izolační, retenční nebo filtrační vlastnosti. V obranném průmyslu například nacházejí využití při výrobě ochranných vrstev či izolačních vložek, ve stavebnictví pak jako geotextilie nebo izolační materiály pro střechy a podlahy. V dopravě slouží naše materiály k odhlučnění interiérů vozidel nebo ke stabilizaci konstrukčních vrstev komunikací.

Jaké technické požadavky musí recyklovaný materiál splňovat, aby mohl být použit v uvedených aplikacích – například ve stavebnictví?

Každý materiál musí splňovat přesně definované parametry uvedené v certifikacích a technických listech, které deklarujeme vůči našim zákazníkům. Testují se mimo jiné pevnost, propustnost, odolnost vůči povětrnostním vlivům nebo biologické degradaci. Díky těmto zkouškám můžeme garantovat, že recyklované materiály dosahují srovnatelné kvality jako ty z primárních surovin.

Dochází například v případě sektoru automotive k uzavření pomyslné cirkulární smyčky, kdy pro nové výrobky využíváte materiál z autovraků?

Zatím ne v plném rozsahu. Materiály z autovraků aktuálně nezpracováváme, ale zpracováváme textilní odpady z automobilové výroby, které by končily na skládkách.

Vyvíjíte materiály i na míru konkrétním zákazníkům? Pokud ano, jak vypadá taková spolupráce v praxi?

Vývoj a výroba na míru patří mezi hlavní pilíře naší činnosti, čili ano. Zákazník přichází s konkrétním zadáním – často jde o specifické technické požadavky nebo kombinace vlastností, které na trhu neexistují. Naši vývojáři pak navrhnou řešení, ověří jeho vlastnosti v laboratoři a následně zajistí zkušební výrobu. Tento přístup nás odlišuje od konkurence a potvrzuje, že RETEX je dnes technologickou společností, nikoli jen výrobcem standardních textilií.

Zastavme se u ekonomiky nové linky. Jsou vyrobené produkty konkurenceschopné vůči materiálům z prvovýroby?

Ano, jsou. Výhodou je, že většina našich řešení je nová a originální, což znamená, že často ani nemáme v daném segmentu přímou konkurenci. Navíc dokážeme nabídnout materiály s nižší ekologickou stopou a stabilní kvalitou, což je pro řadu zákazníků stále důležitější parametr než samotná cena.

Které překážky dnes brání širšímu rozvoji recyklačních technologií – technické, legislativní, nebo ekonomické?

V současnosti se potýkáme se všemi třemi. Technické limity souvisejí s rozmanitostí textilních materiálů, legislativní s nejasnou odpovědností a pravidly pro nakládání s odpady a ekonomické s tím, že recyklace je často finančně náročnější než primární výroba. Věříme, že kombinací technologického vývoje a vhodné legislativy se situace postupně zlepší.

Od letošního roku mají obce povinnost třídit textilní odpad. Mohl být toto zásadní impuls pro rozvoj nových recyklačních technologií, jako je ta vaše?

Teoreticky ano, prakticky však zatím legislativa neposkytuje dostatečný rámec pro efektivní nakládání s textilním odpadem. Povinnost obcí třídit textil je krok správným směrem, ale chybí návazný systém zajišťující stabilní sběr, třídění a materiálové využití. V současnosti to přináší spíše komplikace než nové příležitosti – a to jak pro zpracovatele, tak pro samotné

”

Nová linka Airlay představuje technologicky vyspělý systém umožňující spojit až osm typů materiálů do jednoho kompaktního celku.

obce a sběrné organizace. Pokud se podaří legislativu dopracovat a učinit celý proces efektivnějším, může se z této povinnosti stát významný motor rozvoje recyklačních technologií.

Co si myslíte o rozšíření systému rozšířené odpovědnosti výrobce (EPR), který by měl zahrnovat i textil a obuv?

Princip EPR považujeme za nezbytný a logický krok, který se prosazuje v rámci celé Evropské unie. Umožňuje, aby výrobci převzali odpovědnost za životní cyklus svých produktů. V českém prostředí je důležité, aby byl systém nastaven realisticky – s ohledem na kapacity zpracovatelů i možnosti trhu. Jinak hrozí, že se z dobře míněné myšlenky stane spíše administrativní zátěž.

Jaké další inovace plánujete v oblasti recyklace textilu?

Chceme se více zaměřit na ještě efektivnější třídění vstupních textilních materiálů. Právě kvalita třídění určuje, jak široké spektrum výrobků lze z recyklátu vytvořit. Sledujeme i trendy v oblasti digitalizace výroby a automatizace třídících procesů, které mohou celý systém výrazně zefektivnit.

Myslíte si, že se v budoucnu podaří uzavřít celý cyklus textilního materiálu – tedy skutečně „z vlákna do vlákna“?

Chemická recyklace typu „vlákno–vlákno“ je určitě zajímavý směr, ale její masové uplatnění zatím nevidím jako reálné. Technologie je náročná, ekonomicky složitá a zatím není dostupná v potřebném měřítku. Budoucnost proto vidím spíše v kombinaci více přístupů – mechanické, chemické i designové recyklace – které společně umožní maximální využití textilních zdrojů.

Maturitní zkouška vedení MŽP

V uplynulých čtyřech letech si Ministerstvo životního prostředí České republiky zjednodušeně řečeno vytklo dva hlavní úkoly stanovené ministrem Petrem Hladíkem: prosadit povinné zálohování PET lahví a vyhlásit v pořadí již pátý národní park v České republice – Národní park Křivoklátsko. Ani jeden z těchto záměrů nakonec nevyšel: Sněmovna Parlamentu ČR vládní novelu zákona o obalech, kde byl obsažen záměr mít zavedeno povinné zálohování PET lahví, ani neprojednala. U druhého záměru – vyhlásit další národní park – byla ze strany MŽP podceněna dlouhodobá a kvalifikovaná komunikace s místními obyvateli a se samosprávami obcí. Vedení všech dotčených obcí tento záměr jednoznačně odmítlo.

Jenže všechno je otázka stanovení (politických) priorit. Z mé osobní zkušenosti k situaci došlo podceněním jejich výběru, bezesporu jsou důležitější úkoly na MŽP: například potřebné změny v hospodaření v krajíně, které umožní vyrovnávat se s dopady změny klimatu, současné požadavky odpovídající čištění odpadních komunálních vod a desítky dalších, nás všech se týkajících problémů.

Těch problémů je tedy celá řada, a dovolte mi, jako vzděláním z Karlovy univerzity ložiskovému geologovi – připomenout jeden z mnoha zásadních problémů: rychle ubývá neobnovitelných přírodních zdrojů, jako jsou kamenivo a štěrkopísky. Pro udržitelné hospodaření s neobnovitelnými přírodními zdroji je podmínkou schopnost nahrazovat (substituovat) zmíněné suroviny recyklovanými odpady a tím prodloužit životnost ložisek, která budou bez zmíněných substitucí do cca deseti let v České republice vytěžena. Zájem MŽP by byl v této oblasti pro národní hospodářství i pro rozvoj cirkulární ekonomiky daleko přínosnější nežli vyhlašování nového národního parku, když velkoplošná ochrana přírody je již nyní kvalitně zajištěna Chráněnou krajinnou oblastí Křivoklátsko a nejcennější zóna má status biosférické rezervace UNESCO.

Stavební suroviny jsou skvělé a naprosto názorný příklad toho, jak můžeme být připraveni a neřešit problém až v okamžiku, kdy nastane. A jednou z cest, jak na to reagovat, je náhrada přírodních surovin vhodně upraveným odpadem, zejména stavebním a demoličním. Recyklát pak po úpravě může nejen nahradit primární surovinu, ale v čase i cenově konkurovat, protože zákon nabídky a poptávky si to prostě vyžádá.

A jsme u jádra věci. V době, kdy státní rozpočet neví, kam dříve skočit, si nedovedu představit ministra financí, který by kývnul na daňové úlevy třeba pro využití



Miloš Kužvart

recyklovaných surovin. Jenže tady nám pomáhá samotná logika trhu: jakmile recykláty splní technické normy, požadované fyzikálně-chemické parametry a bude jich dostatek, jejich cena se vyrovná primárním surovinám. Nebude třeba dotací, nebude třeba pokynů, prostě to ekonomicky bude vycházet.

Co se týká ambiciózních snah dekarbonizovat, jejich úspěch může nastat jen v případě celosvětové snahy. Atmosféra je jen jedna. Můžeme Evropu vyčistit do posledního „čoudíčku“, ale pokud přesuneme výrobu do zemí, kde jsou emise na jednotku produkce několikanásobně vyšší, globální ovzduší tím znečistíme ještě víc. Neexistují hranice, prostě všechno, co vypustíme kdekoliv, je v atmosféře nás všech.

Technologicky jsme jako Evropa i Česká republika na vysoké úrovni a každé další zlepšení musí přijít evolučně, s ohledem na ekonomické a sociální souvislosti, s respektem k přirozeným technologickým cyklům. Cílem přece není proměnit Evropu v kontinentální chudobinec, prošpikovaný skanzeny opuštěných továren. Cílem je udržitelný pokrok, ne ekologická romantika bez ekonomického základu.

Vzhledem k očekávanému vývoji veřejných financí a nutnosti zvýšit výdaje na obranu se musíme připravit na dobu, kdy dotací bude poskrovnu. Čím dříve se i v oblasti cirkulární ekonomiky „zabydlí“ normální tržní vztahy, tím lépe. Vše ale začíná na úrovni Evropské unie. Volání některých politiků, že Green Deal se má zrušit, je hloupost, Green Deal je politická proklamace. Co se musí změnit, jsou cíle již uvedené v platných Směrniciích a Nařízeních EU. Proto musí být prosazování našich národních zájmů a priorit v EU o hodně úspěšnější nežli doposud.

Od toho se odvíjí jasná priorita: dodržet již pátým rokem v právním rámci České republiky stanovený cíl v roce 2030 zakázat skládkování využitelných složek odpadů. Nepodvazovat hospodářský rozvoj naší pohodlností. Neztrácejme čas, suroviny ani potenciál dalšího, trvale udržitelného ekonomického rozvoje.

Je nezbytné za přijatelných nákladů umožnit konkurenceschopnost našeho hospodářství. A to se daří: jen v roce 2024 investovali členové ČAOBH do rozvoje cirkulární ekonomiky ve formě investic částku 11 miliard korun.



SVITAP

Udržitelná cesta plastů

Jak páskové tkaniny SVITAPFOL spojují odolnost, kvalitu a recyklaci

V průmyslové výrobě roste **tlak na efektivní a ekologická řešení**. Zákazníci i legislativa dnes požadují, aby materiály byly nejen odolné, ale také snadno recyklovatelné a šetrné k životnímu prostředí. Tradiční výrobce **vyztužených polyetylenových fólií SVITAP, s. r. o.** jde touto cestou již desítky let. Pod značkou **SVITAPFOL** vyrábí **páskové tkaniny a kaširované fólie** pro široké spektrum průmyslových odvětví – od stavebnictví po logistiku. Díky kvalitním technologiím a důrazu na kvalitu **spojuje technickou odolnost s principy cirkulární ekonomiky**.

Recyklovatelnost a cirkulární přístup v praxi

Udržitelnost není pro SVITAP módní slogan, ale **součást výrobního systému**. Většina vyráběných fólií je **100% recyklovatelná** – jsou vyrobeny z čistého **polyethylenu (PE)**, který lze po skončení životnosti znovu zpracovat. Zbytky vznikající při výrobě nejsou odpadem, ale **cennou surovinou**, kterou dále využívají

partnerské firmy. Společnost SVITAP, s. r. o. **dlouhodobě spolupracuje s certifikovanými zpracovateli**, kteří tyto materiály **vykupují a zajišťují jejich opětovné využití** v dalším výrobním cyklu.

Tento přístup nejen snižuje ekologickou stopu, ale také **posiluje soběstačnost českého průmyslu v oblasti recyklace plastů**. SVITAP se tak aktivně podílí na rozvoji cirkulární ekonomiky, která je klíčovým tématem současné evropské i české environmentální legislativy.

SVITAPFOL: česká kvalita s ekologickým přesahem

V době, kdy se průmysl potýká s tlakem na efektivní využívání zdrojů a odpovědné nakládání s plasty, představují **páskové tkaniny SVITAPFOL** cestu, jak spojit **výkon, kvalitu a ekologickou odpovědnost**. Recyklovatelné kaširované fólie od českého výrobce tak nejsou jen materiálem – jsou **součástí udržitelného řešení pro moderní průmysl**.



Video z výroby kaširovaných fólií, nahlédněte do zákulisí!

www.svitap.cz / www.svitapfol.cz



Více racionality v legislativním procesu

V roce 2018 a v roce 2019 byly Evropskou unií nastaveny základní strategické cíle pro oběhové hospodářství na dalších 10 až 15 let. Vydané směrnice byly většinou hodnoceny pozitivně a dávaly poměrně jasný koridor pro technologické nastavení pro další strategické období. Tuto novou legislativu jsme aktivně podporovali.

V České republice jsme si v návaznosti na nové směrnice schválili národní legislativu v roce 2020. A v roce 2021 také klíčové prováděcí předpisy. Od té doby mohli investoři začít realizovat konkrétní práce na nových investicích. Projektů byla připravena široká řada. Od moderních třídících linek přes kapacity zpracovatelské, recyklační až po projekty na energetické využití. V legislativní úrovni se řešily výkladové nejasnosti nové legislativy a v několika málo novelizacích se odstraňovaly největší praktické problémy s novým legislativním nastavením. Evoluce oběhového hospodářství běžela poměrně racionálně a funkčně.

Pak ale přišla druhá polovina roku 2022. Na evropské úrovni byl z iniciativy Evropské komise zveřejněn návrh nového obalového nařízení PPWR. Ten přinášel řadu zásadních nejistot pro připravované nebo již realizované investice, protože výrazně měnil celý dosavadní koncept obalů, sběru, třídění a recyklace a povinností s nimi spojených. Objevily se první odborné analýzy k textu nařízení a byly dosti kritické a byly z řady míst. Paleta cílů a povinností nového nařízení byla vzájemně rozporná, problémové byly i právní formulace.

V České republice následně došlo k výměně na pozici ministra životního prostředí, tím se nově stal Petr Hladík. Bez ohledu na dosavadní výstupy odborných pracovních skupin resortu MŽP ministr mediálně vyhlásil, že v České republice zavede povinné zálohování nápojových obalů (PET a plechovky). Tato podstatná zpráva obratem zastavila širokou řadu moderních investic do oběhového hospodářství. Netýkalo se to jen třídících technologií. Oběhové hospodářství je komplexní systém a podobné umělé zásahy v něm mají široké dopady na řadu navazujících investic. Poté nastaly dva roky nejistoty, zda ministr své prohlášení skutečně prosadí, či nikoli. O tom již bylo napsáno mnoho, proto není třeba se tomu zde znovu věnovat. Faktem však je, že touto zbytečnou dvouletou anabází Česká republika ztratila cenný čas pro budování svých cenných konkurenčních výhod, které zde díky posledním 20 letům rozvoje dosavadního systému jednoznačně máme.

Česká republika dlouhodobě plní všechny cíle evropské legislativy v oblasti obalů. Data Eurostatu ukazují, že Česká republika se dlouhodobě řadí mezi premianty EU. Pokud si vezmeme konkrétní oficiální čísla MŽP či autorizované obalové společnosti EKO-KOM, tak recyklujeme 99 % odpadního papíru, 84 % skla, 91,9 % ocelových obalů a 71,4 % všech kovových obalů. U plastů jsme už v roce 2023 překročili cíle EU pro rok 2025 – dosahujeme více než 52% recyklace, což je jedno z nejvyšších čísel v celé Evropě. Díky těmto dobrým výsledkům také jako ČR platíme jeden z nejnižších poplatků do EU za plasty. Dlouhodobé výsledky jsou objektivně dobré. A je vhodné si říci, že tyto výsledky stály značné úsilí lidí, obcí i firem, ale i nemalé peníze. Legislativních povinností je řada. Proto je zcela nezbytné stávající systém dále rozvíjet, protože prostřednictvím něj lze splnit nejen cíle k obalům, ale také cíle pro všechny komunální odpady. Je ekonomicky velmi výhodné stavět komplexní systém, nikoli samostatná řešení pro jednotlivé odpadové toky.

Positivem končících čtyř let bylo zpracování a vydání nového Plánu odpadového hospodářství ČR. Ten je v rámci možností poměrně kvalitní a může napomoci k plánování dalších potřebných investic. V dalším období máme k řešení řadu vážných bodů. ČR potřebuje navýšit kapacitu pro zpracování spalitelných nebezpečných odpadů, které již nebudou moci jít na skládky. Potřebujeme také připravit efektivní správu pro nové, legislativou EU vynucené EPR komodity, a to tak, aby nezatěžovala další administrativou, byla co nejúspornější v oblasti vlastní správy a také aby byla nastavena dobře, co se týká možných konfliktů zájmů. Měla by být také univerzální pro všechny budoucí komodity. Proto, aby byla ekonomicky efektivní. Dále bude nutné vyřešit dlouhodobě známé parametrické legislativní problémy ve vztahu k některým technologiím a typům odpadů. Pro příklad uveďme odpady s obsahem PVC a další odpady, které vznikají v nemalé míře na třídících linkách, nejsou reálně recyklovatelné a nejsou vhodné

ani do energetického využití. Nutné bude konečně vyřešit také možnost započítávání kompostovaných odpadů v obcích a městech v kompostérech občanů. Zde se stát zcela zbytečně připravuje o nemalé množství reálně využitých odpadů, které by si mohly obce započítat. Ale zatím je jim v tom byrokraticky bráněno. V legislativě je více takovýchto umělých překážek, kdy se prokazatelně vytríděné odpady nezapočítávají buď do sběru, nebo do recyklace. Stát se tím připravuje o evidentně nemalý provedený výkon a zbytečně si tak zdražujeme odpadové hospodářství jako celek. To není racionální.

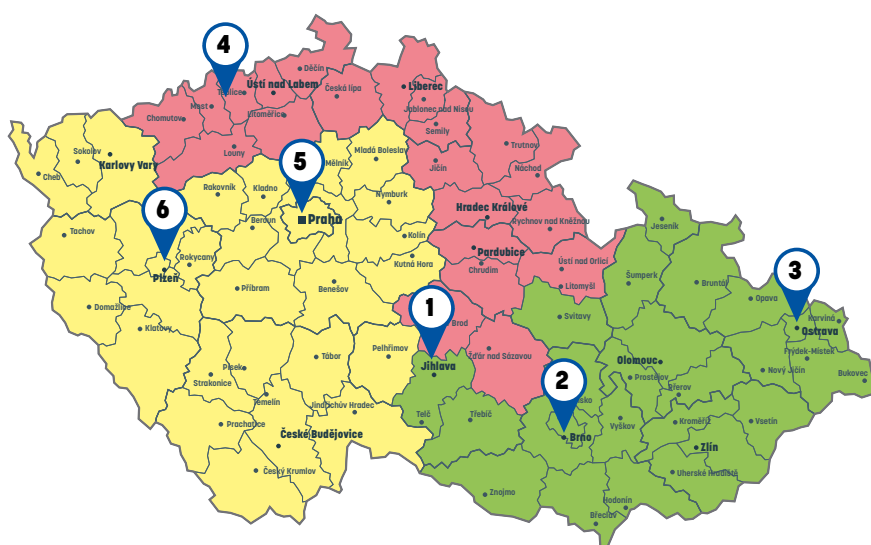
Věřím, že nastane čas potřebné racionalizace míry povinností, byrokracie, administrativy a nákladů, které legislativa vyvolává ve stále větší míře. U stávajících předpisů je třeba udělat analýzu povinností, jak to například požaduje Hospodářská komora. Je třeba vyhodnotit faktický přínos jednotlivých povinností a na druhé straně náklady na jejich zavedení a také udržování. Vyhodnocení je třeba udělat na jasných a měřitelných parametrech. Povinnosti nepřínosné či neefektivní je třeba zrušit. U každých nově zaváděných povinností bychom si měli jasně sdělit, co a kdy mají přinést. Mělo by to být měřitelné. A pokud to nepřinesou, měly by být po vyhodnocení opět zrušeny. Není rozumné za sebou jako společnost vláčet aktuálně cca 14 000 platných předpisů, jak to v roce 2018 spočítala Akademie věd. S jistotou vám mohu sdělit, že je stejně nikdo nezná, a tedy nedodržuje, riskuje však za ně postihy a stát je kvůli jejich udržování rok od roku výrazně dražší a dražší.

Takový systém není efektivní a není ekonomický. Navíc to ani lidem, ani firmám, nic pozitivního nepřináší, naopak jim to bere. Měli bychom se systematicky naučit ty nepotřebné povinnosti systematicky rušit. To vše samozřejmě platí i pro evropskou úroveň. Tam to platí dvojnásob. Tam navíc musíme bedlivěji hlídat a vynucovat respekt pro národní zájmy a zastřešující evropské principy jako např. princip subsidiarity.

VYKUPUJEME DŘEVNÍ ODPAD

Který při výrobě recyklujeme.

- Čisté dřevo – desky, trámy, prkna, latě, hranoly
- Povrchově neupravené dřevo
- Čisté palety, bednicí desky
- Dřevotřískové desky
- Dřevěný nábytek
- OSB desky
- Střešní konstrukce



- 1** Sídlo společnosti SILVA CZ, s.r.o.
Na Hranici 2361/6, 586 01 Jihlava

SÍŤ EXTERNÍCH SKLADŮ SPOLEČNOSTI SILVA CZ V ČR

- 2** Brno
U Vlečky 592, 664 42 Modřice
- 3** Ostrava-Orlová
Lazecká 35, 735 11 Orlová
- 4** Jeníkov u Teplic
Jeníkov 79, 417 24 Jeníkov
- 5** Praha-Vestec
Pramenná 3, 148 00 Praha 4
- 6** Kaznějov u Plzně
K cementárně 536, 331 51 Kaznějov

KONTAKT NA NÁKUPČÍ PODLE ÚZEMNÍHO ČLENĚNÍ

Yellow Tel.: 724 639 287

Pink Tel.: 601 305 728

Green Tel.: 724 643 628

V rámci holdingového uspořádání zajišťuje výkup dřevní hmoty a logistiku společnost SILVA CZ, s.r.o.
drevonakup@silva.cz • www.mojekrono.cz/recyklace



Klíčovou výzvou je výstavba ZEVO a zlepšení primárního třídění komunálního odpadu

V oblasti nakládání s komunálním odpadem lze uplynulých pět let označit za stagnaci. Termín konce skládkování směsného komunálního odpadu se však rychle blíží. Potěšitelné je, že se podařilo podstatně pokročit s přípravou pěti nových zařízení pro energetické využití odpadu (ZEVO), pro která jsou zajištěny i dotační prostředky. Klíčovou výzvou do roku 2030 bude výstavba těchto zařízení a podstatné zlepšení primárního třídění komunálního odpadu v obcích v souladu se zákonem o odpadech.

Je zjevné, že v posledních pěti letech, za která jsou k dispozici statistická data, žádná revoluce v nakládání s komunálním odpadem v ČR nenastala. Podíl komunálního odpadu, který skončil v krajíně na nevzhledných zápachajících hromadách zvaných skládky, se snížil pouze nepatrně – ze 46,5 % v roce 2019 na 44,6 % v roce 2023. Podíl materiálového využití komunálního odpadu se dokonce snížil ze 41,5 % v roce 2019 na 40,0 % v roce 2023. Ze skládek se sice v daném období podařilo přesunout do energetického využití cca 156 tisíc tun komunálního odpadu, ale ani to nelze považovat za významný posun. Zatím poslední ZEVO v Chotíkově u Plzně se podařilo uvést do provozu již v roce 2016. V letech 2018 až 2023 pak proběhla komplexní rekonstrukce ZEVO Malešice, v jejímž rámci došlo k navýšení jeho kapacity přibližně o čtvrtinu.

Přesto jsou zde dobré důvody k optimismu, že skládkování komunálního odpadu skončí k 1. lednu 2030, jak to předpokládá platný zákon o odpadech. Po letech se podařilo rozhybat výstavbu zařízení na energetické využití odpadu. V případě ZEVO Komořany již dokonce probíhá výstavba. Naopak ZEVO Písek bohužel odmítli občané v referendu a tento projekt bude pravděpodobně zastaven. Aktuálně je v pokročilém stádiu přípravy pět projektů ZEVO, na které již byly z programu HEAT v rámci Modernizačního fondu schváleny dotační prostředky v celkové výši 22 mld. Kč. Celková investice do pěti uvedených projektů zřejmě přesáhne 36 miliard Kč a jedná se tak o největší investici v rámci odpadového hospodářství ČR od roku 1990.

Ke kapacitě stávajících čtyř ZEVO ve výši 858 tisíc tun by tak mohla během příštích pěti let přibýt dodatečná kapacita 912 tis. tun. Celkem by tak bylo možné v ZEVO energeticky využít 32 % z 5,5 milionu tun komunálního odpadu vyprodukovaného v roce 2023. Je tedy zjevné, že tyto projekty cíle recyklace komunálního odpadu nijak neohrožují. Železo a barevné kovy získané ze škváry lze navíc započítat do plnění cíle materiálového využití odpadu. V přípravě je i několik dalších projektů na energetické využití odpadu, které však nebudou využívat roštovou technologii ZEVO, a nebudou tudíž nijak závislé na směsném komunálním odpadu. Jedná se o fluidní kotle, kde bude tuhé alternativní palivo vyrobené z odpadu (nikoliv nutně pouze komunálního) spalováno spolu s biomasou. První takový projekt multipalivového fluidního kotle byl uveden do provozu v Teplárně Přerov v roce 2023.

Výstavba ZEVO Komořany je v plném proudu

Samozřejmě není zdaleka vyhráno. Všechny připravované projekty ZEVO čelí soustředěnému útoku takzvaných ekologických organizací, které nejen napadají všechny fáze vlastního povolovacího procesu, ale neváhají se obracet i na soudy. Například ekologické organizace Arnika a Hnutí DUHA podaly letos v únoru společnou žalobu proti rozhodnutí Krajského úřadu Jihočeského kraje, které potvrdilo umístění ZEVO Vráto v Českých Budějovicích. První výzvou tak bude získat příslušná povolení pro výstavbu a pak i samotná výstavba, protože se jedná o náročné a rozsáhlé investiční projekty.



Martin Hájek

zdroj: TS ČR

Další velkou výzvou v odpadovém hospodářství je samozřejmě významné navýšení materiálového využití komunálního odpadu. K tomu je zásadní podmínkou výrazné zlepšení primárního třídění, kde mají zcela nezastupitelnou úlohu obce. Podle § 59 zákona o odpadech je obec povinna zajistit, aby odděleně soustředěvané recyklovatelné složky komunálního odpadu tvořily v kalendářním roce 2025 a následujících letech alespoň 60 %, v kalendářním roce 2030 a následujících letech alespoň 65 % z celkového množství komunálních odpadů, kterých je v daném kalendářním roce původcem. Pro plnění uvedené povinnosti je klíčové zavádění tzv. door-to-door systémů, které však zatím postupuje relativně pomalu.

BAG OPENER OD ČESKÉHO VÝROBCE

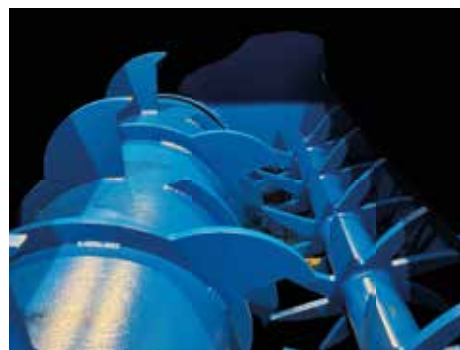
Bag opener s označením BGO1000 slouží k roztrhání odpadních pytlů a uvolnění sběrového plastového odpadu pro možnost jeho třídění. Při použití tohoto stroje odpadá operátorům třídících dopravníků nutnost tyto odpadní pytle manuálně otevírat před samotným tříděním vstupního materiálu.



DEOS Technology - Třídící linka pro FCC



DEOS Technology - BAG OPENER



PRACOVNÍ PROSTOR - BAG OPENER

Bag opener je v technologickém souboru vhodné zařadit za vstupní plnicí dopravník. Po průchodu materiálu strojem jsou dále přepravovány, zpracovávány a tříděny jednotlivé druhy plastového odpadu v závislosti na rozsahu třídící linky.

Stroj je do technologického souboru umísťován na přizpůsobitelném stacionárním stojanu, jehož konstrukce je modifikována v závislosti na rozměrových dispozicích linky. Stroj je případně možné na jeho stojanu posouvat pro možnost jeho začlenění nebo vyčlenění z konfigurace linky v závislosti na charakteru právě tříděného materiálu.

Roztržení pytle v pracovním prostoru Bag openeru probíhá mezi dvěma rotory. První z rotorů jednotlivé odpadní pytle zachytává v pracovním prostoru stroje. Druhý rotor vybavený trhácími disky jednotlivé pytle rozrušuje.

Pro potřeby údržby a čištění stroje jsou oba jeho boky vybaveny dvoukřídlými servisními dveřmi, po jejichž otevření je zajištěn bezproblémový přístup do pracovního prostoru. Tyto dveře jsou vybaveny blokovacím zařízením pro zamezení jejich otevření při chodu stroje.



KVALITNÍ STROJE S DLOUHOU ŽIVOTNOSTÍ!

DEOS
Technology s.r.o.
zařízení s ♥ k přírodě

Drtiče odpadů

Dopravníky

(pásové, řetězové, šnekové, speciální)

Váhy a pytlovací linky

Třídíče

Technologické a třídící linky

info@deostech.cz

www.deostech.cz



Česko v přelomové fázi: Od strategií k reálné změně

Roky 2021–2025 proměnily rámec české environmentální politiky hlavně v oblasti obalů a oběhového hospodářství: nové evropské nařízení PPWR a domácí debata o zálohování nastavily konkrétní požadavky na design, recyklovatelnost a tok materiálů. Na tato témata navazuje energetika a průmyslová transformace – s důrazem na stabilitu pravidel a kvalitní implementaci NZIA – a nově i práce firem s biodiverzitou jako s ekonomicky relevantním tématem. Do praxe vstupuje i ETS2, u něhož se bude testovat schopnost nastavit férové a srozumitelné politiky. Následující čtyři roky rozhodnou, zda Česko zvládne přechod od papírových strategií k realizaci v obcích, firmách a domácnostech.

Evropská nařízení PPWR (Packaging and Packaging Waste Regulation) zasahuje celý cyklus obalu – od ekodesignu a prokazatelné recyklovatelnosti „v praxi a ve velkém měřítku“ až po recyklovaný obsah. Česká debata se soustředí na několik citlivých míst: dostupnost kvalitní recyklované složky, zacházení s nižšími třídami recyklátu a způsob, jak do pravidel promítnout uzavřené materiálové smyčky tam, kde dávají smysl. Pro úspěch bude klíčová srozumitelná metodika, transparentní správa systémů rozšířené odpovědnosti výrobce (EPR) v oblastech, jako je textil, ploché sklo nebo nábytek, a realistické lhůty. Pro Česko je to „projekt na celé příští desetiletí“.

Zálohování nápojových obalů do této mozaiky zapadá jako nástroj, který ve srovnatelných zemích stabilně vrací přes 90 % PET lahví a plechovek v kvalitě vhodné pro opětovné uplatnění v potravinářství. Nedílnou součástí diskuse je i to, jak nový systém může obcím reálně snižovat náklady: například díky příspěvkům, podílu na nevybraných zálohách či nižší míře litteringu. Souběžně stoupá skládkovací poplatek a po roce 2030 bude de facto zakázáno skládkovat vysoce výhřevné a recyklovatelné odpady – to znamená klíčový tlak na třídění bioodpadu a rozvoj recyklační infrastruktury. V české debatě má smysl držet se evidence-based přístupu a implementaci neodkládat, konkrétní kroky k zapojení nabízí právě nyní byznysová platforma Změna k lepšímu.

Zkušenost posledních let v energetice potvrdila, že tempo investic neurčuje počet záměrů, ale stabilita pravidel. Byznys opakovaně upozornil, že retroaktivní zásahy do podpory OZE podkopávají důvěru

a mohou snižovat dostupnost bezemisní elektřiny. Pro další období zůstává klíčové držet a naplňovat státní strategie (SEK, NECP, POK), rozvíjet nové tržní modely a prioritou let 2026–2029 je rovněž posílení přenosové a distribuční soustavy. Jde o předpoklady pro racionální plánování na straně firem i veřejné správy.

Net-Zero Industry Act (NZIA) může zrychlit klíčové investice, ale o jeho konečném přínosu rozhodne implementace v ČR. V odborné debatě se jako podstatné ukazuje: mít jedno jasné určené kontaktní místo státní správy pro „strategické projekty“ s odpovídajícími pravomocemi (například Dopravní a energetický stavební úřad) a výslovně promítnout článek 16 NZIA o zrychleném povolování do národního práva. Dále je nutné vyjasnit pravidla pro vybrané průmyslové lokality tak, aby se nepřekrývaly různé režimy „strategických investičních zón“ se stejným účelem. Cílem je jednotná sada definic a postupů, se kterou se snadno pracuje investorům i úřadům.

Ekosystémové služby – úrodná půda, voda, opylování, regulace škůdců – jsou infrastrukturním kapitálem ekonomiky. Vznikající iniciativa Byznys pro přírodu, za kterou stojí právě Změna k lepšímu, ukazuje shodu v tom, že chybí jednotné indikátory, lepší napojení na odborná data a standardy i že je potřeba vyhnout se greenwashingu. V příštích letech půjde o to, aby se firemní zájem překlápěl do projektů s měřitelným dopadem – ať už v okolí provozů, nebo v dodavatelských řetězcích.

Rozšíření emisního obchodování ETS2 do budov a dopravy přinese cenový sig-

”

**Net-Zero Industry Act
může zrychlit klíčové
investice.**

nál i mimo průmysl. Z odborného hlediska bude pro širší akceptaci rozhodující srozumitelná komunikace účelu emisních povolenek a promyšlené využití výnosů na úspory energie a zmírnění dopadů pro zranitelnější skupiny. Bez těchto prvků hrozí, že technické řešení přeroste v politický spor.

**Co bude rozhodovat v letech
2026–2029:**

- Schopnost převést evropské rámce (PPWR, NZIA) do implementačně jednoduchých postupů a nevrstít paralelní režimy,
- udržení stabilního investičního prostředí v energetice včetně síťových kapacit a jejich akcelerace,
- spuštění zálohování jakožto nástroje pro zajištění kvality materiálu i úspor pro obce,
- nastavení ETS2 sociálně férové: výnosy vracet do úspor domácností a modernizace tepla, s důrazem na jednoduchost,
- a standardizace reportingu a indikátorů pro firemní projekty na podporu biodiverzity, včetně tvorby rámce, který dokáže spojit firemní kapitál s měřitelnými zásahy.

Diskusi nad tím, jak tato témata provázat s praxí, otevře konference Vyspělé Česko 2025 – místo, kde se setkává průmysl, experti i veřejná správa. Další informace jsou k dispozici na vyspelecesko.cz.



Investice. Cirkularita. Odolnost. Dekarbonizace. Leadership. Spolupráce. Inovace.

Zvučná jména, která hýbou světem byznysu a udržitelnosti:

David Havrlant (ING), Eike Klein (Amazon), Radka Dohnalová a Petr Havlíček (ATAIRU), Ondráš Příbyla (Fakta o klimatu), Daniela Smetanová (ADAPTO.space), Valery Seničev, Jaroslav Chroňák (Legacy Club) a mnoho dalších.

 Přednášky, keynotes, panelové diskuze, praktické workshopy i živý networking.

 Analýzy i debaty o reportingu udržitelnosti a novinkách v ESG. Dozvíte se, kudy vedou cesty k dekarbonizaci, jak můžeme podpořit české zlato, které máme doma, a kde se otevírá šance stát se zeleným tygrem Evropy.

 Představení vize moderní ekonomiky a praktických doporučení pro nově vznikající vládu.

Program, další speakery
i vstupenky najdete na
vyspelecesko.cz



Alena Navrátilová Ochrymčuková
Event managerka
vyspelecesko@klepsimu.cz
776 770 012

Končící vláda promarnila příležitost zlepšit ochranu životního prostředí, ta nastupující hrozí destrukcí

Fialova vláda splnila v oblasti životního prostředí jen zlomek původních slibů. Odborně nekompetentní politické výroky aspirujícího ministra životního prostředí Petra Macinky (Motoristé sobě) o destrukci systému resortu vyvolávají tvrdou kritiku ekologické obce a nejsou ani v zájmu hospodářské sféry. Následující roky budou především obranou odborně kompetentní ochrany životního prostředí, budované od listopadu 1989. Zelení budou jako opoziční parlamentní strana bedlivě sledovat chystané vládní kroky a současně hledat politickou shodu nad praktickými přínosy ochrany životního prostředí našim obyvatelům a firmám – například v oblasti oběhového hospodářství.

Mezi pozitivní kroky uplynulého období patří vyhlášení CHKO Soutok a příprava Národního plánu obnovy přírody. Úspěchem ekologické politiky a naší petice s více než 50 000 podpisy je i prosazení regulace zábavní pyrotechniky, která už příští rok poskytne větší bezpečnost a ochranu lidí i zvířat – obce získají možnost regulovat ohňostroje, které přestanou znečišťovat ovzduší, vodu a půdu desítkami tun nebezpečných látek, čímž skončí paradoxní stav, kdy ohňostroje působí takové znečištění, že kdyby se jej dopouštěl průmyslový podnik, musel by být okamžitě uzavřen pro obecné ohrožení zdraví.

V dalších důležitých oblastech ochrany životního prostředí Fialův kabinet převážně selhával: patří mezi ně nevyhlášení desetiletí připravovaného Národního parku Křivoklátsko, neprosazení zákona o myslivosti či přijetí oslabeného lesního zákona, vláda nedokázala lépe chránit zemědělskou půdu a snížit použití pesticidů. Lepší ochrany se nedočká ani stromy ve městech či opylovači a biodiverzita v krajině.

Kritizovali jsme také neschopnost připravit státní energetickou koncepci a takové využití výnosů ze zavedení systému emisních povolenek pro dopravu a domácnosti, které by poskytlo zdroje pro energetické úspory na bydlení, modernizaci naší energetiky či rozšíření dostupné dopravy.

Zálohování obalů: Neproměněná příležitost

Vláda selhala i ve slibu redukovat množství odpadů. Na poslední chvíli přijala Plán odpadového hospodářství do roku 2035, který počítá s výrazným růstem třídění odpadů a omezením skládkování, neřeší však evropské cíle ani celkové snížení produkce odpadů. Místo prevence příčin tak kabinet připravil nákladný plán utratit 45 miliard korun za nové spalovny.

V ČR se ročně vyprodukuje 5 350 tisíc tun komunálního odpadu. Polovina skončí na skládkách a šestina putuje do spaloven, jen šestina se kompostuje a čtvrtina recykluje. Poslední desetiletí navíc podíl skládkovaného odpadu stagnuje – produkuje jej více, ale nedokážeme zvýšit kapacity pro jeho recyklaci a energetické využití. Aktuálně se v provozu třídění odpadu vyplývá čtvrtina až polovina PET lahví a tři čtvrtiny plechovek. Podle odhadů ročně vyhodíme na plechovkách od nápojů až 11 tisíc tun hliníku v tržní hodnotě asi čtvrt miliardy korun. Systém je otevřený, mísí se obaly horší a vyšší kvality, polymerická kvalita recyklatu se zhoršuje, kvůli čemuž se produkují recyklované materiály nejnižší kvality.

Zálohování nápojových obalů PET a plechovek přitom funguje nebo se zavádí ve všech sousedních zemích. Mechanismus „plať za to, co vyhodíš“ považujeme za ideální řešení problému nadprodukce odpadu a zvýšení efektivity samotné recyklace.

Podle loňského průzkumu agentury IPSOS podporuje zálohování 76 % obyvatel – lidé tedy mají obrovskou motivaci k ekologickému chování a průzkumy obsahu popelnic ukazují, že reálně opravdu třídí. Pozitivně vnímají řešení v sousedních zemích – nejvíce na Slovensku, které spustilo systém zpětného odběru PET lahví v roce 2022 a v roce 2023 dosáhla míra návratnosti 92 procent, navíc během jednoho roku zmizelo ze slovenské krajiny obrovské množství odpadního plastu.

Jádrem sporu o zálohování je otázka nákladů a výnosů. Zálohový systém by ulevil obcím, které nesou náklady na častý odvoz tříděného odpadu (například žluté popelnice se v Praze vyvážejí až čtyřikrát týdně) a na úklid veřejných prostranství (na úklid vynakládají městské části až jed-



Matěj Pomahač

zdroj: Zelení

notky milionů ročně). Proti zálohování se staví vlivná lobby odpadových firem, které by přišly o podstatnou část velmi ziskového byznysu. Zálohováním obalů opustí cyklus sběru komunálního odpadu ta nejhodnotnější a na třídění nejsnazší komodita, takže obavy odpadářů jsou do určité míry srozumitelné.

K výraznému snížení objemu odpadu bude třeba řady dalších kroků: nahradit syntetické materiály biologicky rozložitelnými alternativami či zlepšit sběr bioodpadu a důsledně ho oddělovat od odpadu smíšeného. Klíčová je podpora domácího a komunitního kompostování a racionálnější spotřebitelské chování.

Obrovské rezervy leží ve využití kompostovaných čistírenských kalů pro hnojení v zemědělství – jejich lepším využitím můžeme nahradit syntetická paliva z fosilních zdrojů či ruského plynu, a zásadně tím zvýšit naši surovinovou i potravinovou bezpečnost. Ekologie a ekonomika totiž mohou a musí kráčet ruku v ruce.



ZEMMLER® MULTI SCREEN®

EUROGREEN
A BayWa Company

ROTAČNÍ SÍTA S DVOJITÝM BUBNEM

MS 5200



Pomocí ZEMMLER® MULTI SCREEN® sít s dvojitým bubnem můžeme bezproblémově třídit různé materiály jako např. zeminu, písky, štěrk, komposty, štěpku, stavební suť, recyklované materiály, kačírek, frézovaný asfalt a kamenivo. Díky technologii s dvojitým bubnem je materiál efektivně separován a jedinou operací tříděn na 3 frakce.

Prodej, pronájem, servis:

EUROGREEN CZ s.r.o.

Náměstí Jiřího 2, 407 56 Jiřetín pod Jedlovou

Tel.: 00420 412 379 122, 00420 734 732 130

E-mail: info@eurogreen.cz

www.eurogreen.cz

www.zemmler.cz

Nebezpečný odpad, který nemá kam. Česká republika opět ustupuje od svých ambiciózních plánů

Ministerstvo životního prostředí navrhuje prodloužit platnost přechodného ustanovení vyhlášky č. 273/2021 Sb., které určuje seznam nebezpečných odpadů zakázaných ke skládkování. Nově by se tento zákaz měl začít uplatňovat až od 1. ledna 2028, tedy o dva roky později, než počítala dosavadní právní úprava. Důvod je zřejmý – Česká republika stále nemá dostatečné kapacity pro spalování a jiné formy využití těchto odpadů. Pokud by zákaz vstoupil v platnost již v roce 2026, producenti by se dostali do neřešitelné situace: neměli by kam s odpadem, a museli by tak jednat v rozporu se zákonem.

Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady v příloze č. 4, části C, vymezuje konkrétní druhy odpadů, které nelze skládkovat, protože je technicky možné je zpracovat ve spalovnách nebo zařízeních pro energetické či materiálové využití. Patří mezi ně například obaly obsahující nebezpečné zbytky (katalogové číslo 15 01 10*), sorbenty, filtrační materiály a čisticí tkaniny znečištěné nebezpečnými látkami (15 02 02*), odpady z chemických procesů, znečištěné kaly, odpadní oleje, barvy, lepidla či rozpouštědla. Pro tyto odpady zatím v Česku chybí dostatečné spalovací kapacity – existující spalovny nebezpečného odpadu jsou vytížené, nové projekty se připravují jen pomalu a často čelí odporu veřejnosti i složitým povoleníacím procesům.

Ministerstvo životního prostředí proto navrhuje odklad až do konce roku 2027, který by měl poskytnout čas na dobudování potřebné infrastruktury a případné legislativní úpravy. Jedním z uvažovaných kroků je doplnění úplného zákazu skládkování o ekonomický nástroj – například zvýšení poplatku za ukládání těchto odpadů na skládku. Vyšší poplatky by měly postupně motivovat původce k hledání jiných způsobů nakládání s odpadem, jakmile budou dostupné potřebné technologie a zařízení.

Posouvání termínů: Česká odpadová tradice

Problém nedostatečných kapacit ale není nový ani ojedinělý. Česká republika už v minulosti několikrát musela posouvat

klíčové termíny v oblasti odpadového hospodářství. Typickým příkladem je odklad konce skládkování využitelných odpadů, původně stanovený na rok 2024, který byl zákonem o odpadech přesunut až na rok 2030. Tato praxe vyvolává otázku, k čemu jsou pevně dané termíny v právních předpisech, pokud je stát sám není schopen dodržet. Může jít o důsledek přehnaného optimismu při nastavování cílů, ale i o selhání v dlouhodobém plánování investic do infrastruktury, které jsou pro naplnění těchto cílů nezbytné.

Výstavba nové spalovny nebezpečného odpadu je přitom během na dlouhou trať. Od prvotní myšlenky po uvedení do provozu uplyne často 7 až 10 let. Zahrnuje to nejen technickou přípravu projektu, ale i proces posuzování vlivů na životní prostředí (EIA), získání povolení, financování a na konec i samotnou realizaci. Navíc jde o zařízení, která často narážejí na odpor místních komunit, a jejich prosazení vyžaduje nejen odborné, ale i politické odhodlání.

Konec skládkování? Možná zase příště

Odklad zákazu skládkování nebezpečných odpadů proto sice představuje pragmatické řešení současné situace, ale zároveň je zrcadlem dlouhodobé systémové slabiny. Ukazuje, že bez včasné přípravy a investic do infrastruktury zůstávají ambiciózní environmentální cíle pouze na papíře. Pokud stát chce, aby se termíny v odpadové legislativě staly skutečnými milníky, nikoli jen opakovaně posouvány daty, musí být strategické plánování a podpora

”

Existující spalovny nebezpečného odpadu jsou vytížené, nové projekty se připravují jen pomalu.

výstavby zařízení pro nakládání s odpady mnohem důslednější a předvídatější.

Určitě by stálo za zamyšlení, zda by do budoucna neměla být za plnění takto zásadních termínů určena i konkrétní odpovědnost. Ne snad proto, aby se hledal viník, ale aby se předešlo opakování stejného scénáře. Pokud se tempo přípravy nezrychlí, je možné, že i v roce 2030 budeme znovu diskutovat o nutnosti posunout konec skládkování – tentokrát ale s ještě menší důvěrou, že se slíbené změny skutečně podaří naplnit. Právě zajištění reálného naplňování těchto závazků by mělo být jednou z priorit nové vlády.



**NÁVRH
VYHLÁŠKY
KE STAŽENÍ**

reTELA

TRANSPARENTNÍ A ODPOVĚDNÝ KOLEKTIVNÍ SYSTÉM

#PripojteSeKnam

**20 LET
NA TRHU**

- Specialista na sběr a recyklaci solárních panelů
- Svozy ZDARMA po celé ČR
- Spolupráce s certifikovanými partnery
- garantujeme vysokou úroveň zpracování



RETELA.CZ

Recyklace použitých papírů, kartonů a lepenek

Pojmy recyklace a recyklovatelnost se často zaměňují, přesto mezi nimi leží zásadní rozdíl. Teprve tam, kde se z vytríděné suroviny skutečně vyrábí nový produkt, dochází k uzavření recyklačního cyklu. Český papírenský průmysl však tuto fázi zvládá jen zčásti – většina sebraného papíru odchází ke zpracování do zahraničí a domácí kapacity chybí. Skutečný posun proto nepřinese vyšší míra sběru, ale investice do moderních závodů, které dokážou z odpadu vytvářet nové suroviny a naplnit tak princip cirkulární ekonomiky v praxi.

O potřebnosti zodpovědného opětovného využití spotřebovaných materiálů na lignocelulóзовé bázi, používaných tisku, ale především k balení a výrobě obalů a obalových prostředků se v poslední době vede velká debata. V našem prostředí bohužel často diskutující nevycházejí ze stejného výkladu daných pojmů a termíny recyklovatelnost a recyklace jsou chápány velmi rozostřeně. Je však samozřejmé, že již použitý papír, sklo, plasty, dřevo i třeba kovy je potřeba znovu zpracovat a využít jako druhotné suroviny k výrobě nových produktů a právě to by měl jednoznačně označovat termín recyklace.

Často se považuje za určující, že je daný materiál recyklovatelný, spíše než jestli je opravdu recyklován, a za recyklaci je terminologicky považováno již jen sebrání a vytrídění již použitých materiálů a maximálně ještě tak jejich slisování do balíků a přebalení do manipulovatelných objemů. Tím ale přece žádný nový produkt, tedy ani recyklovaný, nevzniká – teprve když tento materiál (vytríděný odpad) dorazí do nějakého závodu, který z něj něco nového vyrobí, jde o uzavření koloběhu recyklace!

Bohužel o potřebnou výstavbu nových papírenských závodů, výroben plastů či

sklárén se však většinou ti, kdo se na různých úrovních zavazují ke zvyšování recyklace, vůbec nezajímají, a přitom právě to nakonec rozhodne, kolik sebrané „druhotné suroviny“, dnes bohužel oficiálně nazývané odpad (nebo obalový odpad), bude skutečně využito na nové produkty, a tedy fakticky projde procesem recyklace.

Papírenská recyklace

Recyklace je téměř 2 tisíce let starou papírenskou tradicí. Ruční i strojní papíry se jinak než na základě recyklačního získávání celulóзовého vlákna ze starých hadrů (a třeba i lan, plachet a provazů) a již použitého odpadového papíru nedělaly až zhruba do roku 1850, než bylo kvůli nedostatku primární suroviny vynalezeno získávání celulóзовých vláken ze dřeva. Nejprve se jednalo o mechanickou cestu (broušení) měkkého dřeva a vzápětí pak i o chemický způsob uvolňování celulóзовých vláken (na bázi kyselin a nyní převážně zásaditým způsobem).

Za recyklované papíry se považují všechny, ve kterých je obsažen sběrový papír (oficiálně papír určený pro recyklaci). U papírů vyrobených na bázi dřeva (mechanicky či chemicky) lze jednoznačně a přesně stanovit původ a kvalitu vláken použitých na výrobu (buničina sulfátová nebo sulfitová, dřevovina). To však u papíru recyklovaného není možné, neboť vláknina na bázi sběrového papíru může být již svým charakterem směsí velmi různých druhů vláken, často již opakovaně použitých a její stejnoměrnost a kvalita je kolísavá.

Výrobků na bázi zpracování (recyklace) sběrových papírů je vyráběno celosvětově zhruba přes polovinu z celkové produkce papírů, kartonů a lepenek, podle tradi-

”

Všechny recyklované tiskové papíry u nás spotřebovávané pocházejí z importu.

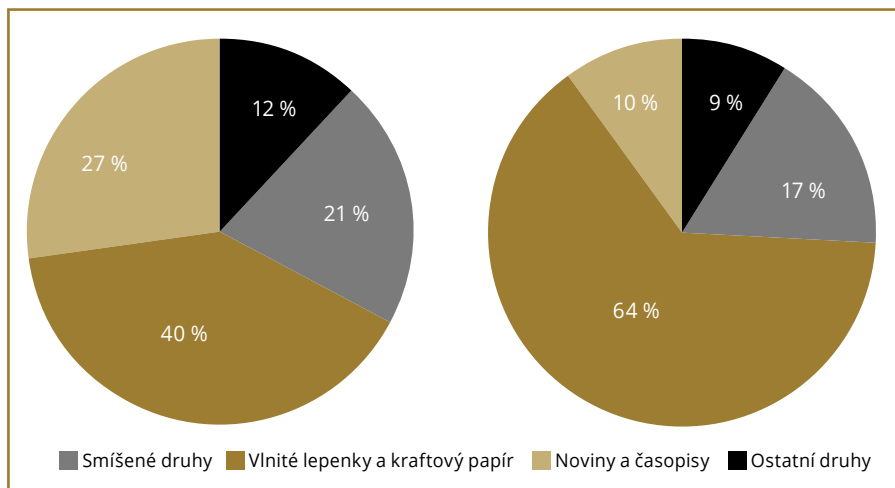
ce a daných technologických možností v daných zemích. Podíl recyklace na celkové produkci lze za ideálních podmínek navyšovat výstavbou nových výrobních zařízení, ale vždy musí být současně vyráběny a spotřebovávány i papíry z čerstvé primární buničiny, aby bylo posléze co recyklovat a udržovala se optimální kvalita zanášky.

Jako recyklované jsou vyráběny především obalové a balicí papíry, hlavně pak suroviny na výrobu vlnitých lepenek. Těchto recyklovaných papírenských produktů je zdaleka největší podíl, ale na bázi recyklace mohou být vyráběny i hygienické papíry (nejenom toaletní papír, ale i ubrousky, utěrky, kapesníčky, ručníky, jednorázová prostěradla a dětské a dámské hygienické potřeby) a pak také i některé druhy grafických (tiskových a psacích) papírů, například novinový a papíry na produkci časopisů a letáků.

Recyklované papíry mohou být obecně vyráběny v plošných hmotnostech od cca 20 g/m² (hygiena), přes třeba novinový papír (charakteristicky 45 g/m²), magazínové papíry (SC, LWC 65 g/m²), suroviny a materiály na výrobu vlnitých lepenek (70–170 g/m²) až po tiskové a obalové kartony kolem 200 g/m², skládačkové lepenky (cca 350 g/m²)

”

80 % z toho, co se u nás sebere jako papír určený pro recyklaci, je vyváženo k využití jinde.



Porovnání využití sběrového papíru v letech 2000 a 2024

a ty nejlustější bednové lepenky o plošné hmotnosti i přes 1 000 g/m².

Recyklovatelnost

Znovu papírensky recyklovatelné jsou vlastně všechny vyrobené papíry, kartony a lepenky. Některé se ovšem po dalším zpracování (potisk, výroba obalů) a použití recyklovat nesmí nebo prostě nedají. Mezi zcela zřejmé případy patří cigaretový papír (po použití je z něj popel), toaletní papíry (recyklace je zakázána z hygienických důvodů a po vhození do odpadních vod vlastně nemožná), střešní asfaltové lepenky, vzorové papíry zalaminované na povrchu nábytkových a kuchyňských desek, kondenzátorový papír, separátorový papír v bateriích, filtrační papíry nebo třeba i tapety. Recyklovat by se vlastně neměly ani všechny znečištěné a mastné papíry (bez ohledu na to, o jaký druh jde z hlediska vláknitého složení). Samotná prvotní recyklovatelnost při výrobě tedy vlastně vůbec nevypovídá nic o skutečném procesu recyklování.

Násobnost možné recyklace papíru (třeba 5x nebo 7x, ale někdy se udává i třeba 20x) není přitom nijak stanovena, vychází prostě z toho, že při opakovaném papírenském využití se celulózní vlákno podle účelu dalšího zpracování dále krátí (mele), až posléze přestane být vláknem a po rozvláknění ve vodě vlákna protečou skrz papírenské síto do odpadních vod.

V tuzemsku je tomu tak, že na celkovou výrobu v objemu kolem 900 tis. tun papírů, kartonů a lepenek je ročně spotřebováváno maximálně 220 tis. tun sběrového papíru a zhruba 80 % z toho, co se u nás sebere jako papír určený pro recyklaci (je ho v posledních letech přes 1 mil. tun), je vyváženo k využití jinde. Vysoký sběr papíru v posledních letech úzce souvisí s objemem celkové spotřeby papírů a oba-

lů na této bázi (jde o cca 1,4 mil. tun ročně), vyplývající především z masivního importu nejen papíru, ale i zboží do něj baleného, takže cesta vytríděného papíru pro recyklaci na export je vlastně přirozeným materiálovým koloběhem.

Z celkové papírenské produkce se v tuzemsku vyrábí jen minimum grafických papírů (cca 80 tis. tun) a z toho prakticky žádné na bázi sběrového papíru a všechny recyklované tiskové papíry u nás spotřebovávají tedy pocházejí z importu. Vysoké dovozy zaznamenáváme i u recyklovaných obalových materiálů, kde dominují suroviny na vlnité lepenky, které činí dokonce více než 50 % všech v tuzemsku spotřebovovaných papírenských materiálů. V obalech pak samozřejmě dominují právě krabice z vlnitých lepenek. Nejsou to žádné kartony, jak mají lidé tendenci říkat, ale kartonáž z vlnitých lepenek. Kartony jsou materiály (tedy ne obaly) hmotnostně mezi papíry a lepenkami (např. vizitkový,

”

V obalech dominují krabice z vlnitých lepenek, což nejsou kartony.

pohlednicový nebo kelímkový karton, karton na výrobu malých obalů, jako jsou krabičky na léky, potraviny a kosmetiku, ale i cigarety, nebo ve formě nápojových kartonů na balení mléka, džusů, vína atd.). Na druhé straně lepenky jsou hmotnostnější papírenské obalové materiály, a nikoliv lepicí pásy.

Zpracování a potisk recyklovaných tiskových papírů je zcela běžný (především ofsetem a flexotiskem), ovšem problém nastává u menších tiskových nákladů, které se stále více tisknou digitálně, neboť jednou z nedobrych vlastností všech recyklovaných papírů je prášivost (obsahují totiž mnohdy již velmi pokrácené celulózní vlákna), způsobující zanášení tiskových hlav a nutnost častějšího čištění těchto moderních tiskových zařízení. V poslední době z ekologických důvodů roste obecně podíl vodou ředitelných barev, ale ty přinášejí komplikace při recyklaci, neboť zabarvují celý objem ve vodě zpracovávané vlákniny. Běžné ofsetové barvy, které jsou na bázi mastnoty, jsou přitom snadno odstranitelné procesem deinkingu.

Certifikace PEFC nebo FSC u recyklovaných papírů je vlastně v praxi možná, ale přitom jde o zcela nesystémový a vlastně



Tříděný odpad z tiskárny

”

Jednou z nedobrych vlastností recyklovaných papírů je prášivost způsobující zanášení tiskových hlav.

jen marketingový tah, neboť předmětné certifikace jsou prvotně certifikacemi lesů a dřeva a následně pak papíru vyrobeného z primární (dřevné) vlákniny. Na sběrový papír a výrobky z něj není vůbec relevantní tyto certifikace vztahovat, neboť původ vláken získaný ze směsi sběrového papíru není nikdy možné zcela jednoznačně určit.

Recyklované papíry obecně bohužel ani nejsou nijak cenově (a výrobně) levnější než papíry z přírodní vlákniny ze dřeva (dřevoviny, resp. buničiny). Jejich výroba také není energeticky nijak výrazně úspornější a naopak spotřeba příslušných chemikálií na jejich výrobu je pro získání potřebných kvalitativních parametrů obvykle podstatně vyšší. Celulózy zpracovávající dřevo jsou dnes navíc víceméně energeticky soběstačné, neboť z kůry, dřevních odpadů a výluhů si ve vlastní energetice vyrábějí potřebnou elektřinu a tepelnou energii, a ještě mohou přebytek dodávat externím spotřebitelům. To však v případě zpracovávání sběrového papíru není možné.

Sběrový papír a dřevo

Vůbec se jednoznačně nedá říci, že by se sběrem papíru nahrazovaly stromy (šetřily lesy) nebo se snižovala spotřeba dřeva v papírenské prvovýrobě. Je-li totiž příslušná technologie výroby papírenské vlákniny projektována a postavena na zpracování dřeva, potřebuje každoročně na svůj nepřetržitý provoz daný objem dřeva. Je tomu tak v obdobích, kdy je dřeva na trhu nedostatek a bylo tomu tak i v době kůrovcové kalamity, kdy větší objem dřevní hmoty prostě nebylo možné zpracovat.

Papírna s celulózkou, postavená na výrobu a zpracování buničiny ze dřeva, tedy nespotebovává (nemůže spotřebovat) žádný sběrový papír a technologická potřeba vlákninového dřeva (a tedy zabránění kácení stromů) není jeho výskytem vůbec nijak ovlivňována. Na papírenskou výrobu v ČR se nespotebovuje ani 12 % z cel-



Sběrový papír v balících připravený ke zpracování v papírně

kové těžby v lesích a v letech zvýšené kalamitní těžby to bylo ještě mnohem méně. Celosvětově papírenský průmysl zpracovává jen 13 % z celkově vytěženého dřeva o průměrech kmenů hlavně od 8 do 25 cm. Mnohem více zpracovávají pily a nábytkářský průmysl, a dokonce 53 % dřeva je zpracováno termicky (páleno), přičemž takovéto využití biomasy je ještě vydáváno za ekologický a trvale obnovitelný zdroj energie, který je často i dotován!

Naopak, je-li papírenská technologie daného závodu postavena na recyklaci, a tedy principu rozvláknování sběrového papíru, nespotebovává vůbec žádné dřevo a nemůže tedy ani v případě navýšení výroby ušetřit dřevo a stromy a energie navíc musí být nakupována z externích zdrojů. A to je právě jeden z neustále šířených mýtů o papírenském průmyslu a recyklaci, a dokonce jsou tací, kteří přepočítávají množství sběrového papíru na nějaké ušetřené stromy v lese. Sběrový papír je kromě papírenské recyklace i žádanou příměsí v odpadech určených ke spalování (minimální množství exhalací a popela) a současně je i jednou z mála příměsí ve skládkovaných odpadech, která se bezproblémově rozloží na původní celulózu vláknina.

Řešením situace se zvýšením užití sebraného papíru určeného pro recyklaci v papírenské výrobě, a tedy fakticky pro navýšení recyklace v tomto odvětví obecně, není otázka většího objemu sebraného množství starého papíru, jeho vytřídění a řeči o tom, jestli je daný materiál více či méně recyklovatelný (k čemu to je, když ho pak nikdo fakticky nerecykluje). Řešení může být pouze v nových investicích, tedy ve výstavbě zcela nových zpracovatelských a výrobních kapacit zaměřených na produkci recyklovaných materiálů ze sběrového papíru. Ty však v tuzemsku nejsou v žádném investičním výhledu již desítky let, neboť trh je vlastně nepožaduje, a když už se takové záměry vyskytnou, různé „ekologické“ aktivity tomu zabrání. Kromě toho používání již nyní potřebného objemu dřeva na stávající chemickou výrobu buničiny pro produkci papírů, kartonů a lepenek by se tím vlastně stejně nijak nezmenšilo.

Celková spotřeba papíru je již několik let víceméně stabilní a spíše díky snižování vyráběných plošných hmotností i environmentálním přístupům k jeho spotřebě má tendenci k poklesu. Znamená to následně i nezvyšující se množství jeho sběru, což je vlastně v tendenci ke snižování celkového množství odpadů žádoucí.

Ukazatel	2001	2011	2020	2021	2022	2024
Papírenská výroba	873	736	893	901	937	889
Spotřeba	992	1 292	1 451	1 624	1 532	1 418
Sběr. papír	393	578	1 003	1 107	1 030	1 008
Export sběr. pap.			881	973	885	825
Import sběr. pap.			109	87	66	42
Spotřeba			231	221	212	215

Výroba a spotřeba papírů, kartonů a lepenek a statistické údaje o sběrovém papíru za posledních 25 let v ČR (tis. tun)



SVITAP

Recyklace v akci

Ve Svitavách se vyrábí vázací PET pásy ze starých plastů

Ve svitavském závodě firmy **SVITAP, s. r. o.** vzniká produkt, který propojuje ekologii s průmyslem – **vázací PET pásek SVITAPET**. Jeho výroba začíná u recyklovaných plastových lahví a jiných obalů, které se zpracovávají na tzv. PET flakes – drobné plastové vločky. Z těchto recyklovaných surovin se následně vyrábí pevný a odolný vázací pásek, jenž nachází **široké uplatnění** napříč různými odvětvími.

Celý proces přeměny plastového odpadu na užitečný produkt probíhá s důrazem na **minimální ekologickou stopu**. Výsledkem je udržitelný obalový materiál, který přispívá k omezení jednorázových plastů a snižování množství odpadu na skládkách.

Ekologické balení pro průmysl: silné a flexibilní řešení

Díky své vysoké pevnosti a flexibilitě je PET pásek ideální volbou pro fixaci zboží při **přepravě a skladování**. Uplatňuje se v logistice, stavebnictví nebo dřevařském průmyslu, kde nahrazuje tradiční vázací materiály, jako

jsou ocelové pásy. Navíc díky svému ekologickému původu pomáhá snižovat množství plastového odpadu a podporuje principy cirkulární ekonomiky.

Recyklace v praxi: staré lahve s novým posláním

Výroba vázacích pásek SVITAPET je důkazem, že **recyklace má praktické uplatnění**. Místo aby končily plastové lahve v odpadu nebo v přírodě, dostávají **druhý život jako funkční průmyslový výrobek**. Tento přístup nejenže šetří suroviny, ale také podporuje **cirkulární ekonomiku** – tedy systém, kde se materiály znovu a znovu využívají.

Z každého kilometru pásy, který opustí výrobu ve Svitavách, je cítit snaha o udržitelnost. Ať už míří do českých firem nebo k zákazníkům v zahraničí, stále platí: když se recyklace dělá dobře, má skutečný smysl – pro podnikání, i pro planetu.



Video z výroby PET pásků,
nahlédněte do zákulisí!



Popelnice pod lupou: Co odhalily fyzické analýzy směsného odpadu v Česku?

Černé popelnice obvykle považujeme za místo, kde příběh odpadu definitivně končí. Ve skutečnosti jsou ale překvapivě výmluvným zdrojem informací o tom, jak fungují české domácnosti i celý systém odpadového hospodářství. Nedávná rozsáhlá studie fyzických analýz směsného komunálního odpadu ukazuje, že to, co odhazujeme bez většího přemýšlení, dokáže odhalit slabiny našeho přístupu k recyklaci, chování obyvatel i skutečné mezery v infrastruktuře. A zároveň přináší čísla, která mohou změnit způsob, jakým přemýšlíme o odpadech v Česku.

”

Pro srovnání – v Rakousku činí podíl skládkování komunálního odpadu méně než 5 %, v Německu je dokonce prakticky nulový.

Studie *The Secret of the Black Bins: Results of Physical Analyses of Mixed Municipal Solid Waste in the Czech Republic in 2018–2022*, publikovaná v časopise WASTE FORUM (3/2025), je dosud nejucelenější prací o skutečném složení směsného komunálního odpadu v České republice. Tým autorů vedený Soňou Klepek Jonášovou a Bedřichem Moldanem analyzoval více než padesát fyzických rozborů z 38 obcí a celkově bylo roztríděno přes 26 tun odpadu. Každý vzorek měl hmotnost kolem 500 kg, což umožnilo zachytit nejen obecné trendy, ale i odlišnosti mezi jednotlivými lokalitami a obdobími. Zjištění nejsou jen popisem materiálového složení, ale také odrazem chování občanů a efektivity celého odpadového systému. V době, kdy Evropská unie tlačí na přechod k oběhovému hospodářství, představují tato data nezastupitelný zdroj pro nastavení politik i lokálních opatření.

Fyzické analýzy směsného komunálního odpadu jsou výjimečné tím, že poskytují reálný obraz o odpadech, které zůstávají

po vytrídění dostupných složek. Statistiky o množství vytríděného papíru, plastů či skla bývají v Česku relativně podrobné, ale skutečné složení černých popelnic se dlouho pohybovalo spíše v rovině odhadů. Teprve manuální rozborů ukazují, jak velké množství cenných materiálů v systému stále uniká. Analýzy provedené mezi lety 2018–2022 ukázaly, že i přes zlepšující se třídící infrastrukturu končí ve směsném odpadu obrovské množství recyklovatelných složek, což významně snižuje efektivitu celého systému.

České odpadové hospodářství má navíc zvláštní institucionální rámec. Za nakládání s komunálním odpadem odpovídají obce, které musí nejen zajistit svoz a zpracování odpadů, ale také plnit závazné recyklační cíle 60 % do roku 2025, 65 % do roku 2030 a 70 % do roku 2035. Tento rámec však naráží na realitu, v níž téměř

45 % komunálního odpadu stále končí na skládkách, zatímco evropský průměr se pohybuje kolem 23 %. Skládky tak zůstávají českou Achillovou patou, navzdory dlouhodobým diskusím o jejich postupném útlumu. Pro srovnání – v Rakousku činí podíl skládkování komunálního odpadu méně než 5 %, v Německu je dokonce prakticky nulový. Česká republika se tak řadí spíše k zemím východní a jižní Evropy, kde skládkování stále převládá.

Co skutečně vyhazujeme a jaké to má důsledky?

Rozborů černých popelnic ukázaly, že v průměru 65,6 % jejich obsahu tvoří recyklovatelné složky, přičemž tento podíl se v jednotlivých obcích pohyboval mezi 61 a 70 %. To je mimořádně vysoké číslo, které lze interpretovat jako systémovou neefektivitu. Pokud by byly tyto materiály



Obrazek: Roztríděný vzorek SKO (zakroužkované odpady patří do černé nádoby na odpad, zbytek bylo možné vytrídít)

zdroj: INCIEN



Systém založený na dobrovolném třídění má své jasné limity.

odděleny již v domácnostech, mohly by zásadně zvýšit recyklační míru a zároveň snížit náklady na skládkování. V kontextu celkového množství 5,8 milionu tun komunálního odpadu, které v Česku vzniká ročně, jde o více než 3,8 milionu tun recyklovatelných materiálů, které zbytečně končí ve smíšeném toku.

Detailed složení odpadu ukazuje, že největší podíl má bioodpad, a to 33,6 %. Tento údaj však není stabilní – v jednotlivých obcích kolísá mezi 29 a 40 % a výrazně se mění v závislosti na ročním období. Na druhém místě jsou plasty s podílem 8,8 %, následované textilem (6,5 %) a papírem (6 %). Podíl plastů se v čase pohyboval mezi 7 a 10 %, zatímco textil osciloval kolem 5–8 %. Absolutně to znamená, že do černých popelnic každoročně putuje přibližně 1,9 milionu tun bioodpadu, více než půl milionu tun plastů, 370 tisíc tun textilu a přes 350 tisíc tun papíru.

Trendy, sezónnost a limity dobrovolného třídění

Analýzy navíc odhalily i časové trendy. V letech 2018–2022 mírně klesl podíl plastů (ze zhruba 10 % na méně než 9 %), textilu (ze 7 % na 6,5 %) a nápojových kartonů (z 1,6 % na 1,2 %). Naproti tomu bioodpad rostl – z 31 % v roce 2018 na více než 34 % v roce 2022. Tento trend ukazuje, že zatímco u některých komodit se třídění zlepšuje, největší frakce stále zůstává nedostatečně řešená. Přitom právě bioodpad představuje největší environmentální riziko – při rozkladu na skládkách produkuje metan, který má více než dvacetinásobný oteplovací účinek oproti oxidu uhličitému.

Sezónní vlivy ukazují další rozměr problému. V létě vzrůstá produkce zahradního bioodpadu a kuchyňských zbytků, v turistických oblastech přibývá jednorázových obalů, zatímco v zimě stoupá podíl popelovin a inertních složek. Podle dat studie se podíl bioodpadu v červenci a srpnu pohyboval kolem 40 %, zatímco v lednu klesal pod 30 %. Rozdíly mezi obcemi jsou rovněž výrazné – například v malých obcích do 2000 obyvatel tvořil bioodpad až 38 % smíšeného toku, zatímco ve velkých městech jen 28–30 %. Tyto fak-

tory ukazují, že efektivita třídění je podmíněna nejen infrastrukturou, ale i životním stylem a lokálními zvyklostmi.

Studie rovněž potvrzuje, že systém založený na dobrovolném třídění má své jasné limity. Přibližně třetina českých domácností netřídí vůbec nebo jen minimálně, což znamená, že veškerá osvěta a apel na občanskou odpovědnost naráží na bariéry pohodlí a ekonomické motivace. Bez zásadní změny v nastavení poplatků a dostupnosti služeb nelze očekávat dramatické zlepšení. Dobrovolný přístup tak vyčerpal svůj potenciál a další pokrok bude možný pouze při kombinaci finančních pobídek, komfortní infrastruktury a důslednějších pravidel.

Jak proměnit český odpadový systém v efektivní a spravedlivý?

Už bylo konstatováno, nedostatečně řešený bioodpad je přitom z ekologického hlediska nejpálčivější. Třetina obsahu černých popelnic by mohla být využita v kompostárnách nebo bioplynových stanicích, což by přineslo významné snížení emisí a zároveň produkci energie či organického hnojiva. Pokud však tento potenciál zůstane nevyužitý, bude bioodpad dále přispívat k emisím skleníkových plynů a zátěži skládek. Podle propočtů autorů by jen efektivní oddělení bioodpadu mohlo snížit skládkovaný objem komunálních odpadů o více než milion tun ročně.

Jedním z klíčových doporučení autorů je zavedení PAYT systému (Pay-As-You-Throw), tedy poplatků podle skutečného množství produkovaného smíšeného odpadu. Tento model je v Evropě běžný a zkušenosti z Itálie, Německa či Skandinávie ukazují, že dokáže snížit objem smíšeného odpadu o 20–40 %. V Česku se zatím objevuje jen ojediněle, a to zejména v menších obcích. Přejít na PAYT by však znamenal zásadní změnu, která by spojila odpovědnost jednotlivců s ekonomickými náklady systému.

Velký potenciál má i rozšíření door-to-door systému. Svoz přímo od domů výrazně zvyšuje míru třídění, protože eliminuje bariéru vzdálenosti a pohodlí. Zkušenosti ze zahraničí ukazují, že pokud mají lidé k dispozici nádobu na bioodpad nebo plasty přímo u svého domu, objem smíšeného odpadu se výrazně snižuje. V Česku je tento systém zatím častější u rodinných domů, ale do budoucna by se měl rozšířit i do městských čtvrtí s bytovými domy.

Dalším opatřením je zavedení zálohového systému pro PET lahve a plechovky. Tyto obaly mají vysokou ekonomickou hodnotu a jejich sběr by mohl dosáhnout

až 90 % návratnosti. Zkušenosti ze Slovenska, kde byl zálohový systém zaveden v roce 2022, ukazují, že během prvního roku se podařilo vybrat více než 800 milionů obalů. Pokud by podobný model fungoval i v Česku, znamenalo by to dramatické snížení množství plastů a kovů v černých popelnicích.

Chování lidí a data: Klíč k efektivnímu nakládání s odpady

Nelze však podcenit ani behaviorální faktory. Lidé třídí pouze tehdy, pokud je to pro ně pohodlné, srozumitelné a pokud mají pocit, že jejich úsilí má smysl. Vzdálenost ke kontejneru, zvyky v domácnosti, velikost bytů a možnost skladování vytríděného odpadu – to vše ovlivňuje výsledky. Fyzické analýzy jasně ukazují, že systém selhává především tam, kde není přizpůsoben potřebám uživatelů.

Data z fyzických analýz mají přitom obrovský potenciál. Mohou sloužit k plánování svozu, k rozhodování o investicích do infrastruktury, ale i k úpravám legislativy. Pokud mají obce detailní informace o tom, co skutečně končí v černých popelnicích, mohou nastavit systémy efektivněji a zaměřit se na slabá místa. Tyto analýzy tak nejsou jen vědeckým cvičením, ale praktickým nástrojem řízení systému.

Klíčová je také nutnost pravidelného opakování analýz. Teprve dlouhodobý sběr dat umožní vyhodnocovat trendy, sledovat dopady legislativních změn a porovnávat výsledky mezi obcemi. Dosavadní výzkum se soustředil na menší obce do 50 tisíc obyvatel, ale pro vytvoření celostátního obrazu je nezbytné zapojit i velká města, kde vzniká podstatná část komunálního odpadu a kde se uplatňují jiné modely sběru. Bez těchto dat zůstane velká část rozhodnutí jen odhadem.

Studii *The Secret of the Black Bins*, která vyšla v časopise WASTE FORUM 3/2025, připravil kolektiv autorů ve složení Soňa Klepek Jonášová, Bedřich Moldan (Univerzita Karlova), Lukáš Zedek a Vratislav Žabka (Technická univerzita v Liberci), Tereza Válková (Masarykova univerzita), Shuran Zhao (Česká zemědělská univerzita v Praze) a Petr Novotný (Institut cirkulární ekonomiky).



STUDIE
KE STAŽENÍ

Prodloužený život fotovoltaických solárních panelů

S rostoucím počtem vyřazených solárních panelů se otevírá příležitost proměnit odpad na cenný zdroj energie. Projekt BIOCIRKL ukazuje, že jejich opětovné využití není jen možné, ale i velmi efektivní, a to od rychlé diagnostiky přes repasi prodlužující jejich životnost až po nasazení v inovativních agrovoltaických systémech. Takto znovu využité panely dokáží vyrábět energii pro lokální spotřebu, šetřit CO₂ a přispívat tak k environmentálně šetrným řešením kombinujícím ekonomický a ekologický přínos.

”

Solární panely z první vlny instalací jsou plně funkční, dosahují 90–95 % nominálních hodnot a jsou tak vhodné pro opětovné použití.

S prudkým rozvojem fotovoltaiky začala vyvstávat otázka likvidace odpadu z fotovoltaických solárních panelů. S ohledem na dopady na životní prostředí se v současnosti řeší možnosti jejich opětovného využití. Každý fotovoltaický panel se dříve či později stane odpadem. Z tohoto pohledu je důležité časové rozložení, kdy k takové situaci dojde. Životnost běžného fotovoltaického panelu totiž přesahuje 25 let. Je tedy zřejmé, že životnost solárních panelů z první vlny instalací, která probíhala mezi lety 2008–2010, skončí po roce 2030.

V této souvislosti lze očekávat výrazný nárůst množství vyřazovaných solárních panelů. V rámci první vlny instalací byly v ČR do provozu uvedeny solární elektrárny o souhrnném výkonu cca 1,9 GW. To představuje zhruba 11 mil. solárních panelů vyřazovaných z provozu v relativně krátkém časovém úseku. Jedná se zejména o monokrystalické křemíkové panely s vysokým obsahem stříbra a barevných kovů. Ty budou v nejbližších letech tvořit hlavní zdroj panelů pro opětovné použití.

Už za necelých 9 let CO₂ neutrální

Podle informací provozovatelů solárních elektráren jsou solární panely z první vlny instalací plně funkční a dosahují 90–95 % nominálních hodnot, takže jsou vhodné pro opětovné použití, což potvrdila i naše metodika ověření stanovení potenciálu pro opětovné použití. Při tvorbě metodiky byl měřen výkon pěti set vyřazených solárních panelů, přičemž bylo zjištěno, že u více než 80 % vyřazovaných solárních panelů odpovídaly jejich výkonové parametry 77–95 % nominálního výkonu.

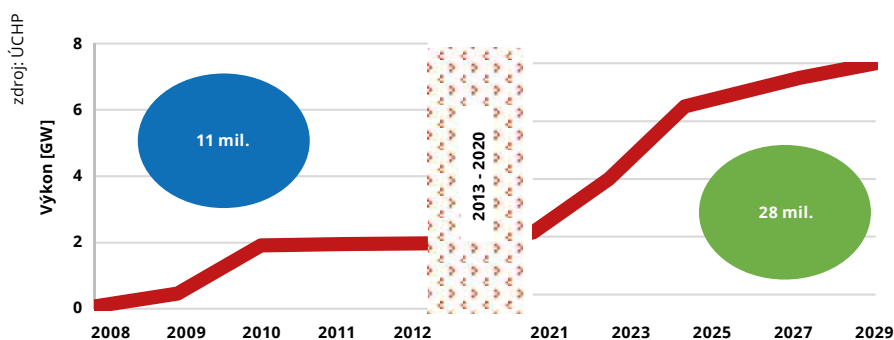
Zároveň byla vypočtena i doba, za jak dlouho nový solární panel umožní svoji uhlíkovou stopu a dosáhne uhlíkové neutrality, což v podmínkách energetického mixu ČR nastane po 8,7 letech provozu. To zna-

mená, že k faktické úspoře CO₂ vyplývající z množství elektrické energie vyrobené solárním panelem, která nahradí elektrickou energii produkovanou současnými zdroji, dochází až po necelých devíti letech jeho provozu. Oproti tomu uhlíková stopa přípravy solárního panelu k opětovnému použití je minimální, takže použití vyřazených solárních panelů tedy představuje rychlou a efektivní cestu k úspoře CO₂.

Rychlé, levné a efektivní hodnocení solárních panelů

Vzhledem k tomu, že instalaci a opětovné použití solárních panelů lze uskutečnit běžně používanými postupy a metodami, byl výzkum zaměřen zejména na metodu stanovení potenciálu k opětovnému použití, tedy na technologie a procesy screeningu, repase i certifikace vyřazených solárních panelů před jejich uvedením do opětovného použití.

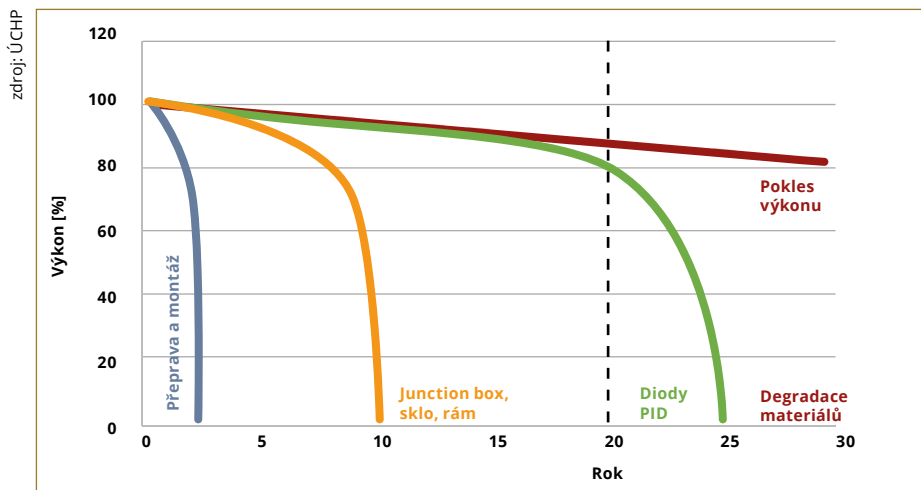
V rámci výzkumného projektu BIOCIRKL byla ověřena i metoda optického screeningu vad solárního panelu. Tato metoda dokáže efektivně zobrazit stupeň poškození solárního panelu vlivem delaminace a chemické koroze, přičemž odhalí případná poškození solárního panelu. Optický screening dokáže rychle, levně a efektivně určit, zda je solární panel



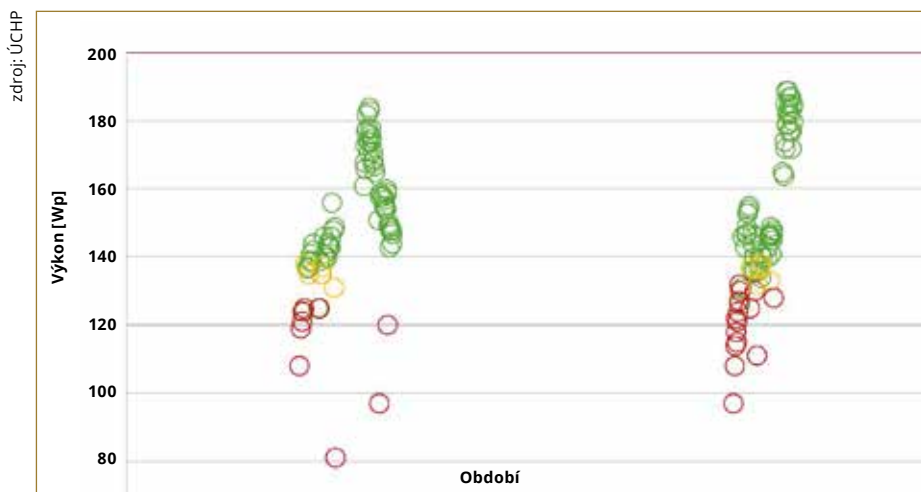
Graf 1: Celkový instalovaný výkon solárních elektráren v letech a celkový počet instalovaných solárních panelů

”

Očekávaná střední doba opětovného použití repasovaných solárních panelů činí osm let.



Graf 2: Nejčastější zdroje závad solárního panelu v letech



Graf 3: Distribuce výkonů vyřazených solárních panelů

vhodný k opětovnému použití. Metoda může být aplikována přímo v místě demontáže, a to jak na demontovaných, tak také na funkčních instalovaných solárních panelech, což umožní určení vhodného (šetrného) způsobu demontáže a přepravy pouze vybraných solárních panelů.

Metoda optického screeningu má vysoký potenciál pro automatizaci, robotizaci a strojové zpracování dat, takže se nabízí coby levný a efektivní nástroj, který provozovatelům solárních elektráren může významně ušetřit náklady na likvidaci odpadních solárních panelů.

Kromě toho může být metoda používána také k odhalování skrytých vad solárních panelů v průběhu jejich provozu a k indikaci preventivních zásahů či oprav, čímž může přispět k prodloužení životnosti solárních panelů.

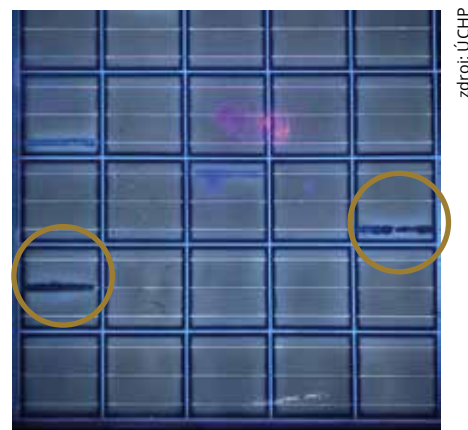
Zhodnocení výkonu a repase

Solární panely, které prošly optickým screeningem, jsou následně podrobeny měření jejich výkonových charakteristik, které musí probíhat v kontrolovaném pro-

středí a není možné jej provádět v místě deinstalace vyřazovaných solárních panelů. Solární panely jsou osvětleny kalibrovaným světlem a jsou změřeny jejich hodnoty, přičemž měření jednoho panelu trvá cca pět minut. Výstupem je přehled základních výkonových charakteristik solárního panelu, na jejichž základě je možno rozdělit panely do skupin s podobným výkonem tak, aby jejich opětovné použití bylo co nejefektivnější.

Solární panely, které byly vyhodnoceny jako vhodné pro opětovné použití, jsou následně repasovány. V rámci procesu repase je kontrolován stav konektorů, kabeláže, připojovacího boxu a diod. Následně je solární panel ošetřen proti delaminaci. Ošetření je prováděno nástřikem polysiloxanového gelu, který konzervuje spoje a zadní stěnu solárního panelu. Repase a nástřik jednoho solárního panelu trvá zhruba deset minut. Výsledkem je solární panel připravený k opětovnému použití.

Očekávaná střední doba opětovného použití solárních panelů repasovaných



Obrázek: Optický screening zobrazující chemickou korozi solárního panelu

postupem ověřeným v rámci projektu BIOCIRKL činí osm let. V průběhu této doby jeden opětovně používaný solární panel v průměru vyrobí 2,1 MWh elektrické energie, což odpovídá úspoře cca 0,9 tuny CO_2 . Je tedy zřejmé, že opětovné použití solárních panelů představuje nejen ekonomické, ale také environmentálně výhodné řešení pro energeticky náročné aplikace.

Potenciál pro agrovoltaiku

V rámci projektu BIOCIRKL jsme se zaměřili na možnosti opětovného použití vyřazených solárních panelů při rekultivaci výsypek, kde mohou pomoci zastínit plodiny, ale hlavně vyrábět elektřinu, která může být rovnou využitelná například na závlahu.

Důlní výsypky jsou uměle vytvořené tvary reliéfu, vzniklé ukládáním nadložených zemin a hlušiny při těžbě nerostných surovin. Výsypky jsou tvořeny nesoudržnými, často hrubozrnnými nebo promíšenými materiály (štěrk, písek, hlšina), které špatně zadržují vodu a vyznačují se vysokou propustností, takže voda rychle infiltruje do hloubky. Zároveň výsypky trpí nedostatkem živin i organických složek a chybějící humus snižuje schopnost půdy vázat vodu, což významně ztěžuje uchycení a růst rostlin.

Proto byly v projektu BIOCIRKL důlní výsypky vybrány jako prostor pro opětovné použití odpadních solárních panelů v rámci agrovoltaiky. Instalované solární panely budou tvořit část oplocení pěstebního prostoru, čímž pomohou k zastínění mladých rostlin, přičemž vyrobená elektrická energie bude využívána k přivedení vody pro kapénkovou závlahu ze vzdáleného povrchového vodního zdroje. O získané data a informace se rádi podělíme se čtenáři v příštím roce.

Češi třídí víc než kdy dříve: Recyklace obalů láme rekordy

Rok 2024 přinesl v oblasti třídění a recyklace obalových odpadů v Česku výrazný posun. Občané vytrídili v průměru téměř 96 kilogramů odpadu na osobu a poprvé se podařilo překročit hranici jednoho milionu tun obalů předaných k recyklaci. Nejlépe se daří papíru a železným obalům, naopak plasty zůstávají největší výzvou. Za rostoucí úspěšností stojí kombinace motivovaných domácností, husté sběrné sítě a financování systému z poplatků firem, které nesou odpovědnost za obaly uváděné na trh. Výsledky vyplývají z auditovaných statistik autorizované obalové společnosti EKO-KOM.

Firmy v ČR uvedly loni na tuzemský trh více obalů. Častěji jsme se ale mohli opět setkat s těmi opakovaně použitelnými, těch jednorázových se pak podařilo vytrídít a předat k recyklaci 77 % (↗ +2 %) a k energetickému využití 12 % (↗ +1 %). Nejvyšší míry recyklace bylo dosaženo tradičně u papíru, který lze recyklovat bez problému. U železných obalů dosáhla míra recyklace 89 %, u skla 84 % a u plastových obalů 53 %.

Na tom všem měli velkou zásluhu obyvatelé ČR, hlavně těch 75 %, kteří odpad třídí pravidelně. A v roce 2024 zase zvedli latku o pořádný kus! Každý z nás tak v průměru vytrídil 30,5 kilogramu kovů, 24,4 kilogramu papíru, 18,1 kilogramu plastů, 14,8 kilogramu skla a necelé půl-kilo nápojových kartonů. To je oproti roku 2023 skok o 12,6 kilogramu.

Pro třídění odpadů jsou v ČR velmi dobré podmínky, v celé ČR je rozmístěno již přes milion barevných kontejnerů a menších nádob na tříděný odpad a průměrná docházková vzdálenost k nim byla loni jen 91 metrů. Kromě známých barevných kontejnerů na ulicích fungují v některých obcích pytlové sběry nebo tzv. door-to-door systémy, kdy lidé třídí své odpady do menších nádob přímo u svých domů. Objemnější odpady či méně běžné druhy materiálů lze pak v ČR třídít prostřednictvím sběrných dvorů, případně je odevzdat do výkupu surovin.

AOS EKO-KOM ve spolupráci se zapojenými obcemi a městy v systému pokračoval i v roce 2024 na zahušťování a zkvalitňování sběrné sítě pro třídění na území ČR. Systém třídění a recyklace obalů je v ČR dlouhodobě financován z poplatků firem vyrábějících nebo dovážejících balené zboží. Na konci roku 2024 bylo do systému zapojeno 21 344 výrobců, plničů nebo do-

vozců baleného zboží. Tyto firmy v rámci tzv. rozšířené odpovědnosti výrobce plní prostřednictvím AOS EKO-KOM svoji zákonnou povinnost zajistit pro obaly uvedené na trh v ČR zpětný odběr a využití v zákonem požadované míře.

Za to platí do systému poplatky, jehož výše se odvíjí od množství vyprodukovaných obalů, materiálů, ze kterých jsou vyrobeny, a jejich recyklovatelnosti. Z těchto peněz pak EKO-KOM hradí náklady související s provozem a obsluhou sběrné sítě nádob na třídění, dotříděním obalových odpadů na dotřídňovacích linkách, recyklaci nebo energetickým využitím vzniklých obalových odpadů. Největší část nákladů systému pak představují přímé platby městům a obcím za tříděné množství obalových odpadů. Ke konci roku 2024 bylo do systému EKO-KOM zapojeno 6 202 obcí a měst ČR, celých 99 % obyvatel ČR tak má možnost ve svých městech odpady třídít a 75 % jich tak pravidelně činí.

Míra recyklace a energetického využití

Z celkového množství vyprodukovaných obalových odpadů se loni podařilo předat k recyklaci více než 1,012 milionu tun (77 %) a dalších 160 tisíc tun (12 %) bylo předáno k energetickému využití. Podíváme-li se na jednotlivé komodity, tak nejvyšší míry využití se podařilo dosáhnout znovu u papírových obalů. Tentokrát to bylo 105 %. A stejně jako v roce 2023 má tento na první pohled možná překvapivý výsledek prosté vysvětlení. Jednak může docházet k neplnění povinností zpětného odběru pro obchodní balení u individuálně plnicích firem. Jejich obaly tak mohou skončit evidované jako součást tzv. živnostenských odpadů. Částečně je to také díky obalům, které jsou spotřebiteli napřímo dovezeny s ná-

kupem v zahraničí a nejsou při uvedení na trh evidované v systému EKO-KOM. Stejně tak nejsou obaly evidované při přímém nákupu zboží ze zahraničního e-shopu, takže tyto zahraniční e-shopy jsou černými pasažéry a povinnosti k obalům v ČR nezajišťují ani neplatí. Spotřebitelé ale po rozbalení takto dodaného nebo dovezeného zboží obaly řádně vytrídí.

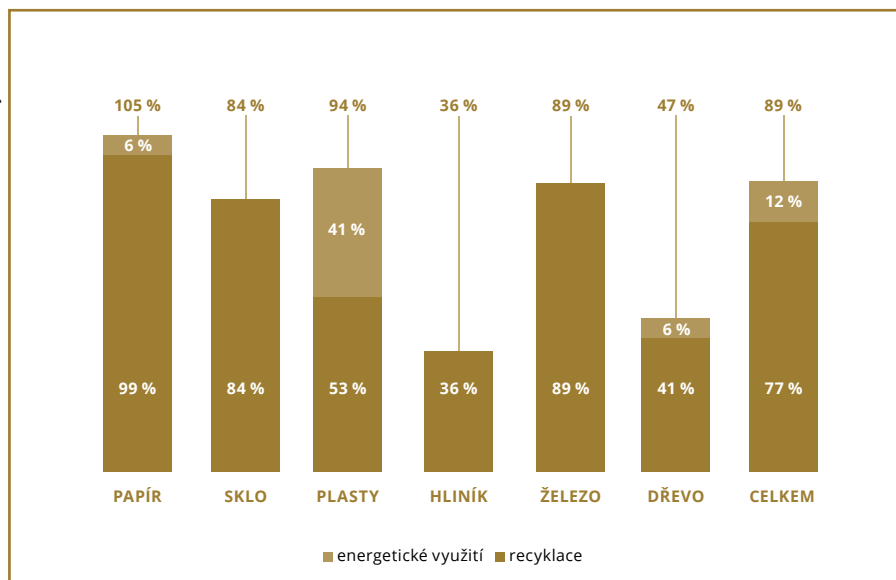
Efektivně bylo nakládáno i s plastovými obalovými odpady. V jejich případě dosáhla míra recyklace 53 % a dalších 41 % bylo využito na výrobu energie. U obalů ze skla dosáhla recyklace 84% míry, u kovových obalů jsme dosáhli 68% míry recyklace (89 % u recyklace železných obalů a 36 % u hliníkových obalů), u dřevěných obalů pak dosáhla míra recyklace 41 %, dalších 6 % bylo využito energeticky.

Množství vytríděných odpadů

Spotřeba domácností se v loňském roce vrátila k mírnému růstu, což bylo následně znát i při pohledu do barevných nádob na tříděný odpad. Každý obyvatel ČR do nich vytrídil v průměru 69,3 kilogramu papíru, skla, plastů, nápojových kartonů a kovů. Do samostatně zapojených výkupu pak

”

Téměř 90 % všech použitých obalů se podařilo v roce 2024 vytrídít a předat k recyklaci nebo energetickému využití.



Dosažená míra recyklace a energetického využití obalových odpadů v České republice v roce 2024

odevzdal každý obyvatel v průměru dalších 17,1 kilogramu kovů a více než 1,8 kilogramu papíru. Celková výtěžnost tříděného odpadu přepočtená na obyvatele se tedy vyšplhala na 88,2kg, což je meziročně o 12,6 kilogramu více. A když k tomu připočteme ještě 7,6 kilogramu dřeva, které nám začínají obce ve větší míře vykazovat, pak se dostáváme na celkových 95,8 kilogramu vyříděného odpadu na jednoho obyvatele.

Podmínky pro třídění

Aby lidé v dostatečném množství třídili své odpady, musí k tomu mít komfortní podmínky. Jedním z klíčových předpokladů je dostatečný počet barevných nádob, které musí být v přijatelné docházkové vzdálenosti. Ve spolupráci s obcemi jsme tedy pokračovali na dalším zahušťování sběrné sítě tam, kde dosud neodpovídala potřebám domácností. A výsledkem je 1 061 432 barevných kontejnerů a menších nádob, do kterých lze v ČR třídit odpad. Z toho přes 720 tisíc nádob je určeno pro individuální sběr jednotlivých domácností, na veřejných prostranstvích je rozmístěno bezmála 341 tisíc kontejnerů.

A lidé to k nim měli v roce 2024 ze svého bydliště v průměru 91 metrů. V některých obcích funguje tzv. pytlový sběr, to znamená, že lidé třídí odpad do pytlů ve svých domácnostech. Objemnější odpady nebo minoritní komodity lze pak v ČR třídit prostřednictvím sběrných dvorů, některé odpady mohou lidé odevzdat do výkupu surovin. V posledních letech se také rychle rozvíjí tzv. vícekomoditní sběr odpadů, kdy lze například do žlutého kontejneru třídit spolu s plasty i kovy či nápojové kartony. Tyto způsoby sběru často řeší prostorová

omezení v obcích a přináší také úspory emisí při zajišťování svozu. Díky tomuto modelu lze v ČR do 227 tisíců nádob třídit kovy a nápojové kartony do 374 tisíců nádob.

Nejčastěji třídí lidé doma, k tomu se hlásí 97 % třídačů. Ale zlepšují se i mimo domov. Třeba v práci třídí už 62 % lidí, ještě před 3 lety jich bylo jen 42 %. A znovu se navýšil i podíl těch, kteří třídí odpad i při venkovních aktivitách – aktuálně je to 50 % třídačů. Trend je zde jasný, počet třídačů, kteří třídí i mimo domov, postupně narůstá.

Struktura nákladů AOS EKO-KOM

Systém třídění a recyklace obalových odpadů je v ČR financován z poplatků firm, které si prostřednictvím systému EKO-KOM plní svou zákonnou povinnost zajistit pro své obaly uváděné na trh v ČR zpětný odběr a využití. Z těchto peněz pak EKO-KOM financuje prostřednictvím smluvních partnerů, zejména obcí a měst ČR, náklady spojené s provozem sběrné sítě, dotříděním obalových odpadů a jejich následným využitím a recyklací. Podílí se také na úpravě obalových odpadů, to znamená, že finančně motivuje dotřídovací linky k co nejvyšší míře dotřídění jednotlivých druhů odpadů využitelných pro recyklaci.

V roce 2024 vynaložil EKO-KOM 96,7 % veškerých nákladů na zajištění sdruženého plnění, tedy na zpětný odběr a využití obalových odpadů. Největší část z toho, 89,7 %, představovaly tzv. přímé náklady odpadových činností (to jsou sběr obalů a zajištění sběrné sítě v obcích, sběr a využití průmyslových obalů, dotřídění odpadů z obalů, přímá podpora recyklace

obalových odpadů). Z pohledu plnění míry sběru tříděného odpadu jsou klíčové obce a jejich občané, proto jde nejvíce financí právě do tohoto sektoru.

Přímé platby 6 202 zapojeným obcím za zajištění zpětného odběru obalových odpadů a sběrné sítě a za jejich předání prostřednictvím svozových firem k dotřídění a zpracování tvořily v roce 2024 bezmála 57 % veškerých nákladů systému. Výše odměn obcím je závislá zejména na množství vyříděných odpadů a roste spolu s účinností systému sběru. Téměř 33 % celkových nákladů systému pak tvořily náklady na dotřídění obalových odpadů, náklady spojené se sběrem a využitím průmyslových obalových odpadů a náklady na přímou podporu recyklace a využití odpadů z obalů.

Jednou z povinností AOS EKO-KOM je zajištění průkazné evidence všech obalových a odpadových toků, včetně kontroly a pravidelných auditů. Na tyto aktivity loni připadlo 4,5 % nákladů. Náklady na povinnou osvětu, vzdělávání žáků v oblasti ochrany životního prostředí, informování spotřebitelů a na další činnosti vedoucí ke správnému a efektivnímu třídění odpadů v ČR tvořily 2,6 % z celkových nákladů. 1 % bylo loni vynaloženo na administrativu a řízení.

Náklady na zákonné daňové odvody státu a poplatky SFŽP představovaly 0,8 % z celkových nákladů. A od roku 2023 přibýly do struktury nákladů finance vyplacené obcím na náklady spojené s úklidem plastového litteringového odpadu. Ty v roce 2024 představovaly 1,4 % z celkových nákladů systému.

TŘÍDĚNÍ ODPADŮ V ROCE 2024:

- 1 310 474 tun obalových odpadů vzniklo v ČR;
- 1 012 171 tun, tj. 77 % všech použitých obalů vyprodukovaných v ČR, bylo následně předáno k recyklaci;
- 160 347 tun, tj. 12 % všech použitých obalů vyprodukovaných v ČR, bylo následně předáno k energetickému využití;
- 1 061 432 barevných kontejnerů a menších nádob na tříděný odpad mají lidé k dispozici v celé ČR;
- 88,2 kg papíru, plastů, skla, nápojových kartonů a kovů vyřídil v průměru za minulý rok každý obyvatel ČR;
- 75 % obyvatel ČR pravidelně třídí odpad.

Odstranění mikropolutantů při výrobě pitné vody v rámci technologie umělé infiltrace vodárny Káraný

Pitná voda z kohoutku může vypadat čistě, ale často obsahuje zbytky léčiv, kosmetiky či pesticidů – mikropolutanty, s nimiž původní technologie nepočítaly. Jak je odstranit? Odborníci v kárané vodárně prokázali, že moderní filtrační metody dokážou vodní zdroje účinně chránit i před těmito neviditelnými látkami.

Je již vcelku obecně známým faktem, že různé složky životního prostředí, a to včetně vodních zdrojů, jsou zatíženy desítkami různých chemických látek obsažených ve velmi malých koncentracích (řádově ve stovkách ng/l), což je prokázáno mj. dlouhodobým monitoringem ČHMÚ i cílenými odbornými studiemi. Jedná se zejména o pesticidní látky a jejich metabolity, dále tzv. přípravky lidské denní potřeby (PPCP = pharmaceuticals and personal care products), ale i jiné látky dlouhodobě provázející lidskou činnost. Souhrnně se takové látky označují jako mikropolutanty.

Stopové koncentrace mikropolutantů se následně vyskytují i v pitné vodě, a to nejen ve vodovodní soustavě, ale dokonce i ve vodě balené. Příčinou je právě velmi malý obsah mikropolutantů ve vodním zdroji, přičemž s jejich výskytem a potřebou odstranění stávající zavedené vodárenské technologie vesměs nepočítají. Z výše uvedených důvodů již řada vodáren v ČR investovala do osazení dalšího stupně úpravy vody před hygienickým zabezpečením a distribucí. Přidanou koncovou úpravou vod je filtrace na zrnitém aktivním uhlí v sorpčních filtrech, které jsou schopny stopová množství drtivě většiny mikropolutantů z vod účinně odstranit. Podstatné je, že nátokem na aktivní uhlí je v těchto případech v podstatě finálně upravená „pitná“ voda. Avšak v případě specifických vodních zdrojů, jako je např. vodárna využívající princip tzv. umělé infiltrace, je situace odlišná, fakticky komplikovanější.

Využitelnost aktivního uhlí na infiltrační vodárně Káraný

Vodárna v Káraném se řadí mezi tři současné zdroje pitné vody zásobující hlavní město Prahu a část Středočeského kraje. Součástí vodního zdroje je tzv. umělá infiltrace, rozsahem největší v Evropě. Povrchová voda z řeky Jizery je po prvotním mechanickém předčištění nejprve přefiltrována na rychlofiltrech. Následně je přečerpána do vsakovacích nádrží

s přirozeným pískovým dnem ve šterko-pískových náplavech horninového prostředí. Vsakovaná voda procházející přes tento přírodní filtr intenzivně obohacuje přirozené zásoby podzemní vody. Kontaktem s geologickými vrstvami po dobu zhruba 40–50 dní získává vlastnosti vody podzemní, a to již v kvalitě vody pitné. Po vyčerpání a hygienickém zabezpečení je vyrobená pitná voda distribuována bez další úpravy spotřebitelům.

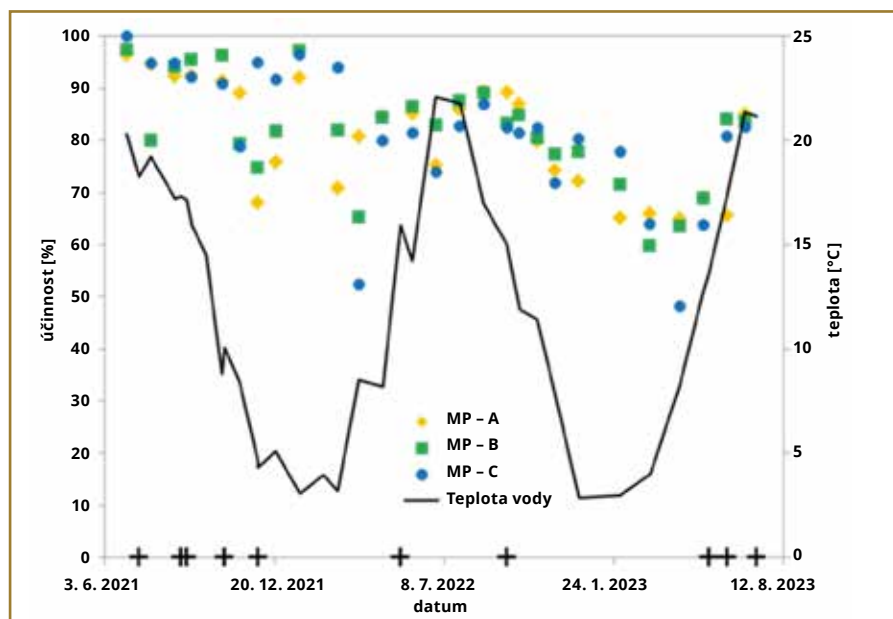
Oproti tradičním vodárnám zde tedy chybí vícestupňová úprava vody technologickým způsobem a hlavně vhodný centralizovaný tok upravené vody, resp. objekt, kam by bylo možné filtry s aktivním uhlím umístit. Jediným využitelným místem v celém systému vodárny jsou právě mechanické filtry surové vody, tj. před její infiltrací do podzemí. Ty by bylo možné z části konvergovat na filtry plněné aktivním uhlím a upravit jejich zapojení v systému vodárny (tzn. do série). Aplikace sorpčního stupně by zde, na pouze filtrované říční vodě, proto byla velmi specifická, přičemž není možné přenést

zkušenosti z jiných typů úpraven pitných vod, ani rozhodnout o tom, zda by vůbec byla proveditelná za přijatelných parametrů. Proto bylo přistoupeno k praktickému ověření využitelnosti přímo v reálných podmínkách vodárny.

Dlouhodobé pilotní testy

Testy byly realizovány přímo vedle stávajících pískových filtrů. Jednalo se o 3 kolony naplněné různými typy zrnitého aktivního uhlí s atestem pro výrobu pitné vody. Nátokem byla filtrovaná surová voda z řeky. Hydraulické parametry testovacích kolon přibližně odpovídaly situaci, kdy by vodárna nahradila 25 % stávajících filtrů zrnitým aktivním uhlím a průměrnému výkonu 400 l/s. Výška náplně aktivního uhlí v rozsahu 180–190 cm v kolonách odpovídala výšce vrstev v případě konverze stávajících filtrů.

Testování probíhalo po dobu 757 dní v režimu 24/7, přičemž provoz plně odrážel reálný stav vodárny, a to včetně nahodilých odstávek provozu z důvodu zhoršení kvality vody v Jizeře. Odstávky činily



Graf: Výsledky testů odstranění mikropolutantů na aktivním uhlí při dlouhodobých testech na vodárně Káraný, vynesena je také teplota vody

zdroj: DEKONTA

cca 34 % času. Jednalo se tedy o vcelku maximálně možné přiblížení reálným podmínkám případného budoucího nasazení aktivního uhlí na dané vodárně. Protiproudé praní náplní kolon vzduchem/vodou probíhalo pouze po nárůstu tlakové ztráty a poklesu průtoku vody pod požadovanou hodnotu (1 l/min), a to celkem 3x–6x za celou dobu provozu.

V průběhu testů byly kromě logování (kontinuálního monitoringu) klíčových procesních a elektrochemických dat na vstupu a výstupu kolon průběžně sledovány běžné analytické ukazatele vody a také mikropolutanty. Sledován byl obsah celkem 234 druhů mikropolutantů, nicméně z nich pouze 31 bylo v nátokové vodě prokázáno trvale a dalších 35 občasně, obojí s významnou sezónní variabilitou.

Z hlediska veškerých mikropolutantů bylo zjištěno, že jejich suma v nátokové vodě na vstupu do testovacích kolon s aktivním uhlím byla mezi 2 a 7 µg/l s patrným sezónním trendem, čili vyšší koncentrací v letních obdobích. Výsledky naznačují, že sezónní vliv se projevuje i co do účinnosti procesu, totiž účinnost v letních obdobích byla nejvyšší (viz graf). Díky tomu se obsah sumy veškerých mikropolutantů ve vodě po úpravě vždy pohyboval do cca 1 µg/l, a to právě i v letních obdobích, tj. při nejvyšší vstupní koncentraci. Příčiny tohoto jevu mohou zřejmě souviset s teplotou vody, resp. s kinetikou dílčích procesů v kolonách, kdy v ledové vodě (nárázově až blízko 0 °C) probíhá např. difúze podstatně pomaleji než v letním období s teplotou vody občas i výrazně nad 20 °C.

Je navíc velmi pravděpodobné, že se na snížení obsahu mikropolutantů podílejí také biochemické procesy, přičemž aktivní uhlí slouží jako matrice pro nárůst biofilmu, a v ledové vodě je biologický rozklad zpomalen či zastaven. I po dvou letech provozu se tak účinnost procesu z hlediska sumy všech mikropolutantů v problematičtějších

letních měsících pohybovala nad 80 %. Po prvotních očekáváních velmi rychlého nasycení sorpční kapacity aktivního uhlí se jedná o velmi pozitivní výsledek. Lze navíc opodstatněně předpokládat, že životnost aktivního uhlí v dané aplikaci by významně přesáhla testované 2 roky.

Reaktivace aktivního uhlí

Pokud bychom na problém odstranění mikropolutantů z vody nahlíželi optikou odstranění odpadů (protože mikropolutanty ve vodách jsou odpadním produktem lidské činnosti), je jistě logickou otázkou, jaký by měl být osud použitého aktivního uhlí, které, byť po několika letech provozu, již nebude plnit svůj účel s požadovanou účinností. Mělo-li by být dalším vyprodukovaným odpadem k odstranění, nejednalo by se o významnou výhru (nechme nyní stranou výrobu kvalitní pitné vody, k čemuž posloužilo). Za tímto účelem byly provedeny zkoušky reaktivace všech tří aktivních uhlí z kolon, a to v testovacím zařízení na principu rotační pece, kterým společnost DEKONTA, a.s., disponuje.

Reaktivace probíhala při teplotě 700 °C po dobu 20 minut s lehkým přídavkem vodní páry coby aktivačního činidla. U všeho aktivního uhlí došlo k obnovení sorpčního povrchu na hodnoty blízké běžnému novému aktivnímu uhlí pro dané účely, kdy povrch dle BET (Brunauer–Emmett–Tellerova metoda) byl přibližně 940 m²/g. Zrnitostní složení i sypná hmotnost zůstaly i po reaktivaci téměř nezměněny, čili nedošlo ve větší míře ani k rozpadu a/nebo otěru zrn. Úbytek aktivního uhlí byl zjištěn pouze mezi 1–3 % (objemově). Je tak prokázáno, že aktivní uhlí po aplikaci na filtrované povrchové vodě může být reaktivováno, a to optimalizovaným způsobem za minimální ztráty. Obsažené mikropolutanty jsou spolehlivě zneškodněny spálením spolu s odplyny z reaktivačního procesu.

Závěr

Dlouhodobými testy v reálných podmínkách umělé infiltrace vodárny Káraný bylo prokázáno, že zařazení aktivního uhlí mezi mechanickou filtraci surové vody a umělou infiltraci může účinně a dlouhodobě snižovat obsah mikropolutantů ve vodě sloužící pro pitné účely. Řešení by bylo technicky proveditelné úpravou ve stávající hale filtrace, resp. propojením filtrů. Životnost aktivního uhlí byla prokázána po dobu 2 let, nicméně reálně lze očekávat vyšší. Použité aktivní uhlí může být reaktivováno, při optimalizovaném provedení dokonce s minimálními ztrátami doplňovanými novým produktem. Mikropolutanty jsou bezpečně likvidovány ve spalovně odplynů z reaktivačního procesu. Pro vodárnu Káraný se tak nabízí efektivní řešení snížení obsahu mikropolutantů ve vodě, které navíc nevede k produkci dalších odpadů či nutnosti nahrazovat vyčerpané aktivní uhlí novým produktem. Zapadá tedy do konceptu cirkulární ekonomiky.

V současné době probíhá na vodárně Káraný navazující testování za zcela totožných podmínek na identickém zařízení s použitím reaktivovaného aktivního uhlí z prvního cyklu testů popsaných v tomto článku. Dosavadní výsledky po jednom roce testování naznačují, že aktivní uhlí po reaktivaci se chová obdobně jako aktivní uhlí nové. Tyto reálné provozní zkušenosti s reaktivovaným aktivním uhlím jsou velmi cenné, protože rozptylují případné pochybnosti o opakované využitelnosti aktivního uhlí v dané aplikaci.

Studie vznikla v rámci projektu č. SS01020063 spolufinancovaného Technologickou agenturou ČR a Ministerstvem životního prostředí v rámci programu Prostředí pro život.

dekonta

DEKONTA, a.s.

VOLUTOVÁ 2523,
PRAHA 158 00

+420 235 522 252
INFO@DEKONTA.CZ
WWW.DEKONTA.CZ

Sanace kontaminovaných lokalit

Ekologické konzultační služby EIA, IPPC, Due Diligence

Biotechnologické a analytické laboratoře

Výzkum v oblasti životního prostředí

Likvidace, recyklace a úprava odpadů

Zařízení pro čištění vzdušnin a vod

Nepřetržitá ekologická havarijní služba
+420 602 686 622



Dvě koruny nejsou spása.

Recyklace textilu potřebuje systém, ne dotaci

Recyklace textilu v Česku stojí na hraně ekonomické udržitelnosti. I když existují desítky sběrných míst a několik specializovaných provozů, většina použitého textilu stále končí na skládkách nebo ve spalovnách. Nová dotace od státu nabízí dočasnou podporu, ale otázkou zůstává, zda dokáže vyřešit zásadní problém – stabilní trh pro recyklované materiály a systém, který by dokázal fungovat bez neustálých finančních injekcí.

Ministerstvo životního prostředí spustilo v první polovině října 2025 nový dotační národní program v celkové hodnotě 80 milionů korun, který má podpořit stabilizaci a rozvoj kapacit pro recyklaci textilu v České republice. Podpora ve výši 2 Kč za kilogram materiálu, který je znovu využit nebo recyklován, má pomoci překlenout období do zavedení systému rozšířené odpovědnosti výrobců (EPR) pro textil. Ten má být klíčovým nástrojem k vytvoření dlouhodobě udržitelného systému, ve kterém náklady na recyklaci ponesou primárně ti, kteří textil uvádějí na trh.

Výzva v objemu 80 milionů korun je zaměřena na stabilizaci stávající sítě zpracovatelů, rozšíření jejich kapacit a přechodné finanční zajištění, dokud nezačne fungovat systém rozšířené odpovědnosti výrobců (EPR) pro textil. Cílem je zajistit, aby co největší množství použitého textilu našlo novou cestu k využití místo skládkování či spalování.

Základní mechanismus podpory spočívá v příspěvku dvě koruny za kilogram textilního materiálu, který je předán k dalšímu využití – buď k opětovnému použití (reuse), nebo materiálové recyklaci. O tuto subvenci mohou žádat provozovatelé, kteří již mají zkušenosti v recyklaci textilu – podmínkou je, aby činnost provozovali minimálně od ledna 2023 a jejich objem zpracovaného materiálu v roce 2023 činil nejméně 100 tun s účinností recyklace minimálně 50 %.

Žádosti bude možné podávat elektronicky v období od 10. října 2025 do 30. června 2027. Výzva je plánována jako roční – žadatelé deklarují objem recyklace, přičemž vyšší množství znamená také vyšší příspěvek, ovšem s limitem podle pravidel veřejné podpory de minimis. Kromě toho mohou zpracovatelé kombinovat tuto dotační podporu s garancí za komerční úvěr v rámci Operačního programu Ži-

votní prostředí, kde je pro textil přichystána alokace až jedné miliardy korun.

Dotace není řešení, ale mezistupeň

Česká republika v současnosti produkuje odhadem zhruba 60 tisíc tun textilního odpadu ročně, přičemž asi 19 % končí na skládkách. Ačkoliv existuje kolem 10 tisíc sběrných míst, kapacita zpracovatelských provozů je stále limitována – v ČR působí jen sedm až osm firem, které letos mohou zpracovat zhruba 40 tisíc tun textilu. Výzva proto plní roli přechodné injekce, která má pomoci udržet a rozvinout tuto kapacitu, než bude plně ukotven systém EPR, který zavede povinnosti pro výrobce textilu. Podle ministerstva je výzva zároveň způsobem, jak vyrovnat podmínky s některými státy EU, kde již obdobné systémy fungují a kde mají zpracovatelé textilního odpadu stabilnější podmínky.

Je zřejmé, že tento dotační nástroj je navržen jako „mezistupeň“ – jeho úkolem není nahradit udržitelný systém, ale zajistit, aby stávající zpracovatelé textilu neutrpěli kolaps při přechodném období. Výzva přitom vyžaduje splnění relativně přísných podmínek kvalifikace, včetně prokazatelné minulosti v recyklaci, minimálních objemů a účinnosti. To je důležité opatření, které má snížit riziko zneužití nebo podpory subjektů bez schopností vykonávat kvalitní recyklaci.

Na první pohled jde o rozumné a pragmatické opatření – pomoc sektoru, který se dlouhodobě potýká s nízkou ziskovostí, kolísajícími výkupními cenami a nejasným trhem. Při bližším pohledu ale vyvstává otázka: je taková dotace řešením, nebo jen dočasnou náplastí na hlubší systémový problém?

EPR: Správný směr, ale ne motor

Recyklace textilu je jedním z nejcitlivějších článků oběhového hospodářství. Je ener-

geticky i technologicky náročná, její ekonomika stojí na hraně a závisí na proměnlivých cenách druhotných surovin. V Česku navíc stále chybí stabilní trh s výstupy z recyklace – materiály z rozvlákněného textilu se jen těžko uplatňují v průmyslu a poptávka po nich zůstává nízká. V takovém prostředí i dvoukorunová dotace může představovat rozdíl mezi provozem a uzavřením linky. Ale zároveň – a to je klíčové – taková podpora nesmí být považována za páteř systému, nýbrž za přechodné opatření, které má pomoci překlenout cestu k tržně funkčnímu modelu.

Rozšířená odpovědnost výrobce je krok správným směrem. Přenáší část finanční i materiálové zodpovědnosti na ty, kdo textil vyrábějí a uvádějí na trh. Nutí je přemýšlet o návrhu výrobku, o jeho recyklovatelnosti i o tom, co se s ním stane po skončení životnosti. Ale ani EPR sama o sobě neudrží cirkulární ekonomiku v chodu. Je to mechanismus distribuce nákladů, nikoli motor, který vytváří hodnotu. Pokud nebude existovat skutečná poptávka po recyklovaných materiálech, standardy kvality, technologické inovace a design orientovaný na opakované využití, zůstane i ta nejlepší EPR jen administrativní konstrukcí.

Cirkulární ekonomika nemůže stát na dotacích. Ty mohou urychlit změnu, pomoci překlenout nerovnováhu nebo kompenzovat tržní selhání, ale nemohou nahradit vnitřní ekonomickou logiku systému. Skutečně funkční oběhový model musí být samonosný – musí vytvářet hodnotu z odpadu, zajišťovat stabilní odbyty pro recyklované suroviny a motivovat výrobce k využívání recyklátů, protože se jim to ekonomicky vyplatí. Pokud bude recyklace dlouhodobě závislá na dotacích, nikdy se nestane běžnou součástí průmyslové reality, ale zůstane v roli chráněného, uměle udržovaného segmentu.

Evropské zkušenosti: Francie a Nizozemsko

Podívejme se na Francii – tamní EPR systém pro textil funguje téměř dvacet let, od roku 2007. Aktuální podpora pro třídící provozy činí přibližně 223 eur za tunu, tedy zhruba 5,7 koruny na kilogram, což je téměř trojnásobek české podpory, která činí 2 koruny na kilogram. Výrobci financují třídění, recyklaci i inovace. Přesto se trh potýká s obdobnými problémy: materiály z recyklovaného textilu mají omezené využití, nové oděvy jsou často vyrobeny z nerecyklovatelných směsí a systém bez průběžných úprav ztrácí efektivitu. Dotace tamní cirkulaci nepohánějí – tu drží především kombinace legislativních tlaků, průmyslové spolupráce a rostoucího tlaku spotřebitelů. Nizozemsko zase ukazuje, že recyklace se stává ekonomicky udržitelnou až tehdy, když existuje stabilní poptávka po recyklovaných vláknech, například v automobilovém nebo stavebním průmyslu. A to je oblast, kde má Česko ještě značný deficit.

Dvoukorunová podpora českým zpracovatelům pomůže – o tom není pochyb. Ale pokud má mít trvalý efekt, musí být využita jako investice do změny myšlení a infrastruktury, nikoli jako prostředek k přežití v mezích. Potřebujeme budovat trh, kde bude mít recyklovaný textil skutečnou hodnotu a kde podniky nebudou recyklovat proto, že dostanou dotaci, ale proto, že se jim to vyplatí. To znamená podporu inovací, zavedení standardů kvality recyklátu, propojení průmyslu s výzkumem a především – proměnu designu textilu tak, aby jeho recyklace byla vůbec možná.

Německý model CCfD jako inspirace

Podobnou filozofii, i když v jiném měřítku, ukazuje současná německá praxe reprezentovaná programem Carbon Contracts for Difference (CCfD). Podstatou tohoto mechanismu je poskytnout firmám jistotu, že pokud se ekologické řešení ukáže být dražší než konvenční výroba, stát rozdíl doplatí. Tím se eliminuje investiční riziko a vytváří stabilní prostředí, v němž se podniky mohou rozhodovat nikoliv podle krátkodobých nákladů, ale podle dlouhodobých přínosů. Právě tento typ jistoty je klíčový pro to, aby průmyslové podniky začaly investovat do technologií, které jsou v současnosti ekonomicky obtížně konkurenceschopné.

Německý model tím v podstatě uznává, že přechodu na nízkouhlíkovou či cirkulární ekonomiku není možné dosáhnout pouhým tlakem na trh či výrobce, ale že je nutné přechodné období finančně stabi-



zdroj: adobestock

lizovat. Současné ale platí, že i tento mechanismus musí být časově omezený a navázaný na jasné definované cíle. Pokud by se stal trvalou oporou, mohl by místo podpory transformace zafixovat závislost systému na veřejných prostředcích.

Skutečně funkční cirkulární ekonomika musí být po určité době schopna obstát na trhu sama, bez umělé finanční podpory. Cirkulární ekonomika není o dotacích, ale o rovnováze mezi ekonomikou a odpovědností. Dotace mohou být její startér, ale páteř musí tvořit fungující trh, transparentní pravidla a poptávka po materiálech, které se vracejí zpět do oběhu. Jinak se oběhovost nikdy neroztočí sama – a zůstane jen hezkým konceptem na papíře.

Recyklace textilu není jen otázkou technologií a dotací, ale i hloubkovým testem schopnosti společnosti vážít si zdrojů a chápat odpad jako potenciál, nikoli jen jako problém. Dotace a podpora mohou dočasně zmírnit tlak na provozy a udržet linky v chodu, ale skutečná síla systému spočívá v tom, aby materiál našel svou hodnotu sám, aby výrobce, průmysl i spotřebitel přirozeně vyhledávali znovuvyužití, protože je to smysluplné a ekonomicky výhodné.

Kudy vede cestička?

Cirkulární ekonomiku je možné podpořit i bez přímých dotací, a to zejména vytvářením stabilního a předvídatelného tržního prostředí, které motivuje firmy k investicím a inovacím. Klíčové je nastavit ekonomické signály, které z odpadu udělají zdroj – například prostřednictvím

vyšších poplatků za skládkování, daňových zvýhodnění pro výrobky s obsahem recyklátu či zavedením povinných podílů recyklovaných materiálů v nových produktech.

Skutečná cirkulární ekonomika se rodí tam, kde odpad přestává být pouhým statickým objektem a stává se aktivním prvkem, který formuje rozhodnutí, inovace a strategie. Každý kus textilu, který opouští výrobní halu, by měl nést potenciál dalšího života a každý výrobce by měl myslet na jeho další kapitolu ještě před tím, než jej uvede na trh.

Inspirací nám může být i historie automobilového průmyslu. Henry Ford, který postavil svět na kola, detailně plánoval každou subdodávku. Každá bedna s náhradními díly musela mít přesné rozměry a nenechal ji zmizet jako odpad, neprohnal ji hned komínem, ale použil ji přímo na podlahu legendárního modelu T a teprve ze dřevěných zbytků vyráběl dřevěné uhlí. Jednoduchý čin, který ukazuje, že hodnota není jen v materiálu samotném, ale i v lidském umu a schopnosti vnímat odpad jako příležitost a umět ho kreativně využít.

Podobně musí k problému přistupovat i současný textilní průmysl – hledat nové cesty, jak využít každý kus materiálu, proměnit odpad v surovinu, inovovat design a procesy tak, aby se recyklace stala přirozenou součástí výroby. Kruh se uzavře sám, pokud dokážeme vidět hodnotu tam, kde byla dříve jen odpadní hmota, a každý výrobek, každá nitka a každý kus textilu najde své místo v novém životním cyklu.

Evropa už nemůže odpad skládkovat a slepě recyklovat, ale musí z něj vyrobit budoucnost

Evropa stojí před zásadním testem své cirkulární ekonomiky. Rostoucí množství odpadů, technologické bariéry a tlak rychlé módy ukazují, že tradiční způsoby nakládání se surovinami už nestačí. V Hamburku se setkali průmysloví lídři, experti a zástupci veřejné správy, aby hledali konkrétní cesty, jak recyklaci proměnit v motor inovací, konkurenceschopnosti a udržitelného růstu. Diskuse se soustředily na sektory, kde jsou bariéry nejvýraznější – textil, elektroodpad, plasty a stavebnictví – a poukázaly na to, že Evropa nemá prostor pro odklad.

Recycling Europe, dříve EuRIC, je evropskou konfederací sdružující firmy a asociace napříč všemi odvětvími recyklace, od kovů přes plasty a papír až po textil a stavební odpad. Na premiérové konferenci ERC 2025 v Hamburku organizace představila svou novou identitu a otevřela komplexní debatu o současném stavu a budoucnosti oběhového hospodářství v Evropě. Akce přilákala více než 140 průmyslových lídrů, odborníků a zástupců veřejné správy, kteří diskutovali o strategických prioritách sektoru, bariérách, inovacích a potřebě koordinovaného přístupu mezi průmyslem, státní správou a evropskými institucemi.

Evropský recyklační sektor se nachází v paradoxní situaci. Evropa totiž produkuje více recyklovaných materiálů, než dokáže domácí průmysl absorbovat. Tento přebytek, zejména u neželezných kovů, hliníku a mědi, vyvolává tlak na export a nutnost aktivně podporovat domácí poptávku po recyklátech. Přestože jsou k dispozici kvalitní recyklované suroviny, jejich využití je často omezeno nerovnými ekonomickými podmínkami, administrativními bariérami a nedostatečně předvídatelnou legislativou. Evropská komise se snaží reagovat cílenou podporou, harmonizací jednotného trhu a legislativními iniciativami, avšak průmysl upozorňuje, že opatření musí být rychlejší, koordinovanější a konkrétně zaměřená na podporu jednotlivých sektorů.

”

Recyklace je strategickým nástrojem ekonomické soběstačnosti a konkurenceschopnosti Evropy.

vanější a konkrétně zaměřená na podporu jednotlivých sektorů.

Textilní odvětví bylo na konferenci označeno za „dokonalou bouři“. Na rozdíl od kovů či plastů, kde recyklované materiály existují v relativně dostatečném množství, textil čelí strukturálním a technologickým bariérám. Recyklační infrastruktura je omezená, technologie pro zpětné zpracování textilních vláken nejsou dostatečně rozvinuté a trh s recyklovaným textilem stále zůstává fragmentovaný. Rychlá móda, krátké cykly produktů a stále rostoucí spotřeba textilu zvyšují tlak na systém a komplikují využití dostupného materiálu. Podle odborníků je nutné kombinovat legislativní opatření, ekonomické stimuly a technologické inovace, aby bylo možné recyklovaný textil systematicky začleňovat do výroby a postupně snižovat závislost na surovinách z primárních zdrojů.

Plasty a elektroodpad představují další kritické oblasti. I když jsou recyklované plasty stále častěji dostupné, Evropa čelí problému nedostatečné poptávky v některých průmyslových segmentech a cenové nestabilitě recyklátů. Elektroodpad, zejména lithiové baterie, představuje rostoucí riziko: nevyjímatelné baterie komplikují recyklaci a zvyšují pravděpodobnost požárů. Pilotní projekty zaměřené na sběr malých elektrických zařízení ukazují, že je možné tato rizika snížit, avšak rozsah a efektivita infrastruktury zatím neodpovídají rostoucí produkci odpadů.

V oblasti stavebnictví zazněla jasná výzva: veřejný sektor může prostřednictvím zeleného zadávání významně stimulovat poptávku po recyklovaných materiálech. Pokud stát nastaví pravidla, která upřednostňují recyklované suroviny, vznikne stabilní a předvídatelný trh, který umožní dlouhodobé investice a zefektivní tok materiálů v celém stavebním řetězci. Po-

”

Evropa produkuje více recyklovaných materiálů, než dokáže domácí průmysl absorbovat.

dobně automobilový průmysl potřebuje jasná pravidla ohledně obsahu recyklovaných plastů a regulace vozidel na konci životnosti, aby investice do cirkulárních technologií byly ekonomicky smysluplné a dlouhodobě plánovatelné.

Na ERC 2025 bylo rovněž zdůrazněno, že recyklace není pouze environmentální otázkou, ale strategickým nástrojem ekonomické soběstačnosti a konkurenceschopnosti Evropy. Strukturální nedostatky, legislativní zpoždění a slabá infrastruktura v některých sektorech mohou zpomalovat rozvoj cirkulární ekonomiky, přesto však existuje potenciál, který lze aktivně využít kombinací inovací, investic a regulační podpory. Konference potvrdila, že bez koordinovaného přístupu průmyslu, politiky a evropských institucí recyklace zůstane výjimkou spíše než standardem.

Budoucí setkání v Madridu v červnu 2026 slibuje pokračování intenzivní odborné debaty a prezentaci konkrétních opatření, projektů a osvědčených postupů, které mají potenciál proměnit recyklaci v klíčový průmyslový a ekonomický pilíř. ERC 2025 tedy jasně ukázala, že Evropa stojí před rozhodnutím: dokáže-li propojit technologický rozvoj, legislativní rámec a tržní podmínky, recyklace se může stát motorem inovací, udržitelného růstu a globální konkurenceschopnosti.

Nadále zůstane nevyužito 900 milionů plechovek a PET lahví za rok

Současný dobrovolný systém sebere jen 75 % PET lahví a 27 % plechovek. Ročně tak 900 milionů obalů končí v přírodě, na skládkách nebo ve spalovnách.¹ Zvýšit sběr lze jen „zákonem o zálohování“. Ministerstvo životního prostředí připravilo novelu zákona o obalech, vláda ji schválila, ale Sněmovna neprojednala. Zálohování však budeme muset zavést, protože jinak nesplníme povinné cíle dané evropskou legislativou.

Podle nové evropské obalové legislativy (známé pod zkratkou PPWR), budou mít členské země povinnost zavést zálohový systém na nápojové plechovky a PET lahve, pokud nesplní povinné cíle sběru a recyklace. Cílem je dosažení 90% využití materiálů z PET lahví a plechovek. O výjimku z tohoto pravidla mohou požádat ty země, které v roce 2026 dosáhnou zpětného odběru 80 % plechovek a PET lahví uvedených na trh a mají schválený plán, jak dosáhnou 90 %. Aktuálně Česká republika současným systémem barevných kontejnerů vybírá pouze 27 % nápojových plechovek a 75 % PET lahví. Hranice 80 %, abychom mohli požádat o výjimku, nejsme v součtu u těchto obalů schopni do roku 2026 dosáhnout. Z toho plyne, že zavedení zálohového systému je pro Českou republiku nevyhnutelné a čím dříve k jeho zavedení přistoupíme, tím dříve se dostaví jeho benefity v podobě efektivního nakládání s nápojovým PET a hliníkem.

Současný systém v ČR, založený na dobrovolném třídění nápojových obalů, zřejmě již dosáhl svých limitů. Celkem 400 milionů PET a 500 milionů plechovek není ročně recyklováno. Při následném třídění plastového odpadu se ještě přibližně třetina vysbíraných PET lahví „ztratí“ na skládkách nebo jako palivo „vyletí komínem“ a ve výsledku jde do recyklace přibližně jen polovina vytríděných PET lahví.²

Nesebrané plechovky končí na skládkách či také ve spalovně, kde dokážou selektovat pouze větší kusy kovů. Ztratí se tak ročně 11 500 tun hliníku v hodnotě cca 216 mil. Kč a 25 000 tun PET v hodnotě cca 235 mil. Kč. Ročně tak ztratíme materiál v hodnotě cca 451 mil. Kč (přesná hodnota záleží na aktuálních výkupních cenách).³

Zálohování funguje či se právě zavádí již v 18 zemích Evropy. V roce 2022 zavedli zálohování na Slovensku a výsledky se již dostavily, tyto obaly z veřejného prostoru zmizely.⁴ Stejně tak je nenajdete v Rakousku, které zálohování zavedlo v lednu letošního roku. U nás se o fungování finanční motivace můžeme přesvědčit u zálohovaných pivních lahví. V Čechách pokus o zavedení zálohování ztroskotat již několikrát. Svého času proti němu byly i nápojářské firmy. Doba pokročila, firmy se musí chovat udržitelněji a dnes jsou naopak propagátory zálohování.

Odpadářské firmy přesvědčily část obcí, aby byly proti zálohování. Ty si totiž od firem objednávají svozy vytríděných surovin. Upřímně řečeno, která z obcí dokáže hospodaření odpadářských firem rozklíčovat? Podle průzkumu MŽP si 82 % obcí samo odpady nijak neřeší a mají podepsanou generální smlouvu s odpadovou společností, aniž by měly přístup k přesným údajům o tom, kolik stojí jednotlivé položky v nakládání s vytríděným

odpadem. Tedy jaké jsou náklady a jaké zisky odpadářských firem. Bohužel pak jim uvěří, že zálohování pro ně bude nevyhodné.

Přitom obce by měly mít ze zálohování profit. MŽP v systému navrhl, aby 15 % z nerozdělených záloh dostaly obce. Dalším benefitem je snížení nákladů na úklid veřejných ploch, vývoz košů, vývoz kontejnerů na plastový odpad, který ve větších městech probíhá až několikrát denně. Obce utrácí úklidem PET lahví a plechovek ve veřejném prostoru prostředky, které by mohly využít na jiné služby pro občany. Například Praha má podporu zálohování schválenou v rámci Klimatického plánu již od roku 2020. Navíc se jí o desítky milionů sníží náklady na úklid veřejných ploch a výsypy košů, a k tomu obdrží 50 mil. Kč z nerozdělených záloh.⁵

ZDROJE A ODKAZY:

- [1] <https://mzp.gov.cz/cz/pro-media-a-verejnost/aktuality/archiv-tiskovych-zprav/vlada-schvalila-navrh-povinneho-zalohovani>
- [2] https://www.mzp.cz/cz/news_20240606_Unikatni-experiment-jen-kazda-druha-PET-lahve-putuje-k-recyklaci
- [3] <https://incien.org/zalohovani-napojovych-obalu-bude-pro-obce-po-financi-strance-pozitivni/>
- [4] <https://zpravy.aktualne.cz/domaci/rozhovor-zalohovy-system-slovensky-expert/r-695b637ce20f11efbeca0cc47ab5f122/>
- [5] https://www.mzp.cz/cz/news_20240709_Praha-podporuje-zalohovani-PET-lahvi-a-plechovek-prinese-ji-cisti-ulice-a-snizeni-nakladu

A-TEC servis s. r. o.

www.a-tec.cz

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

Naše společnost Vám nabízí následující služby:

• VOZIDLA PRO SVOZ ODPADU HALLER

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

• ZAMETACÍ STROJE SCARAB, RAVO A MATHIEU

Nástavby o objemu nádrže na smet 2 – 8 m³ se širokou škálou dalších přídatných zařízení, dodávky jsou možné také včetně výměnného

systému a dodávek nástaveb pro zimní údržbu chodníků a komunikací.

• ELEKTRICKÉ ZAMETAČE ITALA A ARIA

Elektrické ekologické stroje pro čištění chodníků a pěších zón.

• VOZIDLA MULTICAR

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



Evropa hasí „věčné chemikálie“.

PFAS mizí z hasicích prostředků

Evropská unie se rozhodla rázně skoncovat s jednou z nejodolnějších skupin chemických látek, které kdy člověk vytvořil. Nové nařízení Komise (EU) 2025/1988 doplňuje přílohu XVII nařízení REACH a znamená zásadní obrat v přístupu k používání per- a polyfluorovaných látek (PFAS) v hasicích pěnách. Od 23. října 2030 se už žádná pěna s obsahem PFAS nad 1 mg/l nebude smět prodávat ani používat. Tímto krokem Evropa otevírá novou kapitolu v ochraně zdraví, vody i půdy před chemikáliemi, které se v přírodě prakticky nerozkládají.

Evropská komise schválila jedno z nejzásadnějších chemických omezení posledních let. Nové nařízení Komise (EU) 2025/1988 mění přílohu XVII nařízení REACH a zavádí plošný zákaz používání per- a polyfluorovaných alkylových látek (PFAS) v hasicích pěnách. Od 23. října 2030 nesmějí být tyto pěny uváděny na trh ani používány, pokud souhrnná koncentrace všech PFAS přesáhne 1 mg/l. Tento krok je výsledkem dlouholeté snahy evropských institucí ukončit používání tzv. „věčných chemikálií“, které se nerozkládají, kumulují se v přírodě i v lidském těle a mohou mít závažné dopady na zdraví i ekosystémy.

PFAS představují rozsáhlou skupinu několika tisíc syntetických látek, které obsahují alespoň jeden plně fluorovaný uhlík (CF_2 nebo CF_3). Jejich chemická stabilita je mimořádná – v laboratoři i v praxi odolávají ohni, teplu, vodě i rozkladu. Tyto vlastnosti z nich udělaly hvězdy moderního průmyslu, ale zároveň i ekologickou noční můru. Zatímco v polovině 20. století přinesly revoluci v nepřílnavých pánvích, voděodolných textiliích či protipožárních pěnách, dnes se s nimi setkáváme v podzemních vodách, půdách i v tkáních živočichů. V Evropě i ve světě sílí obavy z jejich karcinogenního, reprodukčního a endokrinního působení.

Cesta k bezpečnějšímu prostředí a inovacím

Evropská agentura pro chemické látky (ECHA) vyčíslila, že v EU se ročně vyrobí přibližně 30 000 tun hasicích pěn, z nichž až 60 % obsahuje PFAS. Tyto pěny mají největší uplatnění v ropném a petrochemickém průmyslu, na letištích či v obranném sektoru. Právě odtud každoročně uniká do prostředí kolem 470 tun PFAS. Komise proto dospěla k závěru, že stávající opatření k řízení rizik nejsou dostatečná a že

plošný zákaz je nejvhodnějším nástrojem, jak zabránit další kontaminaci.

Nařízení však zohledňuje i technickou realitu. Pro různé sektory stanovuje přechodná období – například do roku 2035 pro velké průmyslové závody podle směrnice Seveso a zařízení na těžbu ropy a plynu na moři, stejně tak pro vojenská a některá civilní plavidla. Pro výcvik a zkoušky platí kratší lhůta do roku 2027, přenosné hasicí přístroje musí přejít na bezfluorové varianty do konce roku 2030. Přechodná období mají poskytnout čas na ověření účinnosti alternativ a úpravu technologií.

Evropská komise rovněž zohlednila ekonomické dopady opatření. Podle socioekonomické analýzy ECHA přinese zákaz během 30 let přibližně o 13 200 tun emisí PFAS do prostředí méně a náklady na jeho provedení se odhadují na 7 miliard eur. Poměr nákladové efektivity 500 eur na kilogram znečištění, kterému se zabrání, je srovnatelný s jinými evropskými opatřeními u perzistentních látek. Vedle úspor za sanace půd a vod má opatření také pobídnout inovace a zvýšit konkurenceschopnost evropského chemického průmyslu.

Nová éra chemické odpovědnosti

Součástí nařízení je i soubor praktických opatření pro uživatele – od 23. října 2026 musí všichni provozovatelé pracující s pěnami obsahujícími PFAS vypracovat a uchovávat „plán řízení pro hasicí pěny obsahující PFAS“. Ten musí popisovat způsob použití, čištění zařízení, plány při úniku i strategii nahrazování pěn bezfluorovými alternativami. Zároveň platí povinnost označování všech pěn, zásob a odpadních vod s koncentrací PFAS 1 mg/l a více upozorněním: „POZOR: Obsahuje per- a polyfluorované alkylové sloučeniny (PFAS)“.

Důraz je kladen i na bezpečné nakládání s odpady. Komise určila, že biologické

čištění odpadních vod není vhodné, protože PFAS nerozkládá, a že spalování odpadů s PFAS musí probíhat při teplotě minimálně 1 100 °C, aby byly látky zcela zničeny nebo nevratně přeměněny.

”

Nařízení stanovuje pro různé sektory přechodná období.

Tento komplexní přístup má zabránit „politováníhodnému nahrazení“ – tedy situaci, kdy by zakázané PFAS byly nahrazeny jinými fluorovanými variantami s obdobnými vlastnostmi a riziky. Omezení proto cílí na celou třídu PFAS bez výjimky podskupin. Evropa tak sjednocuje přístup k omezení těchto látek, který měl dosud každý stát jiný, a zabraňuje rozdílným národním regulacím narušujícím vnitřní trh.

Přestože zákaz PFAS v hasicích pěnách vypadá jako technická úprava, ve skutečnosti jde o precedens v chemické politice EU. Znamená posun od řešení jednotlivých látek k omezení celých chemických tříd na základě jejich trvalosti a ekotoxicity. Je to další důkaz, že Evropská unie bere svůj závazek „prostředí bez toxických látek“ ze Strategie pro udržitelnost v oblasti chemických látek z roku 2020 vážně.

Z pohledu průmyslu se teď otevírá nová etapa vývoje bezfluorových hasicích pěn – takových, které dokážou poskytovat stejnou úroveň bezpečnosti při hašení hořlavých kapalin, ale bez trvalé stopy v životním prostředí. Z pohledu společnosti pak nařízení symbolizuje posun k chemické odpovědnosti – ke světu, kde ani chemie určená k ochraně životů nesmí sama život ohrožovat.

ÚOHS zneužití dominance u kolektivních systémů pro elektrozařízení nenašel

Úřad pro ochranu hospodářské soutěže provedl na základě několika obdržených podnětů šetření na trhu poskytování služeb kolektivního plnění pro elektrozařízení. Jeho cílem bylo zjistit, zda některý z provozovatelů kolektivních systémů zaujímá dominantní postavení, a pokud by bylo takto silné postavení zjištěno, zda nedochází k jeho zneužívání.

V České republice v současné době působí celkem pět provozovatelů kolektivních systémů. Konkrétně se jedná o společnosti ASEKOL, EKOLAMP, ELEKTROWIN, REMA Systém a RETELA. Provozovatelé kolektivního systému plní za výrobce elektrozařízení povinnosti, které jim v souvislosti s odpadními elektrozařízeními stanoví zákon č. 542/2020 Sb., o výrobcích s ukončenou životností. Provozovatel kolektivního systému musí disponovat oprávněním od Ministerstva životního prostředí a splňovat další požadavky stanovené zákonem.

Odpadní elektrozařízení se člení do šesti skupin s tím, že skupina 4 se dále člení na skupinu 4a (velká zařízení kromě solárních panelů) a 4b (solární panely). Oprávnění je možné získat jen pro některou skupinu elektrozařízení či pro více skupin. Správci působící v České republice disponují oprávněním pro elektrozařízení ve skupinách 1, 2, 3, 4a, 5 a 6, na které bylo šetření Úřadu zaměřeno.

Z věcného hlediska vymezil Úřad relevantní trh poskytování služeb spočívajících v zajištění plnění povinností zpětného odběru, zpracování a využití nebo odstranění elektrozařízení, přičemž zvažoval jeho širší a užší vymezení. Širší vymezení zahrnovalo poskytování těchto služeb pro všechna elektrozařízení (s výjimkou elektrozařízení ve skupině 4b); užší varianta zahrnovala samostatné trhy pro jednotlivé skupiny elektrozařízení (tj. 1, 2, 3, 4a, 5 a 6). Z hlediska geografického vymezení trhu pracoval Úřad s národním trhem, který zahrnuje území Česka.

Kolektivní systémy soupeří, nikdo nevládne trhu

Při posuzování tržní síly soutěžitele je za nejvýznamnější kritérium považován tržní podíl. Úřad přitom vycházel z veřejně dostupných údajů o množství elektrozařízení uvedených na trh výrobci, které jsou kaž-

doročně zveřejňovány Ministerstvem životního prostředí, a pro novější, dosud nezveřejněná období z informací, které si vyžádal přímo od provozovatelů kolektivních systémů. Tržní podíly šetřených provozovatelů kolektivních systémů a jejich vývoj v čase byly hodnoceny za období roků 2019–2024, přičemž značnou roli hrála také dynamika vývoje tržních podílů konkurentů.

Z hodnocených dat vyplynulo, že na některých relevantních trzích existují kolektivní systémy s významným tržním podílem. Na druhou stranu docházelo ve sledovaném období k poklesu podílů největších správců, současně neexistoval příliš velký odstup od nejbližšího konkurenta či byla patrná nestabilita tržních podílů. Ani vysoké tržní podíly šetřených kolektivních systémů na zvažovaných relevantních trzích tak nebyly dostatečné k tomu, aby bylo možné konstatovat jejich dominantní postavení.

„Ve sledovaném období poměrně často docházelo k přesunům výrobců mezi jednotlivými systémy, což potvrzuje náš závěr, že žádný z provozovatelů kolektivních systémů nedisponuje dominantním postavením. Jednotliví správci naopak o výrobce intenzivně soutěží, snaží se je získat pomocí různých slev a výhodných nabídek,“ uvedl místopředseda ÚOHS Kamil Nejezchleb, jehož sekce šetření prováděla. Uvedené skutečnosti podle Nejezchleba naznačují, že jednotliví provozovatelé kolektivních systémů se nemohou chovat ve značné míře nezávisle na jiných soutěžitelích (konkurentech působících na stejném trhu), a není tak naplněn základní předpoklad pro existenci dominantního postavení. „Situaci však budeme nadále sledovat, protože samozřejmě nemůžeme vyloučit, že se v budoucnu trh promění. Jestliže bychom získali podezření, že některý ze soutěžitelů má dominantní postavení, ihned se na něj zaměříme a prověříme jeho jednání na trhu,“ ubezpečil místopředseda

”

Poměrně často docházelo k přesunům výrobců mezi jednotlivými systémy.

antimonopolního úřadu. Případné podněty, které by upozorňovaly na možné protisoutěžní jednání v dané oblasti, mohou antimonopolnímu úřadu kdykoliv zaslat jak podnikatelé, tak i občané.

Odpadový trh pod lupou

Zájem Úřad pro ochranu hospodářské soutěže se v rámci odpadového hospodářství neomezuje pouze na zpětný odběr elektrozařízení. Na jaře loňského roku Úřad oznámil zahájení sektorového šetření, v jehož průběhu budou shromážděna a vyhodnocena data o desetiletém období od roku 2013 do roku 2023, a to v oblastech svozu, třídění, spalování a skládkování odpadů, se zaměřením výhradně na komunální odpad a odpady z obalů.

Cílem sektorového šetření je zmapovat trh, jeho strukturu a úroveň hospodářské soutěže, identifikovat případné dysfunkce trhu, zformulovat doporučení pro řešení soutěžních problémů (na legislativní či nelegislativní bázi) a pro posílení soutěže na šetřených trzích, s přihlédnutím k doporučením adresovatelným veřejným zadavatelům (zejména městům a obcím), popřípadě spotřebitelům. Výsledky sektorového šetření by měly být k dispozici na jaře 2026.

Neviditelné pilíře čisté energetiky a globální stability

Kritické suroviny jsou základními stavebními kameny moderní energetiky, průmyslu a strategických technologií. Mezi tyto suroviny patří lithium, kobalt, nikl, měď, grafit a vzácné zeminy. Jejich dostupnost a zpracování ovlivňují nejen ekonomiku, ale i geopolitiku, životní prostředí a sociální struktury. Podle analýzy World Resources Institute: Critical Minerals, Explained (2025) se očekává, že poptávka po těchto minerálech se do roku 2030 více než zdvojnásobí a do roku 2050 čtyřnásobně překročí současnou spotřebu.

Globální poptávka po kritických minerálech je poháněna neustálým technologickým rozvojem a přechodem na nízkouhlíkovou ekonomiku. Lithium-iontové baterie, které jsou základem elektromobilů a energetických úložišť, mají dnes celkovou kapacitu přibližně 500 GWh. Očekává se, že do roku 2030 tato kapacita vzroste až na 3 000 GWh, což vyžaduje roční spotřebu přibližně 2,5 milionu tun lithia.

Grafit, nezbytný pro elektrody baterií, vzroste ze současných 1,2 milionu tun na více než 5 milionů tun ročně. Výroba solárních panelů a větrných turbín spotřebuje každoročně přes 2,8 milionu tun mědi, což překračuje roční produkci některých těžebních zemí před deseti lety. Například potřeba lithia, klíčového prvku pro výrobu baterií elektromobilů, se v roce 2022 odhadovala na 82 tisíc tun, ale do roku 2030 se očekává její nárůst na více než 500 tisíc tun. Podobně celosvětová produkce mědi, která v roce 2022 dosahovala přibližně 20 milionů tun, by měla vzrůst až na 80 milionů tun ročně.

Další faktory podporující růst poptávky zahrnují rozvoj umělé inteligence, datových center a telekomunikačních sítí, které vyžadují velké množství mědi, kobaltu a vzácných zemin pro chlazení, elektrické vedení a výrobu polovodičů. Například jeden průměrný datový server spotřebuje během svého životního cyklu přibližně 20 kilogramů mědi a 5 kilogramů kobaltu.

K tomu se přidává rostoucí výroba elektromotorů a magnetických komponent, které potřebují magnety obsahující neodym a praseodym – u nichž se očekává, že celosvětová výroba do roku 2030 stoupne o více než 60 %. Tyto údaje jasně ilustrují, že poptávka po kritických minerálech není lineární, ale exponenciálně roste spolu s technologií, což vyžaduje plánování a in-

vestice do diverzifikace zdrojů. Stejně tak tato čísla ukazují, že energetický přechod není jen technologickou výzvou, ale především výzvou materiální a logistickou.

Vzácné zeminy, zahrnující prvky jako neodym, praseodym, dysprosium nebo terbium, jsou nepostradatelné pro výrobu magnetů větrných turbín a elektromotorů elektromobilů. Tyto minerály se často nacházejí v nízkých koncentracích a ve směsích s jinými prvky, což činí jejich těžbu a separaci složitou a nákladnou. Cena a dostupnost těchto prvků se dynamicky mění podle globální poptávky a politických faktorů.

Recyklace a opětovné použití materiálů se pro udržitelnost dodávek ukazují jako klíčové. Podle WRI by recyklace mědi a kobaltu mohla do roku 2050 pokrýt až 40 % poptávky, zatímco recyklace lithia a niklu by mohla uspokojit přibližně 25 % celkové poptávky. Současný stav recyklace je však nízký, pouze 15–20 % kritických minerálů je znovu využito, což podtrhuje nutnost investic do nových technologií chemické extrakce, hydrometalurgie a inovativního designu produktů. Efektivní recyklace nejen snižuje tlak na primární těžbu, ale také minimalizuje environmentální stopu energetického přechodu.

Geopolitika nerostného bohatství: Moc a závislost

Strategická diverzifikace a geopolitická spolupráce jsou tak pro stabilitu dodávek nezbytné. Spojené státy investují do programu „Mine of the Future“, který poskytuje více než 100 milionů dolarů na výzkum a inovativní technologie, Evropská unie rozvíjí Akt o kritických surovinách, Kanada a Austrálie budují vlastní těžební a zpracovatelské kapacity. Nové technologie, včetně hlubinné těžby mořského dna, mohou přinést alternativní zdroje

minerálů ve formě polymetalických nodulí a krust. Přesto je klíčové, aby více než 80 % těžby lithia, 70 % kobaltu a 65 % niklu probíhalo podle standardů ESG, jinak hrozí environmentální a sociální konflikty.

Dostupnost kritických minerálů není rovnoměrná. Některé prvky, například hliník a palladium, mají relativně stabilní zásoby, které by měly pokrýt globální poptávku až do poloviny století. Naopak měď, nikl a kobalt vyžadují intenzivní průzkum a nové těžební projekty. Současné zásoby těchto surovin jsou relativně omezené a jejich těžba se potýká s dlouhými časovými horizonty – průměrně 15,5 roku od objevení ložiska po zahájení plné produkce. To znamená, že i když rostoucí poptávka po elektromobilech nebo obnovitelné energii stoupá exponenciálně, nové zdroje nemohou být okamžitě dostupné. Navíc průzkum, schvalovací procesy a infrastruktura často vyžadují dalších 5 až 10 let, což výrazně komplikuje plánování a strategii zemí i průmyslu.

Geografická koncentrace těžby představuje další výzvu. V roce 2023 držela Indonésie 42 % světových zásob niklu a 54 % jeho produkce, zatímco Demokratická republika Kongo měla 55 % světových zásob kobaltu a 74 % jeho produkce. Většina surovin je následně zpracovávána v Číně, která ovládá více než polovinu světového lithia, dvě třetiny kobaltu, třetinu niklu a prakticky všechny vzácné zeminy. Tato koncentrace zvyšuje nejen geopolitická rizika a zranitelnost dodavatelských řetězců, ale také tlak na dodržování environmentálních a sociálních standardů v regionech těžby. Spolu s rostoucí poptávkou se suroviny stávají předmětem geopolitických napětí, obchodních sporů i debat o hlubinné těžbě mořského dna.

Temná stránka těžby

Environmentální dopady těžby kritických surovin jsou značné. Těžba lithia v „Lithium Triangle“ v Chile, Argentině a Bolívii spotřebovává miliony litrů vody denně a odpařuje více než 65 % použité vody, což dramaticky ovlivňuje místní zemědělství a ekosystémy. Kobalt těžený v Kongu často zahrnuje až 20 % pracovníků vykonávajících ruční těžbu bez ochranných prostředků a v některých oblastech stále přetrvává dětská práce. Těžba vzácných zemin v Číně zase přináší riziko uvolňování toxických látek do půdy a vodních toků, což ohrožuje zdraví místních komunit. Odlesňování, degradace půdy a ztráta biodiverzity jsou dalšími přímými důsledky neudržitelné těžby, přičemž standardy jako Iniciativa pro odpovědnou těžbu (IRMA) a evropský Akt o kritických surovinách se snaží tyto negativní dopady minimalizovat.

Těžba lithia v oblastech s omezenými vodními zdroji, jako je Salar de Atacama v Chile, vede k vyčerpání podzemních vodních rezerv. To má závažné důsledky pro místní zemědělství a biodiverzitu, protože snižuje dostupnost vody pro zavlažování a ohrožuje ekosystémy závislé na vodních zdrojích. Nedostatečné řízení vodních zdrojů a absence efektivních technologií recyklace vody v těžebních procesech zvyšují ekologickou stopu těžby minerálů. Zavedení udržitelných praktik, jako je recyklace vody a využívání alternativních metod těžby, je nezbytné pro minimalizaci negativních dopadů na

vodní ekosystémy a zajištění dlouhodobé udržitelnosti těžby.

Nelegální těžba zlata v peruánské Amazonii od roku 1984 zničila přibližně 140 000 hektarů lesa, což ohrožuje nejen místní ekosystémy, ale i zdraví domorodých komunit. Použití rtuti při těžbě kontaminuje řeky a půdu, což vede k otravám a zdravotním problémům, zejména u žen a dětí. Těžba minerálů v Amazonii rovněž přispívá k nelegálnímu lovu a ničení přirozených stanovišť, což má devastující dopad na místní faunu a flóru. Znečištění řek sedimenty a toxickými látkami ovlivňuje vodní ekosystémy a ohrožuje potravní řetězce, na nichž jsou závislé místní komunity.

Těžba pod hladinou: Neprobádané bohatství a neznámá rizika

Náročnost těžby minerálů pod hladinou je kritickým aspektem. V Jižní Americe, zejména v „lithiovém trojúhelníku“, se miliony litrů vody denně používají k extrakci lithia, což ohrožuje zemědělství, ekosystémy a přístup místních komunit k pitné vodě. Tento faktor se stává klíčovým při hodnocení environmentálních dopadů a plánování nových těžebních projektů.

Hlubinná těžba mořského dna je sice perspektivní, ale vyžaduje sofistikované technologie. Polymetalické noduly, polymetalické síry a kovové krusty se nacházejí stovky až tisíce metrů pod hladinou oceánu a obsahují kovy nezbytné pro čistou energii. Těžba těchto ložisek má potenciál snížit tlak na pevninské zdroje, avšak zá-

roveň vyvolává otázky ohledně dopadů na mořské ekosystémy, biodiverzitu a ochranu oceánů.

Těžba polymetalických nodulů a dalších mořských minerálů může mít závažné ekologické důsledky. Podle zprávy Světového přírodního fondu (WWF) může těžba na mořském dně způsobit nevratné poškození mořských ekosystémů, včetně ztráty biodiverzity a narušení ekosystémových služeb, jako je sekvestrace uhlíku a koloběh živin. Těžební technologie, jako jsou podvodní traktory, mohou poškodit substrát mořského dna, což ovlivňuje bentické organismy a může vést k dlouhodobým ekologickým změnám.

Dalším problémem je nedostatečná regulace a monitoring hlubinné těžby. Vzhledem k tomu, že mořské ekosystémy jsou složité a málo prozkoumané, je obtížné předpovědět dlouhodobé dopady těžby. Nedostatek mezinárodních právních rámců a standardů pro hlubinnou těžbu ztěžuje zajištění odpovědného a udržitelného využívání mořských zdrojů. Bez adekvátní regulace může těžba na mořském dně vést k nevratným ekologickým škodám a ohrožení mořské biodiverzity.

Cesta k udržitelné těžbě

Moderní technologie, jako jsou recirkulační systémy vody, minimalizace odpadů a snížení emisí skleníkových plynů, umožňují výrazně omezit negativní dopady těžby na místní ekosystémy. Například těžba lithia a niklu s implementovanými cirkulárními technologiemi může snížit spotřebu vody o více než 40 % a produkci odpadu o 35 %, což přímo přispívá k udržitelnosti a ochraně biodiverzity. Zároveň aktivní zapojení místních komunit do rozhodovacích procesů zajišťuje, že těžba podporuje lokální ekonomiku, vytváří pracovní místa a nezpůsobuje sociální napětí. Kombinace certifikací, transparentních řetězců a moderních technologických řešení tak představuje nezbytný rámec pro to, aby kritické suroviny skutečně sloužily jako pilíře udržitelné energetiky a globální stability.

Kritické suroviny spojují energetiku, geopolitiku, ekonomiku a udržitelnost do jediného složitého rámce. Budoucnost čisté energetiky závisí na schopnosti harmonizovat uspokojování rostoucí poptávky s odpovědnou těžbou, recyklací a diverzifikací zdrojů. Energetický přechod nelze realizovat pouze technologickými inovacemi – vyžaduje také strategické geopolitické plánování a mezinárodní spolupráci, aby nedošlo k destabilizaci dodavatelských řetězců a ohrožení environmentálních a sociálních standardů.

zdroj: adobestock



Plastový pas ze Singapuru: Ambiciózní vize globální recyklace a nové ekonomiky plastů

Singapur se pouští do odvážného experimentu, který by mohl proměnit plastový odpad v cennou surovinu a zároveň nastavit nový globální standard transparentnosti. Tam, kde Evropa váhá a přetahuje se s náklady a legislativou, přichází městský stát s řešením propojujícím molekulární vědu, blockchain a ekonomické motivace. Plastový pas není jen technologií, ale i vizí nové ekonomiky, v níž recyklát získává jasnou identitu a obchodní hodnotu.

Singapur prostřednictvím spolupráce výzkumné agentury A*STAR a společnosti Security Matters (SMX) vstoupil do projektu, který může zásadně proměnit nakládání s plasty – a to nejen v jihovýchodní Asii, ale i na globální scéně. Pilotní program plastového pasu je prezentován jako základ budoucí národní platformy pro recirkulaci plastů, jejímž cílem je odstranit současné slabiny v trasovatelnosti a věrohodnosti recyklovaného materiálu. Zatímco Evropa směřuje k zavedení digitálních pasů výrobků, Singapur vsadil na kombinaci pokročilých technologií, které spojují fyzický materiál s digitálním záznamem a ekonomickými nástroji.

Klíčovou inovací je využití molekulárních značek, blockchainové evidence a chemicko-spektrální analýzy. Tyto technologie dohromady umožňují sledovat plast od okamžiku jeho vzniku až po jeho opětovné využití v recyklačním procesu. Jde o zásadní posun oproti tradičním metodám závislým na štítcích či QR kódech, které při zpracování zanikají. Molekulární značení integrované přímo do polymeru zůstává čitelné i po mechanické či chemické recyklaci, a zajišťuje tak transparentnost a důvěryhodnost celého systému. Digitální záznam uložený v blockchainu navíc poskytuje nezpochybnitelný auditní řetězec, který by se mohl stát uznávaným standardem i mimo Asii, zejména v jurisdikcích, kde roste tlak na prokazatelnost původu recyklátu.

Pilotní fáze počítá se sledováním více než pěti tisíc tun plastového odpadu, zahrnujícího jak flexibilní fólie, tak pevné výrobky. Tento objem se může zdát relativně malý ve srovnání s téměř milionem

tun plastů, které Singapur každoročně vyprodukuje, má však zásadní význam: představuje první praktický test technologie v poloprůmyslovém měřítku. Teprve zde se ukáže, zda je systém dostatečně robustní, rychlý a ekonomicky udržitelný. Pokud pilot obstojí, může se stát modelem pro rozšíření nejen na národní, ale i regionální úrovni.

Efektivní oběh plastů

Časový harmonogram je nastaven sice ambiciózně, ale realisticky. Semi-průmyslová integrace systému je plánována na první čtvrtletí roku 2026 a do druhého čtvrtletí 2027 by měl být spuštěn plnohodnotný komerční provoz. V kontextu oběhového hospodářství jde o výjimečně rychlé tempo. Mnohé regulační iniciativy či technologické inovace se totiž protahují kvůli zdoluhavému testování, certifikacím a komplikovanému sladování zájmů aktérů. Výhodou Singapuru je silná centrální koordinace a aktivní podpora vládních institucí, které mohou celý proces urychlit a minimalizovat legislativní bariéry.

Projekt od počátku zdůrazňuje systémovou spolupráci napříč hodnotovým řetězcem plastů. Do komerční fáze mají být zapojeny globální značky, lokální maloobchodníci, recyklační firmy, výrobci prskyřící konvertory. Jen díky takto široké kooperaci může plastový pas fungovat. Pokud by šlo pouze o izolovaný technologický experiment, nikdy by nepřekročil hranice pilotní fáze. Aktivní zapojení výrobců i recyklátorů však vytváří předpoklad, že ověřený recyklát skutečně vstoupí zpět do výroby a nezůstane jen administrativním údajem.

Urgence celé iniciativy je patrná i ze singapurské reality. Až 94 procent plastového odpadu zde končí ve spalovnách, což je vysoký podíl i v mezinárodním měřítku. V zemi s omezenými možnostmi skládání je spalování tradičním řešením, přináší však výrazné emise a prakticky eliminuje materiálovou recyklaci. Každý rok tak končí ve spalovnách téměř milion tun plastů, které by při existenci vhodné infrastruktury a ekonomických motivací mohly být z velké části znovu využity.

Odpady se mění v zisk

Z ekonomického hlediska nabízí projekt značný potenciál. Pokud by se podařilo recyklovat jen třetinu plastového toku, mohl by Singapur ušetřit přibližně 27 milionů singapurských dolarů na poplatcích za spalování. Současně by vznikla nová hodnota certifikovaného recyklátu odhadovaná na 75 milionů SGD ročně. To dokládá, že plastový pas není jen environmentální iniciativou, ale i projektem s jasným byznysovým rozměrem. Investice do technologie se mohou vracet nejen formou úspor, ale i prostřednictvím nových tržních příležitostí.

Deklarovaným cílem je rovněž zvýšit regionální recyklační míru o více než 30 procent a snížit množství odpadu ukládaného na skládky či spalovaného o polovinu do roku 2030. Tyto cíle odpovídají strategiím oběhového hospodářství, jaké přijímají i evropské státy, avšak tam narážejí na odlišné bariéry – především vysoké náklady, nízké ceny primárních plastů a kapacitní problémy recyklačního průmyslu. Singapur se snaží tyto slabiny překonat propojením digitální evidence



s fyzickým tokem materiálu, čímž chce zvýšit důvěryhodnost systému a umožnit prémiové zhodnocení recyklátu.

Pokud by se projekt rozšířil na celou oblast ASEAN, ekonomický potenciál je obrovský. Odhaduje se, že certifikovaný recyklát a související poplatky by mohly vytvořit trh v hodnotě 4,2 miliardy SGD ročně. Region jihovýchodní Asie je přitom jedním z největších producentů plastového odpadu na světě, a významná část z něj dnes uniká do životního prostředí nebo končí v oceánech. Plastový pas by se tak mohl stát jedním z prvních účinných nástrojů, jak tuto situaci obrátit a současně vytvořit nové ekonomické příležitosti.

Recyklát s vlastním tokenem

Technologickou novinkou je rovněž zavedení digitálního aktiva Plastic Cycle Token (PCT), které reprezentuje každý kilogram ověřeného recyklátu. Tento token je spojen s molekulární značkou přímo v materiálu a s odpovídajícím záznamem na blockchainu. Vzniká tak unikátní propojení fyzického a digitálního světa. PCT může otevřít cestu ke vzniku obchodovatelného trhu s certifikáty recyklace, které nejsou jen administrativním dokladem, ale mají reálný základ v konkrétním materiálu.

Praktické využití tokenu spočívá v možnosti monetizace recyklované produkce pro recyklátory, v nástroji k řízení shody s regulačními požadavky pro značky a v transparentním, měřitelném způsobu podpory cirkulární ekonomiky pro investory. Ve srovnání s uhlíkovými kredity, jejichž efektivita bývá často zpochybňována, nabízí plastový pas konkrétní a auditovatelný důkaz o toku materiálu. Právě tato měřitelnost je jednou z největších výhod, která může oslovit i finanční sektor.

Průmyslová odvětví již dnes reagují na tlak spotřebitelů i regulátorů tím, že stanovují povinné podíly recyklátu ve svých výrobcích. To se týká zejména obalového průmyslu, rychloobrátkového zboží, potravinářských obalů, elektroniky či automobilového sektoru. V těchto oblastech je transparentní doložení původu a kvality recyklátu klíčové nejen pro ochranu značky, ale i pro splnění legislativních povinností. Pokud budou mít firmy k dispozici nástroj umožňující jednoznačnou verifikaci recyklátu, posílí to jejich konkurenceschopnost na globálních trzích.

Ekonomická atraktivita certifikovaného recyklátu je navíc umocněna faktem, že v některých jurisdikcích se tento materiál již prodává s přírůzkou 5–15 % nad cenou primárního polymeru. Trh tak začíná sám oceňovat důvěryhodnost a certifikovatelnost recyklovaného obsahu. Robustní systém plastového pasu může tento trend dále posílit a udělat z certifikovaného recyklátu plnohodnotnou obchodní komoditu.

Příležitost, nebo drahý experiment?

Celý projekt je prezentován jako snaha proměnit plastový odpad z problematického konce životního cyklu v hodnotný zdroj. Plastový pas propojený s digitálními tokeny by mohl částečně nahradit tradiční systémy uhlíkových kreditů něčím hmatatelnějším, auditovatelným a ekonomicky využitelným. Pokud se Singapuru podaří tuto vizi naplnit, může se stát průkopníkem, který posune recyklační průmysl na novou úroveň a inspiruje i Evropu, kde se odvětví recyklace potýká s krizí vyvolanou nízkými cenami primárních plastů a složitým regulačním prostředím.

Je však nutné připomenout i rizika, která mohou ohrozit úspěch projektu. Největší slabinou je finanční náročnost. Zavedení plastového pasu, zahrnujícího molekulární značkování, blockchainovou infrastrukturu, analytické technologie a digitální tokeny, znamená vysoké náklady nejen pro stát, ale především pro výrobce a recyklátory. Pokud se ekonomická návratnost nedostaví dostatečně rychle a přesvědčivě, hrozí, že projekt nezíská širokou podporu. Podobně jako v Česku při debatách o zálohování PET lahví může být hlavním protiargumentem vysoká cena vybudování a provozu systému.

Dalším úskalím je kompatibilita s globálními obchodními toky plastů a recyklátů. I pokud Singapur vybuduje funkční systém, zůstává otázkou, zda jej přijmou ostatní státy ASEAN nebo zda se podaří sladit standardy s Evropou a USA. Evropské zkušenosti ukazují, že rozdílné regulační přístupy mohou vytvářet bariéry, jež snižují efektivitu oběhového hospodářství.

Technologickým rizikem je i chemická recyklace, na kterou se projekt částečně spoléhá. Tato metoda je zatím ve fázi vývoje a ekonomicky se vyplácí jen při zpracování homogenních plastů. U směsných plastů roste energetická náročnost a hrozí vznik nežádoucích vedlejších produktů. Plastový pas sice dokáže doložit původ materiálu, pokud však nebude možné jej efektivně zpracovat, jeho ekonomická hodnota zůstane omezená.

Kritickou pozornost si zaslouží i využití blockchainu a digitálních tokenů. V teorii jde o elegantní propojení fyzického materiálu s digitálním důkazem. V praxi ale mohou vysoké náklady na provoz infrastruktury převýšit očekávané výnosy, zejména pokud se neprosadí likvidní trh s Plastic Cycle Token. Evropa má s obdobnými nástroji zkušenosti v oblasti uhlíkových kreditů, kde je transparentnost a důvěryhodnost dlouhodobě zpochybňována a kde část trhu funguje spíše formálně než reálně.

Celkově lze konstatovat, že projekt plastového pasu ze Singapuru představuje mimořádně zajímavou vizi s potenciálem změnit globální recyklační systém. Stejně jako evropský digitální pas, PPWR či zálohovací systémy bude ale muset obstát ve zkoušce ekonomické životaschopnosti, technologické spolehlivosti a společenské přijatelnosti. Pokud se podaří tato rizika zvládnout, Singapur může ukázat cestu, jak přeměnit plastový odpad v hodnotný zdroj. Pokud ne, hrozí, že se ambiciózní iniciativa stane pouze drahým, byť dobře míněným experimentem.

Maroko startuje recyklaci.

Firmy získají daňové úlevy i dotace

Proměnit odpad v cenný zdroj chce Maroko, kde zatím necelá polovina odpadků končí jen na skládkách a zbytek se nesesbírá vůbec. České firmy mohou dodat třídící linky, lisovací a balicí techniku, stroje pro recyklaci kartonů a papíru i další technologie. Maroko přitom nabízí investiční pobídky i speciální ekonomické zóny.

Maroko generuje obrovské množství odpadu, které navíc každým rokem roste. V roce 2020 to bylo odhadem 8,2 milionu tun komunálních odpadů, do roku 2030 může ale toto číslo stoupnout až na 11,5 milionu tun ročně. Naprostou většinu odpadu, asi čtyři pětiny, produkuje městské oblasti, a to vzhledem k rychlé urbanizaci a rostoucí spotřebě.

Struktura odpadů je podobná jako v jiných zemích regionu. Zhruba 60 procent tvoří organické látky. Zbylou část představují recyklovatelné a jiné složky, přibližně 15 až 25 procent odpadu je potenciálně recyklovatelných. Jde o papír, plasty, sklo, kov a další materiály.

Ve městech se objevuje také frakce textilních odpadů, často smíšená s dalším komunálním odpadem, jejíž podíl se v některých studiích odhaduje na zhruba 10 až 12 procent. Nápojové kartony, jako jsou obaly typu Tetra Pak, tvoří součást odpadů, avšak jejich recyklace je složitější a v Maroku pro ni zatím neexistuje specializovaná infrastruktura. Celkově tak cenné materiály z komunálních odpadů zatím z velké části končí nevyužité na skládkách.

Na skládkách zatím cenné materiály třídí „sběrači“

Pozitivní je, že Maroku se v minulých letech podařilo výrazně zlepšit systém svozu a skládkování odpadu. Díky programu modernizace odpadového hospodářství od roku 2008 se podíl odpadu ukládaného na kontrolované skládky zvýšil z pouhých 10 na 44 procent. Bylo uzavřeno přes 300 neřízených skládek a zavedly se profesionální služby svozu ve většině velkých měst.

Recyklace a třídění odpadu u zdroje však přesto zůstávají v plenkách. Infrastruktura na třídění přímo v obcích téměř chybí a oficiální systémy separovaného sběru pokrývají jen malou část území. Veřejnost není zvyklá odpad třídít. Průzkum z roku 2023 ukázal, že 80 procent Maročanů nikdy v domácnosti odpad netřídilo.

Třídění tak probíhá převážně až na skládkách a ve sběrných dvorech, kde armáda neformálních sběračů (odhadem několik desítek tisíc osob v celé zemi) vybírá z odpadu cenné suroviny, aby je prodali dál do výkupu a recyklačních provozů. Tito „sběrači“ poskytují důležitou službu, ale pracují ve špatných podmínkách a mimo oficiální ekonomiku.

Marocká strategie proto do budoucna počítá s postupnou formalizací těchto sběračů, začleněním do družstev a podniků, aby se zlepšily jejich podmínky a zvýšila efektivita sběru recyklovatelných odpadů.

Za odpady přicházejí globální hráči

Marocký trh recyklace zatím není zdaleka nasycen a působí na něm jen několik větších firem, často s účastí zahraničního kapitálu. Nejrozvinutější je tradičně recyklace papíru a lepenky, neboť poptávka po sekundárních surovinách pro výrobu obalů roste ruku v ruce s rozvojem průmyslu a obchodu.

Hlavním hráčem je společnost International Paper (prostřednictvím své marocké odnože CMCP), která už desítky let provozuje papírny a továrny na kartonové obaly. Její závod v Kenitře je největším zpracovatelem odpadového papíru v zemi a vyrobenou recyklovanou lepenkou zásobuje tři továrny na obaly. Pro ilustraci městský koridor Casablanca–Rabat představuje přes 70 procent veškeré spotřeby kartonových obalů v Maroku, což znamená také velkou koncentraci papírového odpadu k využití.

Do tohoto segmentu nyní vstoupil další významný zahraniční investor – irská společnost Smurfit Kappa, jeden z globálních lídrů papírových obalů. Smurfit Kappa zahájila výstavbu svého prvního závodu na zpracování odpadní lepenky v Africe a v roce 2023 otevřela u Rabatu svůj první recyklační závod. Produkce je určena výhradně pro domácí trh, Smurfit Kappa

tak chce uspokojit rostoucí poptávku jak místních podniků, tak zahraničních firem působících v Maroku.

V Tangeru vyroste obří závod na recyklaci textilií

Další oblastí, kde se začíná rýsovat významný recyklační byznys, je textilní odpad. Maroko má rozsáhlý textilní a oděvní průmysl, a to zejména v regionu Tanger-Tetuán, který zaměstnává přes 200 tisíc lidí a generuje i značné množství odpadů v podobě odstřížků látek, zmetků a nepoužitelných textilií z výroby. Doposud tento odpad často končil na skládkách nebo byl spalován, ale to se začíná měnit s příchodem nových investorů.

Příkladem je španělský projekt v Tangeru, který byl spuštěn formou pilotu a nyní přechází do fáze výstavby plnohodnotného závodu na recyklaci textilu z průmyslové produkce. Tento podnik podepsal předloni dohodu s marockým Ministerstvem průmyslu a Mezinárodní finanční korporací (IFC) o vybudování recyklačního závodu za 695 milionů marockých dirhamů, to je v přepočtu asi 1,6 miliardy korun. Cílem je zpracovávat před- i pokonzumní textilní odpad a vyrábět z něj nové příze, tkaniny a hotové oděvy určené nejen pro místní trh, ale i na export do Evropy a USA.

Podle oficiálních údajů generuje marocký textilně-oděvní sektor kolem 83 200 tun odpadu ročně, z toho 56 procent tvoří materiály s vysokou přidanou hodnotou vhodné k recyklaci, jako jsou čistá bavlna nebo bavlněné směsi. Nový závod v Tangeru hodlá tuto surovinu využít a stát se národním lídrem v produkci recyklovatelných textilních vláken a produktů. Projekt má také významný sociální rozměr. Během několika let by mohl vytvořit přes 6000 pracovních míst v regionu. A úspěch španělského investora by mohl inspirovat další firmy ke vstupu do segmentu textilní recyklace.



Jakub Atarsia, ředitel zahraniční kanceláře CzechTrade Maroko

Místo skládek má jít stále víc odpadu na recyklaci

Stát se rozvoji odpadového hospodářství a recyklace v posledních letech začal intenzivně věnovat, a to jak na úrovni strategií, tak konkrétních pobídek pro investory. Klíčovým dokumentem je Národní strategie snižování a valorizace odpadů, schválená v roce 2019 s výhledem do roku 2030. Ta poprvé stanovila cíle pro přechod k cirkulární ekonomice. Mimo jiné chce Maroko dosáhnout 20procentní míry recyklace komunálních odpadů, 25procentní recyklace průmyslových odpadů a využít desetiny odpadů k energetickému zhodnocení, například formou alternativních paliv.

V návaznosti na tuto strategii byl letos v srpnu představen akční plán pro urychlení rozvoje infrastruktury. S rozpočtem 1,88 miliardy dirhamů (asi 4,3 miliardy korun) plánuje během dvou let vybudovat 50 nových center pro zpracování a využití odpadu na úrovni jednotlivých provincií a současně rekultivovat či uzavřít přes 230 starých skládek po celé zemi.

Důraz je kladen také na podporu tříděného sběru. Nově mají obce možnost zavádět separační systémy s finanční podporou ministerstva. Vláda tak signalizuje záměr přejít od modelu „vše na skládku“ k modelu „třídít a recyklovat“, i když uznává, že hlavní výzvou bude praktická realizace v terénu a udržitelné financování provozu.

Investoři mohou dostat daňové úlevy i přímé dotace

Pro zahraniční investory je klíčový i obecný investiční rámec. V roce 2022 Maroko přijalo novou investiční chartu, která zavádí transparentní podmínky a štedré po-

bídky pro domácí i zahraniční investory. Mezi prioritní obory byla explicitně zařazena také cirkulární ekonomika a zelené technologie. Pobídky mohou dosáhnout až 30 procent hodnoty investice formou přímých dotací podle charakteru projektu, jeho umístění a sektoru.

K tomu se přidávají daňové úlevy. Například nově založené firmy mají často nárok na několik let osvobození od daně z příjmu a ve speciálních ekonomických zónách, které jsou například ve městech Tanger, Kenitra, Casablanca nebo Agadir, platí zvýhodněné daňové režimy. Marocké agentury na podporu investic a exportu aktivně vyhledávají partnery v zahraničí a pomáhají jim se vstupem na trh.

Z přítěže se má odpad proměnit na cenný zdroj

Maroko stojí na prahu rozvoje cirkulární ekonomiky a vláda vysílá jasný signál. Odpad už není přítěž, ale zdroj. Díky ambiciózním strategiím, novým investičním pobídkám a postupnému budování třídících center se zvyšuje tlak na využití surovin, které dosud končily na skládkách. Největší potenciál mají především velká městská centra a průmyslové regiony.

České firmy mohou nabídnout technologie pro recyklaci nápojových kartonů a papíru, know-how v oblasti třídících linek, lisovací a balicí techniku, ale i řešení pro textilní odpady či bioodpad. Přidanou hodnotou je schopnost nabídnout kompletní systém, a to od technologií přes organizaci sběru až po školení a digitální nástroje.

Vstupem na tento trh české firmy nejen získají nové zakázky a dlouhodobé postavení v perspektivním odvětví, ale také pomohou snížit znečištění, vytvořit pracovní místa a posílit reputaci Česka jako partnera v zelených technologiích.

Role CzechTrade

V rámci CzechTrade trh s odpady a recyklací v Maroku dlouhodobě monitorujeme a aktivně hledáme cesty, jak do něj zapojit české firmy. Naše zahraniční kancelář je v současnosti v kontaktu s Královským úřadem pro podporu investic i se zástupci Casablanca Finance City, která sdružuje klíčové finanční instituce země a pomáhá podnikům prosadit se nejen na marockém, ale i na širším africkém trhu. Současně rozvíjíme spolupráci se třemi největšími marockými společnostmi zajišťujícími svoz odpadu s cílem identifikovat synergie a připravit konkrétní příležitosti. CzechTrade se rovněž podílí na přípravě návštěvy jedné z českých firem, která v nejbližší době

zamíří do Maroka, aby společně s naším zastoupením zmapovala možnosti efektivního vstupu na trh cirkulární ekonomiky a recyklace odpadu.

Původní článek vyšel v exportním magazínu agentury CzechTrade a Ministerstva průmyslu a obchodu exportmag.cz.

V ČEM SPOČÍVAJÍ PŘÍLEŽITOSTI PRO ČESKÉ FIRMY?

Marocký recyklační sektor čeká na nové hráče, kteří pomohou rozběhnout cirkulární ekonomiku v praxi. České firmy mohou v tomto procesu sehrát významnou roli, a to hned v několika specializovaných oblastech:

- Recyklace nápojových kartonů. Obaly od džusů, mléka a dalších nápojů představují výzvu, ale zároveň i cenný zdroj surovin. V Maroku zatím chybí technologie na jejich materiálové zpracování, a proto končí buď na skládkách, nebo ve spalovnách cementáren bez využití. To otevírá prostor pro firmy specializované na recyklaci kompozitních obalů.
- Zpracování odpadního papíru a lepenky. Přestože v zemi již působí velcí hráči jako International Paper nebo Smurfit Kappa, objem recyklace papíru zůstává nízký. Tvoří až desetinu komunálního odpadu a systém sběru mimo velká města často neexistuje. České firmy mohou nabídnout lisovací a balicí techniku, sběrová vozidla, kontejnery či investice do regionálních třídících center. Velký potenciál mají i technologie pro dotřídňování směsného papíru, které zvýší kvalitu suroviny pro papírny, a automatizace procesů včetně logistiky.
- Využití textilních odpadů. V Tangeru už působí španělské firmy, ale zpracovávají jen zlomek z celkového objemu textilního odpadu. Jako významná výrobní základna oděvů může Maroko profitovat z propojení módního průmyslu s recyklačním sektorem. České podniky mohou dodat technologie pro mechanickou recyklaci nebo výrobu izolací a dalších materiálů z textilu. Mohou také samy investovat do recyklačních středisek, která by z odpadního textilu produkovala suroviny pro automotive, letectví či stavebnictví.

Ročník 26
Listopad 2025

VYDAVATEL

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

REDAKCE

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

Šéfredaktor

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

Odborná stážistka

Veronika Študentová

Inzerce

tel.: (+420) 608 819 699
e-mail: inzerce@cemc.cz

Korektura

Mgr. Anna Vrbová

Redakční rada

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

PŘEDPLATNÉ A EXPEDICE

SEND Předplatné, spol. s r. o.

e-mail: of@send.cz

roční předplatné (11 čísel) 1 400 Kč
cena jednotlivého čísla 130 Kč

Předplatné a distribuce v SR

Mediaprint-Kappa Pressegrasso, a. s.

oddelenie inej formy predaja

e-mail: predplatne@abompkappa.sk

roční předplatné (11 čísel) 68,2 €

cena jednotlivého čísla 6,2 €

DTP

Michaela Nussbergerová

Foto na titulní straně: Leonardo.ai

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: 3. 11. 2025

Vychází: 10. 11. 2025

Kalendář odborných akcí a seminářů

- | | |
|-------------|--|
| 4. 11. | Biomasa, bioplyn a energetika 2025
www.czbiom.cz |
| 4. 11. | LEGISLATIVA OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ v praxi se zaměřením na aktuální změny
www.eqservis.cz |
| 4. 11. | SDO 2025: Stavební a demoliční odpady v praxi po novelách odpadové legislativy
www.envigroup.cz |
| 5. 11. | Legislativa životního prostředí v kostce
www.envigroup.cz |
| 5.–6. 11. | Konference ODPADY 2025 NETRADIČNĚ
www.kapkaplus.cz |
| 5.–6. 11. | 16. kurz CHELEPO – Chemická legislativa pro průmysl a obchod
www.chemeleoni.cz |
| 5. 11. | Velká novela zákona o ochraně ovzduší ve znění prováděcí vyhlášky aneb připravte se na změny včas
www.inisoft.cz |
| 6. 11. | Ekologická újma: Hodnocení rizik po změnách legislativy + Prevence závažných havárií: Posouzení objektu + hlášení do IRZ
www.envigroup.cz |
| 6. 11. | Konference SEDIMENTY Z VODNÍCH TOKŮ A NÁDRŽÍ
www.empla.cz |
| 10. 11. | Kurz REACH manažer/manažerka 2025
www.regartis.com |
| 11. 11. | Práce s IS ENVITA na PC – základy používání programu
www.inisoft.cz |
| 11. 11. | ESG report: Praktický pohled v kontextu podnikové ekologie a ISO 14 001
www.envigroup.cz |
| 13. 11. | Konference Předcházení vzniku odpadů 2025
www.predchazeniodpadu.cz |
| 13. 11. | Nový stavební zákon ve znění novel
www.ekomonitor.cz |
| 13. 11. | iKURZ: Havarijná novela vodního zákona
www.inisoft.cz |
| 18. 11. | Nařízení EUDR krok za krokem: Jak připravit firmu na nové požadavky EU
www.envigroup.cz |
| 24. 11. | Evidence a ohlašování odpadů a zařízení, ISPOP, aktuální změny legislativy odpadů
www.envigroup.cz |
| 25. 11. | Práce s IS ENVITA na PC – pokročilé funkce programu
www.inisoft.cz |
| 25. 11. | Nové nařízení EU 2025/40 o obalech a povinnosti ze zákona č. 477/2001 Sb., o obalech
www.envigroup.cz |
| 25. 11. | Práce s IS ENVITA na PC – pokročilé funkce programu
www.inisoft.cz |
| 26. 11. | Vzorkování pitných, podzemních a odpadních vod
www.ekomonitor.cz |
| 27. 11. | ENVIshop 2025
www.ekomonitor.cz |
| 27.–28. 11. | 21. Workshop o oběhovém hospodářství a skládkování
www.tul.cz |

20^{LET} asekol

Vážíme si Vaší důvěry



ASEKOL PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ

11. ročník národní
konference

PROGRAM

13. listopadu 2025



8.00 REGISTRACE ÚČASTNÍKŮ

8.45 PŘIVÍTÁNÍ ÚČASTNÍKŮ A ZAHÁJENÍ KONFERENCE
Jaromír Manhart, SFŽP
Vladimír Študent, CEMC

I. BLOK – LEGISLATIVA A AKTUÁLNÍ NOVINKY

8.50 Předcházení vzniku odpadů v rámci nového Plánu
odpadového hospodářství ČR a nových legislativních
předpisů
Jan Maršák, MŽP

9.15 PPWR jako motor předcházení vzniku odpadů
Iva Werbynská, OBALOVÝ INSTITUT SYBA

9.40 Jak na recyklovatelné plastové obaly:
Od ekodesignu k recyklaci
Radek Přikryl, VUT v Brně

II. BLOK – ROZŠÍŘENÁ ODPOVĚDNOST VÝROBCE (EPR)

10.00 PANELOVÁ DISKUSE
David Surý, MŽP
Pavel Drahovzal, SMO ČR
Pavel Hendrichovský, Diakonie Broumov
Radim Trojan, Změna k lepšímu

10.45 PŘESTÁVKA – NEFORMÁLNÍ NETWORKING,
PREZENTACE PARTNERŮ

III. BLOK – PŘÍKLADY SPRÁVNÉ PRAXE A ZAJÍMAVÉ PROJEKTY

11.15 Představení projektu Nábytek v oběhu
Radim Trojan, Změna k lepšímu, z. s.
Michaela Streichsbierová, CYRKL Zdrojová platforma

11.30 Sport bez odpadu: Jak se daří měnit české sportovní kluby
Lucia Štefánková, Nadace TIPSPORT

11.45 Cirkulární program PMI
Roman Grametbauer, Philip Morris ČR

12.00 Oděvní banka a OblečPrahu.cz – modelová cesta
k cirkulárnímu hospodářství v textilu
Dana Pavloušková, Oděvní banka

12.15 Od odpadu k surovině: Efektivní třídění pomocí strojů
Zemmler
Robert Plecháč, EUROGREEN CZ

12.30 Druhá šance pro plastová okna: Recyklace místo skládek
Marek Ryba, REWINDOW

13.00 OBĚDOVÁ PŘESTÁVKA – NEFORMÁLNÍ NETWORKING,
PREZENTACE PARTNERŮ

IV. BLOK – ODDĚLENÉ SOUSTŘEĐOVÁNÍ KOMUNÁLNÍHO ODPADU

14.00 Směřují české obce k plnění třídícího cíle pro rok 2025?
Michal Struk, MUNI

14.20 Jak ne/funguje třídění odpadu v ČR a jak splnit třídící cíle?
Petr Novotný, INCEN

14.40 Předcházení vzniku bioodpadu: Data, komunikace
a zkušenosti z obcí
Martina Záleská, Kristýna Svobodová, KOKOZA

15.00 Velkými kroky i drobnými krůčky k cílům – nejen třídícím
Jan Lipavský, město Vysoké Mýto

15.20 SFŽP a jeho podpora financování projektů odpadového
hospodářství v letech 2025+
Jaromír Manhart, SFŽP

15.40 PANELOVÁ DISKUSE
David Surý, MŽP
Pavel Drahovzal, SMO ČR
Michal Struk, MUNI
Petr Novotný, INCEN
Jan Lipavský, město Vysoké Mýto

16.30 UKONČENÍ KONFERENCE

DOTAZY
slido.com



#pvo2025

GENERÁLNÍ PARTNER



ZE STARÉHO NOVÉ!

