

Prečo zhodnocovať plastový odpad?

Úvod

Dôležitou otázkou je, prečo prehodnocovať plastový odpad?

Jedna jednoduchá odpoveď by mohla znieť: zachrániť planétu pred znečistením plastmi. Pre malé a stredné podniky (MSP) však existuje niekoľko prístupov, ako na túto otázku odpovedať.

Z prevádzkového hľadiska môžu MSP namiesto platenia za nakladanie s odpadom vytvárať ďalšie zdroje príjmov. Okrem toho, v mnohých prípadoch si spoločnosti zaoberajúce sa nakladaním s odpadom účtujú nižšie poplatky za nakladanie s recyklovateľným odpadom. Okrem úspory nákladov na nakladanie s odpadom by niektoré MSP mohli využívať aj miestne stimuly alebo daňové úľavy, dokonca aj grantové príležitosti na zavedenie ekologickejších podnikateľských inovácií.

Zhodnocovanie plastov má tiež prínos pre verejný imidž, ovplyvňuje angažovanosť zákazníkov a priťahuje nových klientov. [Forbes](#) uvádza, že podľa niektorých štúdií takmer 90 % spotrebiteľov z generácie X uviedlo, že by boli ochotní minúť o 10 %, prípadne aj viac, navyše za udržateľné výrobky, pričom pred dvoma rokmi to bolo len niečo vyše 34 % spotrebiteľov.

Dobrá imidž spoločnosti má vplyv aj na zamestnancov. Network for Business Sustainability identifikovala tri hlavné dôvody, prečo uchádzači o zamestnanie uprednostňujú udržateľné spoločnosti: hrdosť zamestnancov, pocit, že sa o nich starajú, a súlad hodnôt. Atraktivita, ktorú môžu spoločnosti získať vďaka udržateľným postupom, ako je napríklad zhodnocovanie plastov, sa premieta do nábora špičkových profilov, lepšej výkonnosti, nižšej miery odchodov atď.

Zhodnotenie plastov podporuje aj zachovanie lokálnych zdrojov. Rozhodnutia podnikov majú väčšinou priamy vplyv na miestne komunity, v ktorých pôsobia. Napríklad posielanie menšieho množstva odpadu na skládky, zabránenie využívaniu väčších plôch na skládky a následné znečistenie vody/ovzdušia.

Dôvody prehodnotenia plastov

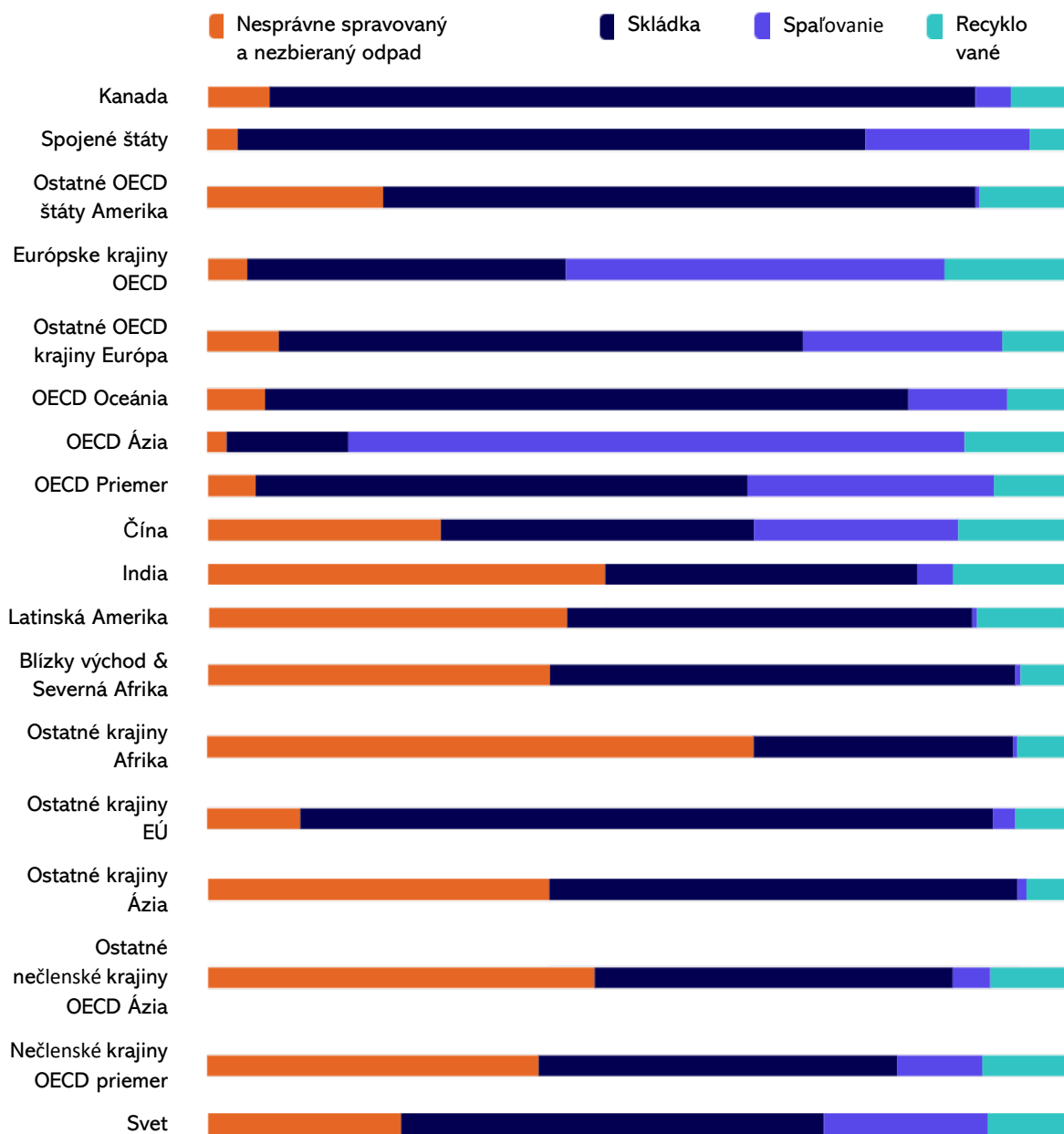
Zhodnotenie plastového odpadu z hľadiska životného prostredia

Svetové ekonomické fórum [1] odhaduje, že ročne vyprodukuje približne 400 miliónov ton plastového odpadu. V prepočte je to približne 200 000 plastových modrých veľrýb, ktorých rozklad trvá stovky rokov. Podľa OECD sa v skutočnosti recykluje menej ako 9 % tohto plastového odpadu, pričom medzi jednotlivými krajinami sú výrazné rozdiely, ako ukazuje obrázok 1.

Táto nízka miera recyklácie vedie k miliónom ton plastového odpadu, ktorý končí v životnom prostredí, vo vnútrozemí a v oceánoch. Podľa nadácie [Plastic Soup Foundation](#), približne 5 miliárd ton skončilo ako odpad na skládkach alebo jednoducho skončilo v životnom prostredí. Z toho sa do oceánov každoročne dostane 5 až 13 miliónov ton plastov. Keď sa plast dostane do pôdy alebo oceánu, nájde si cestu do organizmu, kde spôsobuje škody v ekosystéme a dokonca končí aj v našich vlastných tanieroch a strave.

Aj na makroglobálnej úrovni môžeme nájsť účinky skutočného hospodárenia s plastmi. OECD tiež odhaduje, že plasty sa podieľajú 3,4 % na celosvetových emisiách skleníkových plynov [2], čím prispievajú ku globálnemu otepľovaniu a zmene klímy. Vedecké štúdie na určenie všetkých

vplyvov, ktoré má znečistenie plastmi na naše životné prostredie, klímu a zdravie sú však ešte len v počiatočnom štádiu.



Obrázok 1. Podiel plastov podľa kategórie nakladania s odpadom po zneškodnení zvyškov recyklácie a vyzbieraného odpadu, 2019
 Prevzaté zo zdroja OECD na www.oecd.org

Zhodnotenie plastového odpadu a jeho vplyv na ekonomiku (hospodárstvo)

Okrem priameho vplyvu na ekosystémy, zdravie a znečisťovanie životného prostredia vo všeobecnosti, všetok tento odpadový materiál, ktorý uniká z ekonomiky, znamená aj plytvanie

energiou a pracovnou silou. Výrobca nábytku FLOKK uvádza, že ak sa pozrieme na polyetylén (PET), polyetylén s vysokou hustotou (HDPE) a polypropylén (PP), vynaložená energia na výrobu primárnych plastov je 1,7, 3,0 a 3,0-krát vyššia v uvedenom poradí v porovnaní s použitím recyklovaných plastových peliet [3].

V štúdiu spoločnosti Dalberg Advisors, ktorú si objednal Svetový fond na ochranu prírody (WWF) [4], sa uvádza, že náklady na plasty pre životné prostredie a spoločnosť sú najmenej 10-krát vyššie ako ich trhovacia cena, ktorú platia prvovýrobcovia plastov. Inými slovami, celosvetovo ekonomika platí skrytú cenu za neudržateľné lineárne používanie plastov. Všetkým týmto zostatkovým nákladom sa dá predísť alebo ich presmerovať z toku neudržateľnosti do obehového modelu, pričom svoju úlohu zohráva aj zdnotenie plastov.

Zhodnotenie plastového odpadu a jeho vplyv na spoločnosť

Pokiaľ ide o sociálnu stránku zhodnotenia plastov, existujú rôzne uhly pohľadu na výhody, ktoré by mohlo priniesť. Existujú komunity, ktorých sa plastový odpad priamo dotýka, ako napríklad susedia skládok a obyvateľstvo na pobreží, ktoré vidia, že ich ekonomická stabilita je výrazne ovplyvnená, a preto vznikajú sociálne a zdravotné problémy.

Najhoršie je, že v niektorých prípadoch sa tento tok plastového odpadu produkuje ďaleko, ale tieto komunity za to musia platiť.

Podľa nedávnej štúdie uverejnenej v časopise Science Advances Lourens Meijer a kol. (2021) 80 % plastov v riekach produkuje 1 656 najväčších riek, pričom najväčší podiel na vypúšťaní plastov z riek do oceánov má rieka Pasig na Filipínach [5]. To znamená, že komunity na mnohých filipínskych ostrovoch sa musia zaoberať plastmi vyrobenými v Manile.

V tejto súvislosti uvádza [Plastic Health Coalition](#), že plasty môžu ovplyvniť naše zdravie tromi spôsobmi:

1. Mikroplasty jeme, pijeme a dýchame každý deň. Tieto malé plastové častice môžu po preniknutí do nášho tela poškodiť naše zdravie.
2. Plastové výrobky obsahujú chemické prísady. Viaceré z týchto chemikálií sa spájajú s vážnymi zdravotnými problémami, ako sú rakovina súvisiaca s hormónmi, neplodnosť a poruchy nervového vývoja, napríklad ADHD a autizmus.
3. Keď sa plasty a mikroplasty dostanú do životného prostredia, priťahujú mikroorganizmy, napríklad škodlivé baktérie (patogény). Ak sa mikroplasty obsahujúce tieto patogény dostanú do nášho tela, môžu zvýšiť riziko infekcie.

Ľudia v komunitách postihnutých znečistením sú výrazne ovplyvnení viacerými spôsobmi a ešte viac ľudia v profesiách súvisiacich s odpadmi. Povolania, ktoré sa zaoberajú plastovým odpadom, hlavne tie neformálne, boli vždy neatraktívne a ľudia nimi opovrhovali. Ale nemusí to tak byť. Podľa organizácie [Plastic Smart Cities](#), sa odhaduje, že 15 miliónov zberačov odpadu odstraňuje 15 až 20% svetového odpadu z veľkomiest. Tento systém môže byť taký účinný, že v krajinách ako India sa vyzbiera viac ako 90 % predaných PET fľaš. Niekoľko iniciatív na zhodnocovanie plastov preukázalo, že prinášajú ekonomické výhody a zároveň majú silný pozitívny vplyv na svoje komunity, ako je to v prípade MSP Conceptos Plásticos a mimovládnej organizácie Ocean Sole, ktoré sú uvedené v prípadových štúdiách nižšie.

Prehodnotenie plastového odpadu z hľadiska dodržiavania

V niektorých krajinách je zhodnocovanie plastov nielen nevyhnutnosťou pre životné prostredie, ale platia tu aj záväzné pravidlá. Takýmto prípadom sú všetky krajiny v rámci EÚ, ktoré sú povinné zavádzať smernice a plány na európskej úrovni. Pokiaľ ide o plastový odpad, existuje niekoľko smerníc a oznámení, ktoré je potrebné zohľadniť. Nasledujúci zoznam obsahuje niektoré z najdôležitejších:

- [The European Green Deal](#): (Európska zelená dohoda) Celková stratégia EÚ na dosiahnutie efektívneho využívania zdrojov prechodom od lineárneho k obehovému modelu hospodárstva, ktorej cieľom je obnoviť biodiverzitu a znížiť znečistenie. Konkrétne sa v nej identifikuje potreba znížiť produkciu odpadu a predvídať zmeny v zbere odpadu v EÚ.
- [The Circular Economy Action Plan 2.0](#): zavádza konkrétne stratégie prechodu od lineárneho k obehovému modelu pre širokú škálu materiálov (plasty, textil, potraviny, batérie, stavebníctvo atď.) a predpokladá ciele v oblasti znižovania množstva odpadu, ako aj opatrenia na podporu opätovného použitia, opráv a recyklácie.
- [Plastic Bags Directive: Directive \(EU\) 2015/720: smernica](#) Európskeho parlamentu a Rady z 29. apríla 2015, ktorou sa mení smernica 94/62/ES, pokiaľ ide o zníženie spotreby ľahkých plastových nákupných tašiek.
- [Single-use plastics: Directive \(EU\) 2019/904](#) smernica Európskeho parlamentu a Rady z 5. júna 2019 o znížení vplyvu určitých plastových výrobkov na životné prostredie.
- [Waste Framework Directive: Directive 2018/851: smernica](#) Európskeho parlamentu a Rady, ktorou sa mení a dopĺňa smernica 2008/98/ES o odpadoch.
- [Landfill Directive: Directive \(EU\) 2018/850: smernica](#) Európskeho parlamentu a Rady z 30. mája 2018, ktorou sa mení smernica 1999/31/ES o skládkach odpadov.
- [Packaging and Packaging Waste Directive: Directive \(EU\) 2018/852: smernica](#) Európskeho parlamentu a Rady z 30. mája 2018, ktorou sa mení smernica 94/62/ES o obaloch a odpadoch z obalov.
- [Environmental management systems: ISO 14001:2015](#) Požiadavky s návodom na použitie.

Prípadové štúdie a príklady

LEGO

Zhodnocovanie plastov sa môže uplatňovať v rôznej miere v rámci rôznych úrovní spracovania výrobkov. Niektoré spoločnosti môžu vo svojich výrobkoch použiť časť zhodnotených plastov a iné môžu vytvoriť nové rady výrobkov. Taký je prípad spoločnosti LEGO. V roku 2021 predstavila táto nadnárodná spoločnosť prototyp svojej slávnej kocky vyrobenej z polyetyléntereftalátu (PET). Spoločnosť LEGO sa s tímom viac ako 150 ľudí snaží nájsť udržateľné riešenia pre svoje výrobky. Za posledné tri roky vedci a inžinieri zaoberajúci sa materiálmi otestovali viac ako 250 variantov PET materiálov a stovky ďalších plastových formulácií.

Nové PET kocky riešia dva problémy pôvodných ABS kociek. Nie sú to recyklované plasty, ani nie sú recyklované po skončení životnosti, ako sa uvádza v článku [WIRED](#). Okrem toho sa vďaka tomuto zhodnoteniu PET (z plastových fľaš) znížil obsah uhlíka o 70 % v porovnaní s pôvodným ABS.



Obrázok 2. Vyvinutý prototyp udržateľnej kocky LEGO.

MANEO

PET má jeden z najvyšších podielov recyklácie spomedzi všetkých plastov, ktorý v Nemecku dosahuje až 36 % [6]. Ostatné druhy plastov sa však recyklujú ťažšie a končia na skládkach alebo v oceánoch. Slovenská spoločnosť [Maneo](#) videla v tejto výzve príležitosť a vyvinula betónové plasty a materiál terrazzo (Concrete Plastics and Terrazzo). Ako sa uvádza na ich webovej stránke. "Po 7 rokoch aktívneho výskumu... môžeme použiť celé spektrum plastov: PET, PVC, HDPE, PP, CA, PS, PUR, PMMA a priemyselný plastový odpad CN".

Výsledkom je, že dokážu opätovne použiť až 300 ton inak nerecyklovateľných plastov denne uhlíkovo neutrálnym spôsobom. Ich výrobky ponúkajú lepšie vlastnosti v porovnaní s tradičným betónom a terrazzom vrátane až 50 % zníženia hmotnosti, zvýšenej odolnosti voči vode, odolnosti voči zemetraseniu a zvýšenej pevnosti a pružnosti.



Obrázok 3. Ukážka výrobkov MANEO z betónových plastov a terrazzo.

CONCEPTOS PLÁSTICOS

Ako už bolo spomenuté, MSP môžu mať veľký vplyv aj na spoločnosť, a to nielen na životné prostredie, zhodnocovaním plastov. V Kolumbii je jedným z MSP, ktoré pristúpili k problému plastového odpadu zo sociálneho hľadiska, spoločnosť Conceptos Plásticos. Ich podnik mení životy žien a mladých zberateľov prostredníctvom sociálnej a ekonomickej sily v rozvojových krajinách. Vyvinuli stavebné prvky, ktoré využívajú plastový odpad a ktoré dokáže ľahko zostaviť každý.



Obrázok 4. Aplikácie vyvinutých stavebných prvkov Conceptos Plásticos.

OCEAN SOLE

V niektorých prípadoch je súčasťou zhodnotenia plastov aj umelecký účel. [Ocean Sole](#) je mimovládna organizácia z Kene, ktorá premieňa znečistenie na umelecké diela vytvorené zo žabiek (šľapiiek). Prostredníctvom čistenia pláží získava žabky, ktoré používa na svoje diela. Materiály používané na výrobu žabiek sú veľmi rôznorodé, používa sa guma, plastová pena, korok, recyklované plasty, polyuretán, etylén-vinylacetát (EVA) atď. Ich 90 zamestnancov pomohlo získať z pláží takmer 600 ton žabiek a ovplyvnilo viac ako 1 000 ľudí z veľmi zraniteľných komunit.



Obrázok 5. Návrhy na prehodnotenie plastov od spoločnosti Ocean Sole.

Zdroje

Linky:

- Sustainable business practices and employee well-being <https://www.fastcompany.com/90757351/the-link-between-sustainable-business-practices-and-employee-well-being>
- Ocean Sole <https://oceansole.org/>

Dokumenty:

- EU beverage industry SMEs demand fairer access to recycled PET <https://www.newfoodmagazine.com/news/168150/recycled-pet-reaching-smes/>
- Adoption of circular economy practices in small and medium-sized enterprises: Evidence from Europe <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527322000895>

Grafický obsah:

- Boosting the circular economy amongst SMEs in Europe https://ec.europa.eu/environment/sme/pdf/Training%20materials_English.pdf

Videá:

- How microplastics affect your health https://www.youtube.com/watch?v=aiEBEGKQp_I
- Are You Eating Plastic for Dinner? | Short Film Showcase <https://www.youtube.com/watch?v=FjT8GG0ETQg>
- Plankton eating plastic caught on camera for the first time. <https://www.youtube.com/watch?v=mGzIz9Ld-sE&t=8s>

Referencie:

- [1] "Top 25 recycling facts and statistics for 2022" *World Economic Forum*, Jun. 22, 2022. <https://www.weforum.org/agenda/2022/06/recycling-global-statistics-facts-plastic-paper/> (accessed Feb. 15, 2023).
- [2] "Plastic pollution is growing relentlessly as waste management and recycling fall short, says OECD." <https://www.oecd.org/newsroom/plastic-pollution-is-growing-relentlessly-as-waste-management-and-recycling-fall-short.htm> (accessed Feb. 15, 2023).
- [3] "Using recycled materials: Why bother? | Everything you need to know" <https://focus.flokk.com/recycling-why-bother-everything-you-need-to-know> (accessed Feb. 15, 2023).
- [4] "Plastics: the cost to society, the environment and the economy" WWF, 2021. Accessed: Feb. 15, 2023. [Online]. Available: <https://media.wwf.no/assets/attachments/Plastics-the-cost-to-society-the-environment-and-the-economy-WWF-report.pdf>
- [5] L. J. J. Meijer, T. van Emmerik, R. van der Ent, C. Schmidt, and L. Lebreton, "More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean" *Sci. Adv.*, vol. 7, no. 18, p. eaaz5803, Apr. 2021, doi: 10.1126/sciadv.aaz5803.
- [6] "Collection and recycling rate of PET in Europe" *Statista*. <https://www.statista.com/statistics/989473/collection-and-recycling-rate-of-pet-in-europe/> (accessed Feb. 15, 2023).