

Nastavenie mysle na zhodnocovanie plastov

Transformujte svoj obchodný prístup pomocou koncepcie životného cyklu produktu, a systémového a cirkulárneho myslenia, aby ste prehodnotili hodnotu plastov v zmysle udržateľného rozvoja.

Úvod

Nastavenie mysle na proces zhodnocovania plastov sa vzťahuje na spôsob uvažovania o plastoch, ktorý presahuje ich tradičné používanie v podobe jednorazových výrobkov. Miesto toho ide o spôsob myslenia, ktorým uvažujete nad plastom ako nad hodnotným zdrojom, ktorý možno opätovne použiť, recyklovať alebo použiť na iné účely. Ide teda o taký spôsob uvažovania, ktorý oceňuje hodnotu plastov pred ich likvidáciou prostredníctvom hľadania nových postupov, s cieľom udržať plasty v používaní čo najdlhšie.

Toto myslenie je založené na princípoch cirkulárnej ekonomiky, ktorej cieľom je zachovať zdroje v ekonomickom systéme a minimalizovať tvorbu odpadu v dlhodobom horizonte. Zahŕňa tiež dizajn výrobkov, ktoré sa dajú ľahko rozobrať, opraviť, renovovať a recyklovať. Vďaka princípom cirkulárnej ekonomiky spoločnosť vytvára uzavreté systémy, v ktorých sa odpad a vedľajšie produkty používajú ako hodnotné vstupy pre generovanie nových výrobkov.

Zhodnocovanie plastov podporuje aj využívanie obnoviteľných zdrojov energie a rozvoj obchodných modelov, ktoré podporujú zdieľanie, prenájom a lízing namiesto vlastníctva, čo môže predĺžiť životnosť výrobkov a znížiť potrebu primárnych surovín.

Osvojenie si myslenia v oblasti zhodnocovania plastov si vyžaduje pochopenie významu transformácie lineárneho modelu ekonomiky ("vziať - vyrobiť - zlikvidovať") na obehový (alebo cirkulárny) model, ktorý uprednostňuje znižovanie spotreby, opätovné používanie a recykláciu plastových materiálov. Vyžaduje si tiež spoluprácu v rámci celého hodnotového reťazca, od dodávateľov surovín až po spotrebiteľov, s cieľom vyvinúť nové technológie, metódy a politiky, ktoré môžu pomôcť znížiť využívanie obmedzených prírodných zdrojov, minimalizovať tvorbu odpadu a znížiť celkový negatívny vplyv plastových výrobkov na životné prostredie.

Vo všeobecnosti je myšlienka zhodnocovania plastov cenným nástrojom a spôsobom pre organizácie, podniky a vlády na navrhovanie produktov, riadenie výroby a poskytovanie súvisiacich služieb a systémov, ktoré znižujú negatívny dopad na životné prostredie a podporujú udržateľnosť.

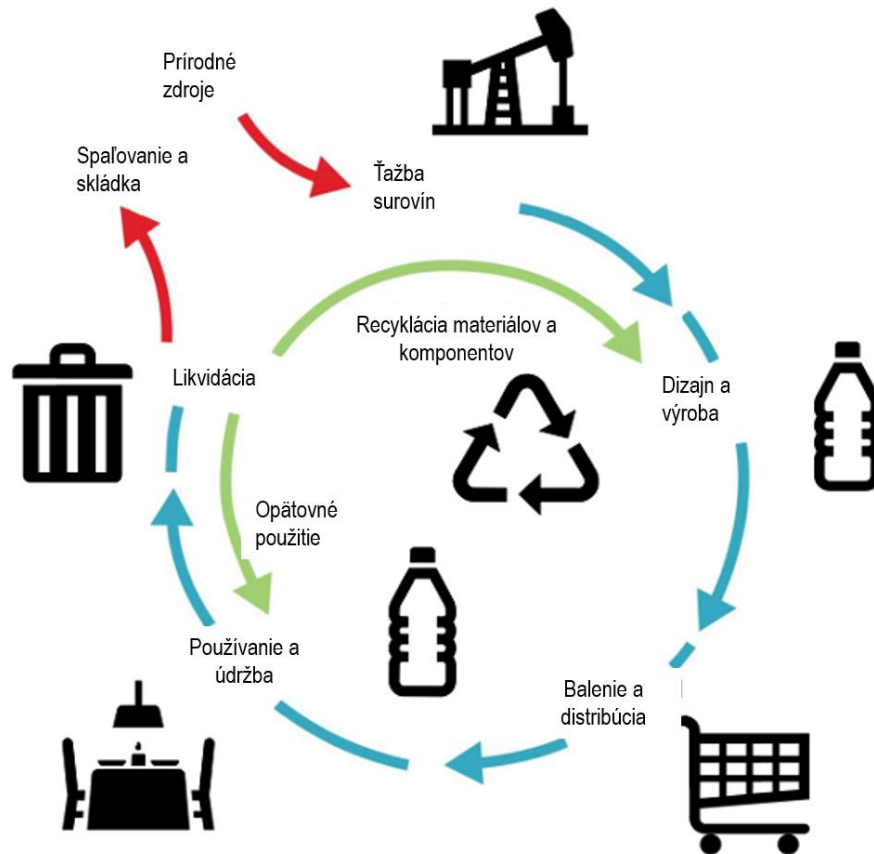
Základné otázky

Čo znamená myslenie v rámci koncepcie životného cyklu výrobku?

Životný cyklus výrobku/služby predstavuje komplexný prístup k vyhodnoteniu vplyvov produktu na životné prostredie počas celého jeho životného cyklu, od ťažby surovín až po likvidáciu na konci jeho životnosti. Táto perspektíva je pre zhodnocovanie plastov kľúčová, pretože pomáha podnikom identifikovať oblasti, v ktorých je možné dosiahnuť zlepšenie a pochopiť vzájomnú prepojenosť rôznych fáz životného cyklu plastov. Zahŕňa:

- Posúdenie environmentálnych vplyvov každej fázy životného cyklu výrobku vrátane ťažby materiálu, výroby, prepravy, používania a riadenia po skončení životnosti.
- Identifikáciu potenciálnych kompromisov a príležitostí z hľadiska využívania zdrojov, spotreby energie, tvorby odpadu a emisií.
- Usmerňovanie vývoja udržateľnejších výrobkov a procesov začlenením environmentálnych aspektov do procesov rozhodovania.

Napríklad v prípade plastov by sa pri posudzovaní životného cyklu mal brať do úvahy vplyv ťažby a spracovania surovín, výroby plastových výrobkov, ich prepravy k spotrebiteľom a ich likvidácie na konci životnosti (pozri obrázok 1). To môže napomôcť identifikovať možnosti zníženia negatívneho vplyvu plastových výrobkov na životné prostredie, napríklad prostredníctvom používania udržateľnejších surovín, dizajnu výrobkov, ktoré sa ľahšie recyklujú, a hľadaním spôsobov opätovného použitia alebo zmeny účelu využitia plastového odpadu.

Obrázok 1. [Životný cyklus plastov](#).

Čo je systémové myslenie?

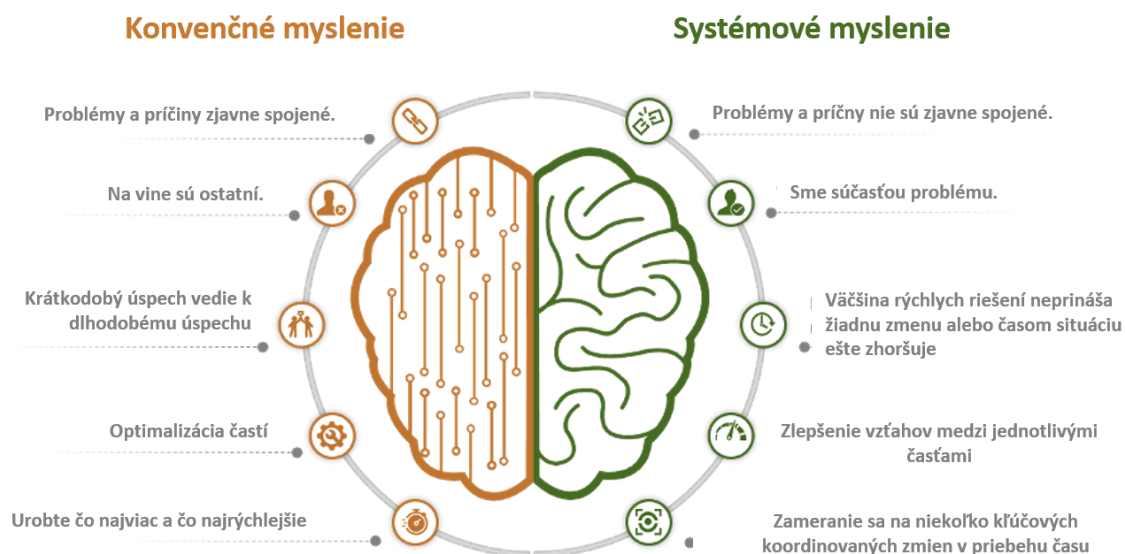
Systémové myslenie je metóda riešenia problémov, ktorá sa zameriava na pochopenie základnej štruktúry a vzájomných závislostí v rámci systému, oproti riešeniu jednotlivých zložiek systému samostatne. Tento prístup je pre zhodnocovanie plastov nevyhnutný, pretože pomáha podnikom rozpoznať zložitú problematiku plastového odpadu a navrhnúť účinnejšie riešenia, ktoré zohľadňujú systém komplexne. Medzi kľúčové aspekty systémového myslenia patria:

- Analýza vzťahov medzi rôznymi prvkami systému a identifikácia spätných väzieb, pákových efektov a potenciálnych neplánovaných dôsledkov.
- Zohľadnenie širšieho kontextu, v ktorom systém funguje, vrátane sociálnych, ekonomických a environmentálnych faktorov.
- Podporovanie spolupráce a komunikácie medzi rôznymi disciplínami a zainteresovanými stranami s cieľom rozvíjať spoločné chápanie systému a jeho výziev.
- Neustále zdokonaľovanie a prispôsobovanie riešení na základe nových poznatkov a meniacich sa podmienok.

V kontexte zhodnocovania plastov by systémové myslenie zahŕňalo pohľad na celý proces výroby a používania plastov vrátane rôznych stakeholderov (napr. výrobcov, spotrebiteľov, spoločností zaoberajúcich sa odpadovým hospodárstvom atď.). Pochopením vzťahov medzi týmito rôznymi aktérmi (a ich spätnej väzby), ktorí riadia systém, môžeme identifikovať príležitosti na zvýšenie udržateľnosti procesov.

Systemový prístup k zhodnocovaniu plastov môže napríklad zahŕňať analýzu vzťahov medzi výrobcami plastov a spotrebiteľmi. Pochopením toho, ako dopyt spotrebiteľov poháňa výrobu plastov, môžeme identifikovať možnosti zníženia dopytu po plastoch, napríklad podporou používania opakovane použiteľných výrobkov alebo vytvorením stimulov na recykláciu plastov.

Konvenčné vs. systémové myslenie



Obrázok 2. [Porovnanie konvenčného \(tradičného\) a systémového myslenia.](#)

Čo je cirkulárne myslenie?

Cirkulárne myslenie sa zaoberá koncepciou cirkulárnej ekonomiky (obehového hospodárstva), ktorá kladie dôraz na efektívne využívanie zdrojov, znižovanie množstva odpadu a predĺžovanie životnosti výrobkov. Zavedením obehových stratégií môžu podniky minimalizovať množstvo odpadu, optimalizovať využívanie zdrojov a vytvárať hodnoty z predtým vyradených materiálov, medzi ktoré patria aj plasty¹. Cirkulárne myslenie zahŕňa:

- Navrhovanie a dizajn výrobkov s ohľadom na trvanlivosť, modularitu a jednoduchosť opráv, čím sa znižuje potreba nových zdrojov a minimalizuje odpad.
- Zavádzanie stratégií opätovného použitia, obnovy a recyklácie s cieľom udržať materiály v obehu čo najdlhšie.
- Spoluprácu s dodávateľmi, zákazníkmi a ďalšími zainteresovanými stranami s cieľom vytvoriť uzavreté systémy a eliminovať odpad v celom hodnotovom reťazci.
- Podporu obchodných modelov založených na princípe *produkt ako služba (servitizácia)*, zdieľaní a prenájme produktov, s cieľom presunúť dôraz z „vlastníctva produktov“ na „prístup k produktom“ a predĺžiť tak životnosť výrobkov.

¹ <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201ST005603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>

V kontexte zhodnocovania plastov by cirkulárne myslenie zahŕňalo navrhovanie plastových výrobkov a systémov, ktoré majú skôr obnovujúci a regenerujúci sa charakter, než lineárny. Ako napríklad dizajn výrobkov, ktoré sú vyrobené z recyklovaných materiálov, navrhovanie výrobkov, ktoré sa dajú ľahko recyklovať alebo opätovne použiť, a hľadanie nových spôsobov, ako opätovne využiť plastový odpad ako hodnotnú surovinu.

Medzi konkrétne príklady patrí výroba oblečenia z recyklovaných plastových fliaš, premena plastového odpadu na palivo alebo jeho využitie vo forme stavebného materiálu.



Obrázok 3. Porovnanie cirkulárnej a lineárnej ekonomiky v plastikárskom priemysle.

Zdroj: The Challenge of Waste Plastics – Striving For a More Circular Economy (Domenic Di Mondo).

Ako sú vzájomne prepojené?

Tri koncepty (životný cyklus, systémové a cirkulárne myslenie) sú navzájom prepojené a dopĺňajú sa. Konceptia životného cyklu poskytuje holistický pohľad na environmentálne vplyvy výrobkov a služieb, zatiaľ čo systémové myslenie pomáha pochopiť komplexnosť problému odpadu a navrhnúť účinnejšie riešenia. Spoločne pripravujú pôdu pre cirkulárne myslenie, ktoré sa zameriava na vytvorenie udržateľnejšieho a zdrojovo efektívnejšieho hospodárstva. Vzájomné vzťahy medzi týmito koncepciami možno zhrnúť takto:

- **Životný cyklus produktu** podporuje systémové myslenie tým, že poskytuje komplexné pochopenie environmentálnych vplyvov v každej fáze životnosti výrobku.

- **Systémové myslenie** dopĺňa myslenie životného cyklu tým, že berie do úvahy širší kontext, v ktorom výrobky a procesy fungujú, a zdôrazňuje význam spolupráce a komunikácie medzi jednotlivými odborníkmi a zainteresovanými stranami.
- **Cirkulárne myslenie** vychádza z poznatkov získaných na základe koncepcie životného cyklu a systémového myslenia s cieľom vytvoriť stratégie, ktoré minimalizujú množstvo odpadu, optimalizujú využívanie zdrojov a vytvárajú hodnotu z vyradených materiálov.

Ako možno tieto koncepty uplatniť pri zhodnocovaní plastov?

Začlenenie koncepcie životného cyklu, systémového a cirkulárneho myslenia do obchodných modelov umožňuje malým a stredným podnikom lepšie pochopiť problém plastového odpadu a vyvinúť inovatívne riešenia na zhodnocovanie plastov. Uplatňovaním týchto prístupov môžu spoločnosti:

- **Identifikovať príležitosti na zníženie množstva odpadu a zvýšenie efektívnosti využívania zdrojov:** Pochopením životného cyklu plastových materiálov môžu podniky určiť oblasti, v ktorých je možné znížiť množstvo odpadu a optimalizovať zdroje. To môže zahŕňať zmenu dizajnu výrobkov alebo zmenu výrobných procesov s cieľom minimalizovať odpad a zvýšiť využívanie recyklovaných materiálov.
- **Navrhnuť produkty a služby, ktoré minimalizujú negatívny vplyv na životné prostredie:** Posudzovanie životného cyklu a systémové myslenie môže podnikom pomôcť pri vyhodnotení vplyvov ich výrobkov a služieb na životné prostredie. Zvážením celého životného cyklu výrobkov, od ťažby surovín až po ich likvidáciu, môžu spoločnosti prijímať informovanejšie rozhodnutia, ktoré znižujú negatívny vplyv na životné prostredie a podporujú udržateľnosť.
- **Predĺžiť životnosť plastových materiálov prostredníctvom opätovného použitia, opravy a recyklácie:** Cirkulárne myslenie nabáda podniky, aby preskúmali stratégie, ktoré predlžujú životnosť plastových materiálov. Iniciatívy zamerané na opätovné použitie, opravu a recykláciu môžu podnikom pomôcť získať z plastov väčšiu hodnotu a znížiť množstvo odpadu. Napríklad obalová spoločnosť môže investovať do vývoja opakovane použiteľných obalových systémov alebo výrobca môže navrhnúť výrobky s komponentmi, ktoré sa dajú ľahko opraviť alebo vymeniť.
- **Preskúmať nové obchodné príležitosti v oblasti zhodnocovania odpadu a materiálových inovácií:** Zhodnocovanie plastov môže viesť k objavovaniu nových obchodných príležitostí v oblasti odpadového hospodárstva a materiálových inovácií. Spoločnosť môže napríklad vyvinúť nový rad výrobkov z recyklovaných plastov alebo spolupracovať s organizáciami nakladajúcimi s odpadmi na zhodnocovanie cenných materiálov z vyradeného plastového odpadu.
- **Zapojiť zainteresované strany a spolupracovať v rámci hodnotového reťazca s cieľom dosiahnuť systémovú zmenu:** Riešenie problému plastového odpadu si vyžaduje kolektívne kroky a spoluprácu medzi rôznymi zainteresovanými stranami vrátane podnikov, vlád a spotrebiteľov. Osvojením si systémového myslenia môžu malé a stredné podniky identifikovať kľúčové zainteresované strany a spolupracovať s nimi s cieľom dosiahnuť zmenu v celom hodnotovom reťazci. To môže zahŕňať zapojenie sa do priemyselných iniciatív, partnerstvo s inými podnikmi v rámci spoločných výskumných projektov alebo spoluprácu s miestnymi komunitami na podporu znižovania množstva plastového odpadu a jeho recyklácie.

Na záver možno konštatovať, že rozvoj myslenia zameraného na zhodnocovanie plastov si vyžaduje pochopenie a uplatňovanie koncepcie životného cyklu produktu, systémové myslenie a cirkulárne myslenie. Zvážením celého životného cyklu plastových výrobkov, analýzou vzťahov a spätných väzieb medzi hlavnými aktérmi a navrhovaním systémov, ktoré sú obnoviteľné a

regeneratívne, sa môžeme dopracovať k vytvoreniu cirkulárnej ekonomiky pre plasty a k zníženiu ich negatívneho dopadu na životné prostredie.

Prípadové štúdie a príklady

Vďaka preskúmaniu prípadových štúdií a praktických príkladov môžu malé a stredné podniky nájsť cenné vedomosti a nástroje, ktoré potrebujú na to, aby si osvojili myslenie v oblasti zhodnocovania plastov a prispeli k udržateľnejšej a cirkulárnejšej budúcnosti plastov.

Spoločnosť **Humanscale**, svetový líder v oblasti ergonómie, prijala myšlienku zhodnotenia plastov tým, že do svojho radu výrobkov stoličiek *Ocean Chair* začlenila nylon zo starých rybárskych sietí. Spoločnosť si osvojila cirkulárne myslenie tým, že nadviazala spoluprácu s organizáciou Bureo, ktorá opätovne získava vyradené rybárske siete a premieňa ich na plastový granulát. Využívanie opätovne zhodnotených plastov v odolných komponentoch stoličiek spoločnosti Humanscale, odráža jej záväzok k udržateľnosti.

Oddanosť k udržateľnému prístupu sa odráža aj prostredníctvom účasti spoločnosti v súťaži *Living Product Challenge*, ktorá predstavuje najprísnejšiu certifikáciu udržateľnosti, ktorá výrobcom nariaďuje mať čistý pozitívny vplyv na životné prostredie. Výsledkom je, že ich stolička Smart Ocean sa stala vôbec prvou stoličkou, ktorá bola kedy vyrobená z recyklovaného oceánskeho plastového odpadu, a navyše rozšírením kolekcie stoličiek Ocean (Liberty Ocean, Smart Ocean a Path) spoločnosť prejavuje svoju vášeň pre ochranu oceánov. Okrem toho je Humanscale aj zakladajúcim členom iniciatívy NextWave, ktorá sa snaží priniesť oceánske plasty ako komoditu na trh a vytvoriť tak prvý globálny dodávateľský reťazec oceánskych plastov na svete. Začlenením koncepcie životného cyklu, systémového a cirkulárneho myslenia je spoločnosť Humanscale príkladom toho, ako môžu podniky implementovať stratégie zhodnocovania plastov do svojich prevádzok a ponuky produktov, čo v konečnom dôsledku prináša významné environmentálne a sociálne výhody.

Spoločnosť **La Hormiga Verde** (v preklade Zelený mravec), ktorá sa zaoberá recykláciou elektroniky, je žiarivým príkladom zmeny myslenia v oblasti riešenia plastovej problematiky. Spoločnosť nielenže získava cenné suroviny z vyradených zariadení, ale zároveň premieňa plastový odpad na hodnotné výrobky. Zameraním sa na spracovanie takzvaného plastového dreva a jeho premeny na nábytok, ako sú stoly, lavičky, odpadkové koše a kvetináče, spoločnosť prezentuje svoje odhodlanie a záväzok k cirkulárnosti a opätovnému použitiu materiálov.

Spočiatku sa spoločnosť La Hormiga Verde venovala iba ťažbe materiálu, počas ktorej čelila výzve zlikvidovať tony plastového odpadu. Táto situácia viedla spoločnosť k inovatívnej myšlienke spracovania plastového odpadu, z ktorého vytvorila tzv. plastové drevo - odolný, tvrdý a pružný materiál, ktorý sa dá spracovať rovnakým spôsobom ako bežné drevo. Spoločnosť teraz vyrába z plastového dreva rôzne výrobky vrátane lavičiek, stoličiek, stolov, políc a ďalších predmetov. Aktívne spolupracuje s rôznymi subjektmi a organizáciami na premene plastového odpadu na nové výrobky, čím demonštruje možnosti recyklácie plastového odpadu a motivuje ľudí k účasti na zbere odpadu.

Činnosť La Hormiga Verde má nielen pozitívny environmentálny, ale aj sociálny vplyv. Spoločnosť funguje ako špeciálne centrum zamestnanosti, ktoré poskytuje pracovné príležitosti osobám s vysokým rizikom sociálneho vylúčenia. S plánmi pokračovať v transformácii plastového odpadu na opätovne použiteľné suroviny a v spolupráci s ďalšími podnikmi s cieľom vyvinúť štandardizované výrobky pre väčší trh, slúži spoločnosť La Hormiga Verde ako inšpiratívny príklad toho, ako môžu

spoločnosti implementovať myšlienkový postup zhodnocovania plastov a prispieť k udržateľnejšej budúcnosti.

Smetumet je spoločnosť, ktorá využíva širokú škálu odpadových materiálov na výrobu upcyklovaných výrobkov, ako sú tašky, ruksaky, ceruzky a hračky, ktoré predáva prostredníctvom svojho online obchodu. Medzi odpadové materiály, ktoré spracovávajú, patria reklamné vlajky, bezpečnostné pásy do auta, záclony, obaly na vajčička, papier, plyšové hračky, šnúrky do topánok, stuhy, podväzky, pásky, nite a špagáty. Upcycláciou týchto materiálov spoločnosť Smetumet nielenže dáva nový život vyradeným materiálom, ale zároveň pomáha znižovať dopyt po primárnych surovinových zdrojoch.

Okrem výroby udržateľných výrobkov ponúka spoločnosť Smetumet aj poradenské služby iným spoločnostiam, ktorým pomáha s analýzou ich produkcie odpadu a prechodom na obehové hospodárstvo. Spoločnosť podporuje aj verejné úsilie znižovať množstvo odpadu a zvyšovať podiel recyklácie prostredníctvom vytvárania kontaktov s miestnymi podnikmi a komunitami, ktoré pravidelne odovzdávajú odpadové materiály na spracovanie. Smetumet tiež organizuje workshopy, ktoré podporujú kritické myslenie a uvažovanie o otázkach problematiky odpadu, spoločnosti a životného prostredia. Tieto workshopy slúžia na prepojenie umenia, ekológie, dizajnu a hry.

Transformáciou odpadu na hodnotné výrobky a zvyšovaním povedomia o udržateľnosti slúži spoločnosť Smetumet ako príklad transformácie myslenia v oblasti riešenia problematiky plastového odpadu. Ich inovatívne riešenia demonštrujú potenciál na vytvorenie udržateľnejšej budúcnosti a ich úsilie zdôrazňuje význam znižovania množstva tvorby odpadu a jeho recyklácie.

New Marble je spoločnosť, ktorá poukazuje na potenciál zhodnocovania plastov tým, že opätovne využíva vyradené PET fľaše na výrobu udržateľných dlaždíc. Spoločnosť využíva princípy cirkulárnej ekonomiky v oblasti stavebníctva tým, že vytvára plne recyklovateľný výrobok z plastového odpadu.

Udržateľné dlaždice New Marble sa vyrábajú zo starých PET fliaš, pričom 1 m² dlaždíc je vyrobený z 302 plastových fliaš. Tieto dlaždice boli použité v niekoľkých pozoruhodných projektoch, akou je aj prvá cirkulárna kúpeľňa v Holandsku a plávajúci Recyklovaný park v Rotterdame. Dizajn obkladačiek a technológia recyklácie patria medzi inovatívne riešenia v spracovaní plastového odpadu, ktoré vyvinulo dizajnérske štúdio Better Future Factory.

Obkladačky spoločnosti New Marble, pôvodne navrhnuté ako technologicky nenáročný a udržateľný stavebný materiál pre africké krajiny, sa teraz ďalej vyvíjajú pre európsky trh.

Výzvou projektu bolo vytvoriť škálovateľný výrobok a zároveň nájsť technologicko-nenáročné riešenie na recykláciu PET, ktorá zvyčajne vyžaduje použitie drahých strojov. Obkladačky sa dajú spracovať pomocou štandardného priemyselného lepidla a škárovacej malty, vďaka čomu predstavujú praktickú alternatívu pre rôzne stavebné aplikácie.

Dlaždice a obkladačky New Marble získali komplexnú certifikáciu (pre interné použitie) od spoločnosti KIWA, poprednej certifikačnej spoločnosti v Holandsku. Získali tiež certifikát Castor Gaea, ktorý nezávisle certifikuje inovatívne udržateľné výrobky a služby. Vytvorením obkladov a dlažieb zo 100 % recyklovaného plastu, ktoré sú plne recyklovateľné, zaraďujeme spoločnosť New Marble medzi príklady, ktoré dokázali pretaviť myšlienku zhodnocovania plastov do praxe, čím podčiarkli potenciál udržateľných riešení v oblasti stavebníctva.

Zdroje

Linky:

- Life Cycle Approach to Plastic Pollution. Life Cycle Initiative. <https://www.lifecycleinitiative.org/activities/life-cycle-assessment-in-high-impact-sectors/life-cycle-approach-to-plastic-pollution/>

Videa:

- What does a life cycle approach applied to address marine litter and plastic pollution look like? Life Cycle Initiative. <https://youtu.be/tfmr-hObVLA>
- Full life cycle thinking for plastics. INEOS Styrolution. <https://youtu.be/wheCjITF9zo>
- Systems Thinking for Digitalised Circular Plastic Value Chains. PREVENT Waste Alliance. <https://youtu.be/LU17sZwXo8w>

Publikácie:

- A Life Cycle Approach to Plastic Pollution. UNEP. https://www.lifecycleinitiative.org/wp-content/uploads/2021/08/UNEP_LC_approach_to_plastic_pollution-1.pdf
- Addressing Single-use plastic products pollution, using a life cycle approach. UNEP. <https://www.unep.org/resources/publication/addressing-single-use-plastic-products-pollution-using-life-cycle-approach>
- Solving The Plastics Problem Demands Systems Thinking. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/forbesbusinesscouncil/2022/05/09/solving-the-plastics-problem-demands-systems-thinking/>
- How To Unlock Sustainability Solutions With Systems Thinking. Scott Millat. Medium. <https://medium.com/@scottmilat/how-to-unlock-sustainability-solutions-with-systems-thinking-e6af8cdabac7>

Grafický obsah:

- The need for a complex system perspective in dealing with plastic pollution in the oceans. Mare Plasticum – The Plastic Sea. <https://indico.cern.ch/event/953495/attachments/2097868/3540106/RamkumarCasoliCERNPresentation.pdf>

Sociálne médiá:

- LinkedIn: The Challenge of Waste Plastics – Striving For a More Circular Economy. <https://www.linkedin.com/pulse/challenge-waste-plastics-striving-more-circular-economy-di-mondo/>