

EXPANDOVANÝ POLYSTYRÉN (EPS) A OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO

Expandovaný polystyrén (EPS) patrí do skupiny výrobkov, ktoré sú priateľské k životnému prostrediu. Keďže samotný materiál obsahuje viac ako 98 % vzduchu, je aj jeho recyklácia veľmi jednoduchá

V súčasnosti sa kladie v rámci EU Legislatívy (BALÍČKA OBEHOVÉHO HOSPODÁRSTVA a STRATÉGIE PRE PLASTY) dôraz na udržateľnosť. EÚ má jasný cieľ a to ísť príkladom celému svetu v rámci ekonomickej, environmentálnej a sociálnej udržateľnosti. Chce to dosiahnuť prechodom na **obehový (cirkulárny) model**



Prechod z lineárneho modelu hospodárskeho rastu („zober - vyrob - spotrebuje - zahodí“) na model komplexný, dynamický a **uzavretý** (z väčšej časti), a teda zameraný na **rozvoj efektívneho využívania zdrojov a udržateľný rast**.
Koncepcia obehového hospodárstva – (cirkulárnej ekonomiky) vzbudzuje čoraz väčší záujem v krajinách EÚ, v Číne a v Japonsku a to v dôsledku postupného nárastu využívania materiálov na celosvetovej úrovni ako aj potenciálu obehového hospodárstva na úrovni jednotlivých hospodárstiev.

Systém obehového hospodárstva - udržiava pridanú hodnotu vo výrobkoch čo najdlhšie a zároveň udržiava zdroje v hospodárstve aj potom, ako výrobok dosiahol koniec svojej životnosti a to tak, že ich možno znovu a znovu produktívne využiť, čím sa tvorí ďalšia hodnota

Výhody obehového hospodárstva

Postupný prechod na obehové hospodárstvo by mohol časom priniesť výhody ako:

- ✓ menší nápor na životné prostredie
- ✓ zvýšenie bezpečnosti dodávania surovín
- ✓ zvýšenie konkurencieschopnosti
- ✓ inováciu, rast a vytvorenie nových pracovných príležitostí (cca. 580.000 nových pracovných pozícií v EÚ).

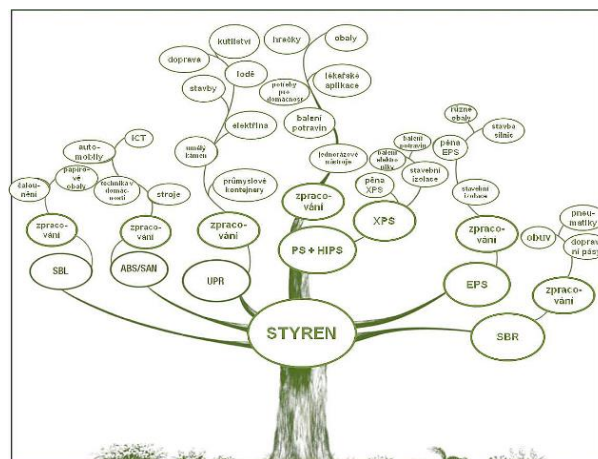
Obehové hospodárstvo zároveň ponúka spotrebiteľom trvácnejšie a kvalitnejšie výrobky, ktoré šetria ich peniaze a zvyšujú kvalitu života.

Opatrenia ako predchádzanie vzniku odpadu, ekodizajn, opätovné použitie, by mohli ušetriť EÚ cez 600 miliárd v čistom a zníženie cca o 2 - 4% emisií CO₂.

Spotreba plastov v EÚ podľa aplikácií

Polystyrén ako jeden z najstarších druhov plastov má stále veľký ekonomický význam. Vyrába sa polymerizáciou styrénu, ktorého zdrojom je **ropa**, považovaná za typický **neobnoviteľný zdroj**. Preto v rámci **obehového hospodárstva** je snaha o jeho **opätovné využitie a recykláciu**

- Prvá výroba štandardného typu pre všeobecné použitie bola zahájená v roku 1930 v Nemecku
- K jeho modifikácii prídavkom kaučuku na húževnatý / nárazu vzdorný / HIPS a na penový polystyrén vyrábaný vytláčaním / XPS dosky / došlo v 40-tých rokoch.



- Začiatkom ďalšieho desaťročia sa objavil na nemeckom trhu **expandovateľný polystyrén / EPS**, z ktorého sa procesom predpeňovania a vypeňovania začali vyrábať tvarovky ako obaly a izolačné dosky.

Neskôr sa začali vyrábať vytláčaním penové polystyrénové fólie s hrúbkou 1 - 4 mm, ktoré po vytvarovaní slúžia ako podnosy alebo krabičky na jedlo. Celá táto polystyrénová rodina používa pre recykláciu po skončení životnosti recyklačný znak s číslom 6



Laická, ale bohužiaľ aj odborná verejnosť si často zamieňajú expandovaný polystyrén (vyrobený vypeňovaním z guľčiek) za polystyrén XPS, ktorý je vyrobený vytláčaním a následne tepelne tvarovaný napr. na boxy na potraviny.

Takýmto spôsobom sa EPS dostal ako jediný typ z plastov medzi tzv. jednorazové plastové odpady znečisťujúce pláže a moria a k následnému zákazu používania

EXPANDOVANÝ POLYSTYRÉN (EPS) A OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO

Hlavné zdroje EPS odpadov



Zákon o odpadoch 79/2015 Z. z. nerieši

problematiku EPS a odpadového EPS samostatne ale v rámci nakladania s plastmi a odpadovými plastmi

Reguluje tri odlišné oblasti týkajúce sa odpadov z plastov a teda aj EPS:

I. Vznik odpadového EPS v rámci výroby EPS

II. Vznik odpadového EPS v rámci využitia EPS v stavebníctve na zateplovanie a z demolácií zateplených budov

III. Vznik odpadového EPS z obalov.

I. Recyklácia odpadového EPS v rámci výroby

- Odrezky (a podobné odpady), ktoré vznikajú priamo vo výrobe, **nemusia byť považované za odpad** (podľa § 2 ods. 1 zákona o odpadoch), ak sa ich pôvodca/držiteľ nechce zbaviť
- Spracovatelia využívajú odrezky do opätovného spracovateľského cyklu, najmä pri výrobe EPS pre stavebné účely.
- Odrezky z EPS dosiek s novým retardérom horenia je možné recyklovať, aj skládkovať.

Staršie EPS a XPS s obsahom HBCDD nemožno recyklovať ani skládkovať, musia sa zneškodňovať na ukľadaním na skládky odpadov alebo spaľovaním.

II. Recyklácia odpadového EPS zo stavebníctva

Odpad z EPS v stavebníctve je stavebný odpad

Vzniká v odlišných procesoch:

- a) ako odpad (odrezky) pri zateplovaní
- b) z demolácií.

- **Pôvodcom** týchto odpadov je buď **investor stavebných prác alebo stavebná firma**, ktorá stavebnú činnosť vykonáva (nie výrobca EPS) a o nakladanie s odpadmi v súlade so zákonom sa musí postarať pôvodca odpadu
- Zákon o odpadoch ustanovuje povinnosť recyklovať odpady **iba** v prípade výstavby, údržby, rekonštrukcii alebo demolácií **komunikácií** (teda nie v prípade iných stavieb).
- Prípadné **vytriedovanie a recyklácie odpadového EPS zo zateplovania** ide nad rámec povinností vyplývajúcich z platného zákona o odpadoch

II.a Recyklácia odpadového EPS zo stavebníctva

Podľa zákona **nemusia byť odpadom** (napr. odrezky zo zateplovania), ak o tom rozhodne súhlasom OÚ, odbor ŽP

- **Vedľajší produkt (§ 2 ods. 4)** je látka alebo hnuiteľná vec, ktorá spĺňa tieto podmienky:
- je výsledkom **výrobného procesu**, ktorého primárnym cieľom nie je výroba tejto látky alebo veci
- jej ďalšie použitie je zabezpečené
- môže sa použiť priamo bez ďalšieho spracovania
- vzniká ako neoddeliteľná súčasť výrobného procesu
- jej ďalšie použitie je v súlade so zákonom o odpadoch a osobitnými predpismi, ktoré ustanovujú požiadavky na výrobok
- spĺňa osobitné kritériá, ak boli pre látku alebo vec ustanovené osobitným predpisom
- bol udelený súhlas OÚ, odboru životného prostredia
- Podľa názoru **MŽP ČR stavba môže byť považovaná za výrobu** a vznik odrezkov je neoddeliteľnou súčasťou tejto výroby

Základným recyklácie však je, aby **výrobok neobsahoval nebezpečné látky**, ktoré by sa recykláciou aj naďalej rozširovali v životnom prostredí.

- V stavebníctve sa do roku 2015 používal na zníženie horenia retardér HBCDD, ktorý bol v rámci tzv. Štokholmskej dohody zaradený medzi perzistentné organické látky.
- od **1.1.2016** všetci členovia Združenia EPS SR prešli na výrobu a spracovanie suroviny s iným, ekologickým retardérom horenia – polyFr

II.b Recyklácia odpadového EPS z demolácií

- Odpady z demolácií- vzhľadom k tomu, že využitie aplikácií EPS s HBCDD v rámci zateplovania s ETICS začalo vo väčšom rozsahu až po roku 1990 a životnosť týchto tepelných izolácií je min. 50 rokov, možno očakávať väčšie množstvo demolácií EPS s obsahom HBCDD až po roku 2040.
- Jediná možnosť využitia týchto odpadov je energetickým využitím alebo najnovšie aj fyzikálno - chemickou recykláciou v rámci iniciatívy PolyStyreneLoop

Táto technológia bola zahrnutá do Bazilejského dohovoru UNEP ako najlepšia dostupná recyklačná technológia pre nakladanie s odpadom obsahujúcim HBCDD.

II. Recyklácia odpadového EPS z obalov

V sektore obalov je aplikovaný EPS vo forme ľahkých tvaroviek, napr. ako ochranné obaly pre citlivý tovar, najmä elektronické a elektronické zariadenia V týchto aplikáciách sa používa EPS bez retardéra horenia, ktorý je odsúhlasený aj pre aplikácie pre styk s potravinami.

Tieto odpady EPS je možné spracovávať recykláciou, energeticky a do roku 2024 v SR aj skládkovaním **EPS obaly** končia v systéme nakladania s komunálnymi odpadmi, či už **v zmesovom komunálnom odpade alebo v žltom kontajneri ako vytriedené plasty** (katalógové číslo 20 01 39).

Zodpovednosť za zavedenie a vykonávanie triedeného zberu zložiek komunálnych odpadov, vrátane plastov, má obec

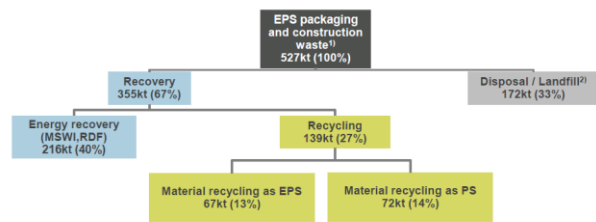
EXPANDOVANÝ POLYSTYRÉN (EPS) A OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO

Dobrovoľný záväzok voči EÚ

EUMEPS- asociácia európskych výrobcov EPS si je vedomá rastúceho tlaku zo strany EÚ na efektívnejšie využívanie plastov a zníženie ich negatívnych efektov na ŽP.

V nadväznosti na Stratégiu EU k obehovému hospodárstvu plastov vyhlásili členovia asociácie výrobcov primárnych plastov Plastics Europe spolu s 23 národnými asociáciami spracovateľov EPS zastrešených EUMEPS dňa 13.9.2018 v Miláne dobrovoľný záväzok k prevencii a spôsobu využitia plastových odpadov pre zlepšenie životného prostredia

- Kontrolným bodom má byť rok **2025**, kedy si asociácia EUMEPS dala cieľ zrecyklovať minimálne **46%** z celkového vyprodukovaného množstva EPS na území jej členských krajín



Celkom 7 krajín EÚ recykluje viac ako 30 % EPS odpadov, priemer za EÚ je 27 %

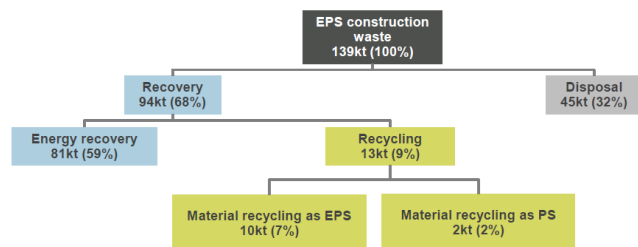
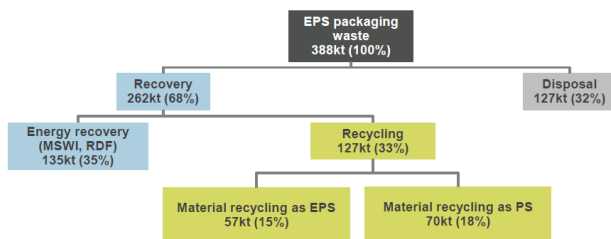
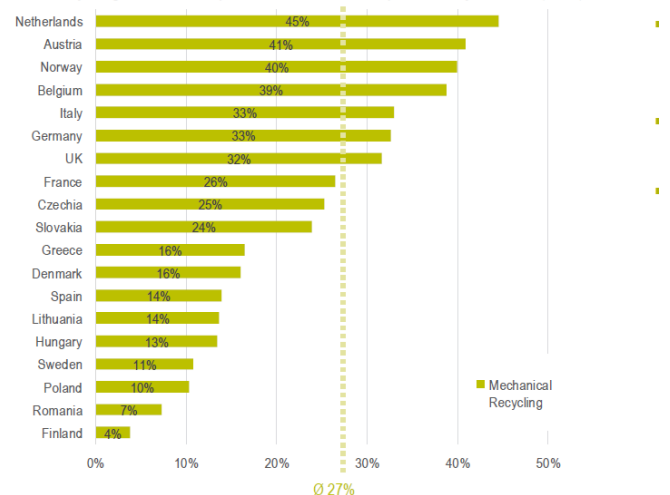
- **Slovenská republika je pod priemerom s 24 %**

Plastové odpady a ich využitie

Zo štúdie agentúry **Conversio**, ktorá na základe zadania EUMEPSu zrealizovala **celoeurópsky prieskum "Post-Consumer Waste Generation and Management in European Countries"** zo 6.7.2018 vyplýva, že v EÚ bolo celkom vytriedených 527 tis. ton EPS odpadov, z toho 388 tis. ton bolo z obalových aplikácií, zvyšok 139 tis. ton zo stavebných aplikácií.

European summary

Total recycling rate of EPS post-consumer waste per country in 2017 (in %)



Komodita **expandovateľného polystyrénu** spracovávaného technológiou predeňovania a následného vypeňovania na tvarovky pre obaly alebo izolačné dosky pre stavebníctvo je v SR štatisticky zaznamenávaná od roku 2001.

V súčasnej dobe sa v SR ročne spotrebováva nad 30 tis. ton EPS, z toho 73 % nachádza uplatnenie v stavebníctve.

Chýbajú však štatistiky o výskyte a využití odpadov EPS. Agentura **Conversio** zrealizovala európsku a národnú bilanciu pre túto komoditu /v tis. tonách/ za rok 2017

Energeticky bolo využité 40 % odpadu, 33 % bolo skládkovanie a 27 % sa recykluje (13 % ako EPS, 14 % ako PS)

	EU	SR
Spracovanie EPS	1800	32
Odpady EPS celkom	527	4,7
Odpady EPS z obalov	388	2,7
Odpady EPS zo stavebníctva	139	2

	EU	SR
Využitie odpadov		
Energetické	40	19
recyklácia	27	24
Skládkovanie	33	57

EXPANDOVANÝ POLYSTYRÉN (EPS) A OBEHOVÉ HOSPODÁRSTVO

Dobrovoľný záväzok EUMEPS

Tento záväzok je odvážny a v porovnaní s ostatnými dobrovoľnými záväzkami iných združení či firiem v rámci Stratégie pre plasty ho Európska komisia považuje za jeden z najvýznamnejších

Pre splnenie tohto sľubu ale EUMEPS kladie požiadavky rôzneho druhu hlavne na EÚ a národných zákonodarcov.

Zdroj EPS odpadu	Poly-mér	Zdroj informácií	Záväzok (%)	Celkové množstvo (tony)		Kvalita	Zapojené nové technológie
				Odpad EPS	Recyklované		
Izolačné obaly, napr. fish boxy	EPS	Štúdia Conversio 2017	50%	140 000	70 000	Vysoká kvalita EPS	Potenciál kvality na styk s potravinami (EPS SURE)
Ochranné obaly	EPS	Štúdia Conversio 2017	50%	230 000	115 000	Štandardná kvalita EPS	
Stavebné demolácie	EPS-FR	Odhad trhu v roku 2025	27%	150 000	40 000	Vysoká kvalita EPS	PolyStyrene Loop-odstránenie HBCD a a recyklácia brómu a chemická recyklácia
Nové budovy a obnova budov	EPS-FR	Štúdia Conversio 2017	80%	40 000	32 000	Štandardná kvalita EPS	
Cestné staviteľstvo; Nové budovy a demolácie	EPS		90%				
Celkom			46%	560 000	257 000		26

Jedným z výstupov bude návrh, ako zefektívniť zber a dopravu materiálu k spracovateľom, napríklad od zberných dvorov.



Jednou z významných prekážok na zavedenie triedeného zberu odpadového EPS je, že v právnej úprave SR a aj EÚ sa problematika EPS rieši všeobecne v rámci plastov. V katalógu odpadov neexistuje samostatná kategória (a katalógové číslo) pre EPS. Z toho dôvodu národné štatistiky neobsahujú údaje o vzniku, zbere a recyklácii odpadového EPS.

Zhrnutie

Dobrovoľný záväzok Združenia EPS SR

Združenie EPSSR sa pridalo k záväzku. Predpokladá, že v roku 2025 by mohol podiel recyklácie na Slovensku dosiahnuť viac ako **50%** a to jednak v oblasti obalového, ako aj stavebného expandovaného polystyrénu.

Súčasťou plnenia ambiciózneho cieľa je vytvorenie spolupráce Združenia EPS SR s neziskovou organizáciou - Inštitút cirkulárnej ekonomiky.

Cieľom spolupráce je v prvom kroku zabezpečiť transparentnosť údajov a informácií o množstvách EPS:

- ako množstvo vyrobeného, tak aj recyklovaného materiálu
- a potenciál splnenia cieľa obehovosti na slovenskom trhu.

Application	Conversio 2017 data (MT)	Recycling target 2025 (MT)
Insulated packaging (i.e. food and fish box)	0,3	0,5
Protective packaging (i.e. white goods...)	0,6 (total: 33 %)	1,5 (total: 51%)
Building Deconstruction	0,2	0,2
New build and renovation	0,0	1,3
Civil engineering new build and deconstruction	0,0 (total: 10%)	0,0 (total: 52%)

- **EPS patrí medzi najľahšie recyklovateľné plasty. Dá sa recyklovať chemicky aj mechanicky a to až 20 krát v prípade dobre vytriedených, neznečistených odpadov bez výraznej straty fyzikálnych vlastností**
- **Produkty z neho nemajú zdravotné a ekologické dopady počas celého času používania, vrátane demolácií**
- **EPS dosky od členov Združenia EPS SR vyrbené od 1.1.2016 je možné recyklovať, využiť energeticky alebo skládkovať**
- **Staršie aplikácie bude potrebné po skončení 40 alebo 50-ročnej životnosti „dekonštruovať“ a využiť energeticky.**
- **V rámci dobrovoľného záväzku sa asociácia EUMEPS prihlásila k zvýšeniu podielu recyklovaného EPS na 46 % do roku 2025.**
- **Združenie EPSSR sa pridalo k záväzku. Predpokladá, že v roku 2025 by mohol podiel recyklácie na Slovensku dosiahnuť viac ako 50% a to v oblasti obalového, ako aj stavebného expandovaného polystyrénu .**

Nitra, 2019



Združenie EPS SR
949 01 Nitra, Fraňa Mojtu 23
E-mail: info@epssr.sk
Web: www.epssr.sk