

STÁVAJÚ SA SEKTORY HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY ZELENŠÍMI?

Indikátorová správa



December 2022

4. Na ceste k transformácii na obehové a nízkouhlíkové hospodárstvo

SR zažila od konca 90. rokov 20. storočia silnú a širokú ekonomickú expanziu a bola jednou z najrýchlejšie rastúcich krajín v regióne. V období rokov 2002 – 2007 si vďaka rýchlemu ekonomickému rastu vyslúžila prezývku „tatranský tiger“. Tento rast je možné pripísať zvýšeným zahraničným investíciám, ktoré vstúpili do krajiny vďaka jej geografickej polohe, lacnej (ale kvalifikovanej) pracovnej sile, ako aj členstvu v eurozóne od roku 2009, čo všetko prispelo k atraktívnemu investičnému prostrediu. V neposlednom rade zohrali úlohu aj reformy prijaté od roku 1998. Avšak aj napriek tomu HDP SR v prepočte na obyvateľa v roku 2020 bol o približne 30 % nižší ako priemer krajín OECD. SR je malá otvorená ekonomika a ťaží z toho, že je dobre začlenená do globálnych hodnotových reťazcov.

Nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily, rastúce náklady na pracovné sily a prevratné technologické zmeny môžu predstavovať významné riziká pre budúci ekonomický rast Slovenska. Dôležitými politickými cieľmi naďalej zostáva posilňovanie vlastnej kapacity na inovácie, osvojovanie si nových technológií a zvyšovanie produktivity. Vo všeobecnosti môžeme hovoriť, že dochádza k posunu smerom k znalostnejšej a konkurencieschopnejšej ekonomike. Produktivita zdrojov zostáva v porovnaní s priemerom EÚ nízka a na dosiahnutie ambiciózných cieľov v oblasti odpadového hospodárstva sú potrebné reformy. Prechod na obehové hospodárstvo môže pomôcť dosiahnuť tieto ciele a zároveň znížiť vplyv ekonomického rastu na životné prostredie.

Narastajúce znečistenie životného prostredia spôsobuje globálne problémy, ktoré sa prejavujú zmenami v kvalite ovzdušia, vody, pôdy a ekosystémov a priamo ovplyvňujú ľudské zdravie a blahobyt obyvateľstva. Doterajší lineárny model hospodárskeho rastu už nezodpovedá potrebám dnešnej spoločnosti. Na zabezpečenie udržateľného rastu v globálnom meradle, ako aj na úrovni EÚ je potrebné využívať zdroje inteligentnejším, udržateľnejším spôsobom.

Hospodársky model, pri ktorom je potrebná neustála ťažba (primárnych) nerastných surovín sa nazýva lineárne hospodárstvo. Typickými znakmi tohto hospodárskeho modelu je krátka životnosť produktov, rýchle zastarávanie a neustála potreba „obmeny“ tovarov, čo je spôsobené už dizajnom a spôsobom výroby (kvalitou) produktov. Pre lineárne hospodárstvo je typická prevaha zneškodňovania odpadu najmä skládkovaním, prípadne energetické zhodnocovanie odpadu.



Zdroj: SAŽP

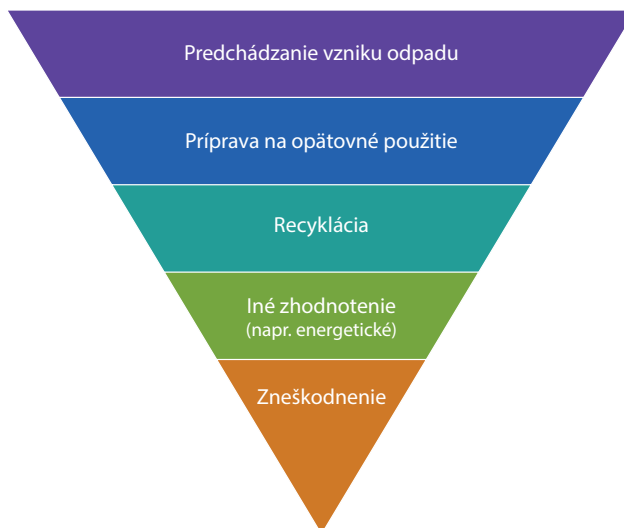
Opakom toho modelu je obehové hospodárstvo. Jedná sa o hospodársky model, v ktorom sa hodnota výrobkov, materiálov a zdrojov uchováva v hospodárstve čo najdlhšie. Minimalizuje sa tvorba odpadov a zároveň sa znižuje potreba ťažby (primárnych) nerastných surovín. Typickými prvkami obehového hospodárstva sú opätovné používanie produktov, zdieľanie a opravy produktov, renovácia, repasovanie a v prípade, že sa výrobok už nedá opätovne použiť, dochádza k jeho recyklácii. Vzniká tak uzatvorený systém, v ktorom sa minimalizuje potreba využívania primárnych zdrojov, minimalizuje sa tvorba odpadov, znečistenia a uhlíkových emisií. Pre obehové hospodárstvo je z hľadiska hierarchie odpadového hospodárstva najžiadanejšie predchádzanie vzniku odpadov.



Zdroj: Zdroj: SAŽP

Dôležité je, že s prechodom na obehové hospodárstvo sa spoločnosť nevzdáva hospodárskeho rastu (a s ním spojeným rastom životnej úrovne). Naopak, obehové hospodárstvo vytvára priestor pre vznik nových produktov a služieb, s čím je spojený vznik nových pracovných miest. Zabúdať však netreba na podporu vedy a výskumu v oblasti obehového hospodárstva (vývoj nových materiálov, recyklačných technológií, technológií na spracovanie odpadu).

Celkovými cieľmi politik EÚ a európskych krajín týkajúcich sa odpadu a zdrojov je zlepšiť efektívnosť zdrojov, znížiť tvorbu odpadu a zlepšiť odpadové hospodárstvo, čím sa dosiahne posun k obehovému, nízkouhlíkovému hospodárstvu a uhlíkovej neutralite. Hierarchia odpadového hospodárstva je hlavnou zásadou odpadových politik EÚ. Najvyššiu prioritu má v tejto hierarchii predchádzanie vzniku odpadu, nasleduje príprava na opätovné použitie, recyklácia, iné (napr. energetické) zhodnocovanie a na poslednom mieste je zneškodňovanie (napr. skládkovanie). Hierarchiu odpadového hospodárstva zobrazuje nasledujúci obrázok. Hore je umiestnený najpreferovanejší spôsob – predchádzanie vzniku odpadu (najlepší odpad je ten, ktorý nevznikne) a smerom dole sú menej preferované spôsoby nakladania s odpadom. Na dne pyramídy sa nachádza zneškodňovanie odpadu (napr. skládkovanie).



Zdroj: SAŽP

Vplyvy zmeny klímy sa už prejavujú na celom svete vrátane Európy. Extrémne výkyvy počasia, ako napríklad suchá, silné dažde, záplavy a zosuvy pôdy sú čoraz častejšie. Majú za následok zvyšovanie hladín morí a oceánov, ich prekysľovanie a stratu biodiverzity. Vzhľadom na to, že diskusia o klimatických zmenách sa objavuje čoraz naliehavšie, aj téma udržateľného rozvoja vyžaduje neustálu pozornosť.

Podľa Medzivládneho panelu o zmene klímy (IPCC) musíme urobiť všetko preto, aby svetová teplota nevzrástla o viac ako 1,5 °C, inak budú vplyvy zmeny klímy nezvratiteľné. Na to je potrebné, aby sme do polovice 21. storočia dosiahli uhlíkovú neutralitu. Tento cieľ stanovuje Parížska klimatická dohoda z roku 2015, ktorú podpísalo 195 signatárov, vrátane EÚ.

Uhlíková neutralita predstavuje dosiahnutie rovnováhy medzi emisiami uhlíka a ich pohlcovaním z atmosféry do takzvaných uhlíkových zachytávačov. Za zachytávače uhlíka možno považovať všetky prírodné alebo umelo vytvorené systémy, ktoré pohlcujú viac uhlíka, ako ho vyprodukujú. V súčasnosti tieto prírodné zachytávače ročne pohltia medzi 6 – 8 Gt CO₂. Na pohltenie všetkých emisií vypustených za rok však nestačia, v roku 2020 bolo celosvetovo emitované do atmosféry až 37 Gt CO₂.

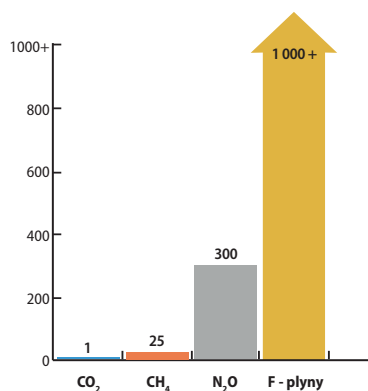
Jednou z možností ako dosiahnuť uhlíkovú neutralitu je transformácia hospodárstva na nízkouhlíkové. To je založené na udržateľných opatreniach, ktoré sa zameriavajú najmä na znižovanie alebo dokonca zachytávanie tzv. sekvestráciu (naviazanie vzdušného CO₂ do pôdy terestriálneho ekosystému) skleníkových plynov vytváraných vo výrobnom reťazci, čo vedie k menšiemu vplyvu na životné prostredie.

Nízkouhlíkové hospodárstvo nehovorí len o samotnom uhlíku, ale o celej skupine skleníkových plynov. Slovo uhlík sa tu používa na zjednodušenie, avšak predstavuje všetky plyny, ktoré sú po vypustení do atmosféry zodpovedné za skleníkový efekt na Zemi. Takzvané skleníkové plyny teda zahŕňajú rôzne plyny vrátane tých, ktoré sa používajú na chladenie, či plyny z rozkladu organických látok. Oxid uhličitý je však najvýznamnejší zo všetkých.

Rôzne plyny neprispievajú k skleníkovému efektu rovnakou mierou a zostávajú v atmosfére rôzne časové obdobia. IPCC definoval takzvaný „potenciál globálneho otepľovania“ (GWP) pre lepšie porovnanie účinkov jednotlivých skleníkových plynov. Tento index vyjadruje otepľovací efekt určitého množstva skleníkového plynu za stanovené časové obdobie (zvyčajne 100 rokov) v porovnaní s oxidom uhličitým. Pre zjednodušenie pochopenia, akým spôsobom tieto plyny spolu ovplyvňujú globálne otepľovanie planéty, odborníci určili termín nazývaný ekvivalencia alebo ekvivalent. Ekvivalent CO₂ je jednotka merania, ktorá sa používa na štandardizáciu klimatických účinkov rôznych skleníkových plynov.

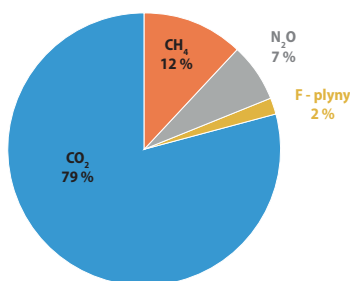
CO₂ ekvivalent množstva určitého skleníkového plynu sa vypočíta vynásobením hmotnosti plynu (v tonách) potenciálom globálneho otepľovania plynu. Napríklad vplyv metánu na klímu je 25-krát závažnejší ako CO₂, ale nezostáva v atmosfére tak dlho. Vplyv oxidu dusného na životné prostredie tiež takmer 300-krát prevyšuje vplyv CO₂.

AKO SKLENÍKOVÉ PLYNY OTEPLUJÚ PLANÉTU



Potenciál globálneho otepľovania (GWP) skleníkových plynov ľudskými činnosťami hovorí o tom, koľko tepla daný plyn zachytí v atmosfére v porovnaní s oxidom uhličitým

Skleníkový plyn	GWP
Oxís uhličitý (CO ₂)	1
Metán (CH ₄)	25
Oxid dusný (N ₂ O)	298
Fluórované uhľovodíky (HFC)	124 - 14 800
Plnofluórované uhľovodíky (PFC)	7 300 - 12 200
Fluorid sírový (SF ₆)	22 800



Podiel jednotlivých plynov

Zdroj: SAŽP

Existuje množstvo opatrení, pomocou ktorých je možné zaviesť systém nízkouhlíkoveho hospodárstva, a ktoré je potrebné prijať na zníženie emisií uhlíka. Sú medzi nimi napríklad:

- uplatňovanie európskeho systému na obchodovanie s emisiami (EU ETS)
- zvýšenie podielu energie vyrobenej z obnoviteľných zdrojov;
- prijatie reverznej logistiky, čiže zber, recyklácia a opätovné použitie materiálov, čím sa následne zníži ťažba prírodných zdrojov;
- výskum a vývoj v oblasti zhodnocovania vzniknutého odpadu, jeho transformácie na nové produkty;
- udržateľnejšie obhospodarovanie pôdy využívanéj na poľnohospodárstvo a pastvu;
- uprednostňovanie opätovného použitia produktov;
- regenerácia degradovaných oblastí a ochrana lesov;
- zníženie spotreby alebo dokonca nahradenie fosílnych palív;
- zvyšovanie povedomia a informovanosti o výhodách recyklácie a pod.

Reakcia na hrozbu zmeny klímy predstavuje hlbokú transformáciu s cieľom znížiť emisie skleníkových plynov v priebehu tohto storočia, najmä CO₂ z výroby a spotreby fosílnych palív, čo predstavuje významné štrukturálne, ekonomické, finančné, sociálne a environmentálne výzvy.

V nadchádzajúcom desaťročí bude EÚ aj naďalej stavať na dobrých výsledkoch opatrení v oblasti klímy a súbežného hospodárskeho rastu. Do roku 2020 sa emisie EÚ znížili v porovnaní s rokom 1990 odhadom o 33 %, pričom hospodárstvo počas tohto obdobia zaznamenalo nárast o 57,5 %. To dokazuje, že je možné bojovať proti zmene klímy a zároveň zabezpečiť udržateľný hospodársky rast a tvorbu pracovných miest. Z podkladových štúdií k tvorbe právnych predpisov v oblasti klímy, vyplýva, že zníženie emisií o 55 % do roku 2030 v porovnaní s úrovňami z roku 1990 bude pri využití príslušných politík pre Európu ekonomicky uskutočniteľné a prínosné.

Samotný politický rámec EÚ platný v súčasnosti by nestačil na to, aby sa dosiahli ciele do roku 2050 a splnili záväzky vyplývajúce z Parížskej dohody. Prognózy naznačujú, že ak by EÚ len pokračovala vo vykonávaní v súčasnosti platných právnych predpisov, dosiahla by do roku 2050 zníženie emisií skleníkových plynov o 60 %. EÚ musí zvýšiť svoje ambície na toto desaťročie a postarať sa o to, aby väčšiu časť tohto bremena nemuseli znášať budúce generácie. Čím menej opatrení prijme EÚ v nasledujúcich desiatich rokoch, tým strmšia a náročnejšia bude cesta znižovania emisií po roku 2030.

Komisia preto navrhuje zmeniť súčasnú cestu znižovania emisií, ktorou sa má do roku 2050 dosiahnuť klimatická neutralita a zohľadniť ju pri tvorbe legislatívy v oblasti klímy.

4.1 Ako podporuje vývoj v hodnotených sektoroch prechod na obehové hospodárstvo v SR?

Súhrnné zhodnotenie vývoja hospodárstva SR smerom k obehovému hospodárstvu

Aký je stav obehového hospodárstva na Slovensku?



Domáca materiálová spotreba v sledovanom období (2005 – 2020) klesla o približne 14,8 % a v rovnakom časovom období vzrástla produktivita zdrojov o 78,7 %.



V období rokov 2005 – 2020 došlo k nárastu vzniku odpadov o vyše 20 %. V rovnakom časovom období však došlo k nárastu hrubého domáceho produktu (vyjadreného v bežných cenách) o vyše 82 %.



V období rokov 2008 – 2020 klesol podiel priemyselnej výroby na celkovom vzniku odpadov z 46,8 % na 28,1 %.



Miera skládkovania odpadov bez komunálnych odpadov medziročne (2019 – 2020) klesla (z 16,6 % na 17,9 %). V období rokov 2005 – 2020 poklesla o 13 percentuálnych bodov. Aj napriek výraznému zlepšeniu od roku 2005 zostáva miera skládkovania komunálneho odpadu stále na príliš vysokej úrovni – v roku 2020 bolo až 44,5 % KO zneškodneného skládkovaním.



Problémom zostáva „iné nakladanie“ s odpadmi – v roku 2020 sa na nakladaní s odpadmi podieľalo od 12,4 % (energetika) po 65,5 % (lesné hospodárstvo), čo znemožňuje presnejšie vyhodnotenie trendov v jednotlivých sektoroch.



Miera využívania obehových (recyklovaných) materiálov vzrástla v období rokov 2010 – 2020 z 5,1 % na 10,5 %.



Zamestnanosť v obehovom hospodárstve dlhodobo (2011 – 2019) stagnuje – od roku 2011 neprekročila 2 % z celkovej zamestnanosti.



Úroveň uplatňovania zeleného verejného obstarávania zostáva v posledných rokoch (2016 – 2020) na nízkej úrovni.

Ktoré sektory smerujú k obehovému hospodárstvu? Ktoré sektory zaostávajú, prípadne sa zhoršujú? Smeruje SR ako celok k obehovému hospodárstvu?



Produkcia odpadov u väčšiny z piatich sledovaných sektorov (priemyselná výroba, energetika, poľnohospodárstvo) v sledovanom období poklesla.



Najväčším producentom odpadov podľa klasifikácie ekonomických činností SK NACE je na Slovensku dlhodobo priemyselná výroba. V sledovanom období (2008 – 2020) sa však jej podiel výrazne znižuje, čo je spôsobené zmenou štruktúry hospodárstva SR. Od roku 2008 klesla produkcia odpadov z priemyselnej výroby o viac ako 30 %.



Druhým najväčším producentom odpadov v roku 2020 bol sektor dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd; odpady a služby odstraňovania odpadov. V porovnaní s rokom 2008 bol v tomto sektore zaznamenaný nárast o viac ako 100 %. Takmer 70 % odpadov z tohto sektora predstavovali v roku 2020 odpady zo zariadení na úpravu odpadu, z čistiarní odpadových vôd a úpravní pitnej a priemyselnej vody.



Produkcia odpadov v sektore dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu v dlhodobom horizonte poklesla o 40 %. Väčšinu odpadu z tohto sektora predstavovali odpady z tepelných procesov.



Trend v sektore doprava je vzhľadom na nárast „iného nakladania“ od roku 2016 náročné vyhodnotiť.



Trend v sektore lesné hospodárstvo je rovnako vzhľadom na nárast „iného nakladania“ od roku 2016 náročné vyhodnotiť.

V oblasti odpadového hospodárstva sa v SR v posledných rokoch prijalo viacero dôležitých legislatívnych zmien. Jednalo sa napríklad o spoplatnenie plastových tašiek za účelom zníženia ich spotreby, zavedenie zálohového systému pre jednorazové plastové nápojové obaly a pre jednorazové nápojové obaly z kovu, postupné zvyšovanie poplatkov za uloženie odpadov na skládku, postupné rušenie výnimiek zo zavedenia triedeného zberu biologicky rozložiteľného kuchynského odpadu v rokoch 2021 až 2023, zavedenie zákonnej povinnosti úpravy odpadu pred skládkovaním od roku 2021 /v plnom rozsahu má platiť od roku 2024/, zákaz skládkovania výstupov z úpravy zmesového odpadu a objemného odpadu, ak jeho výhrevnosť prekročí 6,5 MJ/kg od roku 2027.

Hospodárstvo SR však zatiaľ nedosiahlo stav uzavretého kruhu, ale naopak, hospodárstvo sa stále javí skôr ako lineárne (suroviny – výroba – spotreba – odpad). Hoci sa vo viacerých oblastiach dosiahlo v sledovanom období výrazné zlepšenie, stále zostáva mnoho oblastí, ktoré sa zlepšujú len pomaly, prípadne skôr stagnujú.

V SR stále existuje priestor na zlepšenie vo všetkých oblastiach odpadového hospodárstva. Na splnenie viacerých cieľov (pokles skládkovania odpadov, zvýšenie recyklácie) sú potrebné investície do technológií na zneškodnenie, úpravu, resp. recykláciu odpadov. S takýmito investíciami by mal byť priamo spojený nárast zamestnanosti v oblasti obehového hospodárstva. Dôležitý je aj výskum v oblasti spracovania a recyklácie odpadov a v neposlednom rade environmentálna výchova a vzdelávanie.

Myšlienka obehového hospodárstva nepochádza od jedného konkrétneho autora. Obehové hospodárstvo má korene najmä v ekologickej a environmentálnej ekonómii a v priemyselnej ekológii. Rôzne myšlienkové školy, z ktorých koncept obehového hospodárstva vychádza, majú rovnaký východiskový bod – súčasný priemyselný ekonomický systém nie je udržateľný a preto musíme obnoviť pozitívnu interakciu so životným prostredím. Všetky myšlienkové smery, z ktorých vychádza koncept obehového hospodárstva, volali po riešeníach inšpirovaných prírodou s cieľom efektívnejšie využívať naše zdroje a zároveň znižovať negatívny vplyv na životné prostredie. Praktické aplikácie obehového hospodárstva v moderných ekonomických systémoch a priemyselných procesoch nabrali na sile od konca 70. rokov v dôsledku rastúceho

tlaku na životné prostredie a rastúcich a nestálych cien nerastných surovín. V Európe a Severnej Amerike rozšírila koncept obehového hospodárstva nadácia Ellen MacArthurovej ([Ellen MacArthur Foundation](#)). Európska únia predstavila svoju víziu obehového hospodárstva v roku 2015 ([Kruh sa uzatvára – Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo](#)), následne v roku 2020 EÚ prijala [Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo – Za čistejšiu a konkurencieschopnejšiu Európu](#).

Cieľom stanoveným v Akčnom pláne EÚ pre obehové hospodárstvo (2015) bol prechod na intenzívnejšie obehové hospodárstvo, v ktorom sa hodnota výrobkov, materiálov a zdrojov uchováva v hospodárstve čo možno najdlhšie a minimalizuje sa vznik odpadu. Tento prechod je významným príspevkom k úsiliu EÚ o rozvoj udržateľného nízkouhlíkového, konkurencieschopného hospodárstva, ktoré efektívne využíva zdroje. Takýto prechod je príležitosťou na transformáciu nášho hospodárstva a zabezpečenie nových a udržateľných konkurenčných výhod pre Európu.

Legislatívne návrhy týkajúce sa odpadu, ktoré boli prijaté spolu s akčným plánom z roku 2015, zahŕňali dlhodobé ciele na zníženie objemu skládkovania a zvýšenie prípravy na opätovné použitie a recyklácie kľúčových tokov odpadov, ako je napríklad komunálny odpad a odpad z obalov.

Jedným z cieľov [Nového akčného plánu EÚ pre obehové hospodárstvo](#) (2020) je rozšírenie obehového hospodárstva z priekopníkov na hlavné hospodárske subjekty. Toto rozšírenie by malo byť rozhodujúcim príspevkom k dosiahnutiu cieľa klimateckej neutrálnosti do roku 2050 a oddeleniu hospodárskeho rastu od využívania zdrojov, pričom sa zabezpečí dlhodobá konkurencieschopnosť EÚ a na nikoho sa nezabudne. Na dosiahnutie tohto cieľa bude potrebné, aby sa spotreba zdrojov udržala v rámci možností planéty, a preto sa musí v nadchádzajúcom desaťročí EÚ usilovať o zníženie svojej spotrebnej stopy a zdvojnásobiť mieru využívania obehového materiálu. Prechod na udržateľný hospodársky systém je nevyhnutnou súčasťou novej priemyselnej stratégie EÚ.

Nový akčný plán pre obehové hospodárstvo obsahuje program zameraný na budúcnosť a jeho cieľom je v spolupráci s hospodárskymi subjektmi, spotrebiteľmi, občanmi a organizáciami občianskej spoločnosti dosiahnuť čistejšiu a konkurencieschopnejšiu Európu. Zameriava sa na urýchlenie transformačnej zmeny, ktorú si vyžaduje Európska zelená dohoda, pričom nadväzuje na opatrenia obehového hospodárstva vykonávané od roku 2015.

Cieľom je zároveň vytvoriť silný a ucelený rámec pre produktovú politiku, vďaka ktorému sa udržateľné výrobky, služby a obchodné modely stanú normou a modely spotreby sa menia tak, aby v prvom rade žiadny odpad nevznikal. Tento rámec pre produktovú politiku sa bude zavádzať postupne, pričom ako prvé sa budú riešiť hodno-

tové reťazce kľúčových výrobkov. Zavedú sa ďalšie opatrenia na zníženie množstva odpadu a zabezpečenie toho, aby mala EÚ dobre fungujúci vnútorný trh s vysokokvalitnými druhotnými surovinami. Posilní sa aj schopnosť EÚ prevziať zodpovednosť za vlastný odpad.

Európa nedosiahne transformačnú zmenu tým, že bude konať samostatne. EÚ bude naďalej zohrávať vedúcu úlohu na ceste k obehovému hospodárstvu na celosvetovej úrovni a bude využívať svoj vplyv, odborné znalosti a finančné zdroje na realizáciu cieľov udržateľného rozvoja do roku 2030.

[Odolnosť v oblasti kritických surovín: zmapovanie cesty k väčšej bezpečnosti a udržateľnosti](#) (2020) je dokument, v ktorom sa zdôrazňuje, že prístup k zdrojom a udržateľnosť sú kľúčové pre odolnosť EÚ, pokiaľ ide o suroviny. Na dosiahnutie zdrojovej bezpečnosti sú potrebné opatrenia na diverzifikáciu dodávky primárnych aj druhotných zdrojov, zníženie závislosti a zefektívnenie využívania a zlepšenie obehovosti zdrojov vrátane udržateľného dizajnu výrobkov. To platí pre všetky suroviny vrátane základných kovov, priemyselných nerastných surovín, agregátov a biotických materiálov, ale ešte potrebnéjšie je to v prípade surovín, ktoré sú pre EÚ kritické. V dokumente je uvedený zoznam surovín kritických pre EÚ (zoznam sa každé tri roky aktualizuje), ale aj výzvy v oblasti bezpečnosti a udržateľnosti dodávok kritických surovín a opatrenia na zvýšenie odolnosti a otvorenej strategickej autonómie EÚ. V závere dokumentu sa zdôrazňuje, že úspech v transformácii a modernizácii hospodárstva EÚ závisí od udržateľného zabezpečenia surovín potrebných na rozšírenie čistých a digitálnych technológií vo všetkých priemyselných ekosystémoch EÚ.

[Európska zelená dohoda \(2019\)](#) predstavuje plán Európskej komisie na transformáciu hospodárstva EÚ v záujme udržateľnej budúcnosti. Jej cieľom je dosiahnuť klimaticky neutrálne a obehové hospodárstvo, čo si bude vyžadovať mobilizáciu priemyslu. Energeticky náročné odvetvia ako oceľiarstvo, chemický a cementársky priemysel sú pre európske hospodárstvo nenahraditeľné, pretože zásobujú viacero kľúčových hodnotových reťazcov.

Na národnej úrovni bol uznesením Vlády SR dňa 27. 02. 2019 schválený dokument [Zelenšie Slovensko – Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 \(Envirostratégia 2030\)](#). Jedná sa o strategický dokument vytyčujúci politiku štátu v oblasti ochrany životného prostredia. Základnou víziou Envirostratégie 2030 je dosiahnuť lepšiu kvalitu životného prostredia a udržateľné obehové hospodárstvo, založené na dôslednej ochrane zložiek životného prostredia a využívajúce čo najmenej neobnoviteľných prírodných zdrojov a nebezpečných látok, ktoré budú viesť k zlepšeniu zdravia obyvateľstva.

V [Programovom vyhlásení vlády SR na roky 2021 – 2024](#) sa Vláda SR hlási k záväzku

Parížskej klimatickej dohody a k Agende 2030 a jej 17 cieľom udržateľného rozvoja. Vláda SR podporuje prechod na obehové hospodárstvo. MŽP SR vypracuje plán prechodu na obehové hospodárstvo s opatreniami presahujúcimi problematiku odpadov. V oblasti odpadov sa okrem iného Vláda SR zameria na znižovanie skládovania odpadov a dôraz sa bude klásť na predchádzanie vzniku odpadu a na recykláciu, podporí sa kompostovanie a zber bioodpadu, najmä v mestských aglomeráciách. Vláda tiež vytvorí podmienky na zvýšenie miery energetického zhodnocovania komunálneho odpadu vzniknutého na Slovensku. Zariadenia na energetické zhodnocovanie odpadov budú podobne ako vo všetkých vyspelých krajinách EÚ integrálnou súčasťou zhodnocovania tých zložiek komunálneho odpadu, ktoré nemožno efektívne materiálovo recyklovať.

Cieľom [Všeobecného environmentálneho akčného programu Únie do roku 2030](#), resp. 8. environmentálneho akčného programu (2022) je urýchliť zelenú transformáciu na klimaticky neutrálne, udržateľné, netoxické, na obnoviteľných zdrojoch založené, odolné a konkurencieschopné obehové hospodárstvo efektívne využívajúce zdroje spravodlivým, rovnocenným a inkluzívnym spôsobom a chrániť, obnovovať a zlepšovať kvalitu životného prostredia, a to aj zastavením a zvrátením straty biodiverzity. Tento program tvorí základ na dosiahnutie cieľov v oblasti životného prostredia a klímy vymedzených v rámci Agendy OSN 2030 a jej cieľov udržateľného rozvoja, ako aj cieľov, ktoré sledujú mnohostranné environmentálne dohovory. Program je založený na zásade predbežnej opatrnosti, zásade prevencie, zásade nápravy znečisťovania pri zdroji a na zásade znečisťovateľ platí. Dlhodobým prioritným cieľom tohto programu je, aby občania najneskôr do roku 2050 žili dobre, v rámci možností našej planéty v hospodárstve zameranom na dobré životné podmienky, v ktorom sa neplytvá, rast je regeneratívny, dosiahla sa klimatická neutralita v Únii a výrazne sa minimalizovali nerovnosti.

V SR nebola problematika obehového hospodárstva zastrešená jedným konkrétnym dokumentom, ale bola riešená čiastkovo v rôznych dokumentoch – jednalo sa o [Programy predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2014 – 2018](#), resp. [2019 – 2025](#), či [Program odpadového hospodárstva SR na roky 2016 – 2020](#), resp. [2021 – 2025](#). Program odpadového hospodárstva Slovenskej republiky je významným strategickým dokumentom v odpadovom hospodárstve SR. Programy odpadového hospodárstva a Programy predchádzania vzniku odpadu vypracúva MŽP SR a obidva dokumenty schvaľuje vláda Slovenskej republiky.

Na dokumente, ktorý by komplexnejšie zastrešoval problematiku obehového hospodárstva na Slovensku, sa začalo pracovať v októbri 2020 prostredníctvom projektu „Príprava cestovnej mapy pre obehové hospodárstvo v Slovenskej republike“. Výstupom projektu sú analytické podklady pre tvorbu národnej cestovnej mapy pre obehové hospodárstvo, ktorá dopomôže k zelenej transformácii SR. Detailnou

analýzou priorít budúcej cestovnej mapy boli identifikované tri oblasti, v ktorých by reformy s cieľom prechodu na obehové hospodárstvo mali zásadný vplyv: využívanie ekonomických nástrojov podporujúcich udržateľnú výrobu a spotrebu, sektor stavebníctva a hodnotový reťazec potravín a bioodpadu. Výstupy projektu (vrátane anglickej verzie dokumentu [Slovensko uzatvára kruh – Cestovná mapa pre obehové hospodárstvo – Smerom ku konkurencieschopnosti, ekoinováciám a udržateľnosti](#)) boli prezentované v máji 2022.

Priority a ciele v oblasti odpadového hospodárstva v SR:

- Posun od materiálového zhodnocovania ako jedinej priority deklarovanej v programoch odpadového hospodárstva SR do roku 2010 k predchádzaniu vzniku odpadu.

Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2014 – 2018 (2013)

- Minimalizácia negatívnych účinkov vzniku a nakladania s odpadmi na zdravie ľudí a životné prostredie do roku 2020.
- Zásadné odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním obzvlášť pre komunálne odpady.

Program odpadového hospodárstva SR na roky 2016 – 2020 (2015)

- Posun od materiálového zhodnocovania ako jedinej priority v odpadovom hospodárstve SR k predchádzaniu vzniku odpadu v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva SR.

Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2019 – 2025 (2019)

- Odklonenie odpadov od ich zneškodňovania skládkovaním najmä pre komunálne odpady.

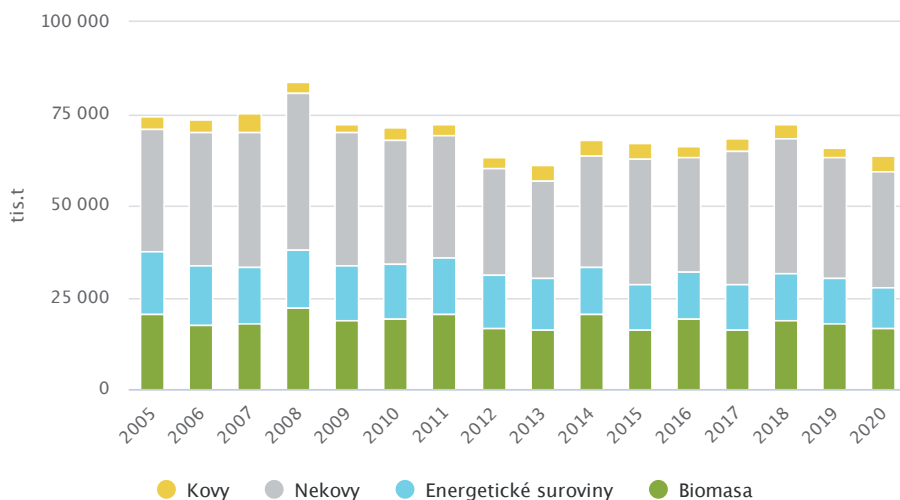
Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025 (2021)

Na vyhodnotenie toho, či SR smeruje k obehovému hospodárstvu sú využívané indikátory, ktoré sú súčasťou monitorovacieho rámca stanoveného Európskou komisiou. Indikátory sú rozdelené do štyroch tematických oblastí, pričom každá oblasť pozostáva z viacerých indikátorov. Vybrané indikátory sú rozšírené o ďalšie indikátory súvisiace s tematikou odpadov a obehového hospodárstva. Kompletné indikátorové sady sú dostupné na webovej stránke [Enviroportálu](#).

4.1.1 Výroba a spotreba

4.1.1.1 Domáca materiálová spotreba

Vývoj domácej materiálovej spotreby podľa skupín materiálov



Zdroj: Eurostat

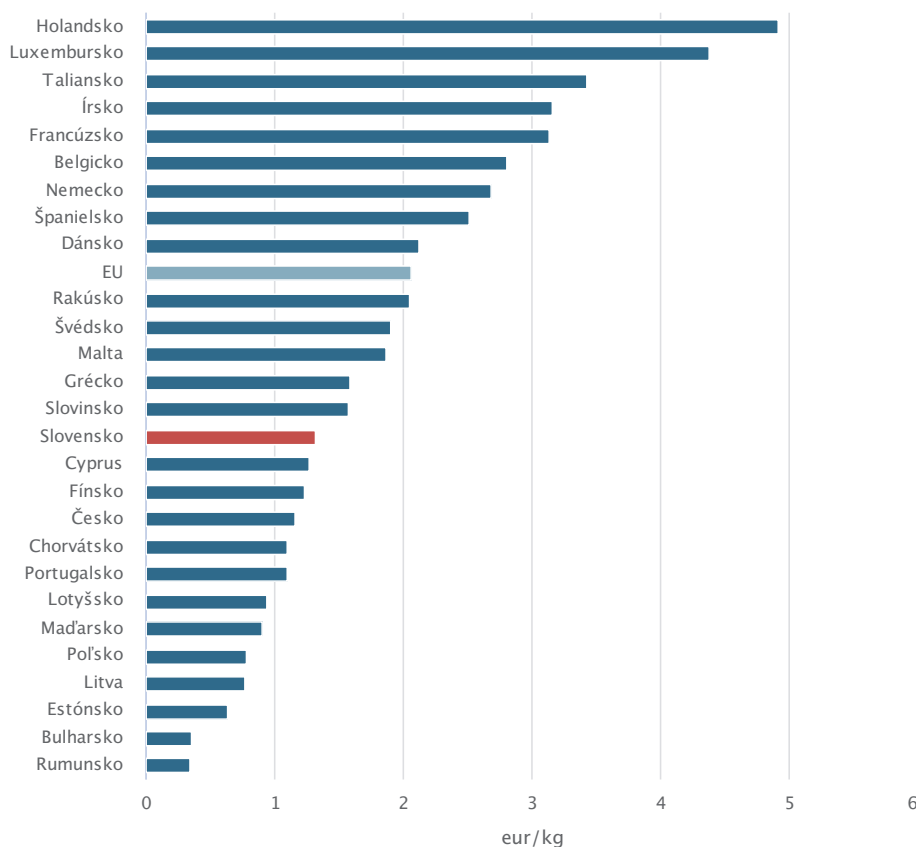
Domáca materiálová spotreba meria celkové množstvo materiálov priamo upotrebených v hospodárstve s vylúčením skrytých materiálových tokov. Indikátor sa počíta ako priamy materiálový vstup (domáca ťažba plus dovoz) mínus vývoz. Zníženie materiálovej spotreby resp. zvyšovanie produktivity zdrojov vedie k zníženiu celkových nárokov socio-ekonomického systému na materiál a k znižovaniu záťaže životného prostredia. Celková domáca materiálová spotreba v sledovanom období (2005 – 2020) klesla o približne 14,8 %.

Domáca materiálová spotreba v sledovanom období (2005 – 2020) klesla o necelých 15 %. Zvýšila sa tak produktivita zdrojov, čo vedie k zníženiu nárokov na materiál a k znižovaniu záťaže životného prostredia.

4.1.1.2 Produktivita zdrojov

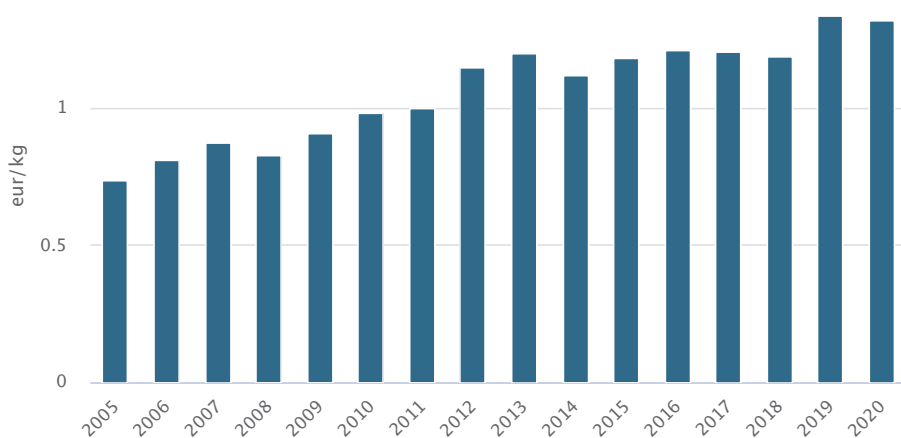
Produktivita zdrojov kvantifikuje vzťah medzi hospodárskym rastom a vyčerpávaním zdrojov/materiálov. Vypočíta sa ako pomer hrubého domáceho produktu (HDP) v PPS (štandard kúpnej sily) alebo v EUR k domácej materiálovej spotrebe v kg. Produktivita zdrojov v sledovanom období (2005 – 2020) vzrástla o 78,7 %. Napriek tomu však produktivita zdrojov SR zostáva na nižšej úrovni, ako je priemer EÚ – v roku 2020 predstavovala produktivita zdrojov SR len približne 64 % z priemeru EÚ.

Medzinárodné porovnanie produktivity zdrojov (2020)



Zdroj: Eurostat

Vývoj produktivity zdrojov



Poznámka: Produktivita zdrojov (meraná ako HDP s.c. 2015 k DMC)

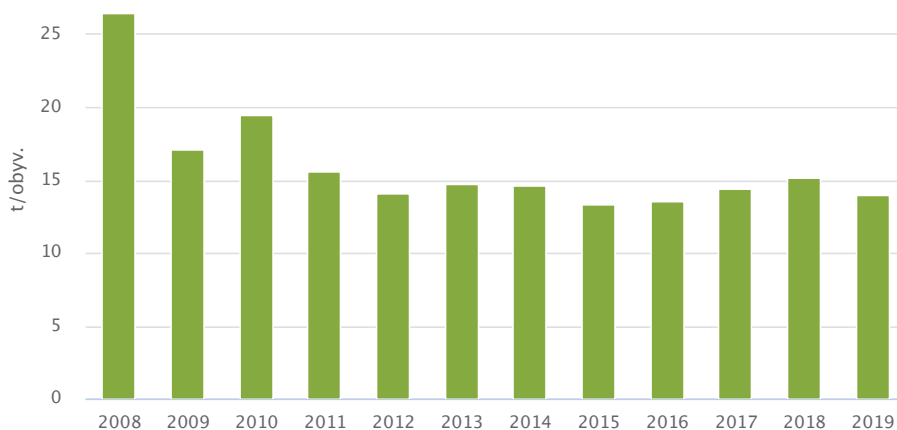
Zdroj: Eurostat

4.1.1.3 Materiálová stopa

Európska únia, ale aj SR majú väčší podiel na svetovej spotrebe a investíciách ako na svetovej produkcii, pretože veľká časť tovarov spotrebovaných v Európe sa vyrába v Ázii. Materiálové stopy zviditeľňujú zodpovednosť EÚ a jednotlivých členských štátov za environmentálne tlaky, ktoré vznikajú ako dôsledok výrobkov dovážaných do EÚ.

Indikátor materiálová stopa kvantifikuje celosvetový dopyt po ťažbe materiálov (biomasa, kovové rudy, nekovové minerály a fosílné palivá) vyvolaný spotrebou a investíciami domácností, vlád a podnikov v EÚ.

Vývoj materiálovej stopy



Poznámka: Údaje sú odhady Eurostatu.

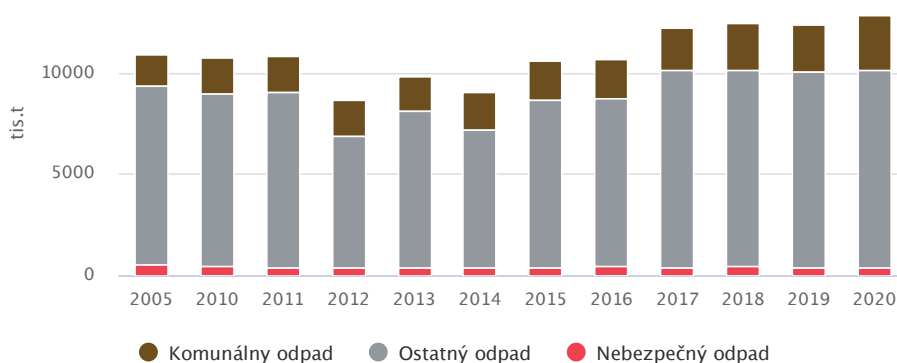
Zdroj: Eurostat

V období rokov 2008 – 2019 je pozorovaný pokles materiálovej stopy o 47 %. V kratšom časovom úseku (2012 – 2019) je pozorovaná stagnácia.

4.1.1.4 Vznik odpadov

Celkový vývoj vzniku odpadov (komunálny odpad, ostatný odpad a nebezpečný odpad) má v sledovanom období rastúci charakter. Medzi rokmi 2005 – 2020 narástla celková produkcia odpadov o vyše 20 %. V rovnakom časovom období však došlo k nárastu hrubého domáceho produktu (vyjadreného v bežných cenách) o vyše 82 % (nárast z 50 485,7 mil. eur na 92 079,3 mil. eur).

Vývoj vzniku odpadov



Poznámka: V KO sú zastúpené obe kategórie odpadu (O aj NO), jeho vyčlenenie je potrebné z dôvodu osobitného charakteru odpadu a režimu, ktorý sa na KO vzťahuje. Údaje za rok 2020 boli z dôvodu zmeny metodiky, ako aj z dôvodu spätnej revízie poskytnutých údajov revidované (nezhodujú sa s pôvodne publikovanými údajmi).

Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

Tvorba odpadov je ukazovateľom, ktorý úzko súvisí s úrovňou ekonomickej činnosti v danej krajine. Je tiež indikátorom modelu spotreby surovín. Bohatšie ekonomiky majú tendenciu produkovať viac odpadov. V mnohých vyspelých krajinách je znižovanie celkového objemu produkovaného odpadu prejavom zmien v spotrebe surovinných zdrojov a zvyšovania recyklácie a opätovného využívania.

Rastúce množstvo odpadu je často sprevádzané aj rastom HDP. Samotnú produkciu odpadov ovplyvňuje veľké množstvo faktorov: hospodársky rozvoj, štruktúra hospodárstva, spotrebné a módne trendy či technologický rozvoj. Dôležitú úlohu zohrávajú aj politiky predchádzania vzniku odpadu a efektívnosti zdrojov. Vplyv jednotlivých faktorov je samozrejme rôzny v závislosti od druhu odpadu.

V prípade celkového vzniku odpadu neboli v SR do roku 2020 stanovené konkrétne ciele. Hlavným cieľom stanoveným v dokumente „Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2019 – 2025“ je posun od materiálového zhodnocovania ako jedinej priority v odpadovom hospodárstve SR k **predchádzaniu vzniku odpadu** v súlade s hierarchiou odpadového hospodárstva SR. Rovnaký cieľ bol stanovený aj v prvom programe predchádzania vzniku odpadu na roky 2014 – 2018.

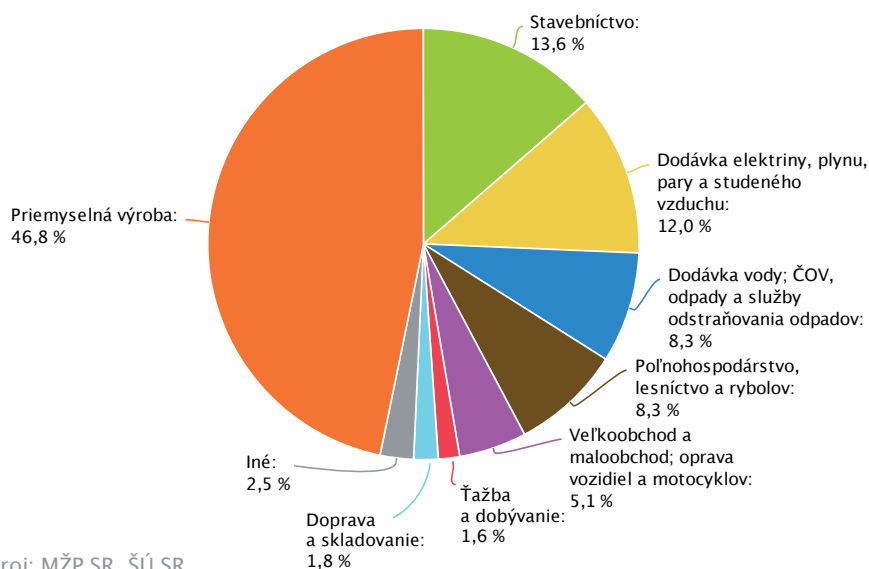
Cieľ – predchádzať vzniku odpadu sa však zatiaľ nedarí naplniť, čo je vidieť aj na vyššie zobrazenom grafe, kde je dlhodobá (s výnimkou obdobia rokov 2012 – 2014) pozorovaný nárast celkového vzniku odpadov.

4.1.1.5 Vznik odpadov podľa jednotlivých sektorov

V dvoch nasledujúcich grafoch uvádzame ako sa medzi rokmi 2008 – 2020 zmenil podiel jednotlivých sektorov na celkovej produkcii odpadov.

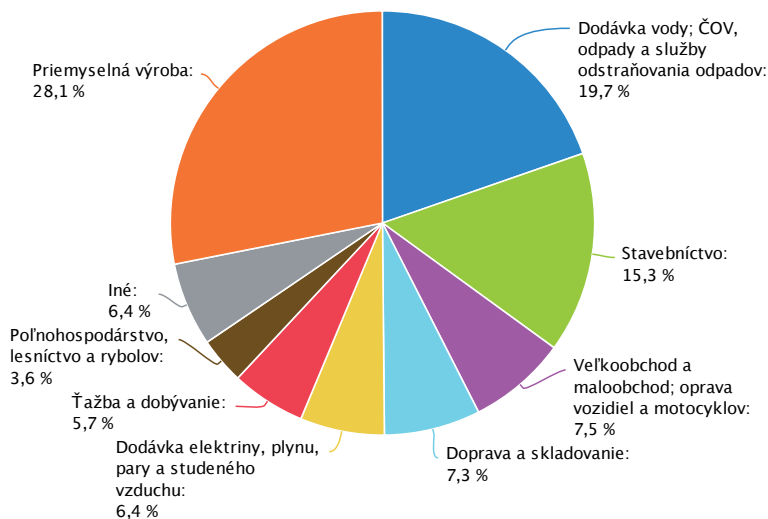
V roku 2008 bola v produkcii odpadov najväčším producentom [priemyselná výroba](#), ktorá sa na celkovej produkcii odpadov podieľala takmer 47 %. Za ňou nasledovalo stavebníctvo s vyše 13 %, dodávka [elektriny](#), plynu, pary a studeného vzduchu predstavovali 12 %, nasleduje dodávka [vody](#); čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov s vyše 8 %; [poľnohospodárstvo](#), [lesníctvo](#) a rybolov predstavovali tiež vyše 8 %.

Vznik odpadov podľa SK NACE (2008)



Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

Vznik odpadov podľa SK NACE (2020)



Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

Aj roku 2020 bola v produkcii odpadov najväčším producentom priemyselná výroba, ktorá sa však na celkovej produkcii odpadov podieľala už len vyše 28 %; za ňou nasleduje dodávka vody; čistenie a odvod odpadových vôd, odpady a služby odstraňovania odpadov s takmer 20 %. Na treťom mieste bolo stavebníctvo s 15,3 %.

Ako vyplýva z grafov, v sledovanom období došlo k významnej zmene štruktúry produkcie odpadov podľa odvetvovej klasifikácie ekonomických činností SK NACE. Výrazná zmena bola zaznamenaná v sektore priemyselná výroba, ale aj poľnohospodárstvo, čo pravdepodobne súvisí so zmenou štruktúry hospodárstva SR a s posilnením sektora služieb.

V sledovanom období došlo k významnej zmene štruktúry produkcie odpadov podľa odvetvovej klasifikácie ekonomických činností SK NACE, čo pravdepodobne súvisí so zmenou štruktúry hospodárstva SR a s posilnením sektora služieb.

4.1.1.6 Vznik komunálnych odpadov na obyvateľa

Komunálny odpad je definovaný zákonom č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov nasledovne:

- Komunálny odpad je zmesový odpad a oddelene vyzbieraný odpad z domácností vrátane papiera a lepenky, skla, kovov, plastov, biologického odpadu, dreva, textílií, obalov, odpadu z elektrických zariadení a elektronických zariadení, použitých batérií a akumulátorov a objemného odpadu vrátane matracov a nábytku.
- Komunálny odpad je zmesový odpad a oddelene vyzbieraný odpad z iných zdrojov, ak je tento odpad svojím charakterom a zložením podobný odpadu z domácností.

Zmesový odpad je nevytriedený komunálny odpad alebo komunálny odpad po vytriedení zložiek komunálneho odpadu.

Dôležité je poznamenať, že množstvo vzniknutého komunálneho odpadu nie je najdôležitejším indikátorom, ktorým by bolo možné hodnotiť stav odpadového hospodárstva v danej krajine. Dôležitejšími ukazovateľmi sú často miera recyklácie a miera skládkovania komunálneho odpadu. Typickým príkladom je Dánsko, kde v roku 2019 vzniklo až 844 kg komunálneho odpadu na jedného obyvateľa, avšak na skládku bolo uložených v prepočte len 8 kg na obyvateľa a miera recyklácie KO bola v roku 2019 51,5 %. Nárast produkcie komunálneho odpadu môže byť spôsobený aj zlepšením triedenia odpadu a preto je dôležité tento indikátor posudzovať komplexne.

Vývoj vzniku komunálneho odpadu v prepočte na jedného obyvateľa



Zdroj: Eurostat

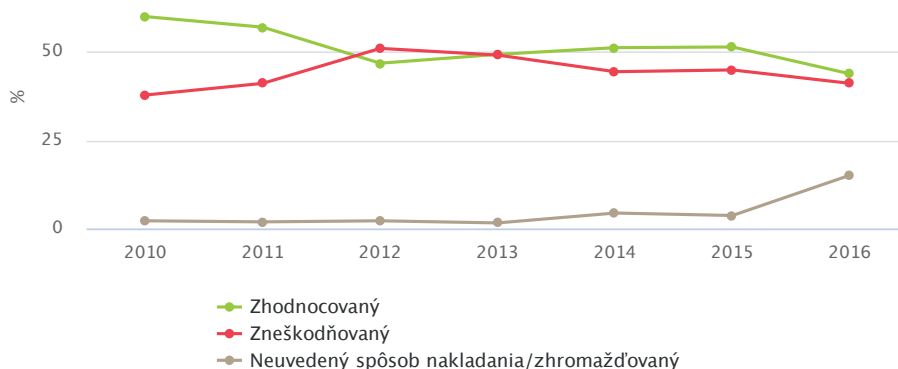
V sledovanom období (2005 – 2020) bol zaznamenaný nárast produkcie komunálneho odpadu na obyvateľa o vyše 58 %. V rovnakom období bol na úrovni EÚ zaznamenaný pokles o menej ako 1,5 %.

4.1.2 Nakladanie s odpadmi

4.1.2.1 Spôsoby nakladania s odpadmi podľa jednotlivých sektorov

Spôsob nakladania s odpadmi prezentuje to, ako sa s daným odpadom ďalej zaobchádza. Pod zhodnocovaním odpadov sú zaradené tieto činnosti: materiálové zhodnotenie, energetické zhodnotenie (spaľovanie s energetickým využitím), spätné získavanie organických látok vrátane kompostovania, využitie odpadu na úpravu terénu, iný spôsob zhodnocovania. Pod zneškodňovaním odpadov sú zaradené tri činnosti: skládkovanie, spaľovanie bez energetického využitia a iný spôsob zneškodňovania. Vo všeobecnosti platí, že jedným z cieľov obehového hospodárstva je dosiahnuť, aby vznikalo čo najmenej odpadov, ako aj to, aby bolo čo najviac odpadov zhodnocovaných a čo najmenej zneškodňovaných. Pod „iné nakladanie“, ktorého nárast je pozorovaný od roku 2016, patria v súčasnosti tieto činnosti: zhromažďovanie odpadov (dočasné uloženie odpadov pred ďalším nakladaním s ním), odovzdanie odpadu na využitie v domácnosti, zber, prijatie/odovzdanie obchodníkovi, prijatie/odovzdanie sprostredkovateľovi, dočasné uloženie výkopovej zeminu, dočasné uloženie odpadu v prekládkovej stanici komunálneho odpadu.

Vývoj v nakladaní s odpadmi z priemyselnej výroby a energetiky



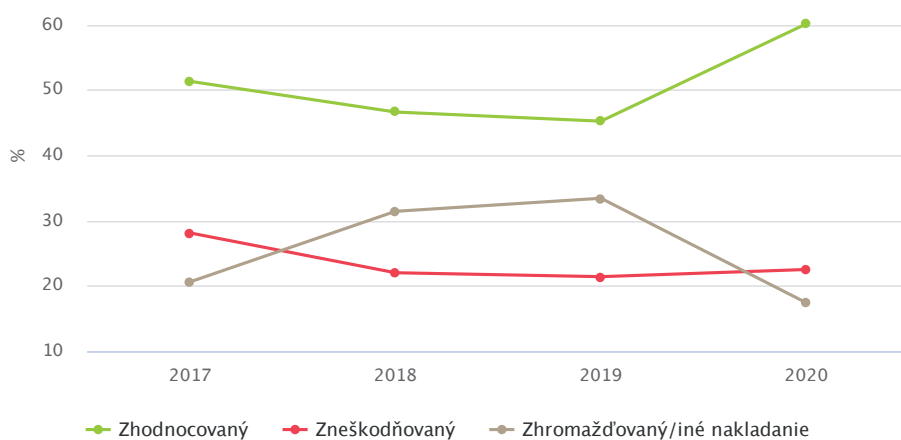
Poznámka: Nakladanie s odpadmi z priemyselnej výroby, dodávky elektriny, plynu a vody a z čistenia odpadových vôd (2010 - 2016)

Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

Vzhľadom na to, že v rozmedzí rokov 2010 – 2016 boli v publikáciách „Odpady v Slovenskej republike“ sektory C, D a E spojené, nie je možné v tomto období presne vyhodnotiť trendy v zhodnocovaní, resp. zneškodňovaní pre jednotlivé sektory. Od roku 2017 sú však sektory C (Priemyselná výroba) a D (Dodávka elektriny, plynu) odde-

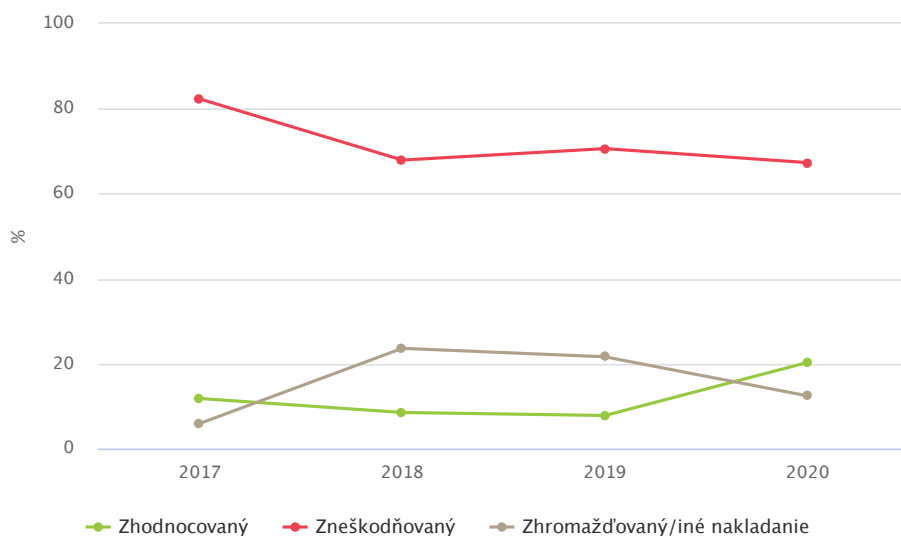
lené a v prípade priemyselnej výroby, ktorá je spomedzi všetkých sektorov najväčším producentom odpadov došlo v roku 2020 k výraznému nárastu zhodnocovania, ktoré dosiahlo až 60,1 %. Medziročné (2019 – 2020) zlepšenie je pozorované aj v prípade odpadov z energetiky, avšak v tomto sektore zostáva na príliš vysokej úrovni miera zneškodňovania – až 67,3 %. Nutné je však podotknúť, že v roku 2017 to bolo až 82,3 %, takže aj tu dochádza k postupnému zlepšeniu.

Vývoj v nakladaní s odpadmi z priemyselnej výroby (2017 – 2020)



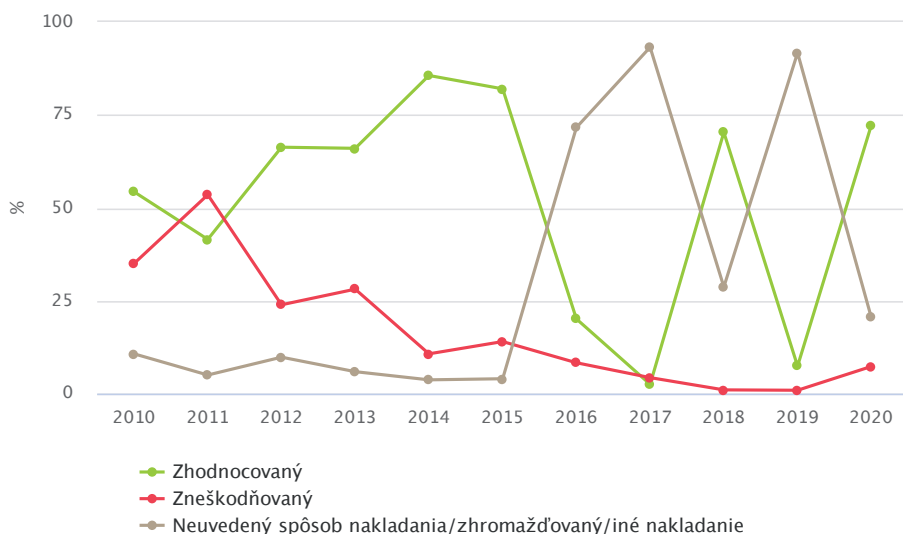
Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

Vývoj v nakladaní s odpadmi z energetiky (2017 – 2020)



Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

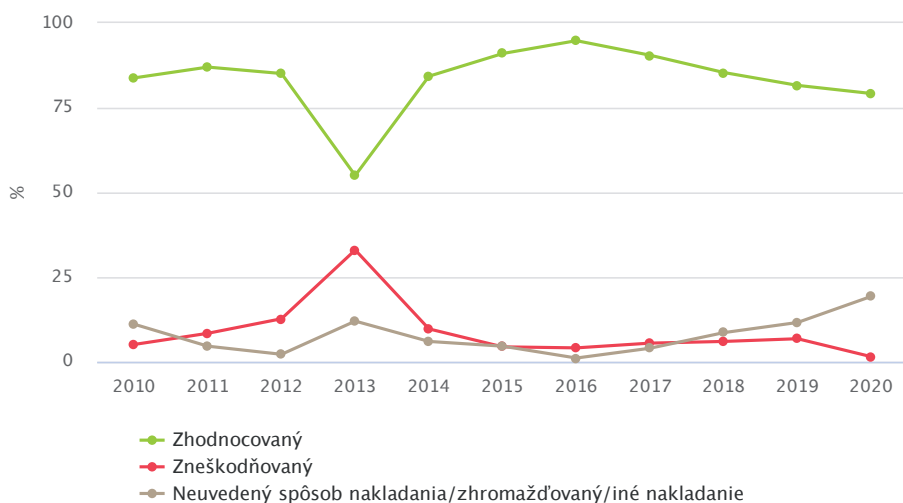
Vývoj v nakladaní s odpadmi z dopravy



Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

Významným producentom odpadov je aj sektor H (Doprava a skladovanie). V tomto sektore je však ťažké vyhodnotiť celkové smerovanie, nakoľko od roku 2016 je väčšina odpadov z tohto sektora vykazovaná pod spôsobom nakladania „zhromažďovanie“, resp. „iné nakladanie“. V roku 2019 predstavovalo „iné nakladanie“ až 91,7 % podiel nakladania s týmito odpadmi. Naopak v roku 2020 „iné nakladanie“ kleslo na 20,5 % a zhodnocovaných bolo až 72,2 %.

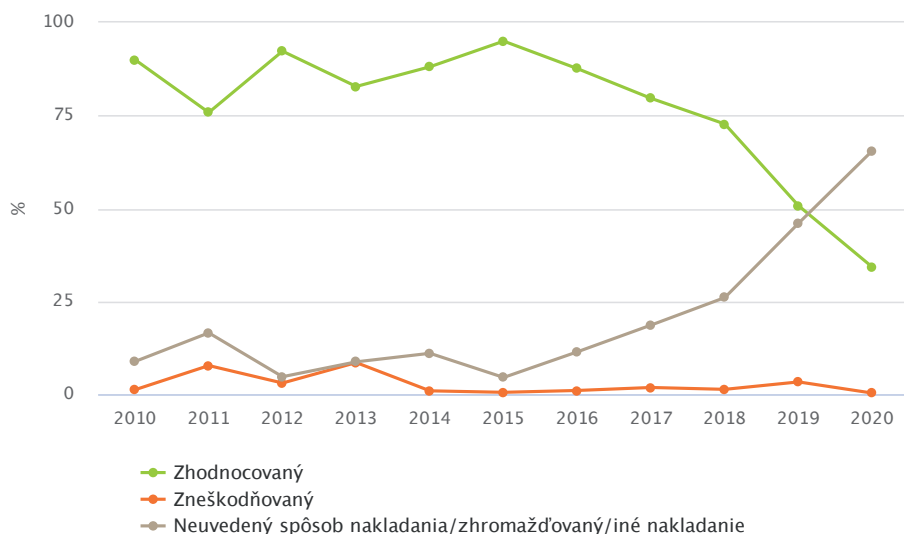
Vývoj v nakladaní s odpadmi z pestovania plodín a chovu zvierat



Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

V sektore A Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov – 01 Pestovanie plodín a chov zvierat bola s výnimkou v roku 2013 dlhodobo pozorovaná vysoká miera zhodnocovania odpadov. Od roku 2016 však došlo k výraznému nárastu „iného nakladania“ – v roku 2020 dosiahlo až 19,3 %.

Vývoj v nakladaní s odpadmi z lesného hospodárstva



Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

Lesné hospodárstvo je zo všetkých piatich hodnotených sektorov najmenším producentom odpadov. Z hľadiska nakladania s odpadmi je v prípade lesného hospodárstva pozorovaný podobný trend ako pri odpadoch z pestovania plodín a chovu zvierat – od roku 2016 výrazne narástlo množstvo odpadov vykázaných ako „iné nakladanie“ – v roku 2020 dokonca prekonal miera zhodnocovania a dosiahlo až 65,5 % podiel.

V roku 2020 mal najvyššiu mieru skládkovania sektor D Energetika (Dodávka elektriny, plynu) – z 898 773,4 ton odpadov bolo skládkovaním zneškodnených až takmer 66 %. Naopak najnižšia miera skládkovania bola v roku 2020 zaznamenaná v sektore lesného hospodárstva (0,13 %) a poľnohospodárstva (0,86 %).

Najvyššia miera zhodnocovania (materiálové zhodnocovanie + spätné získavanie organických látok vrátane kompostovania) bola v roku 2020 zaznamenaná v sektore poľnohospodárstva (75,1 %), nasledoval sektor H Doprava a skladovanie (71,6 %). Najnižšia miera zhodnocovania bola zaznamenaná v sektore D Energetika (Dodávka elektriny, plynu) – 19,2 % a pomerne prekvapujúco bola nízka miera zhodnocovania (materiálové zhodnocovanie + spätné získavanie organických látok vrátane komposto-

vania) zaznamenaná aj v sektore lesného hospodárstva – len 27,4 %.

Problémom však zostáva „iné nakladanie“ – v roku 2020 sa na nakladaní s odpadmi toto nakladanie podieľalo od 12,4 % (energetika) po 65,5 % (lesné hospodárstvo), čo znemožňuje presnejšie vyhodnotenie trendov v jednotlivých sektoroch.

Presnejšie vyhodnotenie trendov v jednotlivých sektoroch je znemožnené tým, že od roku 2016 je časť odpadov vykazovaná ako „iné nakladanie“. Nie je tak možné presne vyhodnotiť koľko odpadov bolo zhodnotených a koľko ich bolo zneškodnených.

4.1.2.2 Skládkovanie odpadov

Skládkovanie odpadov predstavuje jeden z najhorších spôsobov nakladania s odpadmi – v hierarchii odpadového hospodárstva sa nachádza na najnižšej úrovni. Ukladaním odpadov na skládku prichádzame o množstvo využiteľných surovín, ktoré mohli byť recyklované a vrátené naspäť do hospodárstva. Nevyužívaním odpadu ako suroviny sa tak neustále zvyšuje potreba ťažby primárnych surovín. V neposlednom rade sú skládky odpadov zdrojom emisií skleníkových plynov (metán) – najmä v dôsledku skládkovania biologicky rozložiteľných odpadov. Jednou z výziev odpadového hospodárstva SR je znížiť vysoký podiel skládkovania odpadov.

Ciele SR v oblasti komunálneho odpadu:

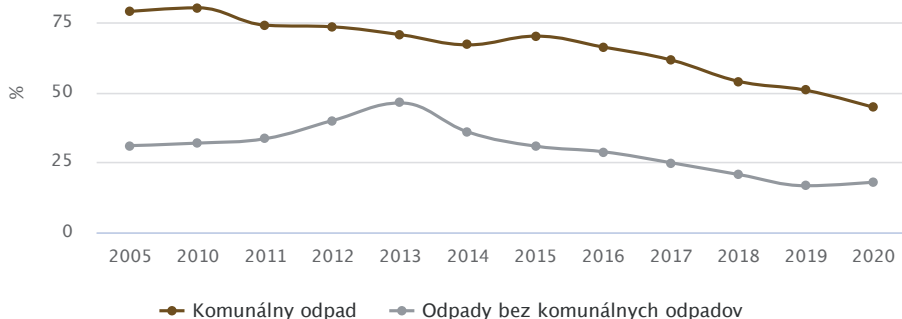
- Znížiť mieru skládkovania komunálneho odpadu na 10 % z celkového množstva komunálneho odpadu do roku 2035 (v Envirostratégii 2030 je v tejto oblasti stanovený cieľ 25 %).

Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov

- Zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu do roku 2025 na 60 % a miery prípravy na opätovné použitie a recyklácie komunálneho odpadu na 55 %.

Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025 (2021)

Vývoj miery skládkovania odpadov



Poznámka: Pri odpadoch celkom sa jedná o podiel k celkovému množstvu odpadov bez komunálnych odpadov. Pri komunálnych odpadoch sa jedná o podiel k celkovému množstvu vytvorených komunálnych odpadov. Údaje za rok 2020 boli z dôvodu zmeny metodiky, ako aj z dôvodu spätnej revízie poskytnutých údajov revidované (nezhodujú sa s pôvodne publikovanými údajmi).

Zdroj: MŽP SR, ŠÚ SR

Miera skládkovania komunálneho odpadu má na Slovensku v období rokov 2005 – 2020 klesajúci trend (pokles zo 78,7 % na 44,5 %)⁹. V rovnakom období je pozorovaný pokles aj v prípade odpadov bez komunálnych odpadov (z 30,9 % na 17,9 %). V tomto prípade je však nutné podotknúť, že vzhľadom na to, že takmer 15 % všetkých odpadov bolo v roku 2020 evidovaných pod spôsobom nakladania „iné nakladanie“, nie je možné určiť, aká bola presná miera skládkovania ostatných odpadov. Zlepšenie kvality dát, vrátane výsledovateľnosti toku odpadu, sa však vo všeobecnosti očakáva od plného spustenia Informačného systému odpadového hospodárstva (tzv. ISOH-u).

Celkové množstvo odpadu (KO a odpady bez KO) uloženého na skládky odpadov medzi rokmi 2005 – 2020 kleslo z 4 114 942 ton na 3 015 276 ton (jedná sa tak o pokles o 26,7 %).

Podľa Eurostatu bolo v SR v roku 2020 skládkovaných v prepočte na jedného obyvateľa 215 kg komunálneho odpadu. Pre porovnanie, v prípade Fínska to boli 3 kg a v prípade Holandska 7 kg. Naopak napr. v Chorvátsku to bolo 233 kg a v Portugalsku 263 kg.

⁹ Údaje za rok 2020 boli z dôvodu zmeny metodiky, ako aj z dôvodu spätnej revízie poskytnutých údajov revidované (nezhodujú sa s pôvodne publikovanými údajmi).

Často diskutovanou témou súvisiacou s odpadovým hospodárstvom je energetické zhodnocovanie odpadov. Jedná sa o použitie spáliteľných odpadov s cieľom získať energiu prostredníctvom priameho spaľovania s iným odpadom alebo bez neho, s využitím tepla. [Aktuálny zoznam spaľovní a zariadení na spoluspaľovanie odpadov](#) je dostupný na internete. V roku 2020 boli na Slovensku v prevádzke len dve spaľovne komunálnych odpadov – jedna v Bratislave, ktorú prevádzkuje spoločnosť Odvoz a likvidácia odpadu a. s. a druhá v Košiciach, ktorú prevádzkuje spoločnosť KOSIT a. s. Okrem týchto prevádzok sa na území SR nachádzajú spaľovne priemyselných odpadov, nebezpečných odpadov, odpadov zo zdravotnej a veterinárnej starostlivosti, ako aj zariadenia na spoluspaľovanie odpadov.

Zariadením na energetické využitie odpadov (ďalej len „ZEVO“) v Bratislave bolo v roku 2020 energeticky zhodnotených 126 431,76 ton komunálneho a ostatného odpadu. ZEVO Košice v roku 2020 energeticky zhodnotilo 108 135 ton komunálneho a ostatného odpadu.

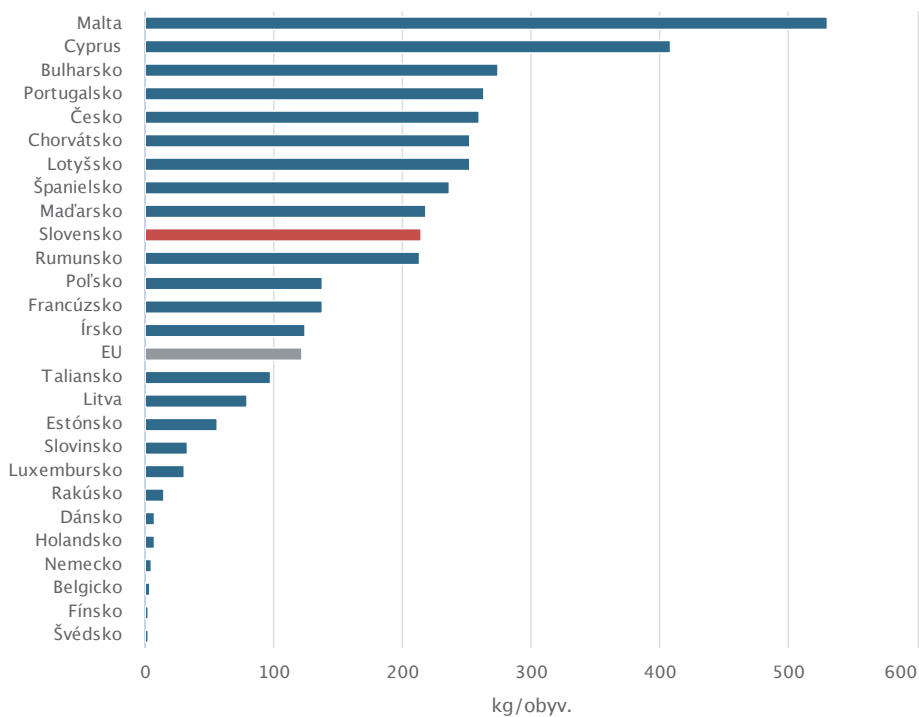
V roku 2020 vzniklo na Slovensku celkovo 2 684 485 ton¹⁰ komunálneho odpadu, z čoho bolo 192 652 ton energeticky zhodnotených. Energeticky zhodnotených tak bolo menej ako 7,2 % z celkového vzniku KO.

V dvoch nasledujúcich grafoch je možné vidieť, že krajiny EÚ, ktoré majú najvyššiu mieru skládkovania KO na obyvateľa majú zároveň najnižšiu mieru energetického využitia odpadu a naopak.

Miera skládkovania komunálnych odpadov od roku 2005 výrazne klesla, stále však zostáva na príliš vysokej úrovni. V roku 2020 takmer 45 % vzniknutých komunálnych odpadov skončilo na skládkach odpadov.

¹⁰ Údaje za rok 2020 boli z dôvodu zmeny metodiky, ako aj z dôvodu spätnej revízie poskytnutých údajov revidované (nezhodujú sa s pôvodne publikovanými údajmi). Vo výstupoch za komunálny odpad od referenčného roku 2020 nie sú zahrnuté nasledovné druhy odpadu: 20 02 02 – Zemina a kamenivo, 20 03 06 – Odpad z čistenia kanalizácie a 20 03 08 – drobný stavebný odpad, nakoľko podľa metodiky Eurostatu uvedené druhy odpadu nepatria pod komunálny odpad. V súlade so zmenou metodiky navrhutej MŽP SR od referenčného roku 2020 sú k údajom za komunálny odpad z obcí (údaje zisťované ŠÚ SR od miest a obcí vo výkaze ŽP 6-01) pripočítané aj údaje za komunálny odpad z iných zdrojov (údaje zisťované MŽP SR).

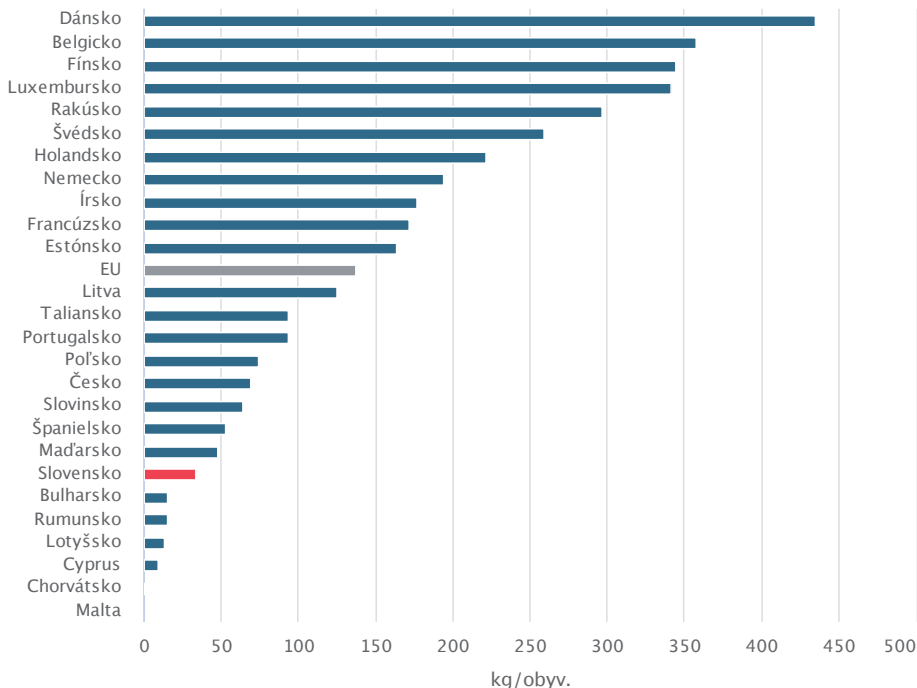
Medzinárodné porovnanie skládkovania komunálnych odpadov (2020)



Poznámka: Zneškodňovanie odpadov – skládka odpadov a iné (D1 – D7, D12). Údaje za Rakúsko, Belgicko, Bulharsko, EÚ, Francúzsko, Nemecko, Írsko, Luxembursko, Španielsko a Švédsko sú odhady.

Zdroj: Eurostat

Medzinárodné porovnanie spaľovania a energetického využívania komunálneho odpadu (2020)



Poznámka: Zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie odpadov: R 1 (využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom) a D 10 (spaľovanie na pevnine). Údaje za Dánsko, Bulharsko, Cyprus, EÚ, Francúzsko, Írsko, Luxembursko, Maltu, Nemecko, Rakúsko, Slovinsko, Španielsko a Švédsko sú odhady.

Zdroj: Eurostat

4.1.2.3 Recyklácia komunálneho odpadu

Miera recyklácie komunálnych odpadov prezentuje to, ako sa tento odpad používa v obehovom hospodárstve ako zdroj materiálov. Význam recyklácie sa dostáva do popredia najmä pri tých surovinách, ktorých je v súčasnosti (prípadne hrozí v budúcnosti) nedostatok. Dôležité je aj to, že s rastúcou mierou recyklácie klesá potreba iného nakladania s odpadom (či energetického zhodnocovania, alebo najhoršou alternatívou – uložením na skládku odpadov).

Cieľ SR v oblasti komunálnych odpadov:

- Do roku 2020 zvýšiť prípravu na opätovné použitie a recykláciu odpadu z domácností najmenej na 50 % podľa hmotnosti takéhoto odpadu vzniknutého v predchádzajúcom kalendárnom roku.
- Do roku 2025 dosiahnuť najmenej 55 %, do roku 2030 najmenej 60 % a do roku 2035 najmenej 65 %.

Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov

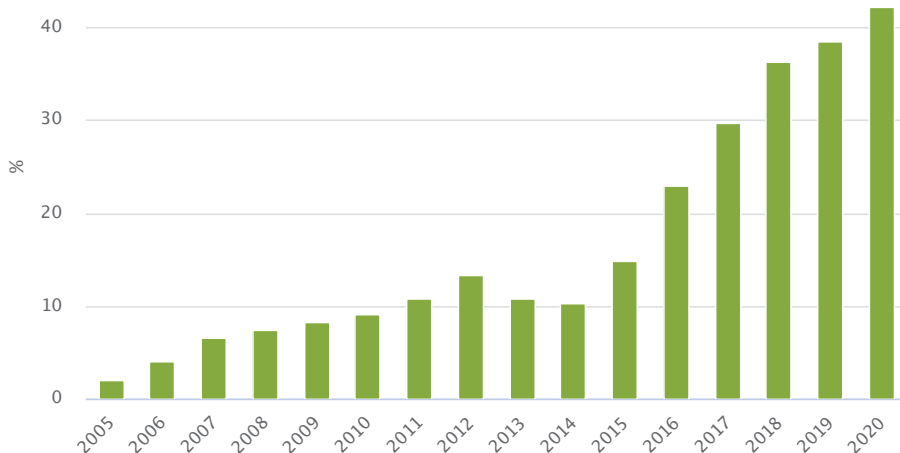
- Zvýšiť mieru recyklácie komunálneho odpadu, vrátane jeho prípravy na opätovné použitie na 60 % do roku 2030.

Envirostratégia 2030 (2019)

- Zvýšiť mieru triedeného zberu komunálneho odpadu do roku 2025 na 60 %.

Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025 (2021)

Miera recyklácie komunálnych odpadov



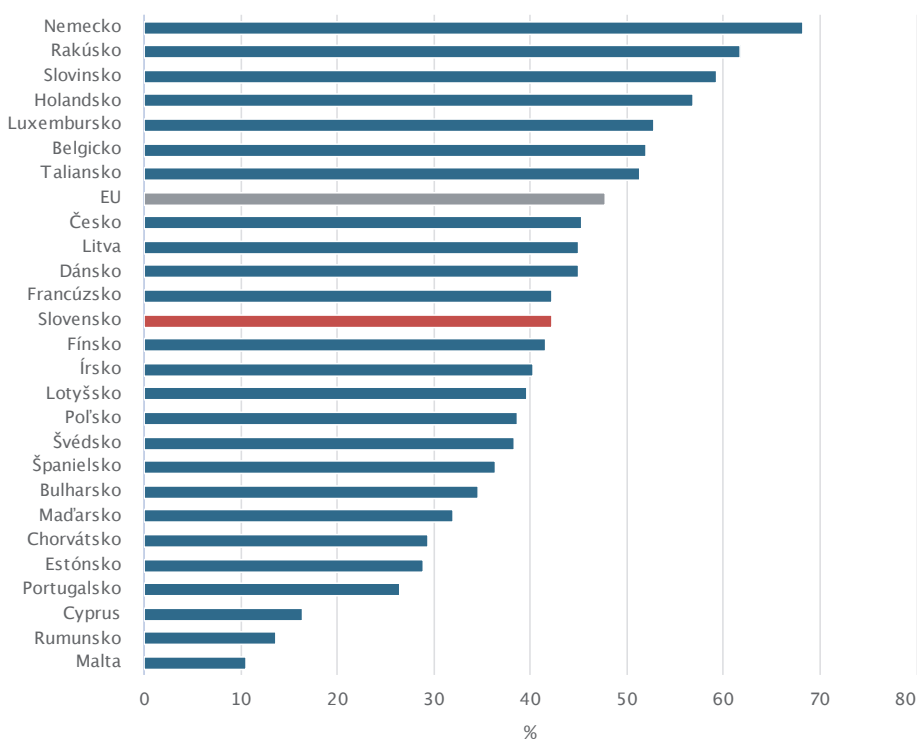
Zdroj: Eurostat

SR v oblasti recyklácie KO dosiahlo v sledovanom období výrazné zlepšenie. Nutné je podotknúť, že údaje za rok 2005 (2 % miera recyklácie) sú na stránke Eurostatu označené poznámkou „zlom v časovom rade“. V prípade porovnania obdobia 2006 – 2020 došlo k nárastu miery recyklácie KO o vyše 38 percentuálnych bodov. Miera recyklácie

KO bola v roku 2020 podľa Eurostatu 42,2 %¹¹. SR sa tak cieľ recyklácie (50 %) pre rok 2020 nepodarilo naplniť.

Aj napriek výraznému nárastu v dlhodobom horizonte sa SR nepodarilo splniť cieľ – dosiahnuť do roku 2020 50 % podiel recyklácie komunálneho odpadu.

Medzinárodné porovnanie recyklácie komunálnych odpadov (2020)



Poznámka: Údaje za EÚ, Bulharsko, Cyprus, Dánsko, Francúzsko, Írsko, Maltu, Rakúsko, Rumunsko, Slovinsko, Španielsko a Švédsko sú odhady

Zdroj: Eurostat

4.1.2.4 Recyklácia odpadov z obalov

Recyklácia je jedným z pilierov obehového hospodárstva. Návratom materiálov naspäť do hospodárstva sa predchádza tomu, aby bol odpad zneškodňovaný uložením na skládku odpadov, prípadne sa znižuje potreba jeho energetického zhodnocovania.

¹¹ Podľa revidovaných údajov MŽP SR dosiahla SR v roku 2020 mieru recyklácie KO až 46,6 %.

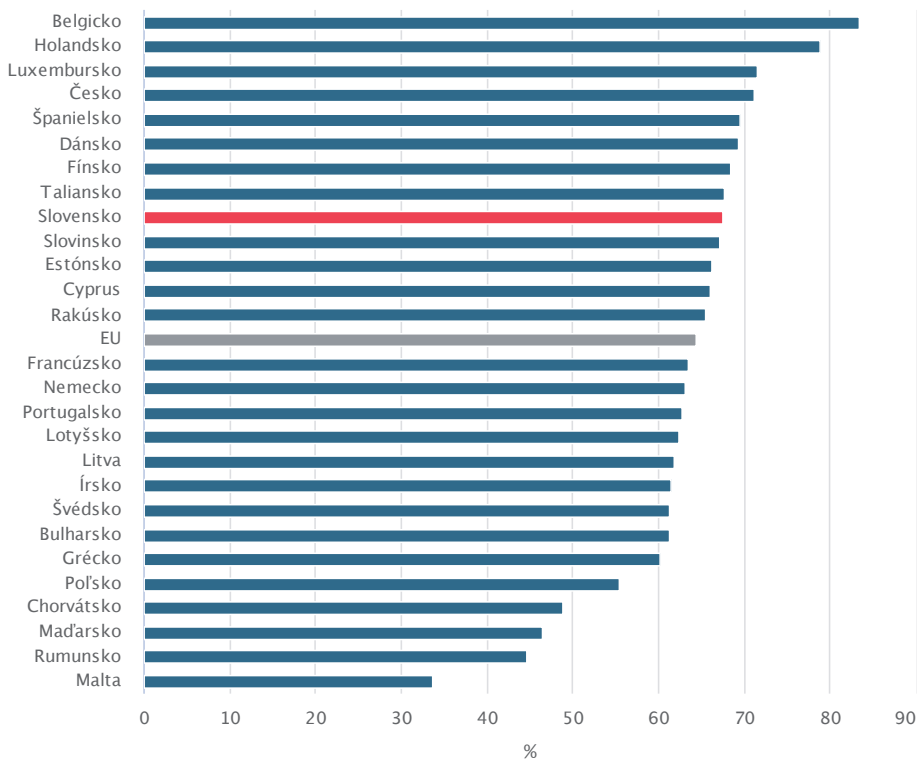
Vývoj miery recyklácie odpadov z obalov



Zdroj: Eurostat

SR v oblasti recyklácie odpadov z obalov dosiahla v sledovanom období výrazné zlepšenie, nutné je však podotknúť, že od roku 2011 je v tejto oblasti na úrovni SR pozorovaná skôr stagnácia.

Medzinárodné porovnanie miery recyklácie odpadov z obalov (2019)



Poznámka: Stav k roku 2019. Údaje za Estónsko, Grécko a Nemecko sú odhady.

Zdroj: Eurostat

Cieľ SR v oblasti nakladania s odpadmi z obalov:

- Dosiahnuť do 31. 12. 2025 mieru recyklácie najmenej vo výške 65 % z celkovej hmotnosti odpadov z obalov.

Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov

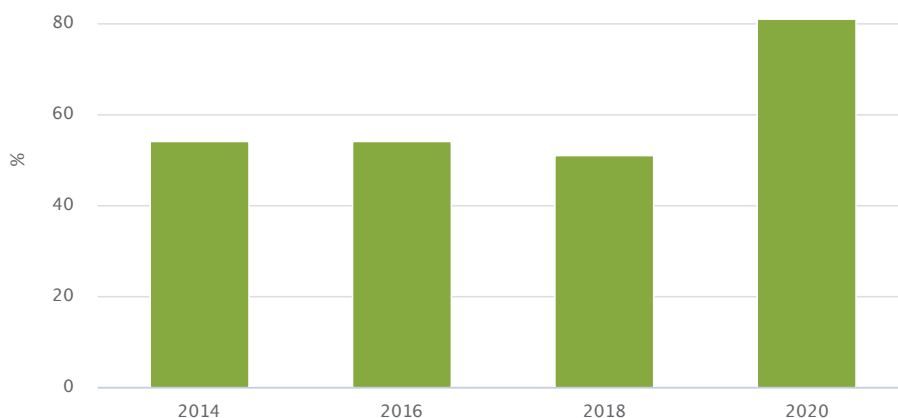
SR sa podarilo dosiahnuť 65 % mieru recyklácie odpadov z obalov už v roku 2019. V prípade konkrétnych materiálov odpadov z obalov (sklo, plasty, papier, kovy, drevo) sú minimálne stanovené ciele recyklácie do roku 2025 u väčšiny z nich plnené už v súčasnosti. Spomedzi štátov EÚ má podľa Eurostat-u najvyššiu mieru recyklácie odpadov z obalov Belgicko – až 83,5 %. V porovnaní s priemerom EÚ dosiahla SR v posledných dvoch rokoch mierne lepšie výsledky.

SR sa podarilo dosiahnuť 65 % mieru recyklácie odpadov z obalov už v roku 2019.

4.1.2.5 Zhodnocovanie stavebných a demolačných odpadov

Miera zhodnocovania stavebných a demolačných odpadov indikuje to, ako sa tento odpad využíva v obehovom hospodárstve ako zdroj materiálov. Zjednodušene môžeme povedať, že čím je vyššia miera zhodnocovania týchto odpadov, tým menej tohto odpadu sa uloží na skládky odpadov a zároveň sa znižuje potreba ťažby, resp. výroby nových stavebných materiálov. Zhodnocovanie týchto odpadov tak stavebníkom šetrí náklady a zároveň sa znižuje množstvo emisií, ktoré vznikajú pri ťažbe, resp. výrobe jednotlivých stavebných materiálov.

Vývoj miery zhodnocovania stavebných odpadov a odpadov z demolácií



Zdroj: Eurostat

Cieľ SR v oblasti nakladania so stavebnými odpadmi:

- Do roku 2020 zvýšiť prípravu na opätovné použitie, recykláciu a zhodnotenie stavebného odpadu a odpadu z demolácie vrátane zasypávacích prác ako náhrady za iné materiály v jednotlivom kalendárnom roku najmenej na 70 % hmotnosti takéhoto odpadu vzniknutého v predchádzajúcom kalendárnom roku.

Zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov

- Zvýšiť prípravu na opätovné použitie a recykláciu stavebných odpadov vrátane spätného zasypávania na 70 %.

Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025 (2021)

SR dlhodobo patrí medzi najhoršie členské krajiny EÚ z pohľadu recyklácie stavebného odpadu. Tu je však potrebné podotknúť, že skutočná miera recyklácie stavebného odpadu a odpadu z demolácií môže byť vyššia, nakoľko časť stavebných odpadov pod „dočasnými“ kódmi nakladania nie je zahrnutá v štatistike, ktorú zverejňuje Eurostat. Skutočná miera recyklácie týchto odpadov je teda zrejme vyššia ako zverejňuje Eurostat. Podľa inej metodiky (výpočet podľa prílohy III k rozhodnutiu Komisie 2011/753/ES ako pomer zhodnoteného stavebného odpadu a odpadu z demolácií k celkovému vzniknutému stavebnému odpadu a odpadu z demolácií, nezahŕňa sa nebezpečný odpad a kódy 17 05 04 a 17 05 06) bola v roku 2020 dokonca miera zhodnotenia stavebného odpadu a odpadu z demolácie na Slovensku až 89,2 %. Presnejšie dáta by mohol v budúcnosti priniesť plne funkčný informačný systém odpadového hospodárstva¹².

V oblasti stavebného odpadu a odpadu z demolácie sa SR podarilo splniť cieľ opätovného použitia, recyklácie a zhodnotenia do roku 2020.

¹² V roku 2022 sa uskutočnila významná zmena súvisiaca s týmto druhom odpadu – kedy bola prijatá novela zákona o odpadoch, novela nariadenia vlády, ktorou sa upravujú poplatky za ukladanie odpadov na skládku a nová vyhláška o stavebných odpadoch a odpadoch z demolácií. Cieľom týchto zmien je, aby sa podporila ich recyklácia a znevýhodnilo ich skládkovanie.

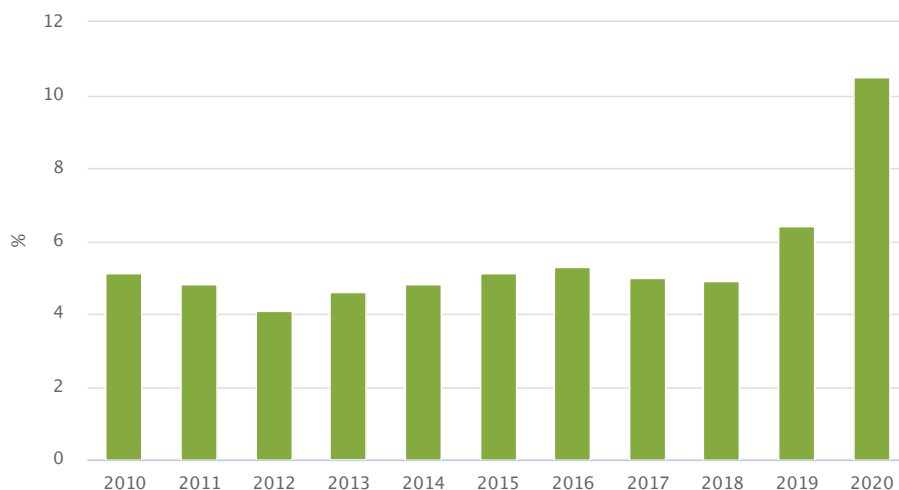
4.1.3 Sekundárne suroviny

4.1.3.1 Využívanie obehových (recyklovaných) materiálov

Pri prechode na obehové hospodárstvo je potrebné myslieť nie len na štandardné „odpadárske“ témy, ako je skládkovanie či recyklácia, ale dôležité je aj predchádzanie vzniku odpadu. Jedným z benefitov, ktorý dosiahneme predchádzaním vzniku odpadu je, že materiál alebo výrobok, ktoré by sa bežne stali odpadom sa opätovne použijú, alebo opravia. To, či sa recyklovaný materiál vracia naspäť do hospodárstva vyhodnocuje indikátor „Miera využívania obehových materiálov“. Zjednodušene môžeme povedať, že s narastajúcou mierou využívania obehových (recyklovaných) materiálov klesá potreba ťažby primárnych surovín, čím sa znižujú aj možné negatívne vplyvy ťažby na životné prostredie. Hovoriť tak môžeme aj o obehovosti.

Vďaka lepšiemu dizajnu môžu produkty obsahovať značné množstvo recyklovaných materiálov a opätovne použiteľné komponenty môžu byť integrované do nových produktov. Už samotný dizajn produktov a materiálov výrazne ovplyvňuje náklady na následné kroky k využívaniu odpadu ako zdroja a tým aj konkurencieschopnosť recyklovaných surovín v porovnaní s pôvodnými materiálmi.

Vývoj miery využívania obehových (recyklovaných) materiálov



Poznámka: Údaje za roky 2011, 2013, 2015, 2017 a 2019 sú odhady Eurostatu.

Zdroj: Eurostat

V prípade tohto indikátora sú k dispozícii údaje až od roku 2010. V období rokov 2010 – 2019 sa miera využívania obehových (recyklovaných) materiálov zvýšila len mierne. Výraznejší nárast bol zaznamenaný medzi rokmi 2019 – 2020, kedy sa miera využívania obehových (recyklovaných) materiálov zvýšila o 4,1 percentuálneho bodu. Na úrovni EÚ bol v sledovanom období zaznamenaný len mierny nárast – z 11,2 % v roku 2010 na 11,8 % v roku 2020. Pre tento indikátor neboli do roku 2020 stanovené konkrétne ciele. EÚ si však stanovila nezáväzný cieľ – zdvojnásobiť mieru využívania obehových materiálov do roku 2030 (v porovnaní s rokom 2020). Na úrovni EÚ by sa v prípade dosiahnutia nezáväzného cieľa mala dosiahnuť 23,6 % miera využívania obehových materiálov, SR by mala dosiahnuť 21 %. Rastúca miera využívania obehových materiálov nám môže výrazne napomôcť k úspešnému prechodu na obehové hospodárstvo.

Nezáväzný cieľ v oblasti využívania obehových (recyklovaných) materiálov stanovený EÚ:

- Zdvojnásobiť mieru využívania obehových materiálov do roku 2030 (v porovnaní s rokom 2020).

Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo (2020)

V období rokov 2010 – 2019 sa miera využívania obehových (recyklovaných) materiálov zvýšila len mierne. Výraznejší nárast bol zaznamenaný medzi rokmi 2019 – 2020. Na dosiahnutie nezáväzného cieľa do roku 2030 potrebuje SR dosiahnuť za 10 rokov nárast o 100 % (10,5 percentuálneho bodu).

4.1.4 Konkurencieschopnosť a inovácie

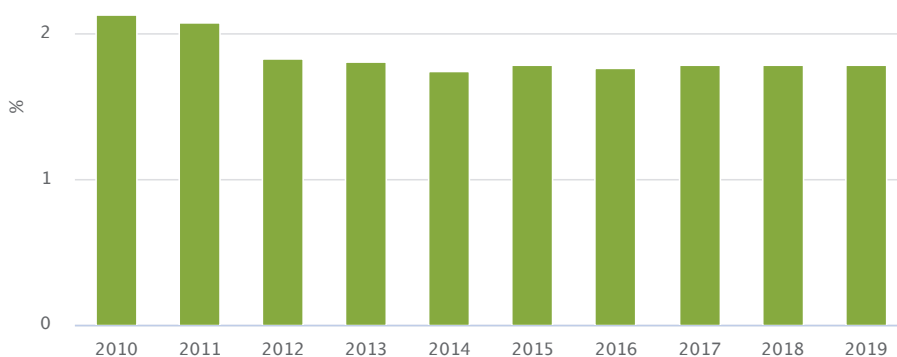
4.1.4.1 Zamestnanosť v obehovom hospodárstve

Jednou z výhod prechodu na obehové hospodárstvo je, že okrem benefitov, ktoré prinesie pre životné prostredie (napr. redukcia emisií zo skládkovania odpadu, zníženie ťažby nerastných surovín vďaka lepšiemu dizajnu produktov a zvýšeniu recyklácie, atď.), môže byť zdrojom nových pracovných miest a tak zároveň podporiť rast zamestnanosti, ako aj celého hospodárstva.

Tento indikátor popisuje percentuálny pomer pracovných miest v obehovom hospodárstve k celkovej zamestnanosti, pričom sa zameriava na dve oblasti – sektor recyklovania a sektor opráv a opätovného použitia. Konkrétne sa jedná napríklad o tieto pracovné činnosti: zber iného ako nebezpečného odpadu, zber nebezpečného odpadu, maloobchod s použitým tovarom v predajniach, oprava elektronických a optických zariadení, oprava a údržba motorových vozidiel, oprava spotrebnej elektroniky, opravy obuvi a koženého tovaru, atď. Nemusí sa však jednať o konečný zoznam – v budúcnosti sa môžu objaviť úplne nové odvetvia, ktoré vyplynú z prechodu na obehové hospodárstvo a vznikne tak ešte viac nových, dnes neexistujúcich, pracovných miest.

Vďaka lepšiemu dizajnu môžu produkty obsahovať značné množstvo recyklovaných materiálov a opätovne použiteľné komponenty môžu byť integrované do nových produktov. Už samotný dizajn produktov a materiálov výrazne ovplyvňuje náklady na následné kroky k využívaniu odpadu ako zdroja a tým aj konkurencieschopnosť recyklovaných surovín v porovnaní s pôvodnými materiálmi.

Zamestnanosť v obehovom hospodárstve



Poznámka: Použitá jednotka: % z celkovej zamestnanosti.

Zdroj: Eurostat

Najvyšší pomer zamestnanosti v obehovom hospodárstve k celkovej zamestnanosti bol v SR dosiahnutý v roku 2010 – 2,13 %, nasledoval pokles a stagnácia. Dlhodobá stagnácia je pozorovaná aj na úrovni EÚ. Vzhľadom na to, že k dispozícii nie sú údaje po roku 2019 bude zaujímavé sledovať, či sa po viacerých iniciatívach na úrovni EÚ, ako napríklad Európska zelená dohoda z roku 2019 či Nový akčný plán obehového hospodárstva z roku 2020, výraznejšie zvýši zamestnanosť v obehovom hospodárstve.

Zamestnanosť v obehovom hospodárstve v SR aj v EÚ od roku 2010 stagnuje. Toto indikuje, že na úrovni EÚ aj SR stále neexistuje dostatok pracovných miest v oblastiach, ako napríklad oprava elektronických a optických zariadení, oprava spotrebnej elektroniky, zber odpadu a podobne.

4.1.4.2 Zelené verejné obstarávanie

Zelené verejné obstarávanie (Green Public Procurement – GPP) je jedným z dobrovoľných nástrojov environmentálnej politiky, ktoré zohrávajú významnú úlohu pri prechode na obehové hospodárstvo. Medzi ďalšie podobné nástroje patria environmentálne označovanie produktov, či schéma pre environmentálne manažérstvo a audit. Uplatňovaním GPP je možné dosiahnuť súčasne efektívne využívanie finančných zdrojov, ochranu životného prostredia a zdravia.

GPP predstavuje osobitnú formu verejného obstarávania, v rámci ktorej verejní obstarávatelia a ostatní obstarávatelia integrujú environmentálne požiadavky do postupov verejného obstarávania za účelom nadobudnutia tovarov, služieb alebo stavebných prác so zníženým negatívnym vplyvom na životné prostredie v rámci celého životného cyklu.

Zákon č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov umožňuje uplatniť environmentálne aspekty vo verejnom obstarávaní vo všetkých štádiách verejného obstarávania, a to v rámci:

- a) podmienok účasti,
- b) technických požiadaviek pri opise predmetu zákazky,
- c) kritérií na vyhodnotenie ponúk a
- d) pri osobitných podmienkach na plnenie zmluvy.

V roku 2016 bol uznesením vlády SR č. 590 schválený v poradí tretí Národný akčný plán pre zelené verejné obstarávanie v Slovenskej republike na roky 2016 – 2020 (NAP GPP III). Sledovanie vývoja GPP sa vykonáva každoročným monitorovaním, ktorým sa hodnotí úroveň implementácie zeleného verejného obstarávania v SR na základe dvoch kvantitatívnych indikátorov, a to:

- Indikátor 1: percentuálny podiel GPP z celkového verejného obstarávania vo väzbe na počet zákaziek za kalendárny rok;
- Indikátor 2: percentuálny podiel GPP z celkového verejného obstarávania vo väzbe na hodnotu zákaziek (v eurách bez DPH) za kalendárny rok.

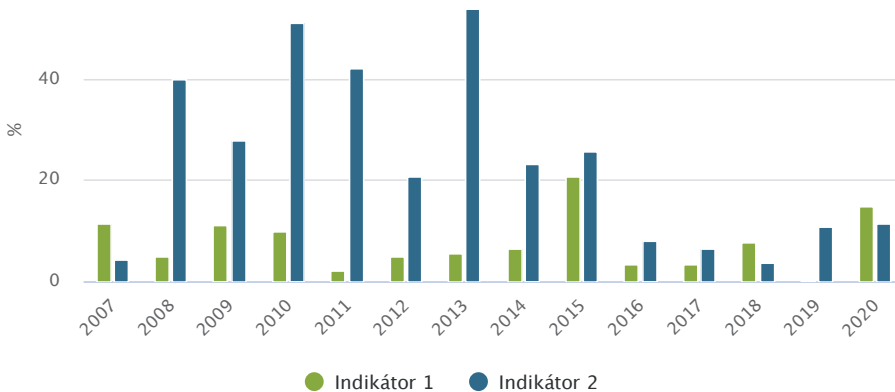
Strategickým cieľom NAP GPP III bolo do roku 2020 dosiahnuť 50 % podiel zrealizovaných zelených zákaziek orgánmi štátnej správy z celkového objemu nimi uzatvorených zmlúv pre vybrané skupiny produktov. Tento cieľ sa však nepodarilo naplniť.

Cieľ SR v oblasti zeleného verejného obstarávania:

- Dosiahnuť, aby SR zeleným verejným obstarávaním zabezpečovala aspoň 70 % z celkovej hodnoty verejného obstarávania a aspoň 70 % z celkového množstva zákaziek vo verejnom obstarávaní.

Envirostratégia 2030 (2019)

Vývoj úrovne uplatňovania zeleného verejného obstarávania



Poznámka: Indikátor 1: % GPP z celkového verejného obstarávania vo väzbe na počet zákaziek; Indikátor 2: % GPP z celkového verejného obstarávania vo väzbe na hodnotu uskutočnených zákaziek

Zdroj: SAŽP

Aj napriek zlepšeniu zaznamenanému v posledných rokoch zostáva miera uplatňovania zeleného verejného obstarávania na nízkej úrovni. Jeho uplatňovaním je pritom možné súčasne dosiahnuť efektívne využívanie finančných zdrojov aj ochranu životného prostredia.

4.1.5 Príklady dobrej praxe

Desiatky podnikov a mimovládnych neziskových organizácií ktoré pôsobia na území SR, ale aj samosprávy prinášajú najrôznejšie zelené riešenia, ktoré sú v súlade s prechodom na obehové hospodárstvo. Na webovej stránke <https://zelene-hospodarstvo.enviroportal.sk/> je možné vyhľadať jednotlivé riešenia, ktoré sú zaradené do siedmich kategórií: adaptácia na zmenu klímy, obehové hospodárstvo a udržateľné využívanie zdrojov, udržateľná doprava, energetická efektívnosť, zelené budovy a bývanie, udržateľné hospodárenie v krajine, udržateľné biohospodárstvo. Príklady dobrej praxe v oblasti obehového hospodárstva:

- [Tritech, betón s použitím recyklátu zo stavebného odpadu a odpadu z demolácií – Považská cementáreň, a. s.](#)

Technológiou TRITECH sa stavebný odpad, namiesto zneškodňovania skládkovaním, recykluje do betónu novej generácie. Technológia je založená na detailnej analýze vlastností tehlového recyklátu a recyklovaného tehlového prachu s cieľom získania internej aktivácie v betóne na zlepšenie mikroštruktúry betónu s výsledkom zvýšenia dlhodobých mechanických vlastností a chemickej odolnosti. Patentovaná ekotechnológia TRITECH bola rozsiahlym spôsobom verifikovaná v betonárskom inštitúte v Nemecku, špeciálnymi a ekotoxikologickými analýzami na Vysokej škole banskej v Ostrave a certifikáciu a definitívne overenie výsledkov vykonal Technický a skúšobný ústav stavebný Bratislava.

- [ERcuper® Water and ERcuper® Air – ENERGIA REAL, s. r. o.](#)

Systém rekuperácie tepla z kanalizácie (ERcuper® Water), ktorý vyvinula a prevádzkuje spoločnosť ENERGIA REAL, pozostáva zo zbernej nádrže na päte objektu, do ktorej sa kanalizačnou sústavou zbiera všetka splašková voda z objektu. V zbernej nádrži je ponorená sústava výmenníkov tepla, ktoré tvoria primárny okruh tepelného čerpadla. Kanalizačná voda predstavuje primárny zdroj energie, ktorý presne kopíruje výkonové požiadavky na ohrev vody s tým, že okrem vykrytia energetickej požiadavky na prípravu teplej vody vytvára energetickú rezervu cca 20 %, ktorú je možné dosiahnuť výraznejším dochladením splaškovej vody (na teplotu nižšiu ako je teplota studenej pitnej vody) a využiť tento zdroj energie na podporu vykurovania.

Systém rekuperácie tepla z odpadového vzduchu (ERcuper® Air), využíva teplo z odpadového vzduchu zo strešného odvetrania budovy alebo bytového domu. Systém použije teplo na prípravu teplej vody alebo na vykurovanie objektu.

■ Smart manažment odpadov — SENSONEO j. s. a.

Sensoneo mení spôsob manažovania odpadu – poskytuje inteligentné riešenia odpadového hospodárstva na podnikovej úrovni, ktoré podporujú digitálnu transformáciu odpadového hospodárstva s cieľom dosiahnuť efektívnosť, transparentnosť a udržateľnosť. Riešenie kombinuje ultrazvukové senzory, ktoré monitorujú odpad, s inteligentným softvérom na zobrazovanie a vyhodnocovanie dát – predikciu naplnenosti kontajnerov, vyhodnocovanie efektívnosti zvozov, automatizáciu plánovania optimálnych zvozových trás a ďalšie funkcie. Mestám a spoločnostiam umožňujeme robiť strategické rozhodnutia na základe reálnych dát a optimalizovať odpadovú zvozovú logistiku. Sensoneo preukázateľne znižuje náklady na zvoz odpadu a zároveň znižuje aj množstvo emisií v mestách.

Zoznam použitej literatúry

1. BARTEKOVÁ Eva, 2020. Organisation for Economic Co-operation and Development. Technical support for the preparation of circular economy roadmap for the Slovak Republic, Activity 1.2 Analysis of national circular economy roadmaps and strategies across selected EU Member States, Final background report (November 2020)
2. Ellen MacArthur Foundation [online].
Dostupné z: <https://ellenmacarthurfoundation.org/>
3. European Environment Agency. The European environment — state and outlook 2020 Knowledge for transition to a sustainable Europe [online]. Copenhagen: EEA, 2019. ISBN 978-92-9480-090-9.
Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/soer/publications/soer-2020>
4. GUŠTAFÍKOVÁ Tatiana, KOSTÚRIKOVÁ Alena, LIESKOVSKÁ Zuzana, 2019 [online]. Obehové hospodárstvo – budúcnosť rozvoja Slovenska. Slovenská agentúra životného prostredia. ISBN: 978-80-8213-001-3, 2019.
Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/uploads/report/9202.pdf>
5. Ministerstvo životného prostredia SR. Slovenská agentúra životného prostredia. Informačná platforma zelené hospodárstvo [online].
Dostupné z: <https://zelene-hospodarstvo.enviroportal.sk>
6. Ministerstvo životného prostredia SR. Slovenská agentúra životného prostredia. Kľúčové indikátory [online].
Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/129?langversion=sk>
7. Ministerstvo životného prostredia SR. Slovenská agentúra životného prostredia. Kľúčové indikátory [online].
Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/128?langversion=sk>

8. Ministerstvo životného prostredia SR. Slovenská agentúra životného prostredia. Sektorové indikátory [online].
Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/123?langversion=sk>
9. Ministerstvo životného prostredia SR. Slovenská agentúra životného prostredia. Indikátory zeleného rastu [online].
Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/111?langversion=sk>
10. Ministerstvo životného prostredia SR. Slovenská agentúra životného prostredia. Indikátory obehového hospodárstva [online].
Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/321?langversion=sk>
11. Ministerstvo životného prostredia SR. Program predchádzania vzniku odpadu SR na roky 2014 – 2018 [online]. Bratislava: MŽP SR, 2013.
Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/ppvo-vlastnymaterial.pdf>
12. Ministerstvo životného prostredia SR. Program predchádzania vzniku odpadu Slovenskej republiky na roky 2019 – 2025 [online]. Bratislava: MŽP SR, 2018.
Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/odpady/program-predchadzania-vzniku-odpadu-sr-2019-2025>
13. Ministerstvo životného prostredia SR. Program odpadového hospodárstva SR na roky 2016 – 2020 [online]. Bratislava: MŽP SR, 2015.
Dostupné z: https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/poh-sr-2016-2020_vestnik.pdf
14. Ministerstvo životného prostredia SR. Program odpadového hospodárstva SR na roky 2021 – 2025 [online]. Bratislava: MŽP SR, 2021. Dostupné z: https://www.minzp.sk/files/sekcia-enviromentalneho-hodnotenia-riadenia/odpady-a-obaly/registre-a-zoznamy/poh_sr_2021_2025_vestnik.pdf
15. Ministerstvo životného prostredia SR. Zelenšie Slovensko – Stratégia environmentálnej politiky Slovenskej republiky do roku 2030 (Envirostratégia 2030) [online]. Bratislava, 2019. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/odpady/dokumenty/envirostrategia-2030>
16. MONTI Norbert, 2021. Organisation for Economic Co-operation and Development. Technical support for the preparation of circular economy roadmap for the Slovak Republic, Activity 1.3 Socio-economic and circular economy-related past trends and current developments in the Slovak Republic, Final Background Report (April 2021)
17. Organisation for Economic Co-operation and Development, 2022 [online]. Closing the loop in the Slovak republic, A roadmap towards circularity for competitiveness, eco-innovation and sustainability. Dostupné z: https://www.oecd-ilibrary.org/environment/closing-the-loop-in-the-slovak-republic_acadd43a-en

18. Organisation for Economic Co-operation and Development, 2022 [online]. OECD.stat. Dostupné z: <https://stats.oecd.org/index.aspx?queryid=61433>
19. Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov. Kruh sa uzatvára – Akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo (COM/2015/614 final). Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/resource.html>
20. Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Európskej rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov. Európsky ekologický dohovor (COM/2019/640 final). Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/odpady/europska-zelena-dohoda-2019>
21. Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov. Nový akčný plán EÚ pre obehové hospodárstvo – Za čistejšiu a konkurencieschopnejšiu Európu (COM/2020/98 final). Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/odpady/novy-akcny-plan-eu-pre-obehove-hospodarstvo-2020>
22. Oznámenie Komisie Európskemu parlamentu, Rade, Európskemu hospodárskemu a sociálnemu výboru a Výboru regiónov. Odolnosť v oblasti kritických surovín: zmapovanie cesty k väčšej bezpečnosti a udržateľnosti (COM/2020/474 final). Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SK/>
23. Rozhodnutie Európskeho parlamentu a Rady č. 591/2022/EÚ zo 6. apríla 2022 o všeobecnom environmentálnom akčnom programe Únie do roku 2030. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/ovzdušie/vseobecny-environmentalny-akcny-program-unie-do-roku-2030>
24. SVATIKOVA, Katarina, 2021. Organisation for Economic Co-operation and Development. Technical support for the preparation of circular economy roadmap for the Slovak Republic, Activity 1.2 Stocktake of Slovak policy landscape relevant to the circular economy, Final Background Report (April 2021)
25. Štatistický úrad SR. Odpady v Slovenskej republike 2010 – 2015 [online]. Bratislava: ŠÚ SR, 2011 – 2016. Dostupné z: <https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/products/publikacie!/ut/p/z1/>
26. Štatistický úrad SR. Odpady v Slovenskej republike za roky 2016 – 2020 [online]. Bratislava: ŠÚ SR, 2017 – 2021. Dostupné z: <https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/products/publikacie!/ut/p/z1/>
27. Úrad vlády Slovenskej republiky. Programové vyhlásenie vlády SR na roky 2021 – 2024 [online]. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/odpady/programove-vyhlasenie-vlady-sr-2021-2024>
28. WAUTELET Thibaut, 2018 [online]. The Concept of Circular Economy: its Origins and its Evolution. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/>

4.2 Ako podporuje vývoj v hodnotených sektoroch prechod na nízkouhlíkové hospodárstvo v SR?

Súhrnné zhodnotenie vývoja hospodárstva SR smerom k nízkouhlíkovému hospodárstvu

Napreduje SR k nízkouhlíkovému hospodárstvu?



Celkové emisie skleníkových plynov (bez LULUCF) medziročne výrazne klesli najmä v dôsledku poklesov v energetike a priemysle. V percentuálnom vyjadrení je to pokles o 7 % v porovnaní s rokom 2019 a o skoro 50 % v porovnaní so základným rokom 1990.



V období rokov 2005 až 2020 sa emisie skleníkových plynov v sektoroch ETS znížili o 28 %.



V sektoroch mimo schémy ETS sa v roku 2020 oproti roku 2005 podarilo znížiť emisie o 18,4 %. Po prvýkrát od roku 2008 bolo vyprodukovaných percentuálne menej emisií v rámci sektorov ETS ako emisií vyprodukovaných mimo sektorov ETS.

Smerujú sektory k nízkouhlíkovému hospodárstvu?



Trend v sektore energetika je výrazne klesajúci. Od roku 1990 do roku 2020 poklesli emisie skleníkových plynov v rámci sektora energetika až o 64,5 %, od roku 2005 to činilo 38,5 %.



Druhý najvýraznejší pokles až o 56,9 % sledujeme v sektore poľnohospodárstvo a to v dôsledku zníženia výroby od roku 1990. Vývoj je v posledných rokoch len mierne klesajúci a od roku 2005 to bolo o 5,4 %.



Z dlhodobého hľadiska (1990 – 2020) emisie skleníkových plynov v sektore doprava mierne vzrástli o 3,6 %, v strednodobom hodnotení od 2005 – 2020 však zaznamenali pokles o 8,2 %.



Emisie z priemyselných procesov a používania produktov sa od referenčného roku 1990 do roku 2020 znížili o 16,2 %. Od roku 2005 bol pokles na úrovni 19,4 %.



Emisie v rámci sektora odpady narástli v období rokov 1990 – 2020 o necelých 20 %, trend od roku 2005 je tiež rastúci, nárast predstavoval 15,6 %.

Problematika zmeny klímy sa dostala do popredia koncom 20. storočia. Prijatím Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy v roku 1992 sa začal boj, ktorého cieľom je predísť nezvratiteľnej zmene klimatického systému Zeme. V súčasnosti 197 zmluvných strán dohovoru sa zaviazalo, že budú spoločne podnikajú kroky, ktorých cieľom je dosiahnuť stabilizáciu koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére na takej úrovni, ktorá by zabránila nebezpečnej interferencii antropogénnych vplyvov s klimatickým systémom Zeme. V súlade s článkom 4 dohovoru sa signatárske krajiny taktiež zaviazali k vynaloženiu čo najväčšieho úsilia pri príprave adaptačných stratégií a podpore výskumu v oblasti zmeny klímy a jej dôsledkov. Ako jeden z najdôležitejších medzinárodných právnych nástrojov na riešenie problému zmeny klímy bol prijatý Kjótsky protokol (KP). Obsahoval záväzok priemyselne vyspelých štátov, že znížia emisie tých skleníkových plynov, ktoré spôsobujú globálne otepľovanie. Celkové množstvo emisií sa v období rokov 2008 – 2012 malo v porovnaní s ich úrovňou z roku 1990 znížiť najmenej o 5 %. V decembri 2012 bol v katarskej Dohe schválený dodatok ku Kjótskemu protokolu, ktorým sa rozhodlo o pokračovaní protokolu a stanovilo sa druhé funkčné záväzné osemročné obdobie (2013 – 2020). Redukčné záväzky EÚ a členských štátov (vrátane SR) na druhé obdobie KP boli rovnaké ako prijaté ciele zníženia emisií do roku 2020 podľa klimaticko-energetického balíčka, teda 20 % redukcia emisií skleníkových plynov v porovnaní s úrovňou v roku 1990.

Zmena klímy a naliehavá potreba znižovania emisií skleníkových plynov vrátane transformácie ekonomík na nízkouhlíkové konkurencieschopné hospodárstvo členských štátov EÚ ako aj potreba vykonania adaptačných opatrení na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy patria medzi politické priority Európskej únie. Z uvedeného dôvodu bolo vo februári 2010 v rámci Európskej komisie vytvorené samostatné generálne riaditeľstvo pre oblasť klímy (DG CLIMA). Európska komisia zverejnila v roku 2013 Stratégiu EÚ pre adaptáciu na zmenu klímy spolu s niekoľkými sprievodnými dokumentmi. Stratégia stanovila rámec a mechanizmy na zvýšenie pripravenosti EÚ a zlepšenie koordinácie adaptačných aktivít. Súčasne predstavuje dlhodobú stratégiu na zvýšenie odolnosti EÚ na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na všetkých úrovniach a v súlade s cieľmi stratégie Európa 2020. Vychádza z názoru, že na mobilizáciu investícií v oblasti energetiky, dopravy, priemyslu a informačných a komunikačných technológií sú potrebné inovatívne riešenia a že je nutné klásť väčší dôraz na politiky v oblasti energetickej efektívnosti. V stratégii Európa 2020 na zabezpečenie inteligentného, udržateľného a inkluzívneho rastu bolo stanovených päť hlavných cieľov, ktoré určovali pozíciu, v ktorej by sa Európa mala nachádzať v roku 2020.

Plán prechodu na konkurencieschopné nízkouhlíkové hospodárstvo v roku 2050 (2011) predstavuje plán možných opatrení do roku 2050, vďaka ktorému by EÚ mohla uskutočniť zníženie skleníkových plynov o 80 až 95 % v zmysle odsúhlaseného cieľa. Obsahuje míľniky, na základe ktorých sa bude dať priebežne posudzovať, či je EÚ na dobrej ceste splniť svoj cieľ a svoje politické úlohy, uspokojiť investičné potreby a využiť príležitosti v rôznych odvetviach.

Nízkouhlíková stratégia do roku 2050

Ciele v porovnaní s východiskovým rokom 1990



Zdroj: europa.eu

Parížska dohoda prijatá na konferencii zmluvných strán Dohovoru v roku 2015 prvýkrát uznala povinnosť pripravovať nie len mitigačné, ale aj adaptačné opatrenia. Pri úsilí zlepšovania kolektívnych opatrení na globálnej úrovni smerujúcich k prechodu na nízkouhlíkovú spoločnosť a obmedzeniu rastu globálnej teploty do konca storočia o maximálne 2 °C, a podľa možnosti významne pod túto hodnotu (o 1,5 °C), je táto dohoda považovaná za míľnik v klimatických rokovaniach. Celosvetový adaptačný cieľ definovaný v článku 7 hovorí o zvyšovaní adaptívnej schopnosti, posilnení odolnosti a znížení zraniteľnosti na zmenu klímy s cieľom prispieť k udržateľnému rozvoju a zabezpečeniu adekvátnej adaptačnej odozvy v kontexte teplotného cieľa.

Európska komisia v decembri 2019 predložila svoj podrobný plán kľúčových politík a opatrení ako dosiahnuť klimatickú neutralitu, pod názvom Európska zelená dohoda. Tá predstavuje plán Európskej komisie na ekologickú transformáciu hospodárstva EÚ v záujme udržateľnej budúcnosti.

Hlavným cieľom Európskej zelenej dohody je zabezpečiť, aby do roku 2050 bola Európa vôbec prvý klimaticky neutrálny kontinent, s cieľom do roku 2030 znížiť emisie skleníkových plynov aspoň o 55 % v porovnaní s úrovňami z roku 1990. Hlavným cieľom Európskej zelenej dohody je zabezpečiť, aby do roku 2050 bola Európa vôbec prvý klimaticky neutrálny kontinent, to znamená, že čisté emisie skleníkových plynov vyprodukované členskými štátmi EÚ sa budú rovnať nule. Dohoda stanovuje „prechodný“ cieľ znížiť emisie skleníkových plynov aspoň o 35 % do roku 2030. Pre dosiahnutie

tohto cieľa EÚ prijala celý rad návrhov v oblasti klímy, energetiky, dopravy a zdaňovania.

V SR, okrem prijatia Envirostratégie 2030 (2019), ktorá definuje ciele zníženia emisií skleníkových plynov v SR do roku 2030, bola v roku 2020 vládou SR schválená a predložená Európskej komisii a UNFCCC.

Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050. Prísnejšie ciele znižovania emisií skleníkových plynov nestanovila, len potvrdila prísnejšie ciele prijaté v Envirostratégii 2030.

Záväzné ciele SR v oblasti nízkouhlíkového hospodárstva

- Zníženie emisií skleníkových plynov minimálne o 40 % oproti roku 1990
- Zníženie emisií skleníkových plynov v sektore ETS o 43 % oproti roku 2005
- Zníženie emisií skleníkových plynov mimo sektoru ETS minimálne o 12 % (20 %) oproti roku 2005

Nízkouhlíková stratégia rozvoja SR do roku 2030, s výhľadom do roku 2050 (2020)

- Zníženie emisií skleníkových plynov mimo sektoru ETS minimálne o 20 % oproti roku 2005

Zelenšie Slovensko Stratégia environmentálnej politiky SR do roku 2030 (2019)

4.2.1 Vývoj emisií skleníkových plynov

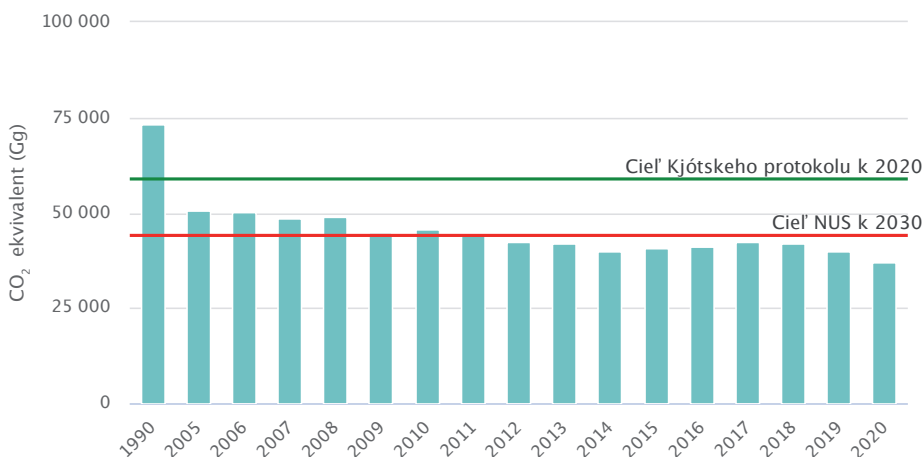
Produkcia emisií skleníkových plynov bola v roku 2020 historicky najnižšia od roku 1990. K tomuto trendu prispel medziročný pokles emisií v dôsledku pandémie COVID-19 (14 %).

Celkové antropogénne emisie skleníkových plynov za rok 2020 dosiahli 37 002,71 Gg CO₂ ekvivalentov bez započítania záchytoz zo sektoru LULUCF a bez započítania nepriamych emisií z priemyselných rozpúšťadiel a poľnohospodárstva. Celkové emisie skleníkových plynov so započítaním záchytoz z LULUCF klesli na 28 256,1 Gg CO₂ ekvivalentov. V percentuálnom vyjadrení je to pokles o 14 % v porovnaní s rokom 2019 a o skoro 50 % v porovnaní so základným rokom 1990. Celkové emisie skleníkových plynov medziročne výrazne klesli najmä v dôsledku poklesov v energetike a priemysle.

Emisie skleníkových v roku 2020 dosiahli úplne najnižšiu úroveň od roku 1990. Tento výrazný pokles bol spôsobený pandémiou COVID-19, rekonštrukciou vysokej pece v U. S. Steel, a. s. a postupným vyradovaním fosílnych palív v Slovenských elektrárňach, a. s. (ENO a EVO). Tento fakt je vidieť na rozložení zastúpenia jednotlivých aktivít na celkovom poklese emisií. Najvýraznejšie k nemu prispel spracovateľský priemysel, cestná doprava, výroba ocele a železa, výroba minerálnych produktov (súvisiace s útlmom stavebníctva) a výroba elektriny a tepla.

Podrobnejšie informácie v kapitolách [3.1.2.4.](#), [3.2.2.2](#) a [3.3.2.2](#)

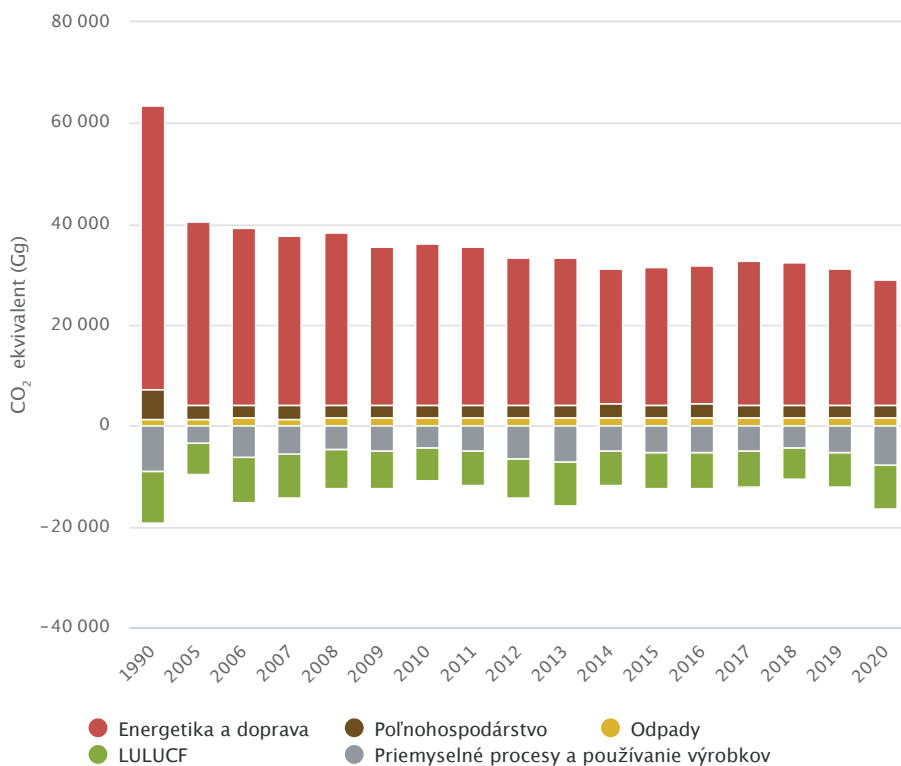
Vývoj emisií skleníkových plynov v súvislosti s plnením cieľov Kjótskeho protokolu



Poznámka: Emisie bez LULUCF (stanovené k 15.4.2022)

Zdroj: SHMÚ

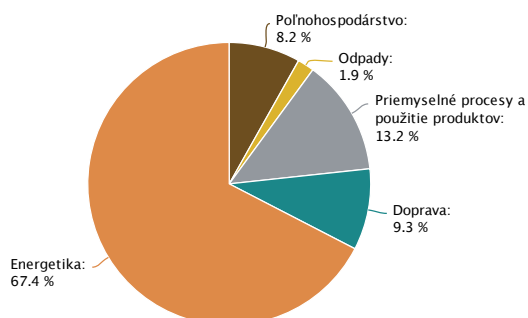
Vývoj agregovaných emisií skleníkových plynov podľa sektorov



Poznámka: Emisie stanovené k 15. 4. 2022

Zdroj: SHMÚ

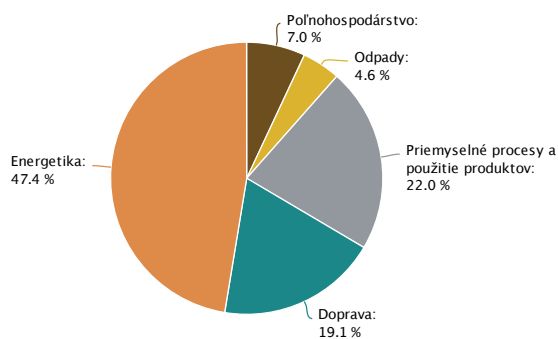
Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov 1990



Poznámka: Emisie stanovené k 15. 4. 2022

Zdroj: SHMÚ

Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov 2020



Poznámka: Emisie stanovené k 15. 4. 2022

Zdroj: SHMÚ

Podiely jednotlivých sektorov na celkových emisiách skleníkových plynov sa v porovnaní s východiskovým rokom 1990 výrazne nezmenili. Napriek tomu je badateľný nárast emisií z dopravy v trende od roku 1990 a pokles podielu stacionárnych zdrojov znečisťovania v sektore energetiky. Najvýznamnejším antropogénnym zdrojom emisií CO₂ je spaľovanie fosílnych palív, ktoré tvorí cca 76 % celkových emisií CO₂ v SR (bez LULUCF).

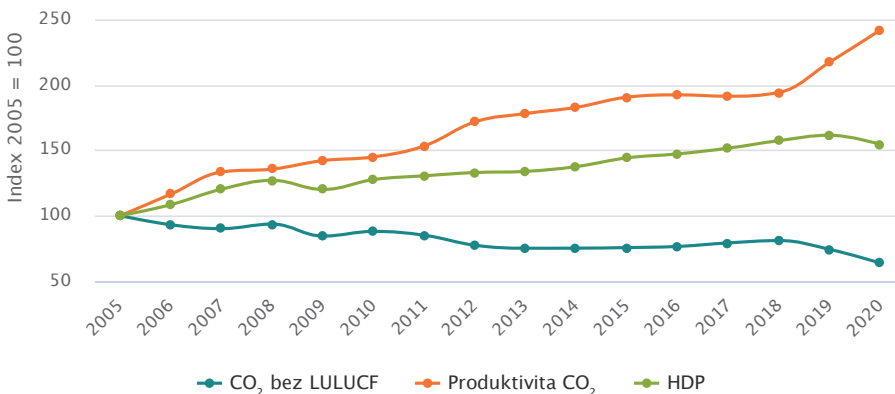
4.2.2 Produktivita CO₂

Produktivita uhlíka charakterizuje vzájomnú závislosť uhlíkového a klimatického cyklu prepojenú na environmentálnu a ekonomickú efektívnosť ako výsledok politik podporujúcich nízkouhlíkové a čistejšie technológie pri využívaní energetických zdrojov. Hlavnou úlohou pri dosahovaní cieľov je obmedziť emisie CO₂ a iných skleníkových plynov a stabilizovať koncentrácie skleníkových plynov v atmosfére na úroveň, ktorá by obmedzila ich nepriaznivý vplyv na klimatický systém.

Pristúpením SR ku Kjótskemu protokolu, následnou legislatívnou úpravou v zmysle jeho redukčných cieľov a zavedením širokého súboru opatrení dochádza k plynulému znižovaniu emisií skleníkových plynov.

V roku 2020 oproti roku 2005 emisie CO₂ poklesli o 36,2 %, zatiaľ čo HDP sa zvýšilo o 54 %. Keďže emisie CO₂ klesajú, zatiaľ čo hrubý domáci produkt rastie, môžeme hovoriť o absolútnom decouplingu, čo predstavuje pozitívny trend.

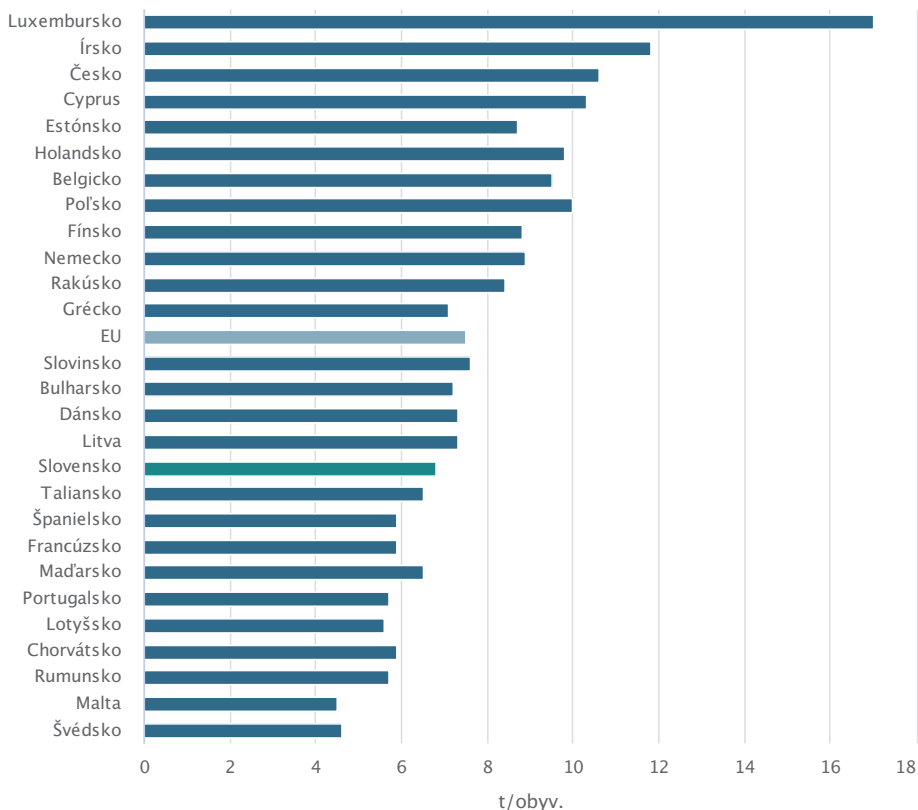
Produktivita CO₂



Poznámka: LULUCF – Land use, land use change and forestry emisie stanovené k 15.4.2022, HDP v stálych cenách (referenčný rok 2015)

Zdroj: SHMÚ, ŠÚ SR

Medzinárodné porovnanie emisií skleníkových plynov (CO₂ ekvivalent) na obyvateľa (2020)



Zdroj: Eurostat

4.2.3 Európsky systém na obchodovanie s emisiami

Európska schéma obchodovania s emisnými kvótami (EU ETS) je kľúčovým nástrojom EÚ na zníženie emisií skleníkových plynov z veľkých zariadení v odvetví energetiky a priemyslu, ako aj v leteckom sektore.

EU ETS pokrýva nasledujúce sektory:

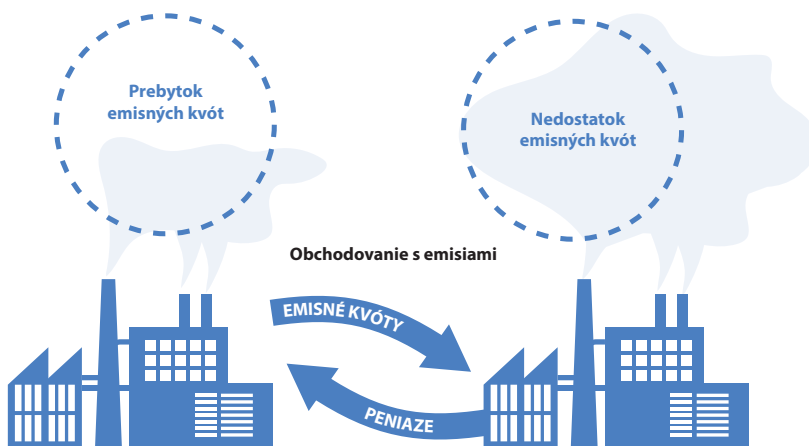
- oxid uhličitý (CO₂) z výroby elektriny a tepla, energeticky náročné priemyselné odvetvia vrátane ropných rafinérií, oceliarní a výroby železa, hliníka, kovov, cementu, vápna, skla, keramiky, celulózy, papiera, kartónu, kyselín a voľne loženého organického materiálu chemikálie;
- komerčné letectvo v rámci Európskeho hospodárskeho priestoru;
- oxid dusný (N₂O) z výroby kyseliny dusičnej, adipovej, glyoxylovej a glyoxalu;

- perfluórované uhľovodíky (PFC) z výroby hliníka.

Účasť v EU ETS je pre spoločnosti v týchto sektoroch povinná, ale v niektorých sektoroch sú zahrnuté iba zariadenia presahujúce určitú veľkosť. Určité malé zariadenia možno vylúčiť, ak sú zavedené fiškálne alebo iné opatrenia, ktoré znížia ich emisie o ekvivalent.

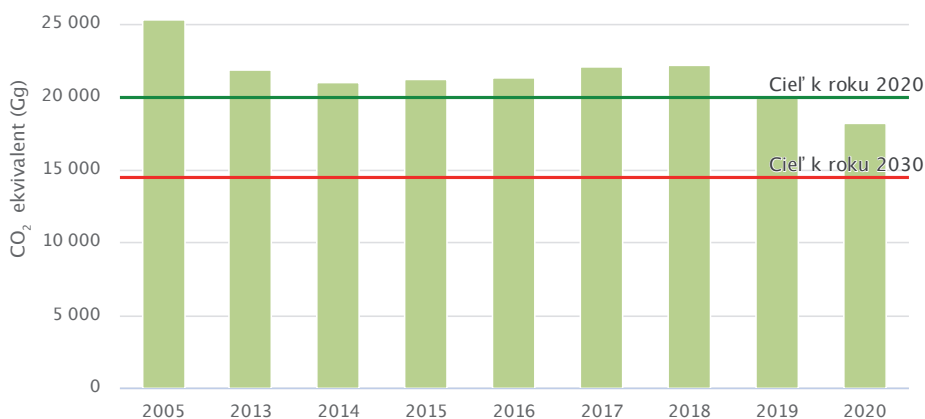
EU ETS pokrýva približne 45 % emisií skleníkových plynov v EÚ. Základom EU ETS je smernica 2003/87/ES o vytvorení systému obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov, ktorá bola novelizovaná smernicou 2009/29/ES s cieľom zlepšiť a rozšíriť schému Spoločenstva na obchodovanie s emisnými kvótami skleníkových plynov.

EU ETS je základným kameňom stratégie EÚ na priame riešenie zmeny klímy. Stanovuje strop pre celkové množstvo určitých skleníkových plynov, ktoré môžu byť emitované zariadeniami, na ktoré sa vzťahuje systém. Strop sa časom znižuje, takže celkové emisie klesajú. V rámci tohto limitu zariadenia nakupujú alebo dostávajú emisné kvóty, s ktorými môžu podľa potreby medzi sebou obchodovať. Každoročne musia mať dostatočné množstvo kvót na to, aby úplne pokryli svoje emisie, inak sa ukladajú vysoké pokuty. Ak zariadenie zníži svoje emisie, môže si ponechať náhradné kvóty na pokrytie svojich budúcich potrieb, alebo ich predať inému zariadeniu, ktorému kvóty chýbajú. Obchodovanie prináša flexibilitu, ktorá zabezpečuje zníženie emisií tam, kde je to najmenej nákladné. Silná cena uhlíka tiež podporuje investície do inovatívnych nízkouhlíkových technológií.



Súčasný právne predpisy o systéme ETS boli revidované v roku 2018 s cieľom dosiahnuť do roku 2030 zníženie emisií EU ETS o 43 % v porovnaní s rokom 2005, a to v súlade s cieľom zníženia emisií v celom hospodárstve EÚ do roku 2030 aspoň o 40 % v porovnaní s rokom 1990. Z nedávnej analýzy útvarov Komisie však vyplýva, že ak právne predpisy zostanú nezmenené, sektory, na ktoré sa v súčasnosti vzťahuje systém EU ETS, by namiesto toho v roku 2030 dosiahli zníženie emisií o 51 % v porovnaní s rokom 2005. Nesmieme však zabúdať ani na efekt účinných politík a opatrení implementovaných v poslednom období do oblasti zmeny klímy.

Vývoj emisií skleníkových plynov v sektoroch ETS



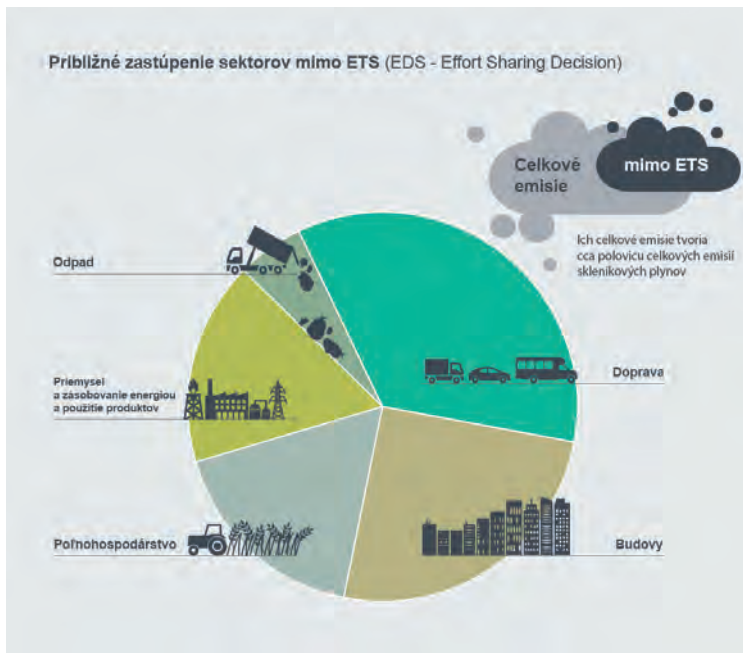
Poznámka: Emisie stanovené k 15.4.2022

Zdroj: SHMÚ

V období rokov 2005 až 2020 sa emisie skleníkových plynov v sektoroch ETS znížili o 28 %.

V roku 2020 boli emisie v rámci sektorov ETS percentuálne nižšie ako emisie vyprodukované zo sektorov mimo ETS, čo sa stalo po prvýkrát od roku 2008.

Rozhodnutie o spoločnom úsilí v sektoroch mimo EU ETS (ESD – Effort Sharing Decision) stanovuje záväzné ročné ciele v oblasti emisií skleníkových plynov pre členské štáty na obdobie rokov 2013 – 2020 a 2021 – 2030. Tieto ciele sa týkajú emisií z väčšiny sektorov, ktoré nie sú zahrnuté v systéme EÚ na obchodovanie s emisiami, ako je doprava, budovy, priemysel mimo ETS, poľnohospodárstvo a odpady.



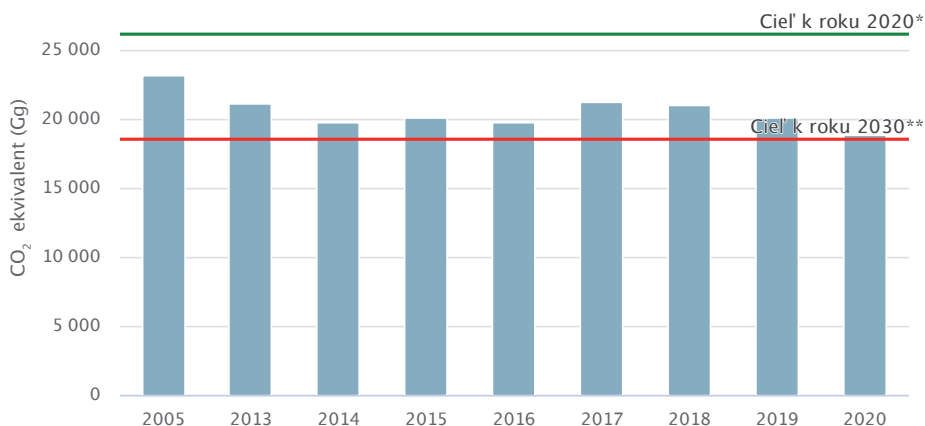
Zdroj: EEA

Právne predpisy o spoločnom úsilí tvoria súčasť súboru politík a opatrení v oblasti zmeny klímy a energetiky, ktoré pomôžu posunúť Európu k nízkouhlíkovému hospodárstvu a zvýšiť jej energetickú bezpečnosť.

Spolu s 21 % znížením emisií, na ktoré sa vzťahuje EU ETS do roku 2020 a 43 % do roku 2030, to umožní EÚ dosiahnuť svoje klimatické ciele na roky 2020 a 2030.

Sektory, ktoré nie sú zahrnuté pod EU ETS, sú pokryté Rozhodnutím Európskeho parlamentu a Rady č. 406/2009/ES o spoločnom úsilí (ESD). Do roku 2020 môže Slovensko v týchto sektoroch zvýšiť emisie skleníkových plynov o 13 % oproti ich úrovni v roku 2005, ktorému zodpovedalo konkrétne množstvo ročne pridelených emisných kvót (tzv. AEA jednotky). Avšak aj napriek tomu sa Slovensku podarilo znížiť ich o 18,4 % v roku 2020.

Vývoj emisií skleníkových plynov v sektoroch mimo ETS



Poznámka: Emisie stanovené k 15.4.2022 * Ciel' podľa z Rozhodnutia Európskeho parlamentu a Rady č. 406/2009/ES o spoločnom úsilí (ESD) ** Ambiciózny národný cieľ 2030

Zdroj: SHMÚ

4.2.4 Prognózy emisií na Slovensku

Na určenie predpokladaných trendov vývoja emisnej oblasti pre správne nastavenie politík a opatrení slúžia prognózy resp. projekcie emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok. Stanovujú sa do roku 2050 po 5-ročných intervaloch. Slúžia na určenie predpokladaných trendov vývoja emisnej oblasti pre správne nastavenie politík a opatrení. Sú dôležitým nástrojom efektívnej environmentálnej politiky v oblasti ochrany globálnej klímy a zabezpečenia kvality ovzdušia. Slúžia tiež na hodnotenie vplyvov navrhovaných politík a opatrení na národnú emisnú bilanciu. Projekcie emisií nie sú predpoveď, alebo prognóza toho čo sa stane, ale slúžia ako nástroj na odhad toho, čo by sa malo stať, ak budú určité opatrenia aplikované, prípadne čo sa stane, ak tieto opatrenia aplikované nebudú.

Pri výpočte projekcií emisií sa využíva predpoklad vývoja parametrov z ekonomickej, priemyselnej, socioeconomickej alebo demografickej sféry.

Projekcie emisií sa modelujú podľa dvoch scenárov – Scenár s opatreniami (WEM) – tzn. aký by bol ďalší vývoj, keby sme nové opatrenia neprijímali a v scenári s dodatočnými opatreniami (WAM). WEM scenár obsahuje schválenú legislatívu a opatrenia na znižovanie emisií. WAM scenár obsahuje navyše predpokladané ďalšie opatrenia, ktoré budú pravdepodobne potrebné pre dostatočné zníženie emisií a dosiahnutie cieľov.

Projektovaný trend emisií skleníkových plynov do roku 2050 má v scenári WEM po roku 2020 iba mierne klesajúci trend a zníženie emisií podľa tohto scenáru je nedostatočné pre dosiahnutie cieľov. V jednotlivých sektoroch budú potrebné ďalšie opatrenia, ktoré sú zahrnuté do scenáru WAM. V tomto scenári klesajú emisie výraznejšie, bude si však vyžadovať veľké úsilie, udržať sa v trajektórii požadovaného poklesu emisií.

Projekcie celkových emisií skleníkových plynov (v Gg CO₂ ekv.) podľa scenárov WEM a WAM

	2018	2020	2025	2030	2035	2040
WEM (bez LULUCF)	43 348,35	45 677,18	44 902,78	43 999,85	43 322,98	41 947,41
WAM (bez LULUCF)	43 348,35	45 260,57	42 573,93	40 448,20	36 516,36	33 485,24
WEM (vrátane LULUCF)	37 654,43	40 031,84	40 353,89	40 534,15	41 001,81	40 510,30
WAM (vrátane LULUCF)	37 654,43	37 957,41	35 892,56	34 544,54	31 498,12	29 019,38

Zdroj: SHMÚ

4.2.5 Príklady dobrej praxe

Desiatky podnikov a mimovládnych neziskových organizácií ktoré pôsobia na území SR, ale aj samosprávy prinášajú najrôznejšie zelené riešenia, ktoré sú v súlade s prechodom na obehové hospodárstvo. Na webovej stránke <https://zelene-hospodarstvo.enviroportal.sk/> je možné vyhľadať jednotlivé riešenia, ktoré sú zaradené do siedmich kategórií: adaptácia na zmenu klímy, obehové hospodárstvo a udržateľné využívanie zdrojov, udržateľná doprava, energetická efektívnosť, zelené budovy a bývanie, udržateľné hospodárenie v krajine, udržateľné biohospodárstvo. Príklady dobrej praxe v oblasti nízkouhlíkového hospodárstva:

- [Krtkodom – sebestačný „zelený“ dom](#)

Krtkodom je projekt energeticky pasívneho rodinného domu, v ktorom smart riešenia zabezpečuje príroda. Dom chránený zemou predstavuje luxusné spojenie prírody a premysleného stavebného systému. Je to efektívne nízkouhlíkové ekologické riešenie bývania s maximálnym využitím prírodných zdrojov. Krtkodom sa neprehreje, nepodchladí, neodfúkne mu strechu a nezaplaví ho voda. Nepotrebuje klimatizáciu v lete, ani obrovské náklady na vykurovanie v zime. Je ideálnym riešením pre svahovité pozemky s nádherným výhľadom. Krtkodom si udržiava stabilnú teplotu medzi 18° C a 24° C bez vykurovania. Dom ponúka zdravé ekologické, udržateľné bývanie, ktoré výrazne šetrí zdroje a náklady.

- [Riadenie pouličného osvetlenia po napájacom vedení SEAK SMART CITY](#)

Používaním tejto technológie môže samospráva vzdialene riadiť osvetlenie po skupinách, konfigurovať ho kdekoľvek a kedykoľvek jedným kliknutím v jednoduchej aplikácii, nastaviť harmonogramy stmievania. Systém umožňuje transparentnú komunikáciu so senzormi (pohybu, znečistenia, hluku a pod.) a inými zariadeniami v rámci IoT platformy prostredníctvom existujúceho elektrického vedenia. Vďaka tejto technológii je možné plne využiť prenosovú kapacitu existujúcej elektrickej kabeľáže pre verejné osvetlenie aj pre nabíjanie elektromobilov.

- [Využitie geotermálnej energie na výrobu elektrickej energie](#)

Po ukončení geologického prieskumu v teréne a administratívnej príprave zámeru spoločnosť PW Energy predstavila v marci 2021 projekt využitia geotermálnej energie na výrobu elektrickej energie v dvoch strediskách v okrese Žiar nad Hronom a v júni 2021 v jednom stredisku v Prešove. Čerpaná geotermálna energia z vrtovej sa využíva na výrobu elektriny a tepla. Pre domácnosti a priemysel vzniká zelená energia, ktorá nezaťažuje životné prostredie.

Zoznam použitej literatúry

1. Ministerstvo životného prostredia SR, Nízkouhlíková stratégia rozvoja Slovenskej republiky do roku 2030 s výhľadom do roku 2050, [online]. 2020. Dostupné z: <https://www.minzp.sk/files/oblasti/politika-zmeny-klimy/nus-sr-do-roku-2030-finalna-verzia.pdf>
2. Ministerstvo životného prostredia SR, Správa o stave životného prostredia v SR v roku 2020, [online]. 2021. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/spravy/detail/11203>
3. Ministerstvo hospodárstva SR, Integrovaný národný energetický a klimatický plán na roky 2021 – 2030, Dostupné z: <https://www.economy.gov.sk/uploads/files/ljkPMQAc.pdf>
4. OECD, OECD – tlačová správa [online]. 2013. <https://www.oecd.org/env/the-climate-challenge-achieving-zero-emissions.htm>
5. Euractiv, tlačová správa [online]. 2020. <https://euractiv.sk/section/klima/news/ako-slovensko-dosiahne-uhlikovu-neutralitu-nova-strategia-ma-navrhy-ale-stare-cisla/>
6. Ministerstvo životného prostredia SR, Štúdia nízkouhlíkového rastu pre Slovensko: Implementácia Rámca politik EÚ v oblasti klímy a energetiky do roku 2030, [online]. 2019. Dostupné z: https://www.minzp.sk/files/iep/2019_01_low-carbon-study_sk.pdf
7. Slovenský hydrometeorologický ústav, Správa o emisiách 2022, [online]. 2022 Dostupné z: <https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=70&cmsDataID=0>
8. Slovenský hydrometeorologický ústav, Report on Emission projection Re-submission according to the Article 18 (1) (b) of the Regulation (EU) 2018/1999 [online]. 2021, Dostupné z: <https://oeab.shmu.sk/app/cmsSiteBoxAttachment.php?ID=8&cmsDataID=0>
9. Ministerstvo životného prostredia SR. Slovenská agentúra životného prostredia. Kľúčové indikátory [online]. Dostupné z: <https://www.enviroportal.sk/indicator/detail?id=41>
10. Európska komisia. Európska komisia – Climate action [online]. 2021. Dostupné z: https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets_en
11. MacroTrends, European Union Economic Growth 1970 – 2022 – database, [online]. 2022. Dostupné z: <https://www.macrotrends.net/countries/EUU/european-union/economic-growth-rate>