



SPRÁVA O EMISIÁCH EÚ ETS A EÚ ESD



ODBOR EMISIE A BIOAPALIVÁ

Slovenský hydrometeorologický ústav

Bratislava, február 2022

1. ÚVOD

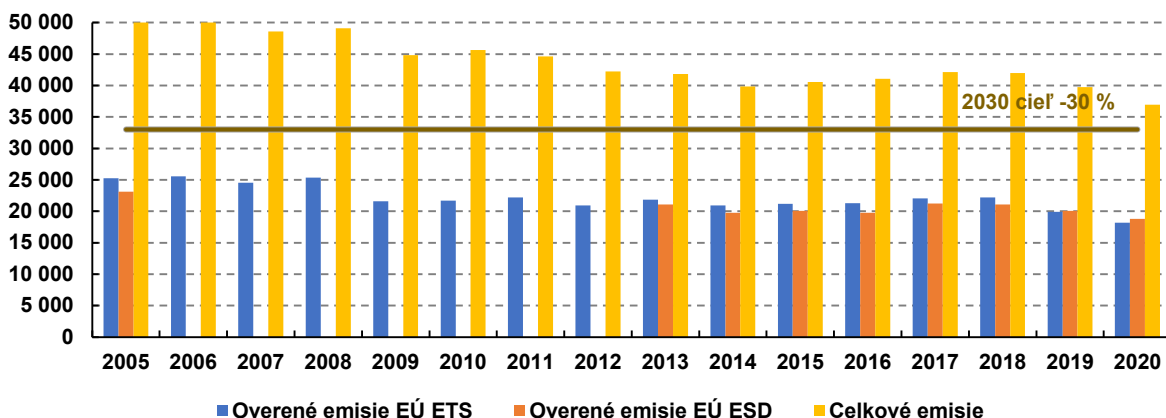
Emisie skleníkových plynov Slovenskej republiky sa vyhodnocujú od roku 1990, pričom najnovšie údaje o emisiách sú za rok 2020, tieto údaje sú predbežné, pričom konečné budú zverejnené k 15. marcu 2022.

Celkové antropogénne emisie skleníkových plynov Slovenskej republiky za rok 2020 dosiahli 36 965 Gg CO₂ ekvivalentov bez započítania záchytov zo sektoru LULUCF a bez započítania nepriamych emisií z priemyselných rozpúšťadiel a poľnohospodárstva. Celkové emisie skleníkových plynov 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. Emisie skleníkových v roku 2020 dosiahli úplne najnižšiu úroveň od roku 1990.**

Dôležitým ukazovateľom trendu emisií je ich vývoj v jednotlivých sektoroch. Legislatívne opatrenia Európskej komisie zaraďujú emisie skleníkových plynov do dvoch základných skupín podľa legislatívneho nástroja ich regulácie a to sú emisie zaradené do EÚ ETS ([smernica o obchodovaní s emisnými kvótami](#)) a do EÚ ESD¹ ([rozhodnutie o spoločnom úsilí pri redukcii emisií mimo EÚ ETS](#)). Povinnosť reportovať emisie skleníkových plynov v rozdelení na EÚ ETS a EÚ ESD sú ukotvené aj v [nariadení o riadení energetickej únie](#). Tieto údaje pripravuje Slovenský hydrometeorologický ústav – Odbor emisie a biopalivá.

Napriek tomu, že smernica o EÚ ETS platí od roku 2005, a v súčasnosti už je v štvrtej fáze (2021 – 2030), rozhodnutie EÚ ESD platí od roku 2013 – 2020, so základným rokom 2005 (rok, od ktorého sa počíta redukcia emisií pod EÚ ESD). Ďalším rozdielom medzi obidvoma systémami je aj uplatnenie ich záväzkov. Zatiaľ čo EÚ ETS neobsahuje konkrétne záväzky pre štát, ale ročné trajektórie zníženia emisného stropu, pri EÚ ESD je záväzok platný na úrovni štátu. Emisie pod obidvoma systémami prechádzajú ročnými medzinárodnými kontrolami. **Obrázok č. 1** uvádza celkové porovnanie emisií skleníkových plynov s pôvodným cieľom -30 % oproti roku 2005.²

Obrázok č. 1: Celkový vývoj emisií od roku 2005, rok 2020 je predbežný



¹ od roku 2021 sa označuje ako ESR, keďže ide o nariadenie

² V súčasnosti sa negociuje zvýšenie cieľa zníženia emisií skleníkových plynov v balíčku Fit for 55 na -55 % oproti roku 1990, celkové zníženie na úrovni ČS ešte nie je známe.

Celkové overené hodnoty emisií regulovaných pod EÚ ETS a EÚ ESD sú uvedené v *Tabuľke č. 1*.

Tabuľka č. 1: Hodnoty emisií skleníkových plynov k 15. januáru 2022

| ROK | 1990 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Celkové emisie | 73 374,79 | 50 497,83 | 50 309,91 | 48 575,64 | 49 104,09 | 44 815,61 | 45 626,24 | 44 644,11 | 42 238,43 |
| Overené EÚ ETS | NA | 25 231,77 | 25 543,24 | 24 516,83 | 25 336,71 | 21 595,21 | 21 698,63 | 22 222,53 | 20 937,59 |
| Overené EÚ ESD | NA | 23 137,11 | NA* | NA* | NA* | NA* | NA* | NA* | NA* |
| Podiel ETS/GHG | NA | 50% | 51% | 50% | 52% | 48% | 48% | 50% | 50% |
| Podiel ESD/GHG | NA | 46% | 49% | 50% | 48% | 52% | 52% | 50% | 50% |
| ROK | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | |
| Celkové emisie | 41 841,74 | 39 872,39 | 40 584,75 | 41 058,02 | 42 128,70 | 42 001,18 | 39 722,84 | 36 964,53 | |
| Overené EÚ ETS | 21 831,83 | 20 918,07 | 21 181,22 | 21 264,05 | 22 063,23 | 22 193,40 | 19 903,84 | 18 170,00 | |
| Overené EÚ ESD | 21 080,25 | 19 782,14 | 20 084,62 | 19 758,69 | 21 249,80 | 21 065,07 | 20 087,96 | 18 793,66** | |
| Podiel ETS/GHG | 52% | 52% | 52% | 52% | 52% | 53% | 50% | 49% | |
| Podiel ESD/GHG | 50% | 50% | 49% | 48% | 50% | 50% | 51% | 51% | |

*NA=neaplikovateľné. Podiel EÚ ESD/GHG za roky 2006 – 2012 bol stanovený výpočtom, EÚ ESD rozhodnutie platí od roku 2013

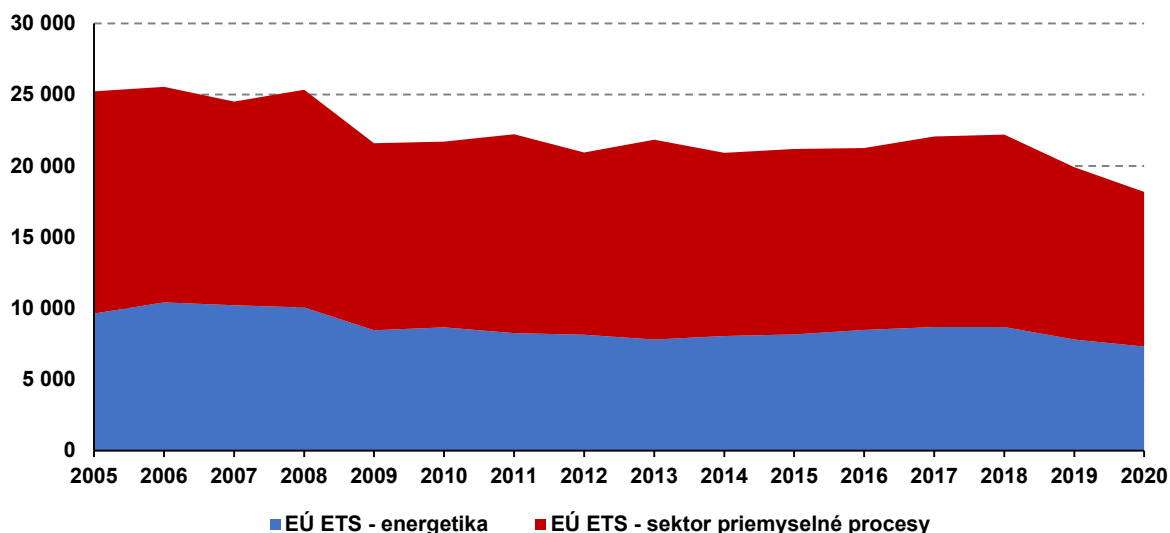
**EÚ ESD emisie za rok 2020 sú stanovené výpočtom, overené budú až k 1. júnu 2022

Dôležitým trendom z posledných sledovaných rokov je obrat v pomere emisií regulovaných pod EÚ ETS, kedy už nepredstavujú nadpolovičnú väčšinu (pokles z 52 % v roku 2005 na 49 % v roku 2020). Odliv emisií z EÚ ETS je zapríčinený viacerými faktormi, medzi ktoré patria aj zmeny v rozsahu uplatnenia smernice na jednotlivé prevádzky (od roku 2012 zaradenie leteckej dopravy, od roku 2013 rozšírenie rozsahu aktivít), zdražovanie emisných kvót, pokles bezodplatných kvót a v neposlednom rade aj špekulatívne delenie väčších podnikov na menšie tak, aby vypadli zo systému EÚ ETS. Keďže zatiaľ žiadna iná regulácia nevytvára taký vysoký tlak na znižovanie emisií, je to dosť negatívny trend. Všeobecne platí, že znižovanie emisií mimo EÚ ETS je drahšie, citlivejšie a legislatívne komplikovanejšie pre Slovensko.

2. EMISIE EÚ ETS

Emisie EÚ ETS poklesli medzi rokmi 2005 a 2020 z hodnoty 25 232 Gg CO₂ ekvivalentov na hodnotu 18 170 Gg CO₂ ekvivalentov. Emisie EÚ ETS sú v prevažnej miere emisie CO₂ zo sektorov energetika – stacionárne spaľovanie palív a priemyselné procesy (IPPU). Rozdelenie EÚ ETS emisií medzi sektory energetika a priemysel sú medzi rokmi 2005 a 2020 prakticky konštantné a pohybujú sa v rozmedzí 58 – 64 % (**Obrázok č. 2**).

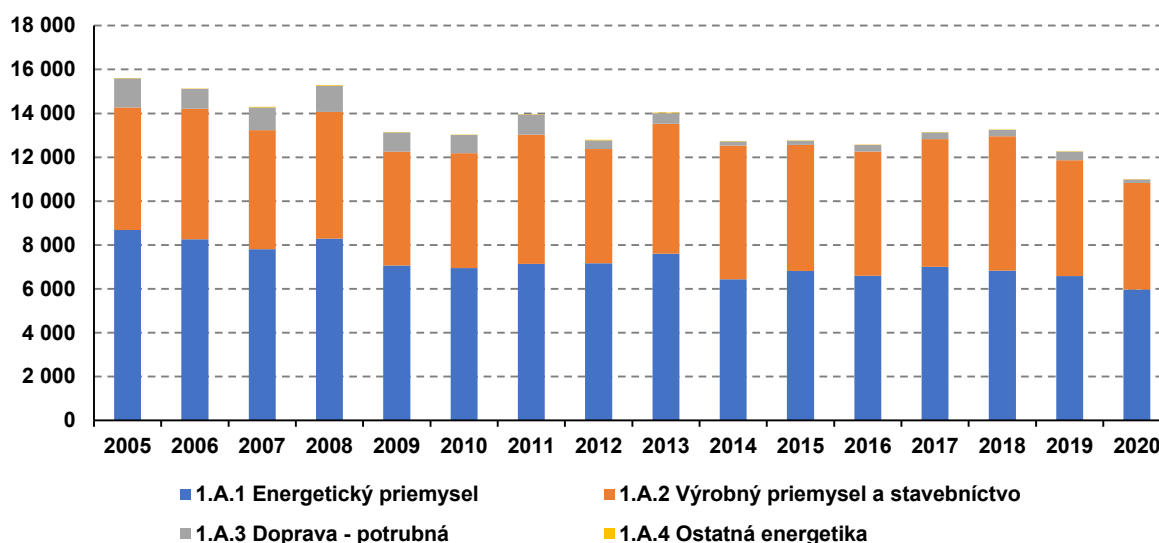
Obrázok č. 2: Trend emisií EÚ ETS v rozdelení na emisie v sektore energetika a priemysel



2.1 Emisie EÚ ETS v energetike

CO₂ emisie v EÚ ETS v sektore energetika poklesli medzi rokmi 2005 a 2020 z hodnoty 15 612 Gg CO₂ na hodnotu 10 997 Gg CO₂. Uvedený pokles predstavuje hodnotu 29,6 %. Emisie EÚ ETS v energetike – spaľovanie palív pochádzajú hlavne z energetického priemyslu (výroba elektriny a tepla), spracovateľského priemyslu a stavebníctva, potrubnej dopravy palív a z ostatnej energetiky. Najvýznamnejšie zdroje emisií EÚ ETS predstavujú emisie z výroby elektriny a tepla, rafinérie ropy a výroby železa a ocele. Rozdelenie emisií v rámci EÚ ETS do jednotlivých kategórií je na **Obrázku č. 3**.

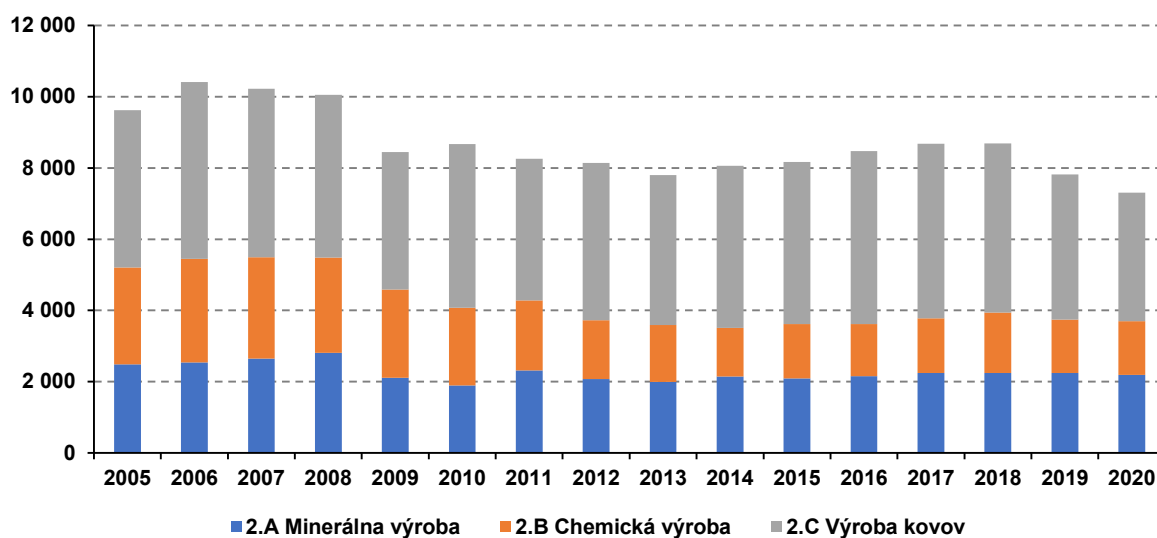
Obrázok č. 3: Rozdelenie a trend emisií EÚ ETS do kategórií v sektore energetika – spaľovanie palív



2.2 Emisie EÚ ETS v priemysle

Emisie skleníkových plynov (CO₂ a N₂O) v EÚ ETS v sektore priemyselne procesy – technológia a výroba poklesli medzi rokmi 2005 a 2020 z hodnoty 9 620 Gg CO₂ ekvivalentov na hodnotu 7 306 Gg CO₂ ekvivalentov. Uvedený pokles predstavuje hodnotu 14 %. Emisie EÚ ETS v priemysle – technológia a výroba pochádzajú hlavne z výroby minerálnych produktov, chemického priemyslu a výroby ocele a železa a iných kovov. Najvýznamnejšie zdroje emisií EÚ ETS predstavujú emisie z výroby vápna a cementu, výroby kyseliny dusičnej, dusíkatých hnojív a výroby železa a ocele. Rozdelenie emisií EÚ ETS do jednotlivých kategórií a ich trend je uvedený na **Obrázku č. 4**.

Obrázok č. 4: Rozdelenie a trend emisií EÚ ETS do kategórií v sektore priemysel – technológia a výroba

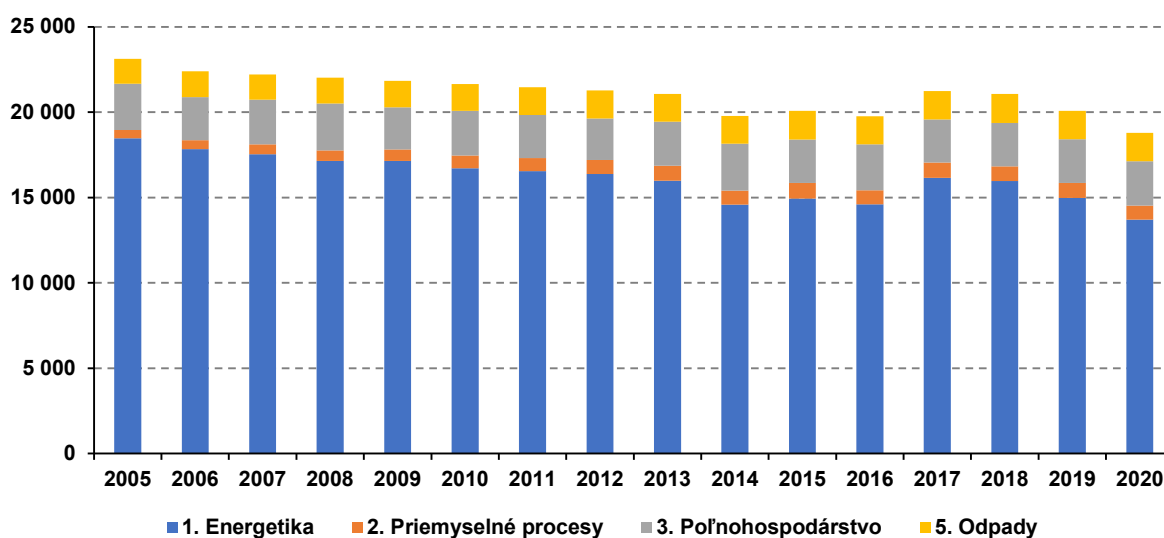


Emisie EÚ ETS poklesli medzi rokmi 2005 a 2020 o 28 %. Najviac poklesli emisie v energetike (o 29,6 %), emisie z priemyslu poklesli o 14 %. Najvýznamnejšie zdroje emisií v EÚ ETS predstavujú emisie z výroby elektriny a tepla, rafinérie ropy a výroby železa a ocele.

3. EMISIE EÚ ESD

Overené EÚ ESD emisie v roku 2005 dosahovali hodnotu 23 137 Gg CO₂ ekvivalentov, v roku 2019 mali hodnotu 20 088 Gg CO₂ ekvivalentov a predpokladá sa, že v roku 2020 dosiahnu úroveň 18 795 Gg CO₂ ekvivalentov (zatiaľ neoverené). V roku 2005 predstavoval podiel ESD emisií k celkovým emisiám skleníkových plynov hodnotu 45,8 %, v roku 2020 dosahuje hodnotu 50,1 %. Najväčšie zastúpenie v roku 2020 má sektor energetika (73 %), nasleduje poľnohospodárstvo (14 %), odpady (9 %) a priemyselné procesy (4 %). Tieto pomery fluktuujú pomerne nevýznamne počas časového radu. Rozdelenie EÚ ESD emisií do jednotlivých CRF sektorov je zobrazené na **Obrázku č. 5**.

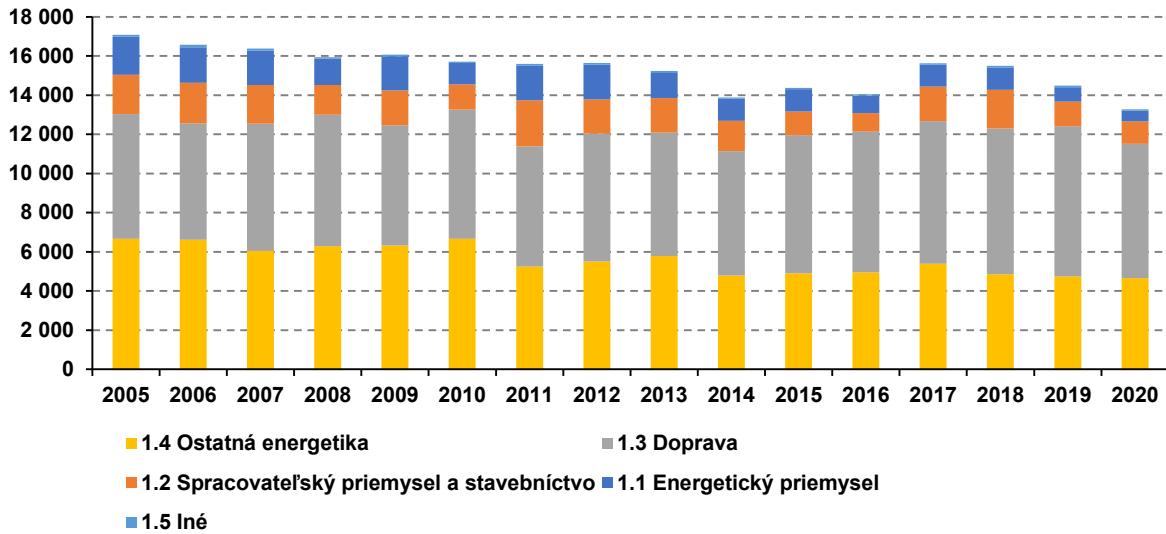
Obrázok č. 5: Rozdelenie a trend emisií skleníkových plynov pod EÚ ESD v jednotlivých sektoroch



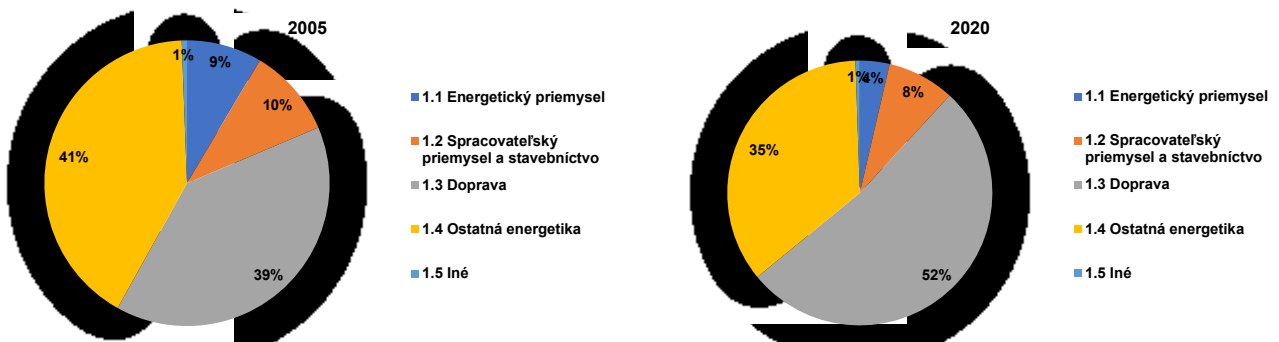
3.1 Emisie EÚ ESD v energetike

Pomer emisií EÚ ESD k celkovým emisiám skleníkových plynov v sektore energetika je v celom časom rade relatívne konštantný a pohybuje sa v rozmedzí 51 – 57 %. K významnej zmene trendu emisií EÚ ESD dochádza hlavne v prípade alokácií medzi jednotlivými sektormi. Rozdelenie emisií EÚ ESD medzi základné kategórie sektora energetika je znázornený na **Obrázku č. 6**. K výrazným poklesom emisií skleníkových plynov v absolútnych hodnotách došlo primárne v sektore energetický priemysel a výrobný priemysel a strojárstvo. V relatívnych hodnotách je medziročná zmena alokácie ešte markantnejšia. Na **Obrázku č. 7** je porovnané rozdelenie emisií EÚ ESD do jednotlivých kategórií v rámci sektora energetika v rokoch 2005 a 2020. Najvyšší podiel na emisiách EÚ ESD v sektore energetika majú kategórie 1.4 Ostatná energetika, čo je hlavne vykurovanie domácností a sektor doprava (hlavne cestná).

Obrázok č. 6: Rozdelenie a trend emisií EÚ ESD do kategórií v sektore energetika – spaľovanie palív



Obrázok č. 7: Rozdelenie emisií EÚ ESD do kategórií v sektore energetika v rokoch 2005 a 2020



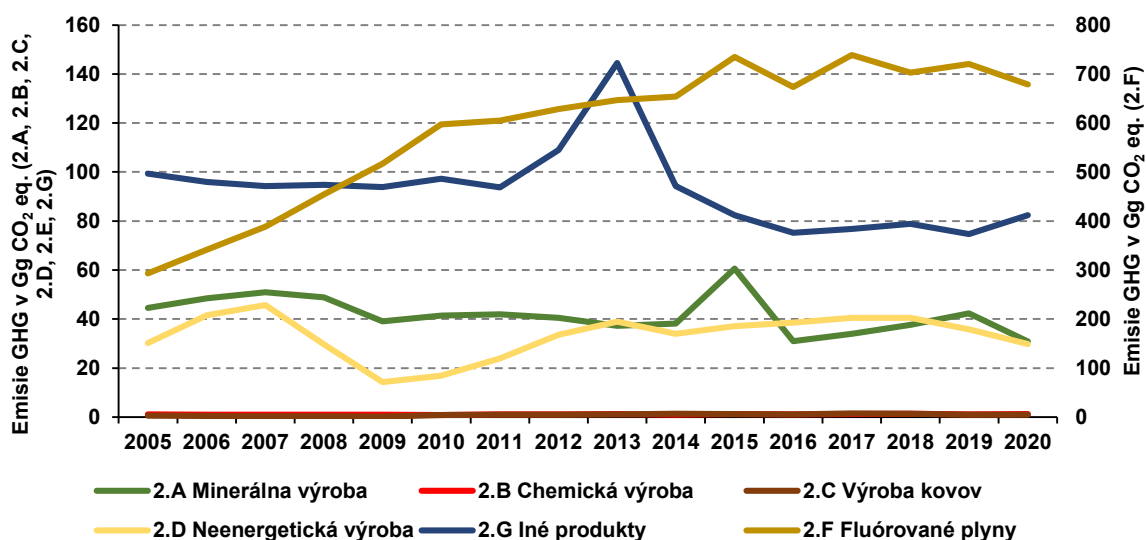
Na základe **Obrázku č. 7** možno konštatovať, že k najmarkantnejšiemu poklesu emisií došlo v kategórii energetický priemysel (1.1). Ten pokrýva výrobu elektriny a tepla, rafinérie a spracovanie tuhých palív. Rafinérie ropy a spracovanie tuhých palív prakticky 100 % spadajú pod systém EÚ ETS, preto je uvedený pokles spôsobený primárne redukciami spotreby palív vo výrobe elektriny a tepla. Pokles produkcie emisií skleníkových plynov pri výrobe tepla súvisí s postupným nahradzovaním tuhých palív zemným plynom, zvyšovaním účinnosti výroby tepla a nárastom spotreby biomasy. Podobný trend možno pozorovať aj v spracovateľskom priemysle a strojárstve a v kategórii iné. Najväčší podiel emisií EÚ ESD alokovaných v energetike pochádza z dopravy. V roku 2020 je podiel z dopravy vyšší ako 52 %. Doprava je špecifickým sektorom, nakoľko je v ňom možné pozorovať kontinuálny nárast produkcie skleníkových plynov. Každoročný nárast produkcie skleníkových plynov začal v roku 2014 a maximum dosiahol v roku 2019. Okrem nárastu počtu áut a zvyšovaní intenzity dopravy je hodnota emisií v doprave ovplyvnená aj relatívne vysokým priemerným vekom vozidiel na Slovensku.

3.2 Emisie EÚ ESD v priemysle

Viac ako 80 % emisií skleníkových plynov v EÚ ESD v sektore priemysel tvoria fluórované uhľovodíky (kategória 2.F), ktoré sa používajú ako náhrada ODS (ozone depleting substances) v chladiarenských a klimatizačných zariadeniach. Preto je trend celkových emisií EÚ ESD v priemysle definovaný ich trendom. Doteraz rastúci trend sa zmenil v posledných rokoch na fluktuujúci, čo pripisujeme prejavu účinku smernice 517/2014 Európskeho parlamentu. Z tohto dôvodu sa dá očakávať, že emisie z fluórovaných uhľovodíkov budú aj naďalej mierne klesať.

Emisie EÚ ESD vo výrobe minerálnych produktov majú mierne klesajúci trend, ktorý je spôsobený menšou produkciou v segmente, ktorý nie je zahrnutý v EÚ ETS. Emisie EÚ ESD v chemickom priemysle a priemysle výroby kovov sú zanedbateľné. V kategórii 2.D neenergetickej výrobe produktov majú emisie mierne rastúci trend, pokles emisií z používania mazadiel je prekonávaný nárastom emisií z močoviny používanej ako činidlo v technológiách na zníženie emisií oxidov dusíka (najmä automobilové katalyzátory). Emisie v kategórii 2.G výroba ďalších produktov má mierne klesajúci trend vďaka postupnému znižovaniu oxidu dusného v medicínskych a aerosólových produktoch (**Obrázok č. 8**).

Obrázok č. 8: Rozdelenie a trend emisií EÚ ESD do kategórií v sektore priemysel - technológia a výroba



3.3 Emisie EÚ ESD v ostatných sektoroch

Emisie EÚ ESD sa okrem energetiky a priemyslu alokujú aj do sektorov poľnohospodárstvo a odpady. Zatiaľ čo emisie momentálne začlenené do EÚ ESD v sektore energetika a to hlavne budovy (súkromné domy a byty a verejné budovy) a cestná doprava, budú pravdepodobne súčasťou budúceho systému obchodovania s emisnými kvótami v balíčku Fit for 55 regulované prísnejšie, poľnohospodárstvo a odpady zostávajú stále mimo prísnej regulácie a je nutné zintenzívniť snahy o regulovanie emisií aj v týchto sektoroch na národnej úrovni.

Sektory budov, dopravy, poľnohospodárstva a odpadov podľa očakávania nezapríčinili pokles ESD emisií. V trende v podstate mierne rastú, alebo je ich trend nestabilný a závislý od iných externalít. Aj napriek výraznej technologickej obnove vo vozovom parku, intenzita dopravy sa stále zvyšuje a to znemožňuje pokles emisií až kým výraznejšie nepreniknú bez emisné technológie. K nárastu emisií v sektore odpadov dochádza aj z dôvodu používania kumulatívnej metodiky v kategórii skládkovanie tuhých odpadov. V poľnohospodárstve prišlo po roku 2004 k relatívnej stabilizácii stavov hospodárskych zvierat a tým pádom aj stabilizácii emisií. Viac informácií na [Obrázku č. 5](#).

Emisie v EÚ ESD medzi rokmi 2005 a 2019 poklesli o 13 % (predpoklad za rok 2020 je až 19 % pokles). Najväčší absolútny pokles od roku 2005 badať v sektore domácností vďaka rekonštrukciám a zatepľovaniu budov, ako aj vo výrobe elektriny a tepla, kde pokles emisií súvisí s postupným nahradzovaním tuhých palív zemným plynom, zvyšovaním účinnosti výroby tepla a nárastom spotreby biomasy. Emisie z dopravy však zaznamenávajú kontinuálny nárast spôsobený nárastom počtu áut a zvyšovaním intenzity dopravy, ako aj relatívne vysokým priemerným vekom vozidiel na Slovensku.
