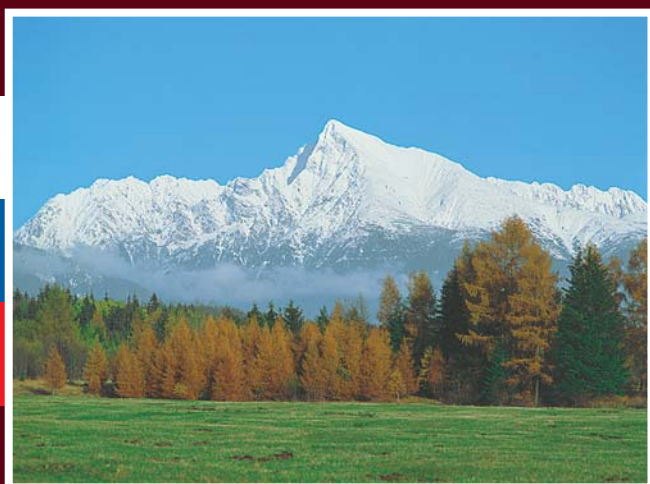


**Ministerstvo životného prostredia
Slovenskej republiky**



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2011**



**Slovenská agentúra
životného prostredia**

• KLIMATICKÉ ZMENY

Kľúčové otázky a kľúčové zistenia

• Kľúčové otázky:

- Aký je vývoj emisnej intenzity skleníkových plynov – t. j. merných emisií skleníkových plynov na obyvateľa, resp. na jednotku HDP v podmienkach SR?
- Plní SR medzinárodné záväzky, ktoré pre ňu vyplývajú z platných prijatých dokumentov na ochranu klímy?
- Aký je pozorovateľný dopad klimatických zmien na území SR?

• Kľúčové zistenia:

- Merné emisie skleníkových plynov v súlade s trendom vývoja celkových emisií klesajú. Z hľadiska medzinárodných porovnaní SR dosahuje hodnoty pod priemerom krajín EÚ-27.
- Emisie skleníkových plynov v dlhodobejšom časovom horizonte trvalo klesajú (v porovnaní roka 2010 oproti roku 1990 o 35,94 %). Je však nutné zdôrazniť, že v priebehu rokov 1996 – 2008 boli emisie zhruba na rovnakej úrovni. V porovnaní s rokom 2009 emisie skleníkových plynov vzrástli o 4 %. Tento nárast bol spôsobený oživením hospodárstva SR po recesiu poznačených rokoch 2008 – 2009. Aktuálne medzinárodné záväzky (Kjótsky protokol, klimaticko – energetický balíček EÚ) SR plní a je predpoklad ich plnenia aj v nasledujúcich rokoch.
- Z hľadiska porovnania dlhodobého časového horizontu (od roku 1881) došlo na území SR k rastu priemernej ročnej teploty, poklesu ročných úhrnov zrážok (výnimka rok 2010 mimoriadne vlhký), poklesu relatívnej vlhkosti, poklesu vlhkosti pôdy a výrazne narastá premenlivosť počasia s výskytom pomerne dlho trvajúceho sucha a na druhej strane extrémnych prívlných zrážok.

Emisie skleníkových plynov

Celkové emisie skleníkových plynov v SR v roku 2010 reprezentovali 45 981,87 Gg CO₂ ekvivalentov (bez započítania sektora LULUCF). To predstavovalo redukciu o 35,94 % v porovnaní s referenčným rokom 1990. V porovnaní s rokom 2009 emisie skleníkových plynov vzrástli o 4 %. Tento nárast bol spôsobený oživením hospodárstva SR po recesiu poznačených rokoch 2008 -2009. V závislosti od ekonomického vývoja predpokladáme aj v ďalších rokoch mierny nárast emisií skleníkových plynov a stabilizáciu ich trendu.

Podiel emisií v sektore energetika vrátane dopravy na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2010 bol 70 % (vo vyjadrení na CO₂ ekvivalenty), emisie z dopravy v rámci sektora energetika tvorili 21 %. Zatiaľ, čo podiel emisií zo stacionárnych zdrojov klesá, podiel emisií z dopravy sa neustále zvyšuje. Od roku 1990 podiel emisií z dopravy na celkových emisiách vzrástol o 11,5 %. Ďalšou problematickou oblasťou, kde sa nedarí nárast emisií skleníkových plynov účinne regulovať, je spaľovanie fosilných palív v domácnostiach, tzv. lokálnych kúreniskách.

Sektor priemyselne procesy je druhým najvýznamnejším sektorom s 18,5 % podielom na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2010. Emisie v tomto sektore pochádzajú najmä z technologických procesov pri spracovaní minerálnych materiálov, v chemickom priemysle a pri výrobe ocele a železa. Znižovanie emisií z technologických procesov je finančne náročné a do veľkej miery limitované samotnou technológiou, takže tvorba emisií je priamo závislá od objemu výroby. Priestor na znížovanie emisií je preto treba hľadať najmä v energetickej časti výroby. V sektore priemyslu v posledných rokoch najvýraznejšie rastú emisie HFC a SF₆ ako dôsledok rastúcich požiadaviek trhu v oblasti elektrotechnického, stavebného a automobilového priemyslu.

Sektor poľnohospodárstvo predstavoval v roku 2010 podiel 6,7 % na celkových emisiách skleníkových plynov. Emisie v tomto sektore klesajú už od roku 1990. K výraznému poklesu v deväťdesiatych rokoch došlo najmä v dôsledku výrazného znížovania spotreby dusíkatých hnojív a zníženia stavu hospodárskych zvierat. Zlepšovanie poľnohospodárskej praxe ako aj zavádzanie ekologického farmárstva vytvára ďalšie predpoklady pre priaznivý vývoj emisií v tomto sektore aj v ďalších rokoch.

Sektor odpady predstavoval v roku 2010 skoro 5 % podiel na celkových emisiách skleníkových plynov. Po zavedení presnejšej metodiky na stanovenie emisií metánu zo skládok komunálneho odpadu boli spresnené údaje, čo viedlo k zvýšeniu emisných odhadov pre túto kategóriu.

Nevýznamný sektor rozpušťa sa na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2010 podieľal menej ako 1 %. Emisie v tomto sektore sa tvoria najmä v čistiarnach, automobilových lakovniach a priemysle, v ktorom sa využívajú prchavé organické látky. Podiel jednotlivých sektorov na celkových emisiách skleníkových plynov sa v roku 2010 výrazne nelíši od rozdelenia v roku 1990. Kritický je postupný nárast emisií zaznamenaný v cestnej doprave. Podiel emisií z veľkých a stredných stacionárnych zdrojov sa, na rozdiel od dopravy, podarilo v porovnaní s rokom 1990 výrazne znížiť.

Agregované emisie skleníkových plynov sú celkové emisie skleníkových plynov vyjadrené ako ekvivalent CO₂, prepočítané cez GWP 100 (Global Warming Potential). V roku 2010 pripadlo 82,7 % na emisie CO₂, emisie CH₄ (GWP = 21) sa pohybujú na úrovni 9,2 %, emisie N₂O (GWP = 310) prispievajú 7,4 % a podiel F-plynov (HFC, PFC a SF₆) je 0,8 %.

Tabuľka 156. Agregované antropogénne emisie skleníkových plynov v CO₂ ekvivalentoch (Tg)

Rok	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Net CO ₂	50,42	31,04	34,23	32,59	33,93	34,06	37,35	34,16	32,27	34,10	28,77	31,91
CO ₂ *	60,75	41,37	44,17	42,89	43,61	43,03	42,66	42,10	40,08	41,23	36,03	38,02
CH ₄	4,43	4,32	4,38	4,99	4,82	4,72	4,52	4,59	4,51	4,65	4,31	4,21
N ₂ O	6,31	3,54	3,68	3,80	3,82	3,86	3,81	4,09	4,01	3,88	3,51	3,38
HFCs	NA,NO	0,08	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,21	0,24	0,27	0,31	0,32
PFCs	0,27	0,01	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,04	0,02	0,02
SF ₆	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Spolu s net CO ₂	61,48	39,06	42,43	41,52	45,78	42,86	45,93	43,12	41,09	42,98	36,96	39,89
Spolu*	71,78	49,34	52,35	51,81	52,43	51,81	51,21	51,04	48,87	50,08	44,19	45,98

Emisie stanovené k 15. 04. 2012

Zdroj: SHMÚ

V tabuľke sú prepočítané roky 1990 – 2009

* Emisie bez započítania záchytov v sektore LULUCF (Land use-Land use change and forestry)

NA = Neaplikovateľné, NO = Nevyskytuje sa

Graf 149. Podiel jednotlivých zdrojov na emisiách skleníkových plynov



Emisie stanovené k 15. 04. 2012

Zdroj: SHMÚ

Tabuľka 157. Agregované emisie skleníkových plynov podľa sektorov v CO₂ ekvivalentoch (Tg)

	1990	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Energetika*	53,91	35,72	38,22	36,42	37,39	35,84	36,10	34,96	33,11	34,55	30,54	32,01
Priem. procesy**	9,54	8,30	8,76	9,13	9,01	10,11	9,38	10,21	9,96	9,84	8,30	8,52
Použitie rozpúšťadiel	0,15	0,09	0,10	0,13	0,14	0,16	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,16
Poľnohospodárstvo	7,08	3,46	3,46	3,54	3,40	3,22	3,21	3,16	3,27	3,15	3,02	3,07
LULUCF	-10,30	-10,28	-9,92	-10,28	-9,65	-8,95	-5,28	-7,92	-7,78	-7,10	-7,23	-6,09
Odpady	1,09	1,78	1,81	2,58	2,50	2,47	2,35	2,53	2,36	2,37	2,16	2,22

Emisie stanovené k 15. 04. 2012

Zdroj: SHMÚ

V tabuľke sú prepočítané roky 1990 – 2009

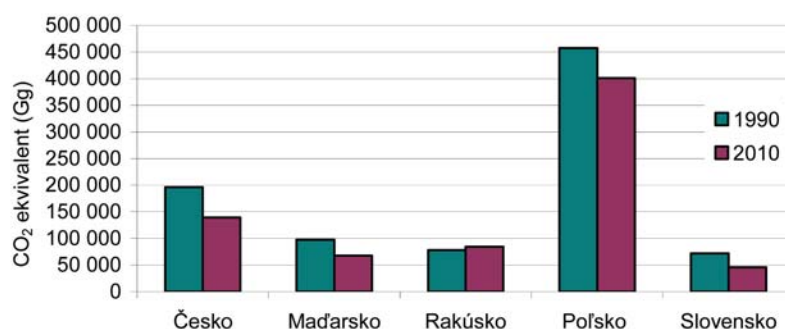
*Emisie so započítaním emisií z dopravy ** Emisie so započítaním emisií F-plynov

Dôsledky klimatických zmien

V SR bol za obdobie 1881 – 2009 zaznamenaný trend rastu priemernej ročnej teploty vzduchu o 1,6 °C a pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok v priemere o 3,4 % (na juhu SR bol pokles aj viac ako 10 %, na severe a severovýchode ojedinele je rast do 3 % za celé obdobie). Bol zaznamenaný aj výrazný pokles relatívnej vlhkosti vzduchu (do 5 %) a pokles snehovej pokrývky takmer na celom území SR (vo vyšších horských polohách mierny nárast). Aj charakteristiky potenciálneho a aktuálneho výparu, vlhkosti pôdy,



Graf 150. Porovnanie emisií skleníkových plynov vo vybraných štátoch



Zdroj: Eurostat

globálneho žiarenia a radiačnej bilancie potvrdzujú, že najmä juh SR sa postupne vysušuje (rastie potenciálna evapotranspirácia a klesá vlhkosť pôdy), no v charakteristikách slnečného žiarenia nenastali podstatné zmeny (okrem prechodného zníženia v období rokov 1965 – 1985). Výrazne narastá premenlivosť klímy, najmä zrážkových úhrnov.

Za posledných 15 rokov došlo k významnejšiemu rastu výskytu extrémnych denných úhrnov zrážok, čo malo za následok zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach SR. Na druhej strane v období rokov 1989 – 2009 sa oveľa častejšie ako predtým vyskytovalo lokálne alebo celoplošné sucho, ktoré bolo zapríčinené predovšetkým dlhými periódami relatívne teplého počasia s malými úhrnmi zrážok v niektorej časti vegetačného obdobia. Zvlášť výrazné bolo sucho v rokoch 1990 – 1994, 2000, 2002, 2003 a 2007. Desaťročie 1991 – 2000, ale aj obdobie 2001-2009 sa charakteristikami teploty vzduchu, úhrnov zrážok, evapotranspirácie, snehovej pokrývky, ako aj iných prvkov, priblížilo k predpokladaným podmienkam okolo roku 2030 v zmysle scenárov klimatickej zmeny pre SR, výnimkou sú nižšie úhrny zrážok v chladnom polroku a v zime v desaťročí 1991 – 2000 a taktiež rok 2010 bol charakterizovaný ako mimoriadne vlhký s extrémnymi zrážkami hlavne v mesiacoch máj až september.

Medzinárodné záväzky v predchádzaní rizík zmeny klímy

Na konferencii OSN o životnom prostredí a udržateľnom rozvoji (Rio de Janeiro, 1992) bol prijatý **Rámcový dohovor OSN o zmene klímy** – základný medzinárodný právny nástroj na ochranu globálnej klímy. Dohovor v SR vstúpil do platnosti 21. marca 1994. SR akceptovala všetky záväzky Dohovoru a do súčasnej doby ho ratifikovalo 183 štátov sveta vrátane EÚ.

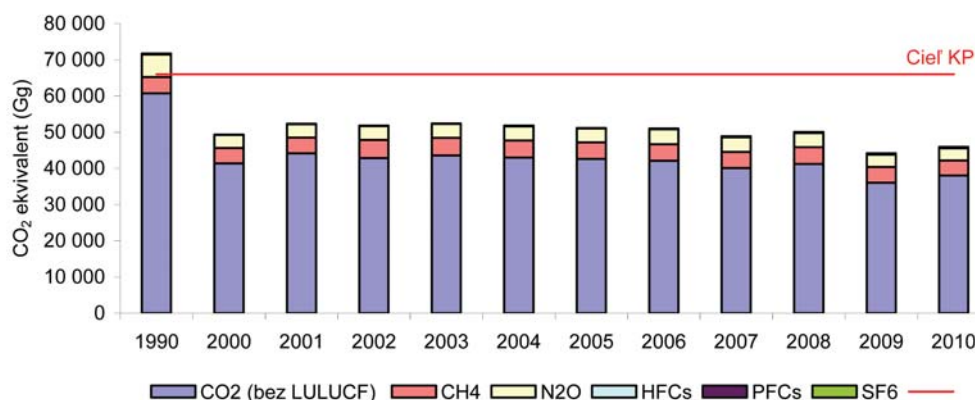
Kjótsky protokol (KP), ktorý bol prijatý na tretej konferencii strán (COP – Conference of Parties) Dohovoru v Kjóte v decembri 1997. SR podobne ako krajiny EÚ (záväzok EÚ bol prijatý vo forme zdieľaného záväzku, tzv. burden sharing agreement), prijala redukčný cieľ neprekročiť v rokoch 2008 – 2012 priemernú úroveň emisií skleníkových plynov z roku 1990 zníženú o 8 %.

Na jar 2007 prijal Európsky parlament jednostranný záväzok redukovať emisie skleníkových plynov v EÚ o najmenej 20 % do roku 2020 oproti roku 1990. Ďalej nasledovalo vyhlásenie, že EÚ rozšíri tento záväzok na 30 % redukciu, ak ho prijímajú aj ostatné vyspelé krajiny sveta a rozvojové krajiny s vyspelejšou ekonomikou sa pripoja so záväzkami adekvátnymi k ich zodpovednosti a kapacitám.

Integrovaný klimaticko-energetický balíček, ktorý EK oficiálne predstavila v januári 2008, je zásadným, komplexným a veľmi ambicióznym riešením pre znižovanie emisií skleníkových plynov, zvyšovanie energetickej účinnosti, znižovanie spotreby fosílnych palív a podporu inovatívnych, nízko-uhlíkových technológií.

Uvedené medzinárodné záväzky SR plní a je predpoklad ich plnenia aj v nasledujúcich rokoch.

Graf 151. Vývoj celkových antropogénnych emisií skleníkových plynov v SR z hľadiska plnenia záväzkov Kjótskeho protokolu



Zdroj: SHMÚ