SPRÁVA O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY V ROKU 2018

Rozšírené hodnotenie kvality a starostlivosti

MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

SLOVENSKÁ AGENTÚRA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

ZMENA KLÍMY

KĽÚČOVÉ OTÁZKY A KĽÚČOVÉ ZISTENIA

Aký je vývoj emisií skleníkových plynov v SR?

Emisie skleníkových plynov v dlhodobom časovom horizonte poklesli (v porovnaní roka 2017 oproti roku 1990 o 41 %). Do roku 1996 emisie výrazne klesali. V priebehu rokov 1996 – 2008 boli emisie zhruba na rovnakej úrovni. Po rokoch 2008 a 2009, poznačených recesiou, bol zaznamenaný miernejší nárast emisií, ktorý vznikol oživením hospodárstva. Medziročne (2016 – 2017) emisie skleníkových plynov zaznamenali nárast o 2,8 %.

Aký je pozorovateľný vývoj zmeny klímy na území SR?

Za obdobie rokov 1881 – 2018 sa na Slovensku pozoroval rast priemernej ročnej teploty vzduchu asi o 1,73 °C; pokles ročných úhrnov atmosférických zrážok v priemere asi o 0,5 % (na juhu SR bol pokles miestami aj viac ako 10 %, na severe a severovýchode ojedinele úhrn zrážok vzrástol do 3 %); pokles relatívnej vlhkosti vzduchu; pokles všetkých charakteristík snehovej pokrývky do výšky 1 000 m takmer na celom území SR (vo väčšej nadmorskej výške bol zaznamenaný jej nárast); vzrast potenciálneho výparu; pokles vlhkosti pôdy a zmeny v premenlivosti klímy (najmä zrážkových úhrnov).

Rast priemernej ročnej teploty vzduchu sa prejavil najvýraznejšie za posledných tridsať rokov. Priemerná ročná teplota vzduchu za obdobie 1981 – 2010 dosiahla v Hurbanove 10,6 °C, čo je v porovnaní s obdobím 1951 – 1980 rast o 0,7 °C. Za posledných dvadsať rokov na stanici v Hurbanove sa zaznamenal výskyt osem najteplejších rokov podľa priemernej ročnej teploty vzduchu od roku 1871. Silne teplotne nadnormálne boli v Hurbanove roky 1994, 2000, 2002, 2007, 2008, 2012 – 2015 a 2017 – 2018, v Liptovskom Hrádku roky 1994, 2000, 2002, 2007 – 2009, 2013 – 2015 a 2017 – 2018.

Za posledných 15 rokov došlo k významnejšiemu rastu výskytu extrémnych denných a niekoľkodenných úhrnov zrážok, čo malo za následok zvýšenie rizika lokálnych povodní v rôznych oblastiach SR. Na druhej strane v období rokov 1989 – 2017 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.

Zmena klímy zasahuje do fungovania ekosystémov a poskytovania ekosystémových služieb. V dôsledku zvýšenej priemernej teploty vzduchu sa očakáva posun vegetačných pásiem a stupňov, čo z pohľadu biodiverzity môže znamenať ohrozenie ekosystémov, biotopov, druhov organizmov a ich spoločenstiev. Predpokladajú sa zmeny v štruktúre a zložení biotopov, výmeny druhov v biotopoch, ktoré spôsobia zníženie odolnosti ekosystémov, zníženie ich schopnosti poskytovať ekosystémové služby alebo ich rozpad. Zmenené podmienky ako koncentrácia oxidu uhličitého, zvýšená priemerná teplota vzduchu alebo dostupnosť vody ovplyvňujú životný cyklus rastlín a živočíchov.

OCHRANA KLÍMY/ZMIERŇOVANIE ZMENY KLÍMY

MEDZINÁRODNÝ A EURÓPSKY RÁMEC PRE POLITIKU ZMENY KLÍMY, CIELE V OBLASTI ZMENY KLÍMY

Základným medzinárodným právnym nástrojom pre hľadanie globálnych riešení problematiky zmeny klímy je **Rámcový dohovor Organizácie Spojených národov o zmene klímy** (dohovor), **Kjótsky protokol k dohovoru a Parížska dohoda**. Slovensko je jedna zo strán dohovoru, Kjótskeho protokolu aj Parížskej dohody a je zaviazané plniť svoje povinnosti, ktoré z toho vyplývajú.
Slovensko úspešne ukončilo prvé záväzné obdobie Kjótskeho protokolu s cieľom znížiť svoje emisie skleníkových plynov o 8 % v porovnaní so základným rokom 1990. Tento cieľ sa podarilo presiahnuť znížením emisií skleníkových plynov o viac ako 40 %. Podarilo sa to najmä vďaka technologickým zmenám v štruktúre priemyslu po páde „železnej opony", ale aj vďaka prísnej legislatíve ochrany ovzdušia a klímy.

Dňa 4. novembra 2016 vstúpila do platnosti historicky prvá univerzálna dohoda o zmene klímy – **Parížska dohoda**. SR ukončila svoj domáci ratifikačný proces 28. septembra 2016 podpisom prezidenta republiky. Európska únia pod vedením Slovenského predsedníctva Rady EÚ uložila ratifikačné listiny v sídle OSN v New Yorku 5. októbra 2016, čím sa dosiahlo dvojité kvórum pre ratifikáciu a Európska únia sa tak stala spúšťačom Parížskej dohody.
Cieľom Parížskej dohody je obmedziť rast globálnej teploty do konca storočia na maximálne 2 °C a podľa možnosti významne pod túto hodnotu, až na 1,5 °C.
Parížska dohoda je prelomová najmä v troch dôležitých faktoroch:

- Po prvý raz prináša redukčné záväzky nielen pre rozvinuté krajiny, ale pre všetky krajiny, ktoré sú jej zmluvnou stranou, pričom každá krajina stanovuje sama, akým spôsobom a v ktorých sektoroch sa bude usilovať o zníženie emisií skleníkových plynov.
- Parížska dohoda sa po prvý raz dôslednejšie venuje aj adaptácii a zakotvuje povinnosť pripravovať sa na dôsledky zmeny klímy, sledovať a hodnotiť následky a budovať odolnosť ekosystémov a sociálnych a ekonomických systémov.
- Povinnosť sledovať emisie a informovať o ich množstve sa vzťahuje tiež na všetky krajiny, nielen na rozvinuté.

Ku dňu 26. októbra 2018 ratifikovalo Parížsku dohodu 181 krajín z celkových 197 strán dohovoru (z rozvinutých krajín neratifikovalo Parížsku dohodu iba Rusko a Turecko).

Pre SR je implementácia Parížskej dohody do európskej a národnej legislatívy prioritou. Európska komisia predstavila návrhy legislatívnych balíčkov, ktorými sa má implementovať záväzok Európskej únie, ktorý bol stanovený v tzv. národne definovaných príspevkoch (NDC) a ktorý bol prijatý v záveroch Rady Európskej únie v októbri 2014. Tu boli stanovené ciele zníženia emisií skleníkových plynov o 40 % do roku 2030 oproti roku 1990, zvýšiť podiel obnoviteľných zdrojov energie na 27 % do roku 2030, zvýšiť energetickú efektívnosť o 27 % a zaviesť systém riadenia energetickej únie.
Ciele týkajúce sa obnoviteľných zdrojov energie a energetickej efektívnosti boli v roku 2018 revidované. Obnoviteľné zdroje energie by mali dosiahnuť 32 % podiel a energetická efektívnosť by mala byť zvýšená o 32,5 %.

Zmena klímy patrí k naliehavým environmentálnym problémom a je výzvou k náprave životného prostredia. Jej problematika naberá ďalšie rozmery v súvislosti s ľudským zdravím a bezpečnosťou, produkciou potravín a ekonomickou krízou. Jedným z najväčších vplyvov na oteplenie, ktoré sa pozoruje od polovice 20. storočia, má zvyšovanie koncentrácie skleníkových plynov v dôsledku emisií z ľudských činností.

Z aktuálnych opatrení na znižovanie emisií skleníkových plynov možno spomenúť systém obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov (EU ETS), ktorý zastrešuje vyše 11 000 najväčších emitentov emisií skleníkových plynov, ako aj prevádzkovateľov lietadiel v 31 štátoch Európy (okrem EÚ aj Nórsko, Lichtenštajnsko a Island). Tento systém na Slovensku pokrýva približne 50 % emisií skleníkových plynov, pričom od jeho účinnosti od roku 2005 sa na Slovensku znížili emisie v sektoroch EU ETS o 16 %.

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, ale aj napriek tomu sa Slovensku podarilo znížiť emisie o 23 %. Envirostratégia 2030 vo svojich cieľoch stanovila pre SR, že do roku 2030 sa na Slovensku v porovnaní s rokom 2005 znížia emisie skleníkových plynov v sektoroch mimo ETS o 20 %.

VÝVOJ EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV

Základný zdroj údajov o trendoch emisií skleníkových plynov je Národná inventarizačná správa SR za rok 2019, ktorá ako posledný hodnotený rok uvádza rok 2017.

Celkové antropogénne emisie skleníkových plynov za rok 2017 predstavovali 43 316 448 ton CO_2 ekvivalentov (bez započítania sektora LULUCF).

V porovnaní s rokom 1990 celkové antropogénne emisie **klesli** o 41 %. Po výraznejšom poklese v roku 2009 v dôsledku hospodárskej krízy je trend celkových antropogénnych emisií za roky 2010 – 2014 mierne klesajúci a v rokoch 2015, 2016 a 2017 bol zaznamenaný mierny nárast, medziročne narástli o 2,8 % (2017 oproti roku 2016). V roku 2017 sa darilo udržať tzv. decoupling, teda pomalší rast emisií skleníkových plynov v porovnaní s dynamikou rastu HDP.

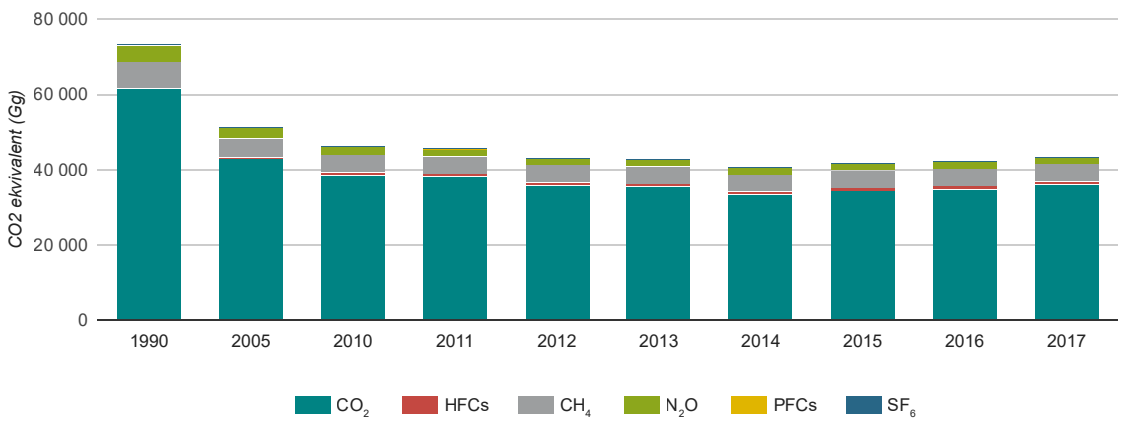
Tabuľka 047 I Agregované antropogénne emisie skleníkových plynov v CO_2 ekvivalentoch (Gg)

Rok		1990	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CO_2 (bez LULUCF)		61 577,16	42 850,77	38 499,41	38 066,07	35 979,28	35 570,42	33 638,31	34 466,85	34 893,50	36 033,64
CO_2 (vrátane LULUCF)		51 770,00	37 066,49	32 303,53	31 543,60	28 465,81	27 431,96	27 465,02	27 789,43	28 116,93	29 391,33
CH_4 (bez LULUCF)		6 992,97	5 079,59	4 753,16	4 818,46	4 435,30	4 571,29	4 337,61	4 502,68	4 563,70	4 601,17
CH_4 (vrátane LULUCF)		7 003,06	5 103,50	4 771,37	4 840,30	4 477,03	4 585,09	4 358,15	4 525,74	4 582,76	4 622,36
N_2O (bez LULUCF)		4 476,54	2 878,32	2 401,05	2 014,74	1 967,54	1 906,44	2 004,84	1 917,43	2 010,99	1 926,87
N_2O (vrátane LULUCF)		4 573,08	2 919,54	2 430,82	2 046,85	2 013,52	1 934,74	2 038,52	1 955,14	2 046,37	1 963,61
HFC_s	F-plyny	NO	292,99	597,24	605,03	628,20	646,88	653,84	734,88	673,37	739,06
PFC_s	F-plyny	314,86	24,16	25,01	20,11	25,66	9,81	11,15	8,50	6,49	8,62
SF_6	F-plyny	0,06	16,38	19,62	20,80	21,24	22,30	14,17	14,31	5,82	7,08
NF_3	F-plyny	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Spolu (bez LULUCF)		**73 361,59**	**51 142,21**	**46 295,49**	**45 545,21**	**43 057,23**	**42 727,14**	**40 659,92**	**41 644,66**	**42 153,87**	**43 316,45**
Spolu (vrátane LULUCF)		**63 661,06**	**45 423,07**	**40 147,60**	**39 076,69**	**35 631,45**	**34 630,78**	**34 540,84**	**35 028,01**	**35 431,74**	**36 732,06**

Zdroj: SHMÚ

Poznámka:
Emisie stanovené k 11. 4. 2019.
V tabuľke sú prepočítané roky 1990 – 2016.
LULUCF (Land use-Land use change and forestry); NO – nevyskytuje sa

Graf 140 I Vývoj emisií skleníkových plynov



Zdroj: SHMÚ

Poznámka:
Emisie bez započítania záchytov v sektore LULUCF (Land use-Land use change and forestry). Emisie stanovené k 11. 4. 2019

Významným sektorom, v ktorom sa SR nedarí stabilizovať rast emisií skleníkových plynov, je sektor **cestnej dopravy.** Podiel emisií v sektore **energetika** vrátane dopravy na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2017 bol 68 % (vo vyjadrení na CO_2 ekvivalenty), emisie z dopravy v rámci sektora energetika tvorili zhruba 32 %. Ďalšou problematickou oblasťou, kde sa nedarí nárast emisií skleníkových plynov účinne regulovať, je **spaľovanie fosílnych palív v domácnostiach**, tzv. lokálnych kúreniskách.

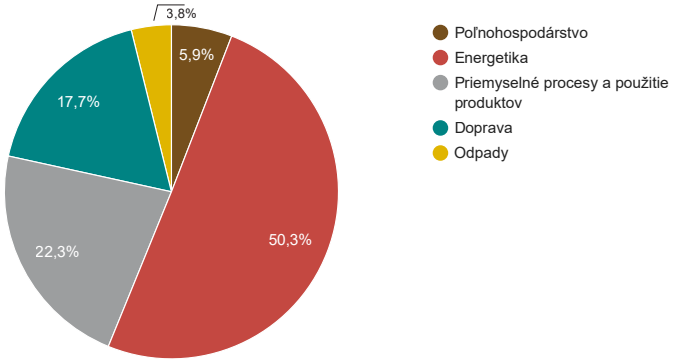
Sektor **priemyselné procesy** je druhým najvýznamnejším sektorom s viac ako 22 % podielom na celkových emisiách skleníkových plynov v roku 2017.

Sektor **poľnohospodárstvo** predstavoval v roku 2017 podiel 6 % na celkových emisiách skleníkových plynov. Emisie v tomto sektore prudko klesali už od roku 1990, od roku 2000 je ich trend stabilný a ovplyvnený iba cenami a dotáciami poľnohospodárskych komodít. K výraznému poklesu v deväťdesiatych rokoch došlo najmä v dôsledku výrazného znižovania 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 2017 takmer 4 % podiel na celkových emisiách skleníkových plynov.

Podiel jednotlivých sektorov na celkových emisiách skleníkových plynov sa v roku 2017 výrazne nelíši od rozdelenia v roku 1990.

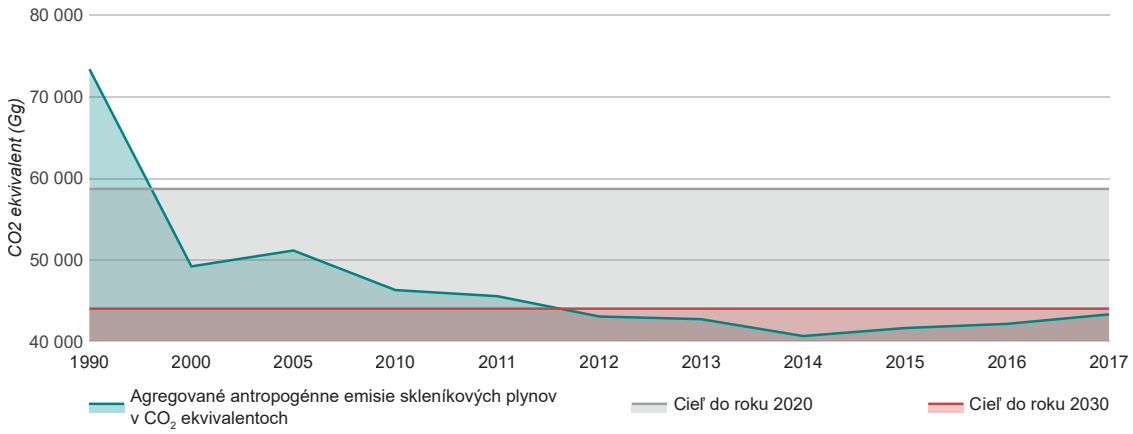
Graf 141 I Podiel jednotlivých sektorov na emisiách skleníkových plynov (2017)



Zdroj: SHMÚ

Poznámka:
Emisie stanovené k 11. 4. 2019

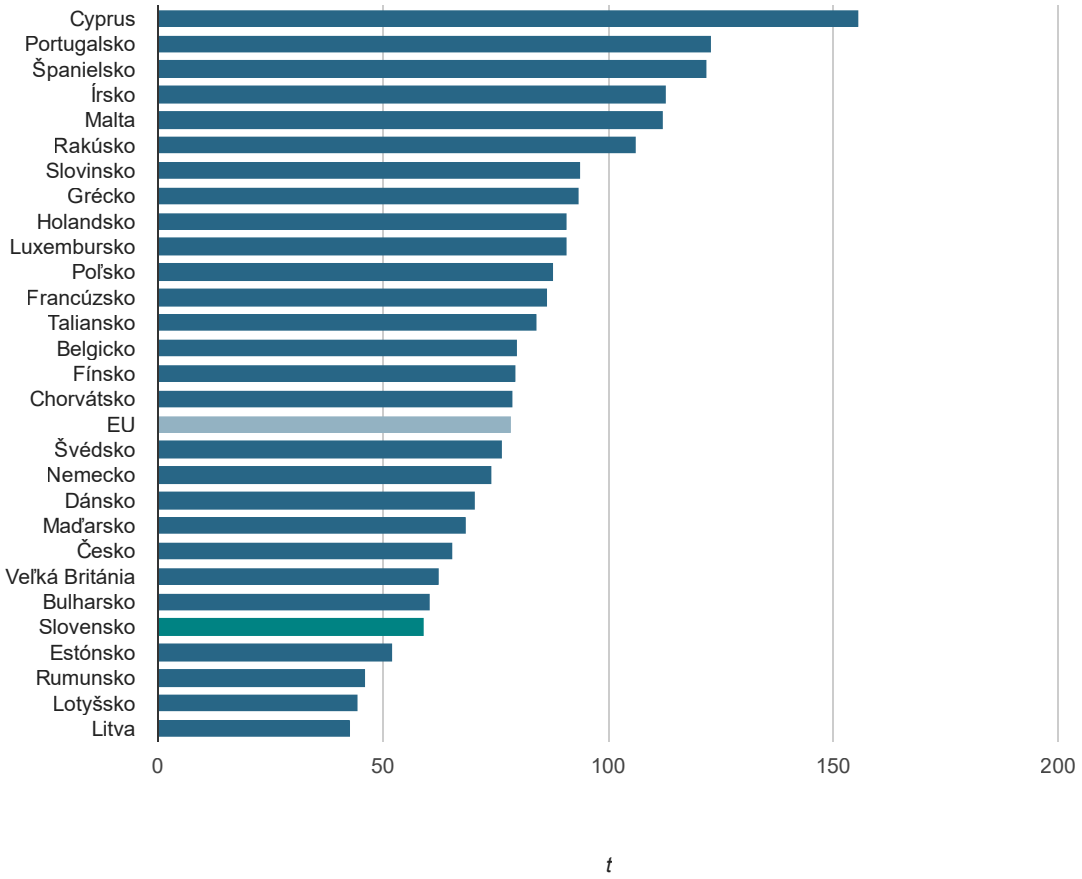
Graf 142 I Vývoj emisií skleníkových plynov v súvislosti s plnením cieľov Kjótskeho protokolu



Zdroj: SHMÚ

Poznámka:
Emisie stanovené k 11. 4. 2019

Graf 143 I Medzinárodné porovnanie emisií skleníkových plynov (CO_2 ekvivalent) na obyvateľa v roku 2017



Zdroj: Eurostat

PROJEKCIE EMISIÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNOV

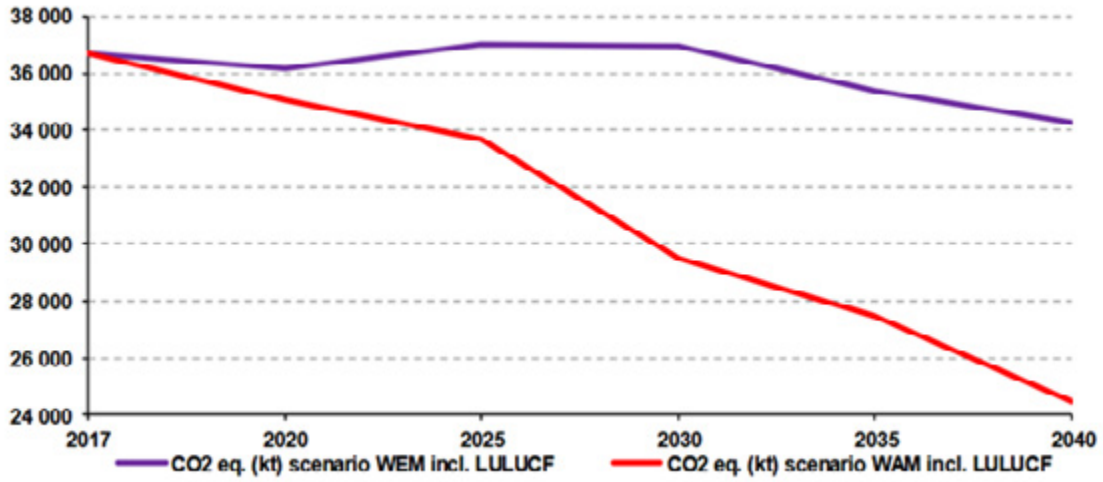
Účelom spracovania projekcií emisií skleníkových plynov je na základe určitých vstupných predpokladov ekonomického a demografického vývoja, ako aj prijatých a pripravovaných opatrení stanoviť prognózu vývoja emisií. Hlavným významom stanovenia projekcií je identifikovať politiky a opatrenia, ktoré sú zamerané na znižovanie emisií skleníkových plynov, a kvantifikovať ich predpokladaný efekt.

Projekcie emisií skleníkových plynov boli pripravené na roky 2017 – 2040 pomocou týchto scenárov:
Scenár s opatreniami (WEM) – je ekvivalentný referenčnému scenáru EÚ na rok 2016 (EU 2016 RS) a vychádza z logiky tohto scenára použitím národne špecifických parametrov. Zahŕňa politiky a opatrenia prijaté a vykonávané na úrovni EÚ a na vnútroštátnej úrovni do konca roku 2016 a opatrenia potrebné na dosiahnutie cieľov v oblasti obnoviteľnej energie a energetickej účinnosti do roku 2020. Politiky EÚ zahrnuté do stratégie EÚ 2020 zahŕňajú aj zmeny a doplnenia 3 predpisov prijatých začiatkom roku 2015 (smernica o obnoviteľných zdrojoch energie, smernica o kvalite palív a rozhodnutie o rezerve stability trhu podľa smernice o EÚ ETS).
Napriek tomu, že po roku 2020 chýbajú nové politiky, scenár WEM nezmenšuje projekcie účinnosti existujúcich politík a opatrení. Zlepšovanie energetickej účinnosti vo všetkých odvetviach bude pokračovať aj v budúcnosti, aj keď pomalším tempom, ako by to vyžadovala osobitná politika. Hnacie sily pokroku v oblasti efektívnosti sú trhové sily. V priemysle je pokrok v oblasti energetickej účinnosti súčasťou hľadania rastu produktivity, ktorý je súčasťou trvalého rastu pridanej hodnoty. V odvetviach budov a dopravy je zvýšenie energetickej účinnosti spôsobené komercializáciou mimoriadne účinného vybavenia a vozidiel, pretože priemysel považuje zníženie prevádzkových nákladov za marketingový faktor schopný prilákať zvýšenie predaja. Oddelenie spotreby energie od hospodárskeho rastu preto pokračuje aj v budúcnosti v dôsledku technologického pokroku v hodnotách zodpovedajúcich parametrov modelu vybraného na odrážanie trhových síl, a teda je pod hodnotami, ktoré by boli primerané pre technológie súvisiace s politikou.

Scenár s ďalšími opatreniami (WAM) – sa rovná dekarbonizačnému scenáru pripravenému v rámci Nízkouhlíkovej štúdie Slovenska Dcarb 2 (v energetike a priemysle, čiastočne aj v doprave). Pri navrhovaní scenára WAM sa uvažova-

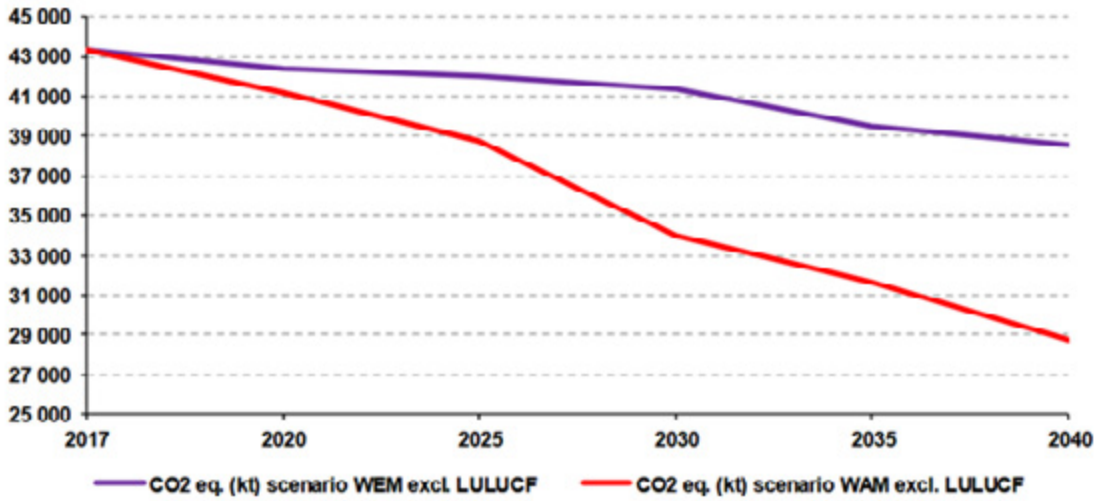
lo o politickom balíku návrhov „Čistá energia pre všetkých Európanov", ktorý predstavila EK v novembri 2016. Modelové scenáre do roku 2030 a 2050 podporovali hodnotenie vplyvu opatrení a cieľov navrhnutých v scenároch EK. WAM zahŕňa spôsoby dosiahnutia rôznych kombinácií cieľov v oblasti efektívnosti, obnoviteľných zdrojov energie a znižovania emisií do roku 2030, resp. 2040. Scenár WAM tiež zohľadňuje dosiahnutie cieľa uhlíkovej neutrality EÚ do roku 2050 v oblasti znižovania emisií. Scenár WAM analyzovaný pre Slovensko bol navrhnutý ako kontrastná kombinácia cieľov v oblasti energetickej účinnosti a obnoviteľných zdrojov energie, čo predstavuje kompromis medzi cieľmi. Pokiaľ ide o obnoviteľné zdroje energie a energetickú účinnosť, scenár WAM zahŕňa výstavbu novej kapacity výroby elektriny z jadrovej energie pre Slovensko, pokračovanie významu jadrovej energie na energetickom mixe. Nový proces riadenia umožňuje členským štátom značnú slobodu pokiaľ ide o prijímanie národných cieľov v oblasti obnoviteľných zdrojov energie a energie účinnosť a celkové zníženie emisií skleníkových plynov. Keďže podstatná časť emisií mimo ETS nesúvisí so spaľovaním v energetike, je tiež možné rozhodovať medzi energetikou a ostatnými odvetviami. Z vnútroštátneho hľadiska, akonáhle členský štát stanoví ciele pre obnoviteľné zdroje energie, energetickú účinnosť a celkové emisie, musia byť politické opatrenia konkrétne a konzistentné s plánovanými cieľmi.

Graf 144 I Trend v projekciách emisií skleníkových plynov v scenároch WEM a WAM vrátane LULUCF



Zdroj: SHMÚ

Graf 145 I Trend v projekciách emisií skleníkových plynov v scenároch WEM a WAM bez LULUCF



Zdroj: SHMÚ

PREJAVY ZMENY KLÍMY A ADAPTÁCIA NA NEPRIAZNIVÉ DÔSLEDKY ZMENY KLÍMY

Vývoj klímy je hodnotený na základe trendov v dlhodobých časových radoch (1951 – 2018) jednotlivých klimatických prvkov a na základe porovnania hodnôt jednotlivých rokov s normálovým obdobím v klimatológii 1961 – 1990. Spolu s klimatickými prvkami sú hodnotené aj vybrané hydrologické charakteristiky prietoku, ktoré bezprostredne reagujú na vývoj klímy (t. j. atmosférických zrážok, teploty vzduchu a výparu). Pre účely reprezentatívneho zhodnotenia ukazovateľov vo väzbe na nadmorskú výšku územia Slovenska boli vybraté dve monitorovacie stanice. Pre oblasti nížinného charakteru je to meteorologická stanica Hurbanovo, pre vyššie položené oblasti je to meteorologická stanica Liptovský Hrádok.

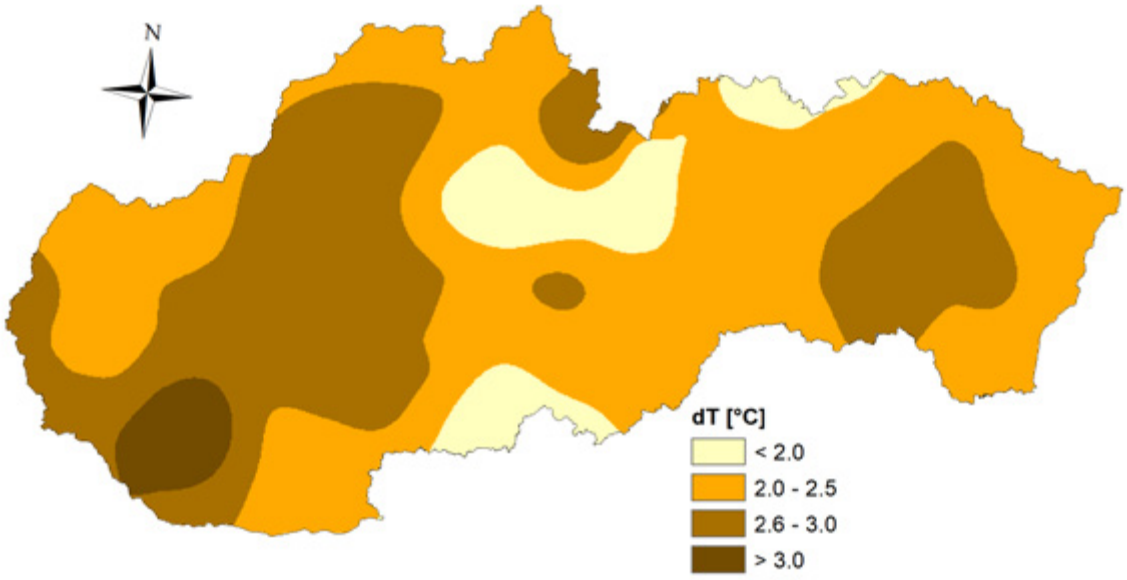
KLIMATICKÉ PRVKY

TEPLOTA VZDUCHU

Rok 2018 bol hodnotený na väčšine územia Slovenska ako **mimoriadne až extrémne teplý**. Územný priemer za SR ako celok v roku 2018 (10,1 °C) **bol druhý najvyšší aspoň od roku 1951** s odchýlkou 2,4 °C od priemeru hodnôt z obdobia rokov 1961 – 1990. Na juhu západného a východného Slovenska to bol vôbec najteplejší rok v histórii meteorologických meraní a pozorovaní (**v Hurbanove bol rok 2018 najteplejší od roku 1871**). Zároveň bola na doteraz najväčšom počte meteorologických a klimatologických staníc dosiahnutá priemerná ročná teplota vzduchu 12 °C a viac. **V Žihárci** bola priemerná ročná teplota v roku 2018 dokonca **až 13 °C**, pričom dosiahnutie tejto hodnoty bolo zaznamenané vôbec **po prvýkrát v histórii** meteorologických meraní na území Slovenska. Porovnanie teplotných pomerov v roku 2018 oproti obdobiu 1961 – 1990:

- počet ľadových dní (maximálna teplota nižšia ako 0 °C) – o 12 menej,
- počet mrazových dní (minimálna teplota nižšia ako 0 °C) – o 32 menej,
- počet letných dní (teplota vyššia ako 25 °C) – o 45 viac,
- počet tropických dní (teplota vyššia ako 30 °C) – o 16 viac.

Mapa 024 I Odchýlky priemernej ročnej teploty vzduchu od normálu 1961 – 1990 na Slovensku za rok 2018

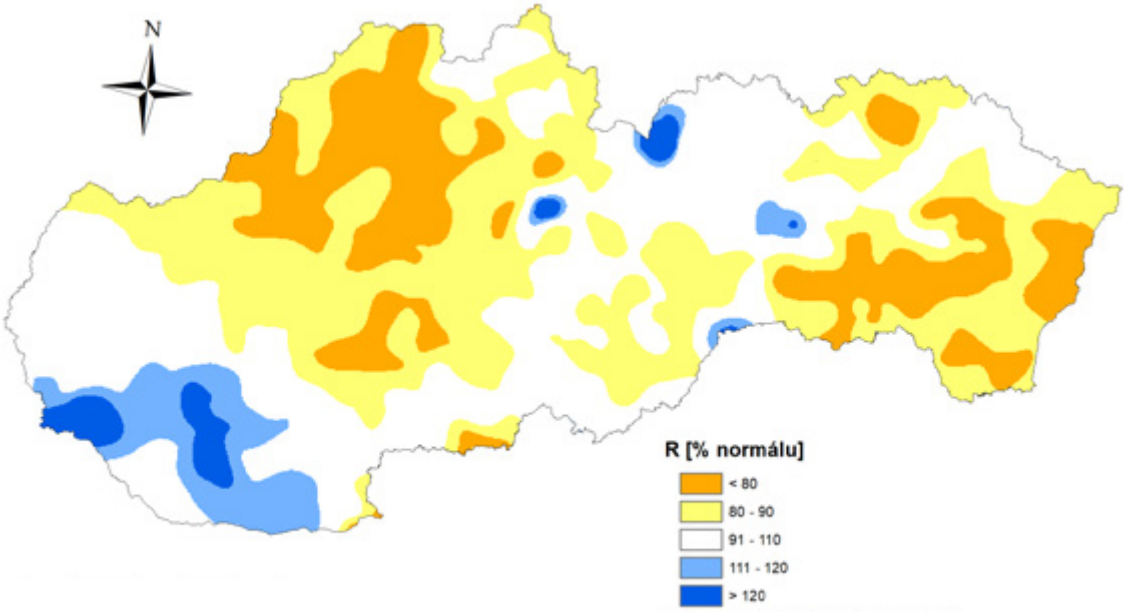


Zdroj: SHMÚ

ROČNÝ ÚHRN ATMOSFÉRICKÝCH ZRÁŽOK

Rok 2018 bol **zrážkovo podnormálny**, zrážkový úhrn dosiahol 88 % v porovnaní s dlhodobým priemerom 1901 – 2000. Bilancia atmosférických zrážok bola negatívna v apríli a v máji, ešte dlhšie obdobie s negatívnou bilanciou zrážok trvalo od júla do novembra, pričom bolo prerušené na západnom Slovensku výdatnými dažďami na začiatku septembra. Záporná bola bilancia zrážok aj v januári, ale nie tak výrazne ako vo vyššie uvádzaných mesiacoch. Vzniknutý deficit zrážok korigovali zrážky, ktoré sa vyskytli predovšetkým v júni, ale aj v marci a v decembri, potom aj spomínané zrážky v dažďivej časti septembra. V porovnaní s hodnotami z obdobia 1961 – 1990 nadbytok ročného úhrnu atmosférických zrážok bol pozorovaný len na krajnom juhozápade Slovenska, kde percento normálu ročného úhrnu zrážok k spomínanému 30-ročnému obdobiu dosiahlo miestami aj viac ako 120 %.

Mapa 025 I Úhrny atmosférických zrážok na Slovensku v roku 2018 v % normálu 1961 – 1990



Zdroj: SHMÚ

INDEX SUCHA

Index sucha vychádza z rozdielu sumy potenciálnej evapotranspirácie a úhrnu atmosférických zrážok.

V roku 2018 v Hurbanove pri hodnote indexu sucha 1,6 bola odchýlka (kladná) oproti hodnote za normálové obdobie 1961 – 1990 0,12.
V Liptovskom Hrádku pri hodnote indexu sucha 0,58 bola odchýlka oproti obdobiu 1961 – 1990 0,16.

PÔDNE SUCHO

Ohľadom pôdneho sucha bola situácia ešte do polovice apríla celkom priaznivá. V druhej polovici apríla sa sucho začalo rozširovať najskôr na severozápade, neskôr aj na východe Slovenska. Na začiatku mája bolo extrémne sucho na **16 % územia**, pričom najhorší stav bol v **Žilinskom, Prešovskom a Trenčianskom kraji**.

V druhej polovici mája sa situácia čiastočne zlepšila. Extrémne sucho sa opäť rozšírilo v prvej júnovej dekáde, a to najmä na východnom a severozápadnom Slovensku. K 10. júnu extrémne sucho zasahovalo 7,5 % územia. V júli a v auguste pôdne sucho nebolo až tak rozšírené. Zhoršenie nastalo v priebehu septembra, keď bolo extrémne sucho najmä na krajnom východe Slovenska. Deficit pôdnej vlahy na krajnom východe dosiahol hodnotu až **-100 mm**. Relatívne nasýtenie bolo najnižšie 5. a 19. augusta, keď na ploche 1,2 % SR bolo nasýtenie **nižšie ako 10 %**. Bod zníženej dostupnosti (relatívne nasýtenie pod 50 %) bolo v tomto období na približne 2/3 celkovej plochy. Odhadnutá bola strata výnosu až **30 % a viac** vo viacerých okresoch na Slovensku. Najvyššia odhadovaná strata výnosov bola v okresoch **Rimavská Sobota, Michalovce, Košice – okolie a Nové Mesto nad Váhom.**

VYKUROVACIE OBDOBIE

V období rokov 1951 – 2018 bol pozorovaný štatisticky významný **pokles v počte vykurovacích dní** v nížinných oblastiach. V **Hurbanove** prestavoval tento pri počte 183 dní v roku 2018 pokles o 22 dní.

Obdobný trend bol zaznamenaný aj vo vyšších horských polohách, na stanici v **Liptovskom Hrádku** pri počte 210 dní v roku 2018 bol pokles za obdobie rokov 1951 – 2018 o 24 dní.

HYDROLOGICKÉ PRVKY

PRIEMERNÁ VODNOSŤ

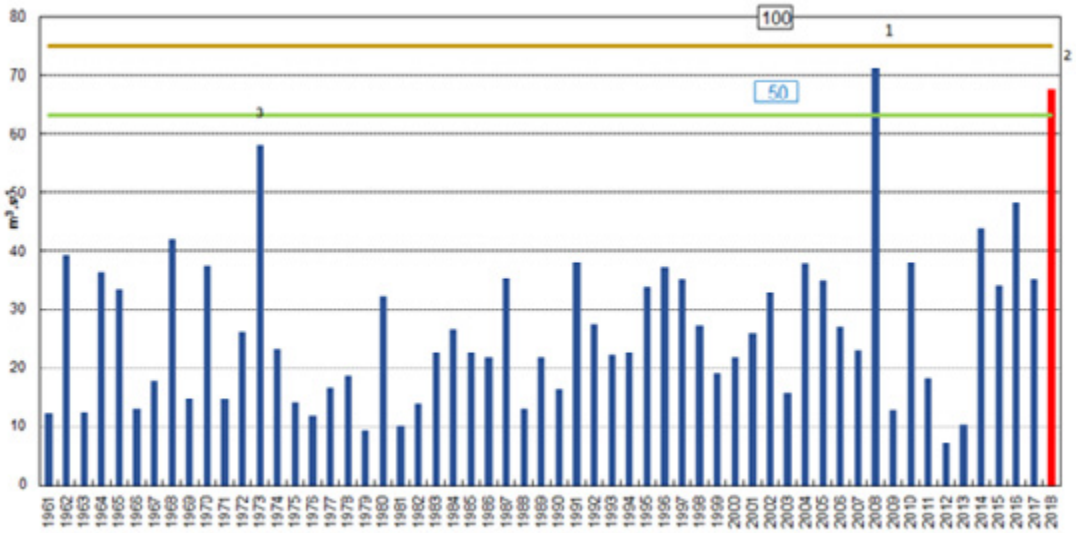
Zrážkovým pomerom v roku 2018 (**zrážkovo hodnotený ako suchý**) zodpovedali aj **odtoky** z územia Slovenska, ktoré boli vo všetkých čiastkových povodiach Slovenska **nižšie ako dlhodobé hodnoty** (referenčné obdobie 1961 – 2000).

MAXIMÁLNE PRIETOKY

V roku 2018, a to aj napriek tomu, že bol pomerne málo vodný s výrazným suchým obdobím v júni až auguste, vyskytli sa (najmä v severnej časti územia Slovenska) aj významné povodňové situácie.

Najvýznamnejšie kulminácie boli zaznamenané v nočných hodinách 18. 7. 2019 vo vodomerných staniciach Ždiar-Lysá Poľana na Bielej Vode (20 – 50-ročný prietok), Ždiar – Podspády na Javorinke (50 – 100-ročný prietok) a Podbanské na Belej (10-ročný prietok). Významné kulminačné prietoky sa ďalej vyskytli v skorých ranných hodinách 19. 7. v staniciach Červený Kláštor – Kúpele na Lipníku (10-ročný prietok), v Batizovciach na Velickom potoku (10 – 20-ročný prietok) a v Starej Lesnej na Studenom potoku (20 – 50-ročný prietok; vodomerná stanica bola povodňou zničená). V stanici Ždiar – Podspády bola na Javorinke zaznamenaná kulminácia druhou najväčšou za obdobie pozorovania od roku 1961. V ostatných oblastiach Slovenska maximálne prietoky v roku 2018 zväčša nepresiahli hodnotu 1 - ročného prietoku.

Graf 146 I Maximálne kulminačné prietoky od začiatku pozorovania v stanici Ždiar – Podspády s vyznačenou dobou opakovania 50 a 100 rokov



Zdroj: SHMÚ

MINIMÁLNE PRIETOKY

Dlhotrvajúce mimoriadne teplé obdobie ovplyvnené občasnou búrkovou činnosťou spôsobilo, že v období od júna do augusta 2018 boli zaznamenané hodnoty malej až mimoriadne malej vodnosti. Vo viac ako polovici vodomerných staníc sa v roku 2018 vyskytli minimálne priemerné denné prietoky menšie alebo rovné hodnote 355-denného prietoku, čo je hodnota malej vodnosti.

Pri hodnotení dlhodobých ročných hodnôt prietokov na základe analýz rozdielov pre obdobia 2001 – 2015 voči referenčnému obdobiu 1961 – 2000 sa na väčšine územia prejavuje mierny pokles prietokov s výnimkou severnej oblasti – napr. v povodí Poprad a Dunajec a v hornej časti povodia Hornádu, kde je v niektorých vodomerných staniciach zaznamenaný nárast prietokov.

Mapa 026 I Rozdiely dlhodobých priemerných prietokov v období 2001 až 2015 voči referenčnému obdobiu 1961 až 2000

Zdroj: SHMÚ

Poznámka: Na mape sú v jednotlivých hodnotených profiloch poklesy porovnávaných prietokových hodnôt prezentované červeným trojuholníkom špicom nadol, nárasty modrým trojuholníkom so špicom smerujúcim nahor. Odtiene modrej resp. červenej farby a veľkosti trojuholníkov zodpovedajú veľkosti zmien v %. Stanice, ktorých hydrologický režim je čiastočne ovplyvnený ľudskou činnosťou, sú na mape označené čiernou bodkou v príslušnom trojuholníku.

ADAPTÁCIA NA NEPRIAZNIVÉ DÔSLEDKY ZMENY KLÍMY

STRATÉGIA ADAPTÁCIE SR NA ZMENU KLÍMY – AKTUALIZÁCIA (2018)

Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy – aktualizácia, bola 17. októbra 2018 schválená uznesením vlády SR č. 478/2018.
Hlavným cieľom dokumentu je zvýšenie odolnosti a zlepšenie pripravenosti SR čeliť nepriaznivým dôsledkom zmeny klímy a ustanovenie inštitucionálneho rámca a koordinačného mechanizmu na zabezpečenie účinnej implementácie adaptačných opatrení na všetkých úrovniach a vo všetkých oblastiach.
K dosiahnutiu hlavného cieľa adaptácie by malo prispieť napĺňanie čiastkových cieľov, ktorými sú: zabezpečenie aktívnej tvorby národnej adaptačnej politiky, implementácia adaptačných opatrení a monitoring ich účinnosti, posilnenie premietnutia cieľov a odporúčaní adaptačnej stratégie v rámci viacúrovňovej správy vecí verejných a podpory podnikania, zvyšovanie verejného povedomia o problematike zmene klímy, podpora synergie medzi adaptačnými a mitigačnými opatreniami a využívanie ekosystémového prístupu pri realizácii adaptačných opatrení a podpora premietnutia cieľov a odporúčaní Agendy 2030 pre udržateľný rozvoj, Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy a Parížskej dohody.
Stratégia sa snaží v čo najširšom rozsahu oblastí a sektorov prepojiť scenáre a možné dôsledky zmeny klímy s návrhmi vhodných adaptačných opatrení. Z hľadiska adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy sa za kľúčové oblasti a sektory považujú: horninové prostredie a geológia, pôdne prostredie, prírodné prostredie a biodiverzita, vodný režim v krajine a vodné hospodárstvo, sídelné prostredie, zdravie obyvateľstva, poľnohospodárstvo, lesníctvo, doprava, cestovný ruch, priemysel, energetika a ďalšie oblasti podnikania a oblasť manažovania rizík.

AKČNÝ PLÁN IMPLEMENTÁCIE STRATÉGIE ADAPTÁCIE SR NA ZMENU KLÍMY (AKČNÝ PLÁN)

Prípravu akčného plánu, ktorá sa začala v roku 2018, zastrešuje MŽP SR v spolupráci s Prognostickým úradom SAV. Na základe kvalitatívnych a kvantitatívnych analýz budú v akčnom pláne prioritizované adaptačné opatrenia. Prioritizácia prebehne na základe výsledkov z participatívneho procesu, do ktorého budú zahrnutí všetci relevantní aktéri. Identifikované budú opatrenia krátkodobé na obdobie rokov 2020 – 2022 a strednodobé na obdobie rokov 2022 – 2025 s výhľadom do 2027. Opatrenia budú prioritizované podľa dôležitosti, uskutočniteľnosti a dostupnosti finančných zdrojov. Akčný plán by mal prispieť k lepšiemu premietnutiu adaptačných opatrení do sektorových politík dotknutých rezortov. Zároveň by mal obsahovať návrh systému monitorovania zraniteľnosti, návrh systému strednodobého hodnotenia adaptačného procesu v podmienkach Slovenska (vrátane sledovania väzieb medzi nákladmi a prínosmi) a návrh platformy pre zverejňovanie a zdieľanie pozitívnych skúseností.