

SÚHRNNÁ SPRÁVA ZO ŠIESTEJ HODNOTIACEJ SPRÁVY IPCC (AR6)

Zhrnutie pre tvorcov politik

Hlavný tím písania: Hoesung Lee (predsedníčka), Katherine Calvin (USA), Dipak Dasgupta (India/USA), Gerhard Krinner (Francúzsko/Nemecko), Aditi Mukherji (India), Peter Thorne (Írsko/Spojené kráľovstvo), Christopher Trisos (Južná Afrika), José Romero (Švajčiarsko), Paulina Aldunce (Čile), Ko Barrett (USA), Gabriel Blanco (Argentína), William W. L. Cheung (Kanada), Sarah L. Connors (Francúzsko/Spojené kráľovstvo), Fatima Denton (The Gambia), Aïda Diongue-Niang (Senegal), David Dodman (Jamaica/Spojené kráľovstvo/Holandsko), Matthias Garschagen (Nemecko), Oliver Geden (Nemecko), Bronwyn Hayward (Nový Zéland), Christopher Jones (Spojené kráľovstvo), Frank Jotzo (Austrália), Thelma Krug (Brazília), Rodel Lasco (Filipíny), June-Yi Lee (Kórejská republika), Valérie Masson-Delmotte (Francúzsko), Malte Meinshausen (Austrália/Nemecko), Katja Mintenbeck (Nemecko), Abdalah Mokssit (Maroko), Friederike E. L. Otto (Spojené kráľovstvo/Nemecko), Minal Pathak (India), Anna Pirani (Taliansko), Elvira Poloczanska (UK/Austrália), Hans-Otto Pörtner (Nemecko), Aromar Revi (India), Debra C. Roberts (Južná Afrika), Joyashree Roy (India/Thajsko), Alex C. Ruane (USA), Jim Skea (Spojené kráľovstvo), Priyadarshi R. Shukla (India), Raphael Slade (Spojené kráľovstvo), Aimée Slangen (Holandsko), Youba Sokona (Mali), Anna A. Sörensson (Argentína), Melinda Tignor (USA/Nemecko), Detlef van Vuuren (Holandsko), Yi-Ming Wei (Čína), Harald Winkler (Južná Afrika), Panmao Zhai (Čína), Zinta Zommers (Lotyšsko)

Rozšírený tím písania: Jean-Charles Hourcade (Francúzsko), Francis X. Johnson (Thajsko/Švédsko), Shonali Pachauri (Rakúsko/India), Nicholas P. Simpson (Južná Afrika/Zimbabwe), Chandni Singh (India), Adelle Thomas (Bahamy), Edmond Totin (Benin)

Prispievatelia autorov: Andrés Alegría (Nemecko/Honduras), Kyle Armour (USA), Birgit Bednar-Friedl (Rakúsko), Kornelis Blok (Holandsko), Guéladio Cissé (Švajčiarsko/Mauritánia/Francúzsko), Frank Dentener (EÚ/Holandsko), Siri Erikson (Nórsko), Erich Fischer (Švajčiarsko), Gregory Garner (USA), Céline Guivarch (Francúzsko), Marjolijn Haasnoot (Holandsko), Gerrit Hansen (Nemecko), Matthias Hauser (Švajčiarsko), Ed Hawkins (Spojené kráľovstvo), Tim Hermans (Holandsko), Robert Kopp (USA), Noémie Leprince-Ringuet (Francúzsko), Debora Ley (Mexiko/Guatemala), Jared Lewis (Austrália/Nový Zéland), Chloé Ludden (Nemecko/Francúzsko), Zebedee Nicholls (Austrália), Leïla Niamir (Irán/Holandsko/Rakúsko), Shreya Some (India/Thajsko), Sophie Szopa (Francúzsko), Blair Trewin (Austrália), Kaj-Ivar van der Wijst (Holandsko), Gundula Winter (Holandsko/Nemecko), Maximilian Witting (Nemecko)

Redakcia Recenzia: Paola Arias (Kolumbia), Mercedes Bustamante (Brazília), Ismail Elgizouli (Sudán), Gregory Flato (Kanada), Mark Howden (Austrália), Carlos Méndez (Venezuela), Joy Pereira (Malaysia), Ramón Pichs-Madruga (Cuba), Steven K Rose (USA), Yamina Saheb (Algeria/Francúzsko), Roberto Sánchez (Mexiko), Diana Ürge-Vorsatz (Maďarsko), Cunde Xiao (Čína), Noureddine Yassaa (Algerina)

Vedecký riadiaci výbor: Hoesung Lee (predseda IPCC), Amjad Abdulla (Maldivy), Edvin Aldrian (Indonézia), Ko Barrett (Spojené štáty americké), Eduardo Calvo (Peru), Carlo Carraro (Taliansko), Fatima Driouech (Maroko), Andreas Fischlin (Švajčiarsko), Jan Fuglestad (Nórsko), Diriba Korecha Dadi (Etiópia), Thelma Krug (Brazília), Nagmeldin G. E. Mahmoud (Sudán), Valérie Masson-Delmotte (Francúzsko), Carlos Méndez (Venezuela), Joy Jacqueline Pereira (Malaysia), Ramón Pichs-Madruga (Cuba), Hans-Otto Pörtner (Nemecko), Andy Reisinger (Nový Zéland), Debra Roberts (Južná Afrika), Sergej Semenov (Ruská federácia), Priyadarshi Shukla (India), Jim Skea (Spojené kráľovstvo), Youba Sokona (Mali), Kiyoto Tanabe (Japonsko), Muhammad Tariq (Pakistan), Diana Ürge-Vorsatz (Maďarsko), Carolina Vera (Argentína), Pius Yanda (Spojené kráľovstvo), Noureddine Yassaa (Alžírsko), Taha M. Zatari (Saudská Arábia), Panmao Zhai (Čína)

Vizuálna koncepcia a informačný dizajn: Arlene Birt (USA), Meeyoung Ha (Kórejská republika)

Poznámky: Tsu kompilovaná verzia

Obsah

Úvod.....	3
A. Súčasný stav a trendy.....	4
Rámček SPM.1 Používanie scenárov a modelovaných dráh v súhrnnej správe AR6.....	9
B. Budúce klimatické zmeny, riziká a dlhodobé reakcie.....	13
C. Odpovede v najbližšom horizonte.....	28

Zdroje uvedené v tomto súhrne pre tvorcov politik (SPM)

Odkazy na materiály obsiahnuté v tejto správe sú uvedené v kučeravých zátvorkách {} na konci každého odseku.

V súhrne pre tvorcov politik sa odkazy vzťahujú na čísla sekcií, číselných údajov, tabuliek a polí v príslušnej dlhodobejšej správe súhrnnej správy alebo na iné časti samotného SPM (v okrúhlych zátvorkách).

Ďalšie správy IPCC uvedené v tejto súhrnnej správe:

Piata hodnotiaca správa AR5



Dokument, ktorý pripravil Pierre Dieumegard pre [Európu – Demokracia-Esperanto](#)

Účelom tohto „dočasného“ dokumentu je umožniť väčšiemu počtu ľudí v Európskej únii oboznámiť sa s dôležitými dokumentmi. Ktopreklady, ľudia sú vylúčení z diskusie.

Tento dokument o klimatických zmenách bol [v pdf súbore iba v angličtine](#). Z tohto počiatočného súboru sme vytvorili Odt-súbor, ktorý pripravil softvér Libre Office, pre strojový preklad do iných jazykov. Výsledkysú [dostupné vo všetkých úradných jazykoch](#).

Je žiaduce, aby administratíva EÚ prevzala preklad dôležitých dokumentov. „Dôležité dokumenty“ nie sú len zákonmi a nariadeniami, ale aj dôležitými informáciami potrebnými na spoločné prijímanie informovaných rozhodnutí.

S cieľom spoločne diskutovať o našej spoločnej budúcnosti a umožniť spoľahlivé preklady by bol medzinárodný jazyk esperanto veľmi užitočný pre jeho jednoduchosť, pravidelnosť a presnosť.

Kontaktujte nás:

[Kontakto \(europokune.eu\)](mailto:Kontakto@europokune.eu)

<https://e-d-e.org/-Kontakti-EDE>

Úvod

V tejto súhrnnej správe (SYR) šiestej hodnotiacej správy IPCC (AR6) sa sumarizuje stav poznatkov o zmene klímy, jej rozsiahlych vplyvoch a rizikách, ako aj o zmiernení zmeny klímy a adaptácii na ňu. Integruje hlavné zistenia šiestej hodnotiacej správy (AR6) založené na príspevkoch troch pracovných skupín¹ a troch osobitných správ². Zhrnutie pre tvorcov politik (SPM) je rozdelené do troch častí: SPM.A Súčasný stav a trendy, SPM.B Budúca zmena klímy, riziká a dlhodobé reakcie a SPM.C reakcie v blízkej budúcnosti³.

V tejto správe sa uznáva vzájomná závislosť medzi klímou, ekosystémami a biodiverzitou a ľudskými spoločnosťami; hodnota rôznych foriem vedomostí; a úzke prepojenie medzi adaptáciou na zmenu klímy, jej zmiernením, zdravím ekosystémov, blahobytom ľudí a trvalo udržateľným rozvojom a odráža rastúcu rozmanitosť aktérov zapojených do opatrení v oblasti klímy.

Na základe vedeckého pochopenia môžu byť kľúčové zistenia formulované ako faktické vyhlásenia alebo spojené s vyhodnotenou úrovňou spoľahlivosti pomocou jazyka kalibrovaného IPCC⁴.

-
- 1 Tri príspevky pracovnej skupiny k AR6 sú: AR6 Zmena klímy 2021: Fyzikálny vedecký základ; AR6 Zmena klímy 2022: Vplyvy, adaptácia a zraniteľnosť; a AR6 Climate Change 2022: Zmierňovanie klimatických zmien. Ich posúdenia sa týkajú vedeckej literatúry prijatej na uverejnenie do 31. januára 2021, 1. septembra 2021 a 11. októbra 2021.
 - 2 Tieto tri osobitné správy sú: Globálne otepľovanie o 1,5 °C (2018): osobitnú správu IPCC o vplyve globálneho otepľovania o 1,5 °C v porovnaní s predindustriálnou úrovňou a súvisiacimi globálnymi spôsobmi emisií skleníkových plynov v kontexte posilnenia globálnej reakcie na hrozbu zmeny klímy, trvalo udržateľného rozvoja a úsilia o odstránenie chudoby (SR1.5); Zmena klímy a pôda (2019): osobitnú správu IPCC o zmene klímy, dezertifikácii, degradácii pôdy, udržateľnom obhospodarovaní pôdy, potravinovej bezpečnosti a tokoch skleníkových plynov v suchozemských ekosystémoch (SRCCL); a oceán a kryosféra v meniacej sa klíme (2019) (SROCC). Osobitné správy sa týkajú vedeckej literatúry prijatej na uverejnenie do 15. mája 2018, 7. apríla 2019 a 15. mája 2019.
 - 3 V tejto správe je blízky termín definovaný ako obdobie do roku 2040. Dlhodobé obdobie je definované ako obdobie po roku 2040.
 - 4 Každé zistenie je založené na hodnotení podkladových dôkazov a dohody. Kalibrovaný jazyk IPCC používa päť kvalifikátorov na vyjadrenie úrovne spoľahlivosti: veľmi nízka, nízka, stredná, vysoká a veľmi vysoká a typická kurzívou, napríklad *stredná dôvera*. Na označenie posúdenej pravdepodobnosti výsledku alebo výsledku sa používajú tieto pojmy: *prakticky určitá* 99 – 100 % pravdepodobnosť, *veľmi pravdepodobná* 90 – 100 %, pravdepodobne 66 – 100 %, *pravdepodobne nie* > 50 – 100 %, približne tak pravdepodobné ako 33 – 66 %, nepravdepodobné 0 – 33 %, veľmi nepravdepodobné 0 – 10 %, výnimočne nepravdepodobné 0 – 1 %. Dodatočné podmienky (extrémne pravdepodobné 95 – 100 %; *pravdepodobnejšie ako nie* > 50 – 100 %; a ak je to vhodné, použije sa aj mimoriadne nepravdepodobné 0 – 5 %). Posúdená pravdepodobnosť je typická kurzívou, napr. *veľmi pravdepodobná*. Je to v súlade s AR5 a ďalšími správami AR6.

A. Súčasný stav a trendy

Pozorované otepľovanie a jeho príčiny

A.1 Ľudské činnosti, najmä prostredníctvom emisií skleníkových plynov, jednoznačne spôsobili globálne otepľovanie, pričom globálna povrchová teplota v rokoch 2011 – 2020 dosiahla 1,1 °C nad 1850 – 1900. Globálne emisie skleníkových plynov sa naďalej zvyšovali s nerovnakými historickými a priebežnými príspevkami vyplývajúcimi z neutržateľného využívania energie, využívania pôdy a zmeny vo využívaní pôdy, životného štýlu a modelov spotreby a výroby v regiónoch, medzi krajinami a v rámci nich a medzi jednotlivcami (vysoká dôvera). {2.1, obrázok 2.1, obrázok 2.2}

A.1.1 Celková povrchová teplota bola o 1,09 °C [0,95 °C-1,20 °C]⁵ vyššia v rokoch 2011 – 2020 ako 1850 –⁶ 1900, s väčším nárastom nad pevninou (1,59 °C [1,34 °C-1,83 °C]) ako nad oceánom (0,88 °C [0,68 °C-1,01 °C]). Globálna povrchová teplota v prvých dvoch desaťročiach 21. storočia (2001 – 2020) bola 0,99 [0,84 až 1,10] °C vyššia ako 1850 – 1900. Celosvetová povrchová teplota vzrástla od roku 1970 rýchlejšie ako v ktoromkoľvek inom 50-ročnom období aspoň za posledných 2000 rokov (vysoká dôvera). {2.1.1, obrázok 2.1}

A.1.2 pravdepodobný rozsah celkového zvýšenia globálnej teploty povrchu spôsobeného človekom z rokov 1850 – 1900 do 2010 – 2019⁷ je 0,8 °C – 1,3 °C, s najlepším odhadom 1,07 °C. Počas tohto obdobia je pravdepodobné, že dobre zmiešané skleníkové plyny (GHG) prispeli k otepľovaniu o 1,0 °C – 2,0 °C⁸ a iné ľudské faktory (hlavne aerosóly) prispeli k ochladeniu o 0,0 °C – 0,8 °C, prirodzené (solárne a sopečné) faktory zmenili globálnu povrchovú teplotu o –0,1 °C na + 0,1 °C a vnútorná variabilita ju zmenila o –0,2 °C na + 0,2 °C. {2.1.1, obrázok 2.1}

A.1.3 Zistené zvýšenie dobre zmiešaných koncentrácií skleníkových plynov, keďže približne 1750 je jednoznačne spôsobené emisiami skleníkových plynov z ľudskej činnosti počas tohto obdobia. Historické kumulatívne čisté emisie CO₂ od roku 1850 do roku 2019 boli 2400 ± 240 GtCO₂, z toho viac ako polovica (58 %) sa vyskytla medzi 1850 a 1989 a približne 42 % sa vyskytlo medzi rokmi 1990 a 2019 (vysoká dôvera). V roku 2019 boli koncentrácie CO₂ v atmosfére (410 dielov na milión) vyššie ako kedykoľvek za najmenej 2 milióny rokov (vysoká dôvera) a koncentrácie metánu (1866 dielov na miliardu) a oxidu dusného (332 dielov na miliardu) boli vyššie ako kedykoľvek za najmenej 800 000 rokov (veľmi vysoká spoľahlivosť). {2.1.1, obrázok 2.1}

A.1.4 Celosvetové čisté antropogénne emisie skleníkových plynov sa odhadujú na 59 ± 6,6 GtCO₂ekv⁹ v roku 2019, približne o 12 % (6,5 GtCO₂ekv) viac ako v roku 2010 a o 54 % (21 GtCO₂ekv) viac ako v roku 1990, pričom najväčší podiel a rast hrubých emisií skleníkových plynov sa vyskytujú v CO₂ zo spaľovania fosílnych palív a priemyselných procesov (CO₂– FFI), po ktorom nasleduje metán, zatiaľ čo najvyšší relatívny rast fluórovaných plynov (F-plynov) sa začal nízkymi úrovňami v roku 1990. Priemerné ročné emisie skleníkových plynov v rokoch 2010 – 2019 boli vyššie ako v ktoromkoľvek zaznamenanom predchádzajúcom desaťročí, zatiaľ čo miera rastu v rokoch 2010

- 5 Rozsahy uvedené v celom SPM predstavujú *veľmi pravdepodobné* rozsahy (5 – 95 %), pokiaľ nie je uvedené inak.
- 6 Odhadovaný nárast globálnej teploty povrchu od AR5 je spôsobený najmä ďalším otepľovaním od roku 2003 – 2012 (+ 0,19 °C [0,16 °C – 0,22 °C]). Okrem toho metodický pokrok a nové súbory údajov poskytl úplnejšiu priestorovú reprezentáciu zmien povrchovej teploty, a to aj v Arktíde. Tieto a ďalšie zlepšenia tiež zvýšili odhad globálnej zmeny povrchovej teploty približne o 0,1 °C, ale toto zvýšenie nepredstavuje dodatočné fyzické otepľovanie od AR5.
- 7 Časové rozlíšenie podľa bodu A.1.1 vzniká preto, že štúdie o pridelení zohľadňujú toto mierne skoršie obdobie. Pozorované otepľovanie v rokoch 2010 – 2019 je 1,06 °C [0,88 °C-1,21 °C].
- 8 Príspevky z emisií k otepľovaniu v rokoch 2010 – 2019 v porovnaní s rokmi 1850 – 1900 posúdené z radiačných štúdií sú: CO₂ 0,8 [0,5 až 1,2]°C; metán 0,5 [0,3 až 0,8] °C; oxid dusný 0,1 [0,0 až 0,2] °C a fluórované plyny 0,1 [0,0 až 0,2] °C. {2.1.1}
- 9 Metriky emisií skleníkových plynov sa používajú na vyjadrenie emisií rôznych skleníkových plynov v spoločnej jednotke. Súhrnné emisie skleníkových plynov v tejto správe sú uvedené v ekvivalentoch CO₂ (CO₂-eq) s použitím potenciálu globálneho otepľovania s časovým horizontom 100 rokov (GWP100) s hodnotami založenými na príspevku pracovnej skupiny I k AR6. Správy AR6 WGI a WGIII obsahujú aktualizované metrické hodnoty emisií, hodnotenia rôznych ukazovateľov s ohľadom na ciele zmierňovania zmeny klímy a posudzujú nové prístupy k agregácii plynov. Výber metriky závisí od účelu analýzy a všetky metriky emisií skleníkových plynov majú obmedzenia a neistoty, keďže zjednodušujú zložitosť fyzického klimatického systému a jeho reakciu na minulé a budúce emisie skleníkových plynov. {2.1.1}

až 2019 (1,3 % rok⁻¹) bola nižšia ako v období rokov 2000 až 2009 (2,1 % rok⁻¹). V roku 2019 približne 79 % celosvetových emisií skleníkových plynov pochádzalo z odvetví energetiky, priemyslu, dopravy a budov a 22 %¹⁰ z poľnohospodárstva, lesného hospodárstva a iného využívania pôdy (AFOLU). Zníženie emisií CO₂- FFI v dôsledku zlepšenia energetickej náročnosti HDP a uhlíkovej náročnosti energie bolo nižšie ako zvýšenie emisií z rastúcej globálnej úrovne činnosti v priemysle, dodávkach energie, doprave, poľnohospodárstve a budovách. (*vysoká dôvera*) {2.1.1}

A.1.5 Historické príspevky emisií CO₂ sa v jednotlivých regiónoch výrazne líšia z hľadiska celkového rozsahu, ale aj z hľadiska príspevkov k CO₂ - FFI a čistým emisiám CO₂ z využívania pôdy, zmien vo využívaní pôdy a lesného hospodárstva (CO₂- LLUCF). V roku 2019 žije približne 35 % svetovej populácie v krajinách, ktoré emitujú viac ako 9 tCO₂-ekv na obyvateľa¹¹ (okrem CO₂-LULUCF), zatiaľ čo 41 % žije v krajinách, ktoré emitujú menej ako 3 tCO₂-ekv na obyvateľa; z nich značný podiel nemá prístup k moderným energetickým službám. Najmenej rozvinuté krajiny (LDC) a malé ostrovné rozvojové štáty (SIDS) majú oveľa nižšie emisie na obyvateľa (1,7 tCO₂-ekv. a 4,6 tCO₂-ekv) ako celosvetový priemer (6,9 tCO₂-ekv), okrem CO₂-LULUCF. 10 % domácností s najvyššími emisiami na obyvateľa tvorí 34 – 45 % celosvetových emisií skleníkových plynov v domácnostiach založených na spotrebe, zatiaľ čo spodných 50 % prispieva 13 – 15 %. (*vysoká spoľahlivosť*) {2.1.1, obrázok 2.2}

Pozorované zmeny a dopady

A.2 Vyskytli sa rýchle zmeny v atmosfére, oceáne, kryosfére a biosfére. Zmena klímy spôsobená človekom už ovplyvňuje mnohé poveternostné a klimatické extrémny v každom regióne na celom svete. To viedlo k rozsiahlym nepriaznivým vplyvom a súvisiacim stratám a škodám pre prírodu a ľudí (*vysoká dôvera*). Zraniteľné komunity, ktoré historicky najmenej prispeli k súčasnej zmene klímy, sú neprimerane zasiahnuté (*vysoká dôvera*). {2.1, tabuľka 2.1, obrázky 2.2 a 2.3} (obrázok SPM.1)

A.2.1 Je jednoznačné, že ľudský vplyv ohrial atmosféru, oceán a pevninu. Priemerná globálna hladina mora sa v rokoch 1901 až 2018 zvýšila o 0,20 [0,15 – 0,25] m. Priemerná miera zvýšenia hladiny morí bola 1,3 [0,6 až 2,1] mm -1 medzi rokmi 1901 a 1971, vzrástla na 1,9 [0,8 až 2,9] mm -1 medzi rokmi 1971 a 2006 a ďalej vzrástla na 3,7 [3,2 až 4,2] mm y⁻¹ medzi rokmi 2006 a 2018 (*vysoká dôvera*). Ľudský vplyv bol *veľmi pravdepodobne* hlavnou hnacou silou tohto nárastu od roku 1971. Dôkazy o pozorovaných zmenách v extrémoch, ako sú vlny horúčav, silné zrážky, suchá a tropické cyklóny, a najmä ich pripisovanie vplyvu človeka, sa od AR5 ešte viac posilnili. Ľudský vplyv *pravdepodobne zvýšil pravdepodobnosť* zložených extrémnych udalostí od 50. rokov 20. storočia, vrátane zvýšenia frekvencie súbežných vln horúčav a sucha (*vysoká dôvera*). {2.1.2, tabuľka 2.1, obrázok 2.3, obrázok 3.4} (obrázok SPM.1)

A.2.2 Približne 3,3 – 3,6 miliardy ľudí žije v situáciách, ktoré sú veľmi zraniteľné voči zmene klímy. Zraniteľnosť človeka a ekosystému je vzájomne závislá. Regióny a osoby so značnými rozvojovými obmedzeniami sú veľmi zraniteľné voči klimatickým rizikám. Rastúce poveternostné a klimatické extrémne udalosti vystavili milióny ľudí akútnej potravinovej neistote¹² a zníženej bezpečnosti vody, pričom najväčšie nepriaznivé vplyvy sa zaznamenali na mnohých miestach a/alebo komunitách v Afrike, Ázii, Strednej a Južnej Amerike, najmenej rozvinutých krajinách, malých ostrovoch a Arktíde, ako aj na celom svete pre pôvodné obyvateľstvo, malých výrobcov potravín a domácnosti s nízkymi príjmami. V rokoch 2010 až 2020 bola úmrtnosť ľudí spôsobená povodňami, suchami a búrkami 15-krát vyššia vo veľmi zraniteľných regiónoch v porovnaní s regiónmi s veľmi nízkou zraniteľnosťou. (*vysoká spoľahlivosť*) {2.1.2, 4.4} (obrázok SPM.1)

A.2.3 Zmena klímy spôsobila značné škody a čoraz nezvratnejšie straty v suchozemských, sladkovodných, kryosférických a pobrežných ekosystémoch a ekosystémoch otvorených oceánov (*vysoká dôvera*). Stovky miestnych strát druhov boli spôsobené zvýšením rozsahu teplotných extrémov (*vysoká dôvera*) s masovou úmrtnosťou

10 Úrovne emisií skleníkových plynov sú zaokrúhlené na dve významné číslce; v dôsledku toho sa môžu vyskytnúť malé rozdiely v sumách v dôsledku zaokrúhľovania. {2.1.1}

11 Územné emisie.

12 Akútna potravinová neistota sa môže vyskytnúť kedykoľvek so závažnosťou, ktorá ohrozuje životy, živobytie alebo oboje, bez ohľadu na príčiny, kontext alebo trvanie, v dôsledku šokov, ktoré riskujú determinanty potravinovej bezpečnosti a výživy, a používa sa na posúdenie potreby humanitárnej činnosti {2.1}.

zaznamenanou na pevnine a v oceáne (*veľmi vysoká sebadôvera*). Vplyvy na niektoré ekosystémy sa blížia k nezvratnosti, ako sú vplyvy hydrologických zmien v dôsledku ústupu ľadovcov alebo zmeny v niektorých horách (*stredná dôvera*) a arktické ekosystémy spôsobené rozmrazovaním permafrostu (*vysoká dôvera*). {2.1.2, obrázok 2.3} (obrázok SPM.1)

A.2.4 Zmena klímy znížila potravinovú bezpečnosť a ovplyvnila bezpečnosť vody, čo brzdí úsilie o splnenie cieľov trvalo udržateľného rozvoja (*vysoká dôvera*). Hoci sa celková poľnohospodárska produktivita zvýšila, zmena klímy tento rast spomalila za posledných 50 rokov na celom svete (*stredná dôvera*), s tým súvisiacimi negatívnymi vplyvmi najmä v regiónoch so strednou a nízkou zemepisnou šírkou, ale pozitívnymi vplyvmi v niektorých regiónoch s vysokou zemepisnou šírkou (*vysoká dôvera*). Otepľovanie oceánov a acidifikácia oceánov nepriaznivo ovplyvnili produkciu potravín z rybolovu a akvakultúry mäkkýšov v niektorých oceánskych regiónoch (*vysoká dôvera*). Približne polovica svetovej populácie má v súčasnosti najmenej časť roka vážny nedostatok vody v dôsledku kombinácie klimatických a neklimatických faktorov (*stredná dôvera*). {2.1.2, obrázok 2.3} (obrázok SPM.1)

A.2.5 Vo všetkých regiónoch viedlo nárast extrémnych horúčav k ľudskej úmrtnosti a chorobnosti (*veľmi vysoká dôvera*). Zvýšil sa výskyt chorôb prenášaných potravinami a vodou (*veľmi vysoká sebadôvera*) súvisiacich s klímou a výskyt chorôb prenášaných vektormi (*vysoká dôvera*). V posudzovaných regiónoch sú niektoré problémy v oblasti duševného zdravia spojené so zvyšujúcimi sa teplotami (*vysoká dôvera*), traumami z extrémnych udalostí (*veľmi vysoká dôvera*) a stratou živobytia a kultúry (*vysoká dôvera*). Extrémy v oblasti klímy a počasia čoraz viac vedú k vysídľovaniu v Afrike, Ázii, Severnej Amerike (*vysoká dôvera*) a Strednej a Južnej Amerike (*stredná dôvera*), pričom malé ostrovné štáty v Karibiku a južnom Tichomorí sú neúmerne zasiahnuté v porovnaní s ich malou populáciou (*vysoká dôvera*). {2.1.2, obrázok 2.3} (obrázok SPM.1)

A.2.6 Zmena klímy spôsobila rozsiahle nepriaznivé vplyvy a súvisiace straty a škody¹³ na prírode a ľuďoch, ktoré sú nerovnomerne rozdelené medzi systémy, regióny a odvetvia. Hospodárske škody spôsobené zmenou klímy boli zistené v odvetviach vystavených zmene klímy, ako je poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo, rybolov, energetika a cestovný ruch. Individuálne živobytie bolo ovplyvnené napríklad ničením domov a infraštruktúry, stratou majetku a príjmov, ľudským zdravím a potravinovou bezpečnosťou, čo má nepriaznivý vplyv na rodovú rovnosť a sociálnu rovnosť. (*vysoká spoľahlivosť*) {2.1.2} (obrázok SPM.1)

A.2.7 V mestských oblastiach mala pozorovaná zmena klímy nepriaznivý vplyv na ľudské zdravie, živobytie a kľúčovú infraštruktúru. V mestách sa zintenzívnili horúce extrémy. Mestská infraštruktúra vrátane dopravy, vody, sanitácie a energetických systémov bola ohrozená extrémnymi a pomalými udalosťami,¹⁴ ktoré viedli k hospodárskym stratám, narušeniam služieb a negatívnym vplyvom na blahobyt. Pozorované nepriaznivé vplyvy sú sústredené medzi hospodárskymi a sociálne marginalizovanými mestskými obyvateľmi. (*vysoká dôvera*) {2.1.2}

[SPUSTIŤ OBRÁZOK SPM.1 TU]

13 V tejto správe sa pojem „straty a škody“ vzťahuje na nepriaznivé pozorované vplyvy a/alebo predpokladané riziká a môže byť hospodársky a/alebo nehošpodársky. (Pozri prílohu I: Slovník)

14 Pomalé udalosti sú opísané medzi hnacími silami WGI AR6, ktoré majú vplyv na klímu, a týkajú sa rizík a vplyvov spojených napr. so zvyšujúcimi sa teplotnými prostriedkami, dezertifikáciou, znižovaním zrážok, stratou biodiverzity, degradáciou pôdy a lesov, ústupom ľadovcov a súvisiacimi vplyvmi, acidifikáciou oceánov, zvyšovaním hladiny morí a salinizáciou. {2.1.2}

Nepriaznivé vplyvy zmeny klímy spôsobené človekom sa budú naďalej zintenzívňovať

a) pozorované rozsiahle a podstatné vplyvy a súvisiace straty a škody spôsobené zmenou klímy

Dostupnosť vody a výroba potravín

Fyzická dostupnosť vody	Poľnohospodárstvo/poľnohospodárska výroba	Zdravie zvierat a hospodárskych zvierat a produktivita	Výnosy rybolovu a akvakultúr a produkcia

Zdravie a pohoda

Infekčné choroby	Teplota, podvýživa a škody spôsobené požiarom	Duševné zdravie	Posunutie

Mestá, osady a infraštruktúra

Vnútrozemské povodne a súvisiace škody	Škody spôsobené povodňami/búrkami v pobrežných oblastiach	Škody na infraštruktúre	Škody na kľúčových hospodárskych odvetviach

Biodiverzita a ekosystémy

Suchozemské ekosystémy Základná zmena v štruktúre ekosystému, rozsahy druhov a sezónne načasovanie.	Sladkovodné ekosystémy	Oceánske ekosystémy

Kľúč

Pozorovaný nárast klimatických vplyvov na ľudské systémy a ekosystémy hodnotený na globalnej úrovni

- Nepriaznivé vplyvy
- Nepriaznivé a pozitívne vplyvy
- Pozorované zmeny spôsobené klímou, žiadne globálne hodnotenie smerovania vplyvu

Dôvera v prisudzovaní k zmene klímy

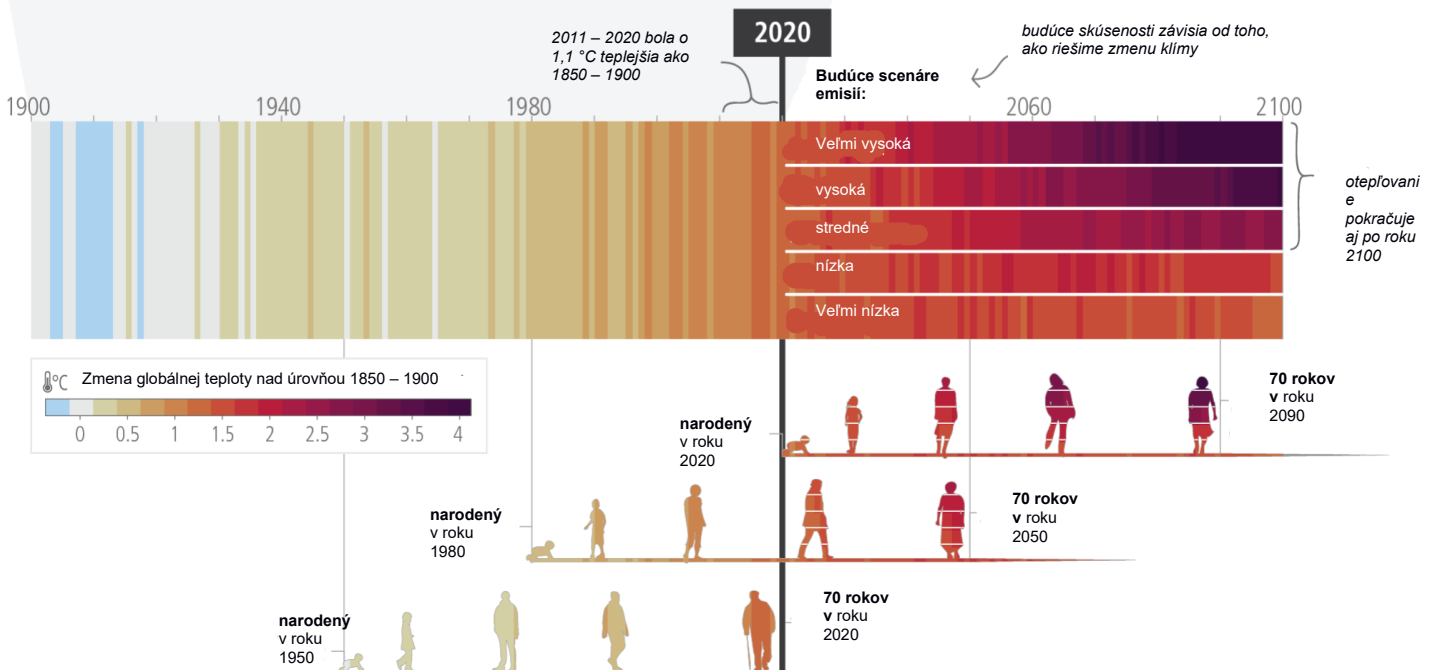
- Vysoká alebo veľmi vysoká sebadôvera
- Stredná dôvera
- Nízka dôvera

b) Dôsledky sú spôsobené zmenami v viacnásobnej fyzickej klíme podmienky, ktoré sa čoraz viac pripisujú ľudskému vplyvu

Priradenie pozorovaných fyzikálnych klimatických zmien ľudskému vplyvu

Stredná dôvera	Pravdepodobne	Veľmi pravdepodobné	Prakticky isté
Zvýšenie poľnohospodárskeho a ekologického sucha Zvýšenie požiarneho počasia Nárast povodní zložených látok	Nárast silných zrážok	Ládove c ústup Celosvetový nárast hladiny morí	Okysľovanie horného oceánu Zvýšenie horúcich extrémov

rozsah, v akom súčasné a budúce generácie zažijú teplejší a odlišný svet, závisí od výberu teraz a v blízkej budúcnosti.



Obrázok SPM.1: a) Zmena klímy už spôsobila rozsiahle vplyvy a súvisiace straty a škody na ľudské systémy a zmenila suchozemské, sladkovodné a oceánske ekosystémy na celom svete. Fyzická dostupnosť vody zahŕňa rovnováhu vody dostupnej z rôznych zdrojov vrátane podzemnej vody, kvality vody a dopytu po vode. Globálne posúdenia duševného zdravia a vysídľovania odrážajú len hodnotené regióny. Úrovně spoľahlivosti odrážajú posúdenie pripisovania pozorovaného vplyvu zmene klímy. **pozorované** vplyvy sú spojené s fyzickými klimatickými zmenami vrátane mnohých, ktoré boli pripisované ľudskému vplyvu, ako sú zobrazené vybrané faktory ovplyvňujúce vplyv klímy. Úrovně spoľahlivosti a pravdepodobnosti odzrkadľujú posúdenie pripisovania pozorovaného faktora vplyvu na klímu ľudskému vplyvu. **c)** Pozorované (1900 – 2020) a predpokladané (2021 – 2100) zmeny globálnej teploty povrchu (v pomere k 1850 – 1 900), ktoré súvisia so zmenami klimatických podmienok a vplyvov, ilustrujú, ako sa podnebie už zmenilo a ako sa zmení počas životnosti troch reprezentatívnych generácií (narodených v rokoch 1950, 1980 a 2020). Budúce prognózy (2021 – 2100) zmien globálnej povrchovej teploty sú znázornené v prípade veľmi nízkych scenárov (SSP1 – 1,9), nízkych (SSP1 – 2,6), stredných (SSP2 – 4,5), vysokých (SSP3 – 7.0) a veľmi vysokých (SSP5 – 8,5) emisií skleníkových plynov. Zmeny ročných globálnych povrchových teplôt sa uvádzajú ako „klimatické prúžky“, pričom budúce prognózy ukazujú dlhodobé trendy spôsobené človekom a pokračujúcu moduláciu prirodzenými premenlivosťami (v tomto prípade sú zastúpené s použitím pozorovaných úrovní minulej prirodzenej variability). Farby na generačných ikonách korešpondujú s globálnymi teplotnými pruhmi pre každý rok, pričom segmenty na budúcich ikonách rozlišujú možné budúce zážitky. {2.1, 2.1.2, obrázok 2.1, tabuľka 2.1, obrázok 2.3, rámček s prierezom.2, 3.1, obrázok 3.3, 4.1, 4.3} (rámček SPM.1)

[UVEĎTE OBRÁZOK SPM.1 TU]

Súčasný pokrok v adaptácii a medzerách a výzvach

A.3 Plánovanie a vykonávanie prispôsobovania sa pokročilo vo všetkých sektoroch a regiónoch so zdokumentovanými prínosmi a rôznou účinnosťou. Napriek pokroku existujú nedostatky v oblasti adaptácie a budú naďalej rásť pri súčasnej miere vykonávania. V niektorých ekosystémoch a regiónoch sa dosiahli tvrdé a mäkké obmedzenia adaptácie. V niektorých odvetviach a regiónoch dochádza k malaptácii. Súčasnú globálnu finančnú podporu na adaptáciu sú nedostatočné a obmedzujú ich vykonávanie, najmä v rozvojových krajinách (vysoká dôvera). {2.2, 2.3}

A.3.1 Vo všetkých sektoroch a regiónoch sa zaznamenal pokrok v plánovaní a vykonávaní adaptácie, čo prináša viaceré prínosy (*veľmi vysoká dôvera*). Zvýšenie verejného a politického povedomia o vplyvoch a rizikách v oblasti klímy viedlo k tomu, že najmenej 170 krajín a mnohých miest zahŕňalo adaptáciu do svojich politik v oblasti klímy a procesov plánovania (*vysoká dôvera*). {2.2.3}

A.3.2 Účinnosť adaptácie¹⁵ pri znižovaní klimatických rizík¹⁶ je zdokumentovaná pre konkrétne kontexty, sektory a regióny (*vysoká dôvera*). Príklady účinných možností adaptácie zahŕňajú: kultivarské zlepšenia, hospodárenie s vodou v poľnohospodárskom podniku a jej skladovanie, ochrana vlhkosti pôdy, zavlažovanie, agrolesníctvo, adaptácia na úrovni komunit, diverzifikácia na úrovni poľnohospodárskych podnikov a krajiny v poľnohospodárstve, prístupy k udržateľnému obhospodarovaniu pôdy, využívanie agroekologických zásad a postupov a iné prístupy, ktoré pracujú s prírodnými procesmi (*vysoká dôvera*). Adaptačné¹⁷ prístupy založené na ekosystémoch, ako je ekologizácia miest, obnova mokradí a lesné ekosystémy v hornom prúde, boli účinné pri znižovaní povodňových rizík a mestského tepla (*vysoká dôvera*). Kombinácia neštruktúrálnych opatrení, ako sú systémy včasného varovania a štruktúrne opatrenia, ako sú levees, znížili straty na životoch v prípade vnútrozemských záplav (*stredná dôvera*). Možnosti adaptácie, ako je riadenie rizika katastrof, systémy včasného varovania, služby v oblasti klímy a sociálne záchranné siete, majú širokú uplatniteľnosť vo viacerých sektoroch (*vysoká dôvera*). {2.2.3}

A.3.3 Väčšina pozorovaných adaptačných reakcií je roztrieštená,¹⁸ prírastková, odvetvová a nerovnomerne rozdelená medzi jednotlivé regióny. Napriek pokroku existujú rozdiely v adaptácii medzi odvetvami a regiónmi a budú aj naďalej rásť pod súčasnými úrovňami vykonávania, pričom najväčšie rozdiely v adaptácii medzi skupinami s nižšími

15 Účinnosť sa tu vzťahuje na rozsah, v akom sa predpokladá alebo pozoruje možnosť adaptácie na zníženie rizika súvisiaceho s klímou. {2.2.3}

16 Pozri prílohu I: Slovník {2.2.3}

17 Adaptácia založená na ekosystémoch (EbA) je medzinárodne uznaná v rámci Dohovoru o biologickej diverzite (CBD14/5). Súvisiacou koncepciou sú riešenia inšpirované prírodou (NbS), pozri prílohu I: Glosár.

18 Prírastkové adaptácie na zmenu klímy sa chápu ako rozšírenie činností a správania, ktoré už znižujú straty alebo zvyšujú prínosy prírodných výkyvov v extrémnych poveternostných/klimatických udalostiach. {2.3.2}

príjmami. (*vysoká dôvera*) {2.3.2}

A.3.4 Existujú zvýšené dôkazy o nesprávnosti v rôznych odvetviach a regiónoch (*vysoká dôvera*). Malaptácia postihuje najmä marginalizované a zraniteľné skupiny nepriaznivo (*vysoká dôvera*). {2.3.2}

A.3.5 Mäkké obmedzenia adaptácie v súčasnosti zažívajú drobní poľnohospodári a domácnosti v niektorých nízko položených pobrežných oblastiach (*stredná dôvera*) vyplývajúca z finančných, riadiacich, inštitucionálnych a politických obmedzení (*vysoká dôvera*). Niektoré tropické, pobrežné, polárne a horské ekosystémy dosiahli prísne obmedzenia adaptácie (*vysoká dôvera*). Adaptácia nebráni všetkým stratám a škodám, a to ani pri účinnej adaptácii a pred dosiahnutím mäkkých a tvrdých limitov (*vysoká dôvera*). {2.3.2}

A.3.6 Kľúčovými prekážkami adaptácie sú obmedzené zdroje, nedostatočné zapojenie súkromného sektora a občanov, nedostatočná mobilizácia finančných prostriedkov (aj na výskum), nízka gramotnosť v oblasti klímy, nedostatok politickej angažovanosti, obmedzený výskum a/alebo pomalé a nízke využívanie adaptačnej vedy a nízka naliehavosť. Existujú prehlbujúce sa rozdiely medzi odhadovanými nákladmi na adaptáciu a finančnými prostriedkami pridelenými na adaptáciu (*vysoká dôvera*). Financovanie adaptácie pochádza prevažne z verejných zdrojov a malá časť globálneho sledovaného financovania opatrení v oblasti zmeny klímy bola zameraná na adaptáciu a prevažnú väčšinu na zmiernenie zmeny klímy (*veľmi vysoká dôvera*). Hoci globálne sledované financovanie opatrení v oblasti zmeny klímy vykazuje od piatej výročnej správy rastúci trend, súčasné globálne finančné toky na adaptáciu, a to aj z verejných a súkromných finančných zdrojov, sú nedostatočné a obmedzujú vykonávanie možností adaptácie, najmä v rozvojových krajinách (*vysoká dôvera*). Nepriaznivé vplyvy na klímu môžu znížiť dostupnosť finančných zdrojov tým, že vzniknú straty a škody a bránia národnému hospodárskemu rastu, čím sa ďalej zvyšujú finančné obmedzenia adaptácie, najmä pre rozvojové a najmenej rozvinuté krajiny (*stredná dôvera*). {2.3.2; 2.3.3}

[ŠTART BOX SPM.1 TU]

Rámček SPM.1 Používanie scenárov a modelovaných dráh v súhrnnej správe AR6

Modelované scenáre a spôsoby¹⁹ sa používajú na preskúmanie budúcich emisií, zmeny klímy, súvisiacich vplyvov a rizík a možných stratégií zmiernenia a adaptácie a sú založené na rôznych predpokladoch vrátane sociálno-ekonomických premenných a možností zmiernenia. Ide o kvantitatívne prognózy a nie sú to ani predpovede, ani prognózy. Globálne modelované spôsoby emisií vrátane tých, ktoré sú založené na nákladovo efektívnych prístupoch, obsahujú regionálne diferencované predpoklady a výsledky a musia sa posudzovať s dôkladným uznaním týchto predpokladov. Väčšina z nich nevytvára explicitné predpoklady týkajúce sa globálnej spravodlivosti, environmentálnej spravodlivosti alebo rozdelenia príjmov v rámci regiónu. IPCC je neutrálna, pokiaľ ide o predpoklady, z ktorých vychádzajú scenáre v literatúre posúdené v tejto správe, ktoré sa nevzťahujú na všetky možné futures.²⁰ {Cross-Section Box.2}

WGI posúdila reakciu na zmenu klímy na základe piatich ilustračných scenárov založených na spoločných sociálno-ekonomických cestách²¹, ktoré pokrývajú rozsah možného budúceho vývoja antropogénnych faktorov zmeny klímy,

19 V literatúre sa pojmy cesty a scenáre používajú zameniteľne s prvými najčastejšie používanými vo vzťahu k cieľom v oblasti klímy. WGI primárne používal termín scenáre a WGIII väčšinou používal pojem modelované spôsoby emisií a zmiernenia. SYR používa predovšetkým scenáre, keď odkazuje na WGI a modelované spôsoby emisií a zmiernenia emisií, keď odkazuje na WGIII.

20 Približne polovica všetkých modelovaných globálnych ciest k emisii predpokladá nákladovo efektívne prístupy, ktoré sa opierajú o možnosti znižovania/znižovania najnižších nákladov na celom svete. Druhá polovica sa zaoberá existujúcimi politikami a regionálne a odvetvovo diferencovanými opatreniami.

21 Scenáre založené na SSP sa označujú ako SSPX-y, kde „SSPX“ odkazuje na spoločnú sociálno-ekonomickú cestu opisujúcu sociálno-ekonomické trendy, z ktorých vychádzajú scenáre, a „y“ sa vzťahuje na úroveň radiačného vynútenia (vo wattoch na meter štvorcový alebo Wm^{-2}), ktorá vyplýva zo scenára v roku 2100. {Cross-Section Box.2}

ktoré sa nachádzajú v literatúre. Scenáre s vysokými a veľmi vysokými emisiami skleníkových plynov (SSP3 – 7.0 a SSP5 – 8,5²²) majú emisie_{CO₂}, ktoré sa v porovnaní so súčasnými úrovňami do roku 2100 a 2050 približne zdvojnásobia. Strednodobý scenár emisií skleníkových plynov (SSP2 – 4.5) má emisie CO₂, ktoré zostávajú okolo súčasnej úrovne až do polovice storočia. Scenáre s veľmi nízkymi a nízkymi emisiami skleníkových plynov (SSP1 – 1.9 a SSP1 – 2,6) spôsobujú pokles_{emisii CO₂} na čistú nulu približne v roku 2050 a v roku 2070, po ktorých nasledujú rôzne úrovne čistých negatívnych emisií CO₂. Okrem toho WGI a WGII využívali metódy reprezentatívnej²³ koncentrácie (RCP) na posúdenie regionálnych klimatických zmien, vplyvov a rizík. Vo WGIII bolo posúdených veľký počet globálnych modelových emisných ciest, z ktorých 1202 bolo kategorizovaných na základe ich vyhodnoteného globálneho otepľovania v 21. storočí; kategórie sa pohybujú od ciest, ktoré obmedzujú otepľovanie na 1,5 °C s pravdepodobnosťou viac ako 50 % (v tejto správe sa neuvádza > 50 %) s žiadnym alebo obmedzeným prekročením (C1) až po dráhy, ktoré presahujú 4 °C (C8). (Kolónka SPM.1, tabuľka 1). {Cross-Section Box.2}

Úrovně globálneho otepľovania (GWL) vo vzťahu k 1850 – 1900 sa používajú na integráciu posúdenia zmeny klímy a súvisiacich vplyvov a rizík, keďže vzorce zmien pre mnohé premenné v danej GWL sú spoločné pre všetky posudzované scenáre a nezávislé od načasovania, keď sa dosiahne táto úroveň. {Cross-Section Box.2}

[ŠTART BOX SPM.1, TABUĽKA 1 TU]

Kolónka SPM.1, tabuľka 1: Opis a vzťah scenárov a modelovaných ciest zohľadňovaných v správach pracovnej skupiny AR6. {Křížový rámček.2, Obrázok 1}

Kategória v WGIII	Opis kategórie	Scenáre emisií skleníkových plynov (SSPX-y*) vo WGI a WGII	RCPy** vo WGI & WGII
C1	obmedziť otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) bez prekročenia alebo obmedzeného prekročenia*	Veľmi nízka (SSP1 – 1.9)	
C2	vrátiť otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) po vysokom prekročení***		
C3	obmedzenie otepľovania na 2 °C (> 67 %)	Nízka (SSP)	P2.6
C4	obmedziť otepľovanie na 2 °C (> 50 %)		

22 Scenáre s veľmi vysokými emisiami sa stali menej pravdepodobné, ale nemožno ich vylúčiť. Úrovně otepľovania > 4 °C môžu byť výsledkom scenárov s veľmi vysokými emisiami, ale môžu sa vyskytnúť aj pri scenároch s nižšími emisiami, ak je citlivosť na zmenu klímy alebo spätná väzba uhlíkových cyklov vyššia ako najlepší odhad. {3.1.1}

23 Scenáre založené na RCP sa označujú ako RCPy, kde „y“ sa vzťahuje na úroveň radiačného vynútenia (vo wattoch na meter štvorcový alebo Wm⁻²), ktorá vyplýva zo scenára v roku 2100. Scenáre SSP sa vzťahujú na širšiu škálu futures skleníkových plynov a látok znečisťujúcich ovzdušie ako RCP. Sú podobné, ale nie identické, s rozdielmi v trajektóriách koncentrácie. Celkové účinné radiačné vynútenie má tendenciu byť vyššie pre SSP v porovnaní s RCP s rovnakým štítkom (*stredná dôvera*). {Cross-Section Box.2}

C5	obmedzenie otepľovania na 25 °C (> 50 %)		
C6	obmedzenie otepľovania na 3 °C (> 50 %)	Stredne pokročilý (SSP2 – 4.5)	RCP 4.5
C7	obmedzenie otepľovania na 4 °C (> 50 %)	Vysoká (SSP3 – 7.0)	
C8	prevyšuje otepľovanie 4 °C (> 50 %)	Veľmi vysoká (SSP5 – 8.5)	RCP 8.5

* Pozri poznámku pod čiarou č. 27 týkajúcu sa terminológie SSPX.

** Pozri poznámku pod čiarou č. 28 týkajúcu sa terminológie RCPy.

*** Obmedzené prekročenie sa vzťahuje na globálne otepľovanie presahujúce 1,5 °C o približne 0,1 °C, vysoké prekročenie o 0,1 °C – 0,3 °C, v oboch prípadoch po dobu niekoľkých desaťročí.

[KONCOVÝ BOX SPM.1 TU]

Súčasný pokrok, medzery a výzvy v oblasti zmierňovania

A.4 Politiky a zákony týkajúce sa zmiernenia sa od AR5 neustále rozširujú. Globálne emisie skleníkových plynov v roku 2030 vyplývajúce z vnútroštátne stanovených príspevkov (NDC) oznámených do októbra 2021 pravdepodobne presiahnu 1,5 °C v 21. storočí a sťažia obmedzenie otepľovania pod 2 °C. Medzi plánovanými emisiami z implementovaných politik a emisiami z NDC a finančné toky nedosahujú úrovne potrebné na splnenie cieľov v oblasti klímy vo všetkých odvetviach a regiónoch. (*vysoká spoľahlivosť*) {2.2, 2.3, obrázok 2.5, tabuľka 2.2}

A.4.1 UNFCCC, Kjótsky protokol a Parížska dohoda podporujú zvyšujúce sa úrovne národných ambícií. Parížska dohoda prijatá v rámci UNFCCC s takmer univerzálnou účasťou viedla k rozvoju politiky a stanoveniu cieľov na vnútroštátnej a nižšej úrovni, najmä v súvislosti so zmierňovaním zmeny klímy, ako aj k zvýšeniu transparentnosti opatrení v oblasti klímy a podpory (*stredná dôvera*). Mnohé regulačné a hospodárske nástroje už boli úspešne zavedené (*vysoká dôvera*). V mnohých krajinách politiky zvýšili energetickú účinnosť, znížili mieru odlesňovania a urýchlili zavádzanie technológií, čo viedlo k zabráneniu a v niektorých prípadoch k zníženiu alebo odstráneniu emisií (*vysoká dôvera*). Z viacerých dôkazov vyplýva, že zmierňujúce politiky viedli k niekoľkým²⁴ Gt CO₂-eq-1, ktorým sa zabránilo globálnym emisiám (*stredná dôvera*). Najmenej 18 krajín dosiahlo absolútnu redukciu emisií skleníkových plynov založených na výrobe a spotrebe CO₂²⁵ dlhšie ako 10 rokov. Tieto zníženia len čiastočne kompenzovali celosvetový rast emisií (*vysoká dôvera*). {2.2.1, 2.2.2}

A.4.2 Niekoľko možností zmierňovania zmeny klímy, najmä slnečná energia, veterná energia, elektrifikácia

24 Aspoň 1,8 GtCO₂-eq yr⁻¹ možno započítať súhrnom samostatných odhadov účinkov hospodárskych a regulačných nástrojov. Rastúci počet zákonov a výkonných nariadení ovplyvnil globálne emisie a odhaduje sa, že v roku 2016 budú mať za následok 5,9 GtCO₂-eq-1 menej emisií, ako by inak boli. (*stredná dôvera*) {2.2.2}

25 Zníženia boli spojené s dekarbonizáciou dodávok energie, zvýšením energetickej efektívnosti a znížením dopytu po energii, ktoré vyplývali z politik a zmien v hospodárskej štruktúre (*vysoká dôvera*). {2.2.2}

mestských systémov, zelená mestská infraštruktúra, energetická efektívnosť, riadenie na strane dopytu, zlepšené obhospodarovanie lesov a plodín/trávy a zníženie plytvania potravinami a strát sú technicky životaschopné, sú čoraz nákladovo efektívnejšie a vo všeobecnosti ich podporuje verejnosť. V rokoch 2010 – 2019 došlo k trvalému poklesu jednotkových nákladov na solárnu energiu (85 %), veternú energiu (55 %) a lítium-iónové batérie (85 %) a veľkému nárastu ich zavádzania, napr. > 10x v prípade solárnej energie a > 100x v prípade elektrických vozidiel (EV), ktoré sa v jednotlivých regiónoch značne líšia. Kombinácia politických nástrojov, ktoré znižujú náklady a stimulujú prijatie, zahŕňa verejný výskum a vývoj, financovanie demonštračných a pilotných projektov a nástroje na stimulovanie dopytu, ako sú dotácie na zavádzanie na dosiahnutie rozsahu. Zachovanie systémov náročných na emisie môže byť v niektorých regiónoch a odvetviach drahšie ako prechod na systémy s nízkymi emisiami. (*vysoká spoľahlivosť*) {2.2.2, obrázok 2.4}

A.4.3 Existuje značný rozdiel v emisiách medzi globálnymi emisiami skleníkových plynov v roku 2030 spojenými s vykonávaním NDC oznámených pred COP26²⁶ a tými, ktoré sú spojené s modelovanými spôsobmi zmiernenia, ktoré obmedzujú otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) bez prekročenia alebo obmedzeného prekročenia alebo obmedzenia otepľovania na 2 °C (> 67 %) za predpokladu okamžitých opatrení (*vysoká dôvera*). To by znamenalo, že otepľovanie presiahne 1,5 °C v 21. storočí (*vysoká dôvera*). Globálne modelované spôsoby zmiernenia, ktoré obmedzujú otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) s žiadnym alebo obmedzeným prekročením alebo obmedzením otepľovania na 2 °C (> 67 %), za predpokladu okamžitých opatrení, znamenajú hlboké zníženie globálnych emisií skleníkových plynov v tomto desaťročí (*vysoká dôvera*) (pozri rámček 1 SPM, tabuľka 1, B.6)²⁷. Modelované cesty, ktoré sú v súlade s NDC oznámenými pred konferenciou COP26 do roku 2030 a následne nepredpokladajú žiadne zvýšenie ambícií, majú vyššie emisie, čo vedie k mediánu globálneho otepľovania o 2,8 [2,1 – 3,4] °C do roku 2100 (*stredná dôvera*). Mnohé krajiny naznačili zámer dosiahnuť nulovú bilanciu emisií skleníkových plynov alebo nulovú bilanciu emisií CO₂ približne do polovice storočia, ale záväzky sa v jednotlivých krajinách líšia, pokiaľ ide o rozsah a špecifickosť, a k dnešnému dňu sú zavedené obmedzené politiky na ich dosiahnutie. {2.3.1, tabuľka 2.2, obrázok 2.5; Tabuľka 3.1; 4.1}

A.4.4 Pokrytie politiky je v jednotlivých sektoroch nerovnomerné (*vysoká dôvera*). Predpokladá sa, že politiky vykonávané do konca roka 2020 povedú k vyšším celosvetovým emisiám skleníkových plynov v roku 2030 ako emisie vyplývajúce z NDC, čo naznačuje „priepasť vo vykonávaní“ (*vysoká dôvera*). Bez posilnenia politik sa globálne otepľovanie o 3,2 [2,2 – 3,5] °C predpokladá do roku 2100 (*stredná dôvera*). {2.2.2, 2.3.1, 3.1.1, obrázok 2.5} (rámček SPM.1, obrázok SPM.5)

A.4.5 Prijímanie nízkoemisných technológií zaostáva vo väčšine rozvojových krajín, najmä tých najmenej rozvinutých, čiastočne z dôvodu obmedzeného financovania, technologického rozvoja a transferu a kapacity (*stredná dôvera*). Rozsah finančných tokov v oblasti zmeny klímy sa za posledné desaťročie zvýšil a kanály financovania sa rozšírili, ale rast sa od roku 2018 spomalil (*vysoká dôvera*). Finančné toky sa rozvinuli heterogénne medzi regiónmi a odvetvami (*vysoká dôvera*). Verejné a súkromné finančné toky pre fosilne palivá sú stále vyššie ako toky na adaptáciu na zmenu klímy a jej zmiernenie (*vysoká dôvera*). Prevažná väčšina sledovaného financovania opatrení v oblasti zmeny klímy je zameraná na zmiernenie zmeny klímy, ale napriek tomu nedosahuje úrovne potrebné na obmedzenie otepľovania pod 2 °C alebo na 1,5 °C vo všetkých odvetviach a regiónoch (pozri C7.2) (*veľmi vysoká dôvera*). V roku 2018 boli verejné a verejne mobilizované súkromné finančné toky v oblasti zmeny klímy z rozvinutých do rozvojových krajín pod spoločným cieľom podľa UNFCCC a Parížskej dohody, ktorým je do roku 2020 mobilizovať 100 miliárd USD ročne v kontexte zmysluplných zmiernujúcich opatrení a transparentnosti vykonávania (*stredná dôvera*). {2.2.2, 2.3.1, 2.3.3}

26 Vzhľadom na dátum uzávierky pracovnej skupiny III v literatúre sa v tomto prípade neposudzujú dodatočné NDC predložené po 11. októbri 2021. [Poznámka pod čiarou č. 32 v dlhšej správe]

27 Predpokladané emisie skleníkových plynov do roku 2030 sú 50 (47 – 55) GtCO₂ekv, ak sa zohľadnia všetky podmienené prvky NDC. Bez podmienených prvkov sa predpokladá, že globálne emisie budú približne podobné modelovaným úrovniam v roku 2019 na úrovni 53 (50 – 57) GtCO₂ekv. {2.3.1, tabuľka 2.2}

B. Budúce klimatické zmeny, riziká a dlhodobé reakcie

Budúca zmena klímy

B.1 Pokračovanie emisií skleníkových plynov povedie k zvýšeniu globálneho otepľovania, pričom najlepší odhad dosiahne v blízkej budúcnosti 1,5 °C v posudzovaných scenároch a modelovaných dráhach. Každý prírastok globálneho otepľovania zintenzívni viacnásobné a súbežné nebezpečenstvá (vysoká dôvera). Hlboké, rýchle a trvalé zníženie emisií skleníkových plynov by viedlo k rozpoznateľnému spomaleniu globálneho otepľovania v priebehu približne dvoch desaťročí, ako aj k rozpoznateľným zmenám v zložení atmosféry v priebehu niekoľkých rokov (vysoká dôvera). {Křížové kolónky 1 a 2, 3.1, 3.3, tabuľka 3.1, obrázok 3.1, 4.3} (obrázok SPM.2, kolónka SPM.1)

B.1.1 Globálne otepľovanie²⁸ sa bude v blízkej budúcnosti (2021 – 2040) naďalej zvyšovať najmä v dôsledku zvýšenia kumulatívnych emisií CO₂ takmer vo všetkých posudzovaných scenároch a modelovaných dráhach. V blízkej budúcnosti je *pravdepodobnejšie*, že globálne otepľovanie dosiahne 1,5 °C, a to aj v prípade scenára veľmi nízkych emisií skleníkových plynov (SSP1 – 1,9) a *pravdepodobne* prekročí 1,5 °C v prípade scenárov vyšších emisií. V posudzovaných scenároch a modelovaných dráhach sú najlepšie odhady času, keď sa dosiahne úroveň globálneho otepľovania o 1,5 °C, v blízkej budúcnosti²⁹. Globálne otepľovanie v niektorých scenároch a modelovaných dráhach klesá na úroveň pod 1,5 °C do konca 21. storočia (pozri B.7). Výsledkom posudzovaných scenárov reakcie na emisie skleníkových plynov je najlepší odhad otepľovania na obdobie rokov 2081 – 2100, ktorý sa pohybuje v rozmedzí od 1,4 °C v prípade scenára s veľmi nízkymi emisiami skleníkových plynov (SSP1 – 1.9) až 2,7 °C pre strednodobý scenár emisií skleníkových plynov (SSP2 – 4,5) a 4,4 °C v prípade scenára³⁰ s veľmi vysokými emisiami skleníkových plynov (SSP5 – 8,5), pričom rozsah neistoty je užší³¹ ako v prípade zodpovedajúcich scenárov v AR5. {Křížové kolónky 1 a 2, 3.1.1, 3.3.4, tabuľka 3.1, 4.3} (rámček SPM.1)

B.1.2 Rozpoznateľné rozdiely v trendoch globálnej povrchovej teploty medzi kontrastnými scenármi emisií skleníkových plynov (SSP1 – 1.9 a SSP1 – 2.6 vs. SSP3 – 7.0 a SSP5 – 8,5) by sa začali vynárať z prirodzenej variability približne³² do 20 rokov. V rámci týchto kontrastných scenárov by sa v priebehu rokov objavili viditeľné účinky na koncentrácie skleníkových plynov a skôr na zlepšenie kvality ovzdušia v dôsledku kombinovaných cieľných kontrol znečisťovania ovzdušia a výrazného a udržateľného znižovania emisií metánu. Cílené zníženie emisií látok znečisťujúcich ovzdušie vedie k rýchlejšiemu zlepšeniu kvality ovzdušia v priebehu rokov v porovnaní so znížením emisií skleníkových plynov, ale z dlhodobého hľadiska sa plánujú ďalšie zlepšenia v scenároch, v ktorých sa

28 Globálne otepľovanie (pozri prílohu I: Glosár) sa tu uvádza ako bežiacie 20-ročné priemery, pokiaľ nie je uvedené inak, v pomere k 1850 – 1900. Globálna povrchová teplota v ktoromkoľvek roku sa môže líšiť nad alebo pod dlhodobým trendom spôsobeným človekom v dôsledku prirodzenej variability. Vnútna variabilita globálnej povrchovej teploty v jednom roku sa odhaduje na približne $\pm 0,25$ °C (5 – 95 % rozsah, *vysoká spoľahlivosť*). Výskyt jednotlivých rokov so zmenou globálnej povrchovej teploty nad určitú úroveň neznamena, že sa dosiahla táto úroveň globálneho otepľovania. {4.3, Cross-Section Box.2}

29 Medián päťročného intervalu, v ktorom sa dosiahne úroveň globálneho otepľovania o 1,5 °C (pravdepodobnosť 50 %) v kategóriách modelovaných dráh zvažovaných v WGIII, je 2030 – 2035. Do roku 2030 by globálna povrchová teplota v ktoromkoľvek jednotlivom roku mohla prekročiť 1,5 °C v porovnaní s rokmi 1850 – 1900 s pravdepodobnosťou od 40 % do 60 % v rámci piatich scenárov posudzovaných vo WGI (*stredná dôvera*). Vo všetkých scenároch posudzovaných vo WGI s výnimkou scenára s veľmi vysokými emisiami (SSP5 – 8,5) sa stred prvého 20-ročného bežného priemerného obdobia, počas ktorého posudzovaná priemerná zmena globálnej teploty povrchu dosiahne 1,5 °C, nachádza v prvej polovici 30. rokov 20. storočia. V prípade scenára s veľmi vysokými emisiami skleníkových plynov je stredný bod koncom roka 2020. {3.1.1, 3.3.1, 4.3} (Box SPM.1)

30 Najlepšie odhady [a veľmi pravdepodobné rozsahy] pre rôzne scenáre sú: 1,4 °C [1,0 °C–1,8 °C] (SSP1 – 1.9); 1,8 °C [1,3 °C–2,4 °C] (SSP1 – 2.6); 2,7 °C [2,1 °C – 3,5 °C] (SSP2 – 4.5); 3,6 °C [2,8 °C–4,6 °C] (SSP3 – 7.0); a 4,4 °C [3,3 °C – 5,7 °C] (SSP5 – 8,5 °C). {3.1.1} (Box SPM.1)

31 Posudzované budúce zmeny globálnej povrchovej teploty sa po prvýkrát vytvorili spojením viacerých modelov projekcií s pozorovacími obmedzeniami a posudzovanou rovnovážnou citlivosťou na klímu a prechodnou reakciou na klímu. Rozsah neistoty je užší ako v AR5 vďaka lepším znalostiam o klimatických procesoch, paleoklimatických dôkazoch a vznikajúcim obmedzeniam založeným na modeloch. {3.1.1}

32 Pozri prílohu I: Glosár. Prirodzená variabilita zahŕňa prirodzené faktory a vnútornú variabilitu. Medzi hlavné javy vnútornej variability patrí El Niño-Southern Oscillation, Pacific Decadal Variability a Atlantická multi-dekadálna variabilita. {V}3{V}

spája úsilie o zníženie emisií znečisťujúcich ovzdušie, ako aj emisií skleníkových plynov³³. (*vysoká dôvera*) {3.1.1} (Box SPM.1)

B.1.3 Pokračovanie emisií ešte viac ovplyvní všetky hlavné zložky klimatického systému. S každým ďalším nárastom globálneho otepľovania sa zmeny v extrémoch stále zväčšujú. Predpokladá sa, že pokračujúce globálne otepľovanie ešte viac zintenzívni globálny vodný cyklus vrátane jeho variability, globálnych monzúnových zrážok a veľmi mokrých a veľmi suchých poveternostných a klimatických udalostí a ročných období (*vysoká dôvera*). V scenároch so zvyšujúcimi sa emisiami CO₂ sa predpokladá, že prírodná pôda a záchyty uhlíka v oceánoch zaberú klesajúci podiel týchto emisií (*vysoká dôvera*). Medzi ďalšie predpokladané zmeny patria ďalšie znížené rozsahy a/alebo objemy takmer všetkých kryosférických prvkov³⁴ (*vysoká dôvera*), ďalší globálny priemerný nárast hladiny morí (*vypodstate istý*) a zvýšená acidifikácia oceánov (*vypodstate určité*) a deoxygenácia (*vysoká dôvera*). {3.1.1, 3.3.1, obrázok 3.4} (obrázok SPM.2)

B.1.4 Pri ďalšom otepľovaní sa predpokladá, že každý región bude v čoraz väčšej miere prežívať súbežné a viacnásobné zmeny v pohonoch na klimatické vplyvy. Predpokladá sa, že zložené vlny horúčav a suchá budú častejšie, vrátane súbežných udalostí na viacerých miestach (*vysoká dôvera*). V dôsledku relatívneho nárastu hladiny morí sa predpokladá, že súčasné extrémne udalosti hladiny morí trvajúce jeden zo 100 rokov sa podľa všetkých posudzovaných scenárov vyskytnú aspoň raz ročne vo viac ako polovici všetkých lokalít s odlivom do roku 2100 (*vysoká dôvera*). Medzi ďalšie predpokladané regionálne zmeny patrí zintenzívnenie tropických cyklónov a/alebo extratropických búrok (*stredná dôvera*) a zvýšenie suchosti a požiarneho počasia (*stredná až vysoká sebadôvera*) {3.1.1, 3.1.3}

B.1.5 Prírodná variabilita bude aj naďalej modulovať klimatické zmeny spôsobené človekom, a to buď tlmením alebo zosilnením predpokladaných zmien, s malým vplyvom na globálne otepľovanie v storočnej miere (*vysoká dôvera*). Tieto modulácie je dôležité zvážiť pri plánovaní adaptácie, najmä v regionálnom meradle a v blízkej budúcnosti. Ak by došlo k veľkej výbušnej sopečnej erupcii³⁵, dočasne a čiastočne by sa zakryla zmena klímy spôsobená človekom znížením globálnej povrchovej teploty a zrážok o jeden až tri roky (*stredná dôvera*). {V}3{/V}

[SPUSTIŤ OBRÁZOK SPM.2 TU]

33 Na základe ďalších scenárov.

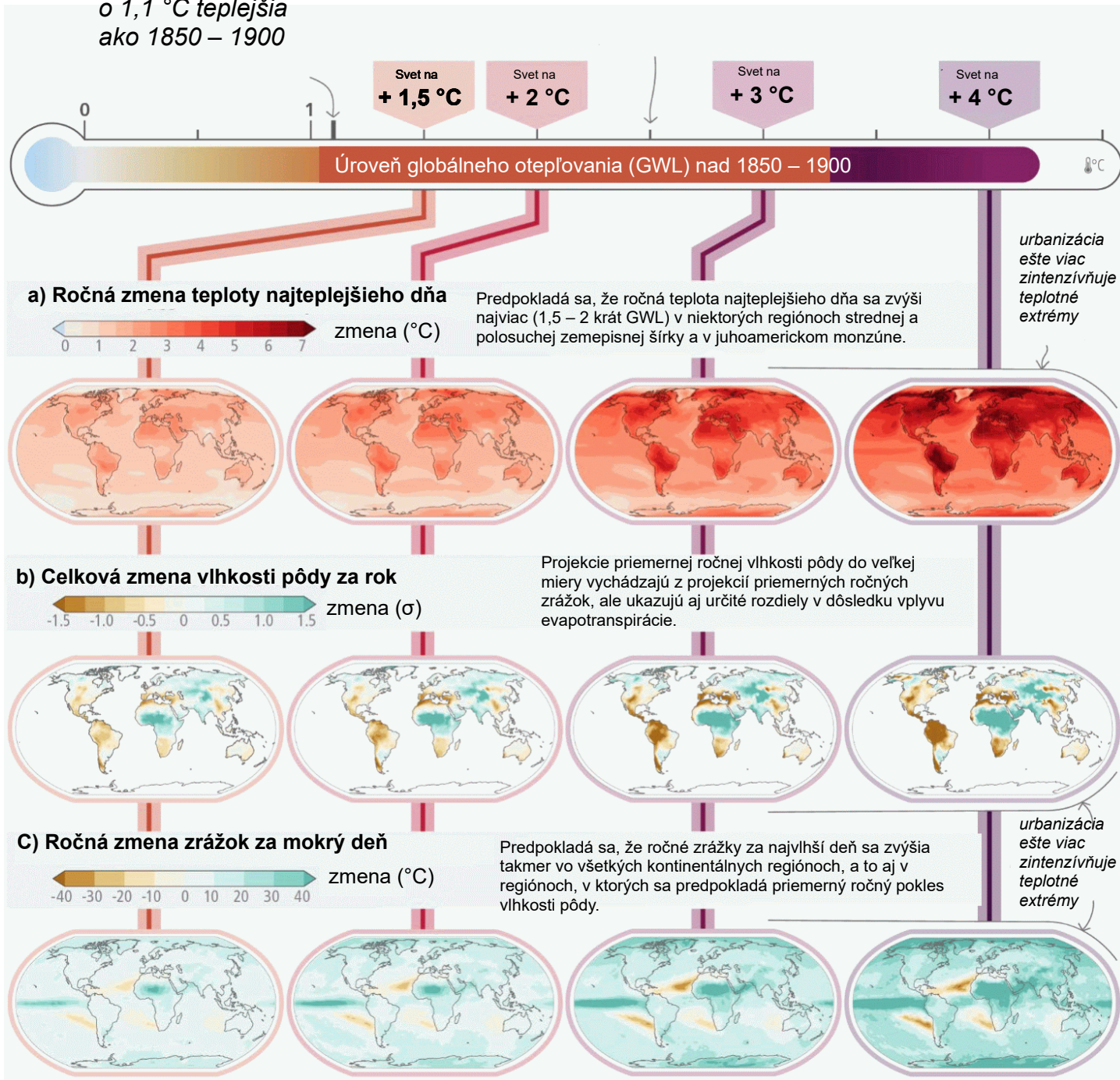
34 Permafrost, sezónna snehová pokrývka, ľadovce, Grónsko a antarktický ľad a ľad v Arktíde.

35 Na základe 2500-ročných rekonštrukcií sa v literatúre hodnotenej v tejto správe vyskytujú v priemere dvakrát za storočie erupcie s radiačným účinkom radiačného účinku sopečných stratosférických aerosólov s radiačným účinkom -1 Wm⁻². {V}3{/V}

S každým prírastkom globálneho otepľovania sa regionálne zmeny v strednej klíme a extrémoch stávajú rozšírenejšími a výraznejšími.

naposledy bola globálna povrchová teplota na úrovni 2,5 °C alebo vyššia ako pred 3 miliónmi rokov.

2011 – 2020 bola o 1,1 °C teplejšia ako 1850 – 1900



Obrázok SPM.2: Predpokladané zmeny maximálnej ročnej maximálnej dennej teploty, ročnej priemernej celkovej vlhkosti pôdy v kolóne a maximálne ročné 1-dňové zrážky pri úrovni globálneho otepľovania 1,5 °C, 2 °C, 3 °C a 4 °C v pomere k 1850 – 1900. Predpokladaná **a)** ročná maximálna denná zmena teploty (°C), **b)** ročná priemerná celková vlhkosť pôdy v kolóne (štandardná odchýlka), **c)** ročná maximálna ročná zmena zrážok (%). Panely zobrazujú zmeny v multimodeloch CMIP6. V paneloch b) a c) môžu veľké pozitívne relatívne zmeny v suchých oblastiach zodpovedať malým absolútnym zmenám. V paneli b) je jednotka štandardnou odchýlkou medziročnú variabilitu vlhkosti pôdy v období rokov 1850 – 1900. Štandardná odchýlka je široko používaná metrika pri charakterizácii závažnosti sucha. Predpokladané zníženie priemernej vlhkosti pôdy o jednu štandardnú odchýlku zodpovedá pôdnym podmienkam vlhkosti typickým pre suchá, ku ktorým došlo približne raz za šesť rokov počas rokov 1850 – 1900. Interaktívny atlas WGI (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>) možno použiť na preskúmanie ďalších zmien v klimatickom systéme v celom rozsahu úrovni globálneho otepľovania uvedených v tomto čísle. {Obrázok 3.1, Cross-Section Box.2}

[UVEĎTE OBRÁZOK SPM.2 TU]

Vplyv zmeny klímy a riziká súvisiace s klímou

B.2 V prípade akejkoľvek budúcej úrovne otepľovania sú mnohé riziká súvisiace s klímou vyššie ako v AR5 a predpokladané dlhodobé vplyvy sú až niekoľkonásobne vyššie ako v súčasnosti (*vysoká dôvera*). Riziká a predpokladané nepriaznivé vplyvy a súvisiace straty a škody spôsobené zmenou klímy sa zvyšujú s každým prírastkom globálneho otepľovania (*veľmi vysoká dôvera*). Klimatické a neklimatické riziká budú čoraz viac interagovať, čím sa vytvoria zložené a kaskádové riziká, ktoré sú zložitejšie a ťažšie zvládnuteľné (*vysoká dôvera*). {Križový rámček.2, 3.1, 4.3, obrázok 3.3, obrázok 4.3} (obrázok SPM.3, obrázok SPM.4)

B.2.1 V blízkej budúcnosti sa predpokladá, že každý región sveta bude čeliť ďalšiemu nárastu klimatických rizík (stredná až *vysoká dôvera* v závislosti od regiónu a nebezpečenstva), čím sa zvýši viacnásobné riziko pre ekosystémy a ľudí (*veľmi vysoká dôvera*). Medzi nebezpečenstvami a súvisiacimi rizikami, ktoré sa očakávajú v blízkej budúcnosti, patrí zvýšenie úmrtnosti a chorobnosti ľudí súvisiacich s teplom (*vysoká dôvera*), choroby prenášané potravinami, vodou a prenášané vektormi (*vysoká dôvera*) a problémy duševného zdravia³⁶ (*veľmi vysoká dôvera*), záplavy v pobrežných a iných nízko položených mestách a regiónoch (*vysoká dôvera*), strata biodiverzity v pôde, sladkovodných a oceánskych ekosystémoch (*stredná až veľmi vysoká dôvera* v závislosti od ekosystému) a pokles produkcie potravín v niektorých regiónoch (*vysoká dôvera*). Zmeny súvisiace s kryosférou v povodniach, zosuvoch pôdy a dostupnosti vody majú potenciál viesť k vážnym dôsledkom pre ľudí, infraštruktúru a hospodárstvo vo väčšine horských regiónov (*vysoká dôvera*). Predpokladaný nárast frekvencie a intenzity silných zrážok (*vysoká dôvera*) zvýši miestne záplavy spôsobené dažďom (*stredná dôvera*). {Obrázok 3.2, obrázok 3.3, 4.3, obrázok 4.3} (obrázok SPM.3, obrázok SPM.4)

B.2.2 Riziká a predpokladané nepriaznivé vplyvy a súvisiace straty a škody spôsobené zmenou klímy sa zvýšia s každým prírastkom globálneho otepľovania (*veľmi vysoká dôvera*). Sú vyššie pri globálnom otepľovaní o 1,5 °C ako v súčasnosti a ešte vyššie pri 2 °C (*vysoká sebadôvera*). V porovnaní s AR5³⁷ sa v dôsledku nedávnych dôkazov o pozorovaných vplyvoch, lepšiemu pochopeniu procesu a nových poznatkoch o expozícii a zraniteľnosti ľudských a prírodných systémov vrátane obmedzení adaptácie³⁸ (*vysoká sebadôvera*) *posudzujú globálne agregované úrovne rizika (dôvody obáv) na vysokej až veľmi vysokej úrovni* pri nižších úrovniach globálneho otepľovania. V dôsledku nevyhnutného zvýšenia hladiny morí (pozri aj bod B.3) sa riziká pre pobrežné ekosystémy, ľudí a infraštruktúru budú naďalej zvyšovať aj po roku 2100 (*vysoká dôvera*). {3.1.2, 3.1.3, obrázok 3.4, obrázok 4.3} (obrázky SPM.3, obrázok SPM.4)

36 Vo všetkých hodnotených regiónoch.

37 Rámec Dôvody obáv (RFC) komunikuje s vedeckým chápaním časového rozlíšenia rizika pre päť širokých kategórií.

38 Nezistiteľná úroveň rizika naznačuje, že žiadne súvisiace vplyvy nie sú zistiteľné a pripísateľné zmene klímy; mierne riziko naznačuje, že súvisiace vplyvy sú zistiteľné a pripísateľné zmene klímy aspoň *so strednou dôverou*, pričom sa zohľadňujú aj iné osobitné kritériá pre kľúčové riziká; vysoké riziko naznačuje závažné a rozsiahle vplyvy, ktoré sa považujú za vysoké, pokiaľ ide o jedno alebo viacero kritérií na posúdenie kľúčových rizík; a veľmi vysoká úroveň rizika naznačuje veľmi vysoké riziko závažných vplyvov a prítomnosť významnej nezvratnosti alebo pretrvávanie nebezpečenstiev súvisiacich s klímou v kombinácii s obmedzenou schopnosťou prispôbiť sa z dôvodu povahy nebezpečenstva alebo vplyvu/rizika. {3.1.2}

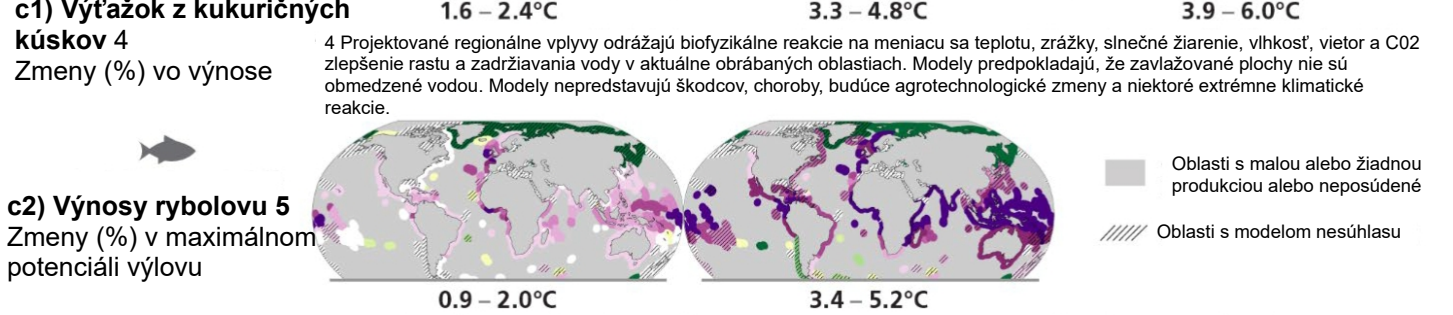
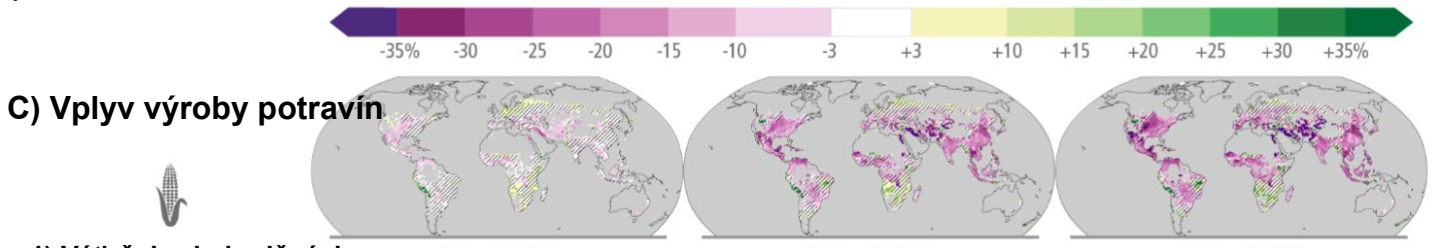
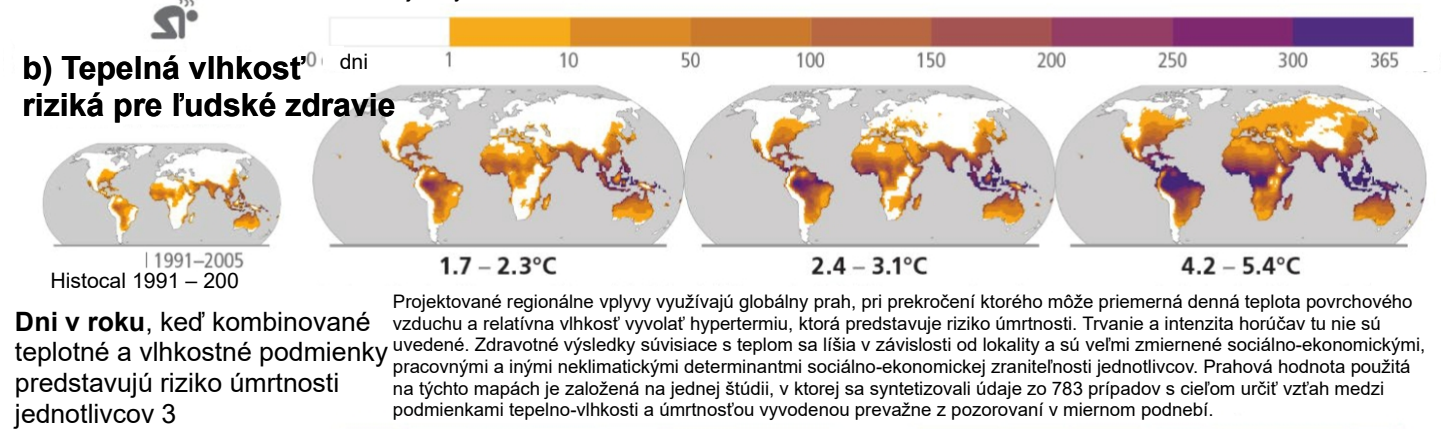
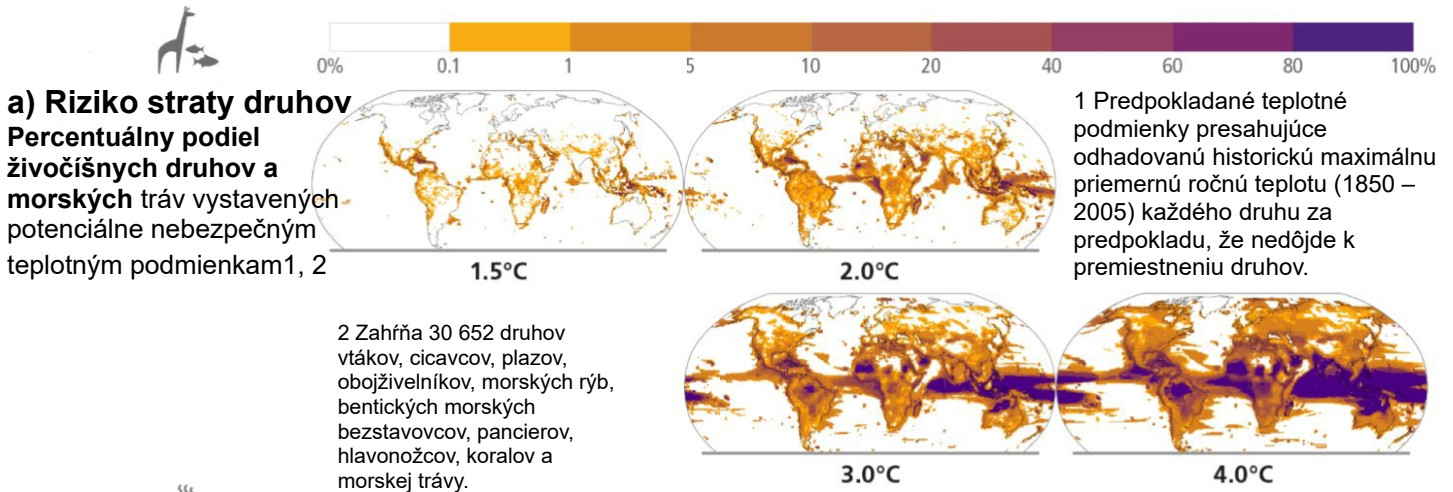
B.2.3 Vďaka ďalšiemu otepľovaniu budú riziká súvisiace so zmenou klímy čoraz zložitejšie a ťažšie zvládať. Budú interagovať viaceré klimatické a neklimatické rizikové faktory, čo povedie k zhoršovaniu celkového rizika a kaskádových rizík medzi odvetvami a regiónmi. Predpokladá sa, že napríklad potravinová neistota spôsobená klímou a nestabilita dodávok sa zvýšia s rastúcim globálnym otepľovaním a interakciou s neklimatickými rizikovými faktormi, ako je hospodárska súťaž o pôdu medzi expanziou miest a výrobou potravín, pandémiami a konfliktmi. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.1.2, 4.3, obrázok 4.3}

B.2.4 V prípade akejkoľvek úrovne otepľovania bude úroveň rizika závisieť aj od trendov zraniteľnosti a vystavenia ľudí a ekosystémov. Budúce vystavenie klimatickým rizikám sa celosvetovo zvyšuje v dôsledku trendov sociálno-ekonomického rozvoja vrátane migrácie, rastúcej nerovnosti a urbanizácie. Zraniteľnosť ľudí sa sústreďuje do neformálnych osád a rýchlo rastúcich menších osád. Zraniteľnosť vo vidieckych oblastiach sa zvýši vysokou závislosťou od živobytia citlivých na klimu. Zraniteľnosť ekosystémov bude výrazne ovplyvnená minulými, súčasnými a budúcimi modelmi neudržateľnej spotreby a výroby, rastúcimi demografickými tlakmi a pretrvávajúcim neudržateľným využívaním a obhospodarovaním pôdy, oceánov a vody. Strata ekosystémov a ich služieb má kaskádový a dlhodobý vplyv na ľudí na celom svete, najmä na pôvodné obyvateľstvo a miestne komunity, ktoré sú priamo závislé od ekosystémov, aby uspokojili základné potreby. (*vysoká spoľahlivosť*) {Cross-Section Box.2, Obrázok 1c, 3.1.2, 4.3}

[SPUSTIŤ OBRÁZOK SPM.3 TU]

Predpokladá sa, že budúca zmena klímy zvýši závažnosť vplyvov v rámci prírodných a ľudských systémov a zvýši regionálne rozdiely.

Príklady vplyvov bez dodatočnej úpravy



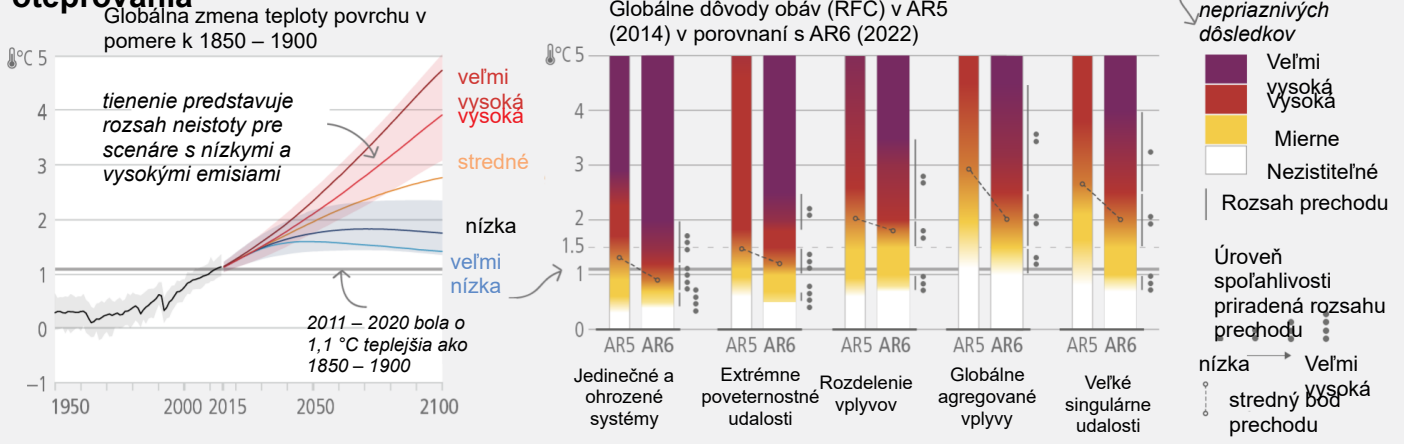
Obrázok SPM.3: Predpokladané riziká a vplyvy zmeny klímy na prírodné a ľudské systémy pri rôznych úrovniach globálneho otepľovania (GWL) v porovnaní s úrovňami 1850 – 1900. Predpokladané riziká a vplyvy uvedené na mapách sú založené na výstupoch z rôznych podskupín systému Zeme a modelov vplyvu, ktoré sa použili na projektovanie každého ukazovateľa vplyvu bez dodatočnej úpravy. WGII poskytuje ďalšie posúdenie vplyvov na ľudské a prírodné systémy pomocou týchto projekcií a dodatočných dôkazov. **a)** Riziká úbytku druhov, ako to vyplýva z percentuálneho podielu hodnotených druhov vystavených potenciálne nebezpečným teplotným podmienkam, ako sú vymedzené podmienkami nad rámec odhadovaných historických (1850 – 2005) maximálnych priemerných ročných teplôt zaznamenaných každým druhom pri GWL 1,5 °C, 2 °C, 3 °C a 4 °C. Podstatné projekcie teploty pochádzajú z 21 modelov systému Zeme a nezohľadňujú sa v nich extrémne udalosti ovplyvňujúce ekosystémy, ako je Arktída. **b)** riziká pre ľudské zdravie podľa počtu dní v roku vystavenia obyvateľstva hypertermickým podmienkam, ktoré predstavujú riziko úmrtnosti na základe podmienok teploty a vlhkosti povrchového vzduchu v historickom období (1991 – 2005) a pri GWL 1,7 °C – 2,3 °C (priemer = 1,9 °C; 13 klimatických modelov), 2,4 °C – 3,1 °C (2,7 °C; 16 klimatických modelov) a 4,2 °C – 5,4 °C (4,7 °C; 15 klimatických modelov). Medzikvartilové rozsahy GWL o 2081 – 2100 podľa RCP2.6, RCP4.5 a RCP8.5. Predložený index je v súlade so spoločnými znakmi zistenými v mnohých indexoch zahrnutých v hodnoteniach WGI a WGII; **c)** Vplyvy na výrobu potravín: (c1) Zmeny výťažnosti kukurice o 2080 – 2099 v porovnaní s rokmi 1986 – 2005 pri predpokladaných GWL 1,6 °C – 2,4 °C (2,0 °C), 3,3 °C–4,8 °C (4,1 °C) a 3,9 °C–6,0 °C (4,9 °C). Zmeny stredného výnosu z 12 modelov plodín, z ktorých každý je poháňaný zaujatou upravenými výstupmi z 5 modelov systému Zeme, z projektu Poľnohospodársky model Intercomparison and Improvement Project (AgMIP) a Intercomparison Project (ISIMIP) medzi sektorovými modelmi vplyvu. Mapy zobrazujú 2080 – 2099 v porovnaní s rokmi 1986 – 2005 pre súčasné rastúce regióny (> 10 ha) so zodpovedajúcim rozsahom budúcich úrovni globálneho otepľovania uvedených v SSP1 – 2,6, SSP3 – 7.0 a SSP5 – 8,5. Liahnutie označuje oblasti, v ktorých sa 70 % kombinácií modelov klimaticko-ropy zhoduje na znaku vplyvu. (c2) Zmena maximálneho potenciálu rybolovu o 2081 – 2099 v porovnaní s rokmi 1986 – 2005 pri predpokladaných GWL 0,9 °C – 2,0 °C (1,5 °C) a 3,4 °C – 5,2 °C (4,3 °C). GWL do 2081 – 2100 podľa RCP2.6 a RCP8.5. Liahnutie naznačuje, kde dva modely klimaticko-rybárskeho rybolovu nesúhlasia v smere zmeny. Veľké relatívne zmeny v regiónoch s nízkymi výnosmi môžu zodpovedať malým absolútnym zmenám. Biodiverzita a rybolov v Antarktíde neboli analyzované z dôvodu obmedzení údajov. Potravinovú bezpečnosť ovplyvňujú aj zlyhania plodín a rybolovu, ktoré tu nie sú uvedené. {3.1.2, Obrázok 3.2, Cross-Section Box.2} (rámček SPM.1)

[UVEĎTE OBRÁZOK SPM.3 TU]

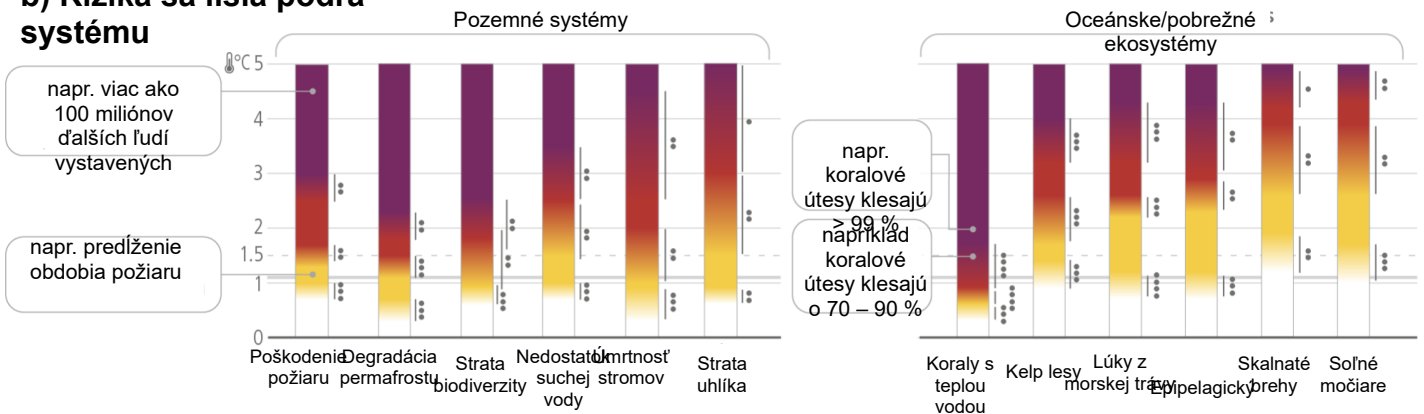
[SPUSTIŤ OBRÁZOK SPM.4 TU]

Riziká sa zvyšujú s každým nárastom otepľovania

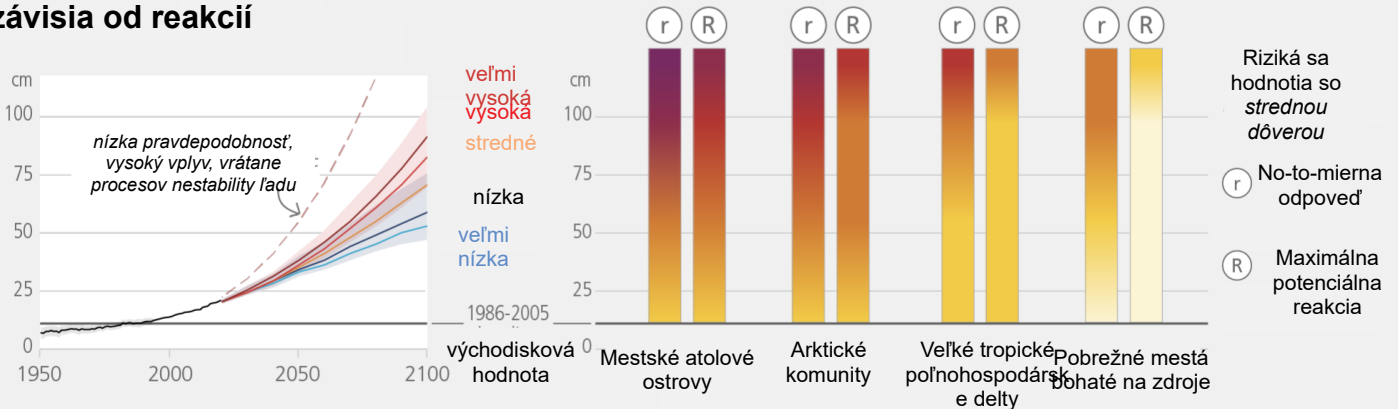
a) Vysoké riziká sa teraz vyskytnú pri nižších úrovniach globálneho otepľovania



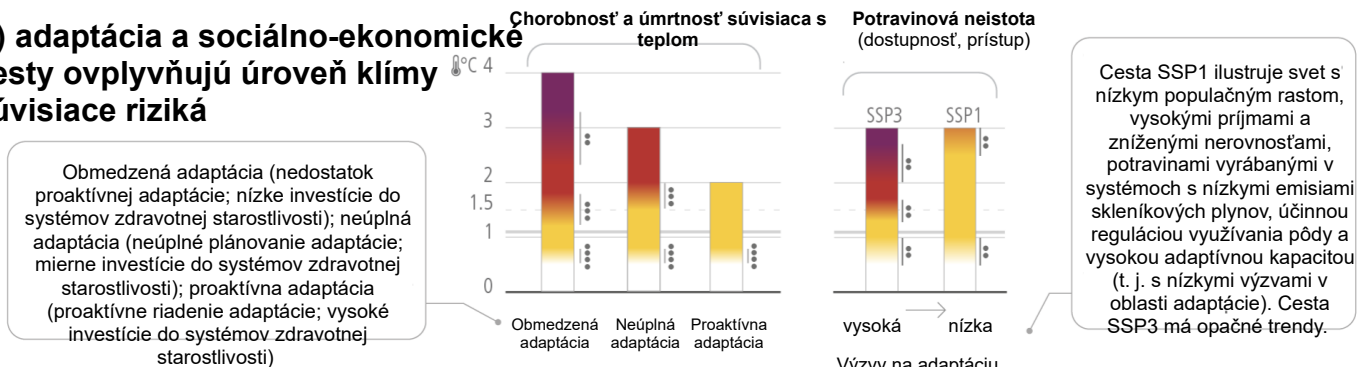
b) Riziká sa líšia podľa systému



C) Riziká pre pobrežné geografické oblasti sa zvyšujú so zvyšovaním hladiny morí a závisia od reakcií



D) adaptácia a sociálno-ekonomické cesty ovplyvňujú úroveň klímy súvisiace riziká



Obrázok SPM.4: Podsúbor posudzovaných výsledkov v oblasti klímy a súvisiacich globálnych a regionálnych klimatických rizík. Horiace záhyby sú výsledkom odbornej elicítácie založenej na literatúre. **Panel (a): Vľavo** – Celkové zmeny povrchovej teploty v °C v porovnaní s 1850 – 1900. Tieto zmeny sa dosiahli kombináciou simulácií modelu CMIP6 s pozorovacími obmedzeniami založenými na minulom simulovanom otepľovaní, ako aj aktualizovaným posúdením rovnovážnej citlivosti na klímu. *Veľmi pravdepodobné* rozsahy sú uvedené pre scenáre s nízkymi a vysokými emisiami skleníkových plynov (SSP1 – 2,6 a SSP3 – 7.0) (rozdielový rámček 2); **Právo** – Globálne dôvody obáv (RFC), ktoré porovnávajú hodnotenia AR6 (hrubé embryá) a AR5 (tenké embryá). Prechody rizika sa vo všeobecnosti posunuli smerom k nižším teplotám s aktualizovaným vedeckým pochopením. Diagramy sú zobrazené pre každú RFC, za predpokladu nízkej až žiadnej adaptácie. Trate spájajú stredy prechodov od mierneho až po vysoké riziko v rámci AR5 a AR6. **Panel b):** Vybrané globálne riziká pre pôdne a oceánske ekosystémy, ktoré ilustrujú všeobecné zvýšenie rizika s úrovňami globálneho otepľovania s nízkou až žiadnou adaptáciou. **Panel c): Ľavá** - Celosvetová priemerná zmena hladiny mora v centimetroch v porovnaní s rokom 1900.

Historické zmeny (čierna) pozorujú prílivové meradlá pred rokom 1992 a výškomery potom. Budúce zmeny na 2100 (farebné čiary a tieňovanie) sa posudzujú v súlade s pozorovacími obmedzeniami založenými na emulácii modelov CMIP, ľadovcov a ľadovcov a pravdepodobné rozsahy sú uvedené pre SSP1 – 2.6 a SSP3 – 7.0. **Právo** – Posúdenie kombinovaného rizika pobrežných záplav, erózie a salinizácie v prípade štyroch ilustratívnych pobrežných geografických oblastí v roku 2100 v dôsledku meniacich sa priemerných a extrémnych hladín morí podľa dvoch scenárov reakcie, pokiaľ ide o základné obdobie SROCC (1986 – 2005). Posúdenie nezohľadňuje zmeny extrémnej hladiny morí nad rámec tých, ktoré sú priamo vyvolané priemerným nárastom hladiny morí; úroveň rizika by sa mohla zvýšiť, ak by sa zväzili iné zmeny v extrémnych hladinách morí (napr. v dôsledku zmien intenzity cyklónu). „Neprimeraná reakcia“ opisuje úsilie od dnešného dňa (t. j. žiadne ďalšie významné opatrenia alebo nové druhy akcií). „Maximálna potenciálna reakcia“ predstavuje kombináciu reakcií realizovaných v plnom rozsahu, a teda značné dodatočné úsilie v porovnaní s dňom, pričom predpokladá minimálne finančné, sociálne a politické prekážky. (V tejto súvislosti sa pojem „dnes“ vzťahuje na rok 2019.) K kritériám posudzovania patrí expozícia a zraniteľnosť, pobrežné nebezpečenstvá, reakcie in situ a plánované premiestnenie. Plánované premiestnenie sa týka riadeného sťahovania alebo presídlenia. Pojem odpoveď sa tu používa namiesto adaptácie, pretože niektoré reakcie, ako napríklad ústup, sa môžu alebo nemusia považovať za adaptáciu. **Panel d):** Vybrané riziká v rámci rôznych sociálno-ekonomických ciest, ktoré ilustrujú, ako rozvojové stratégie a výzvy v oblasti adaptácie ovplyvňujú riziko. **Vľavo** – výsledky ľudského zdravia citlivé na teplo v rámci troch scenárov účinnosti adaptácie. Diagramy sa skrátia na najbližšie celé °C v rozsahu zmeny teploty v roku 2100 pri troch scenároch SSP. **Právo** – Riziká spojené s potravinovou bezpečnosťou v dôsledku zmeny klímy a modely sociálno-ekonomického rozvoja. Medzi riziká pre potravinovú bezpečnosť patrí dostupnosť a prístup k potravinám vrátane obyvateľstva ohrozeného hladom, zvýšenie cien potravín a zvýšenie rokov života prispôbených zdravotným postihnutím, ktoré možno pripísať podváhe detí. Riziká sa posudzujú v prípade dvoch protichodných sociálno-ekonomických ciest (SSP1 a SSP3) s výnimkou účinkov cielených politik v oblasti zmiernovania a adaptácie. {Obrázok 3.3} (Box SPM.1)

[UVEĎTE OBRÁZOK SPM.4 TU]

Pravdepodobnosť a riziká neodvratiteľných, nezvratných alebo náhlych zmien

B.3 Niektoré budúce zmeny sú nevyhnutné a/alebo nezvratné, ale môžu byť obmedzené hlbokým, rýchlym a trvalým znižovaním globálnych emisií skleníkových plynov. Pravdepodobnosť náhlych a/alebo nezvratných zmien sa zvyšuje s vyššími úrovňami globálneho otepľovania. Podobne sa zvyšuje pravdepodobnosť nízkych výsledkov pravdepodobnosti spojených s potenciálne veľmi veľkými nepriaznivými vplyvmi s vyššími úrovňami globálneho otepľovania. (vysoká dôvera) {3.1}

B.3.1 Obmedzenie globálnej povrchovej teploty nebráni neustálym zmenám komponentov klimatického systému, ktoré majú viacdekadálne alebo dlhšie časové rámce reakcie (*vysoká dôvera*). Zvyšovanie hladiny morí je nevyhnutné po stáročia až tisícročia kvôli pokračujúcemu otepľovaniu oceánov a roztápaniu ľadovcov a hladina morí zostane vysoká po tisíce rokov (*vysoká dôvera*). Hlboké, rýchle a trvalé zníženie emisií skleníkových plynov by však obmedzilo ďalšie zrýchlenie zvyšovania hladiny morí a predpokladaný dlhodobý záväzok na zvýšenie hladiny morí. V porovnaní s rokmi 1995 – 2014 pravdepodobný celosvetový nárast priemernej hladiny morí podľa scenára SSP1 – 1,9 emisií skleníkových plynov je 0,15 – 0,23 m do roku 2050 a 0,28 – 0,55 m do roku 2100; zatiaľ čo v prípade scenára SSP5 – 8,5 emisií skleníkových plynov je to 0,20 – 0,29 m do roku 2050 a 0,63 – 1,01 m do 2100 (*stredná dôvera*). Počas nasledujúcich 2000 rokov sa priemerná globálna hladina morí zvýši približne o 2 – 3 m, ak sa otepľovanie obmedzí na 1,5 °C a 2 – 6 m, ak sa obmedzí na 2 °C (nízka spoľahlivosť). {3.1.3, obrázok 3.4} (Box SPM.1)

B.3.2 Pravdepodobnosť a vplyvy náhlych a/alebo nezvratných zmien v klimatickom systéme vrátane zmien vyvolaných pri dosiahnutí bodov zlomu sa zvyšujú s ďalším globálnym otepľovaním (*vysoká dôvera*). S nárastom úrovne otepľovania sa zvyšuje aj riziko vyhynutia druhov alebo nezvratnej straty biodiverzity v ekosystémoch vrátane lesov (*stredná dôvera*), koralových útesov (*veľmi vysoká dôvera*) a v arktických regiónoch (*vysoká dôvera*). Pri

trvalom otepľovaní medzi 2 °C a 3 °C sa ľadové pokrývky Grónska a západnej Antarktídy počas niekoľkých tisícročí takmer úplne a nezvratne stratia, čo spôsobí zvýšenie hladiny morí o niekoľko metrov (obmedzené dôkazy). Pravdepodobnosť a rýchlosť straty ľadu sa zvyšuje s vyššími globálnymi povrchovými teplotami (*vysoká dôvera*). {3.1.2, 3.1.3}

B.3.3 Pravdepodobnosť výsledkov s nízkou pravdepodobnosťou spojená s potenciálne veľmi veľkými vplyvmi sa zvyšuje s vyššími úrovňami globálneho otepľovania (*vysoká dôvera*). Vzhľadom na hlbokú neistotu spojenú s procesmi ľadovej vrstvy nemožno vylúčiť, že priemerná celosvetová hladina morí sa približuje k 2 m do 2100 a v prípade scenára veľmi vysokých emisií skleníkových plynov (SSP5 – 5-8.5) (*nízka dôvera*) nad pravdepodobný rozsah. Existuje *stredná dôvera*, že atlantická Meridional Overturning Circulation sa nezrúti náhle pred rokom 2100, ale ak by k nej došlo, *veľmi pravdepodobne* by to spôsobilo náhle zmeny v regionálnych poveternostných modeloch a veľké vplyvy na ekosystémy a ľudské činnosti. {3.1.3} (Box SPM.1)

Adaptačné možnosti a ich limity v teplejšom svete

B.4 Možnosti adaptácie, ktoré sú dnes uskutočniteľné a účinné, budú obmedzené a menej účinné pri zvyšovaní globálneho otepľovania. So zvyšujúcim sa globálnym otepľovaním sa zvýšia straty a škody a ďalšie ľudské a prírodné systémy dosiahnu adaptačné limity. Nevhodnosti možno predísť flexibilným, viacodvetvovým, inkluzívnym, dlhodobým plánovaním a vykonávaním adaptačných opatrení so spoločným prínosom pre mnohé odvetvia a systémy. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.2, 4.1, 4.2, 4.3}

B.4.1 Účinnosť adaptácie vrátane ekosystémových a väčšiny možností súvisiacich s vodou sa zníži s rastúcim otepľovaním. Uskutočniteľnosť a účinnosť možností sa zvyšujú pomocou integrovaných, viacodvetvových riešení, ktoré rozlišujú reakcie na základe klimatických rizík, prelínajú sa medzi systémami a riešia sociálne nerovnosti. Keďže možnosti adaptácie majú často dlhú dobu vykonávania, dlhodobé plánovanie zvyšuje ich efektívnosť. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.2, Obrázok 3.4, 4.1, 4.2}

B.4.2 S dodatočným globálnym otepľovaním sa budú čoraz ťažšie vyhýbať obmedzeniam adaptácie a stratám a škodám, ktoré sú silne koncentrované medzi zraniteľnými populáciami (*vysoká dôvera*). Pri globálnom otepľovaní nad 1,5 °C predstavujú obmedzené zdroje sladkej vody potenciálne prísne obmedzenia adaptácie na malé ostrovy a regióny závislé od ľadovca a topenia snehu (*stredná dôvera*). Nad touto úrovňou ekosystémy, ako sú niektoré teplovodné koralové útesy, pobrežné mokrade, dažďové pralesy a polárne a horské ekosystémy, dosiahnu alebo prekročia prísne adaptačné limity, a v dôsledku toho niektoré adaptačné opatrenia založené na ekosystémoch stratia svoju účinnosť (*vysoká dôvera*). {2.3.2, 3.2, 4.3}

B.4.3 Opatrenia, ktoré sa zameriavajú na sektory a riziká izolovane a na krátkodobé zisky, často vedú v dlhodobom horizonte k maladaptácii, čím sa vytvára blokovanie zraniteľnosti, expozície a rizík, ktoré sa ťažko menia. Napríklad morské múry účinne znižujú vplyv na ľudí a aktíva v krátkodobom horizonte, ale môžu viesť aj k odkázanostiam a zvýšeniu vystavenia klimatickým rizikám z dlhodobého hľadiska, pokiaľ nie sú začlenené do dlhodobého adaptačného plánu. Maladaptívna reakcia môže zhoršiť existujúce nerovnosti, najmä v prípade pôvodného obyvateľstva a marginalizovaných skupín, a znížiť odolnosť ekosystémov a biodiverzity. Nevhodnosti možno predísť flexibilným, viacodvetvovým, inkluzívnym, dlhodobým plánovaním a vykonávaním adaptačných opatrení so spoločným prínosom pre mnohé odvetvia a systémy. (*vysoká spoľahlivosť*) {2.3.2, 3.2}

Uhlíkové rozpočty a čisté nulové emisie

B.5 Obmedzenie globálneho otepľovania spôsobeného človekom si vyžaduje nulové emisie CO₂. Kumulatívne emisie uhlíkado času dosiahnutia nulovej bilancie emisií CO₂a úrovne edukačnýchskleníkových plynov z veľkej časti určujú, či otepľovanie môže byť obmedzené na 1,5 °C alebo 2 °C (*vysoká spoľahlivosť*). Predpokladané emisie CO₂ existujúcej infraštruktúry fosílnych palív bez dodatočného zníženia by presiahli zostávajúci uhlíkový rozpočet na 1,5 °C (50 %) (*vysoká dôvera*). {2.3, 3.1, 3.3, tabuľka 3.1}

B.5.1 Z hľadiska fyzikálnych vied si obmedzenie globálneho otepľovania spôsobeného človekom na špecifickú úroveň vyžaduje obmedzenie kumulatívnych emisií CO₂, ktoré dosahujú aspoň nulovú bilanciu emisií CO₂, spolu so silným znížením iných emisií skleníkových plynov. Dosiahnutie čistých nulových emisií skleníkových plynov si vyžaduje

predovšetkým výrazné zníženie emisií CO₂, metánu a iných emisií skleníkových plynov a znamená čisté záporné emisie CO₂³⁹. Odstránenie oxidu uhličitého (CDR) bude potrebné na dosiahnutie čistých negatívnych emisií CO₂ (pozri B.6). Predpokladá sa, že ak budú čisté nulové emisie skleníkových plynov udržateľné, povedie k postupnému poklesu globálnych povrchových teplôt po skoršom vrchole. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.1.1, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, tabuľka 3.1, križová kolónka 1}

B.5.2 Na každých 1000 GtCO₂ emitovaných ľudskou činnosťou sa globálna povrchová teplota zvýši o 0,45 °C (najlepší odhad s pravdepodobným rozsahom od 0,27 do 0,63 °C). Najlepšie odhady zostávajúcich uhlíkových rozpočtov od začiatku roka 2020 sú 500 GtCO₂ pre 50 % pravdepodobnosť obmedzenia globálneho otepľovania na 1,5 °C a 1150 GtCO₂ pre 67 % pravdepodobnosť obmedzenia otepľovania na 2 °C⁴⁰. Čím silnejšie je zníženie emisií iných ako CO₂, tým nižšia je výsledná teplota pre daný zostávajúci uhlíkový rozpočet alebo väčší zostávajúci uhlíkový rozpočet na rovnakú úroveň zmeny teploty⁴¹. {3.3.1}

B.5.3 Ak by ročné emisie CO₂ medzi rokmi 2020 – 2030 zostali v priemere na rovnakej úrovni ako v roku 2019, výsledné kumulatívne emisie by takmer vyčerpali zvyšný uhlíkový rozpočet na 1,5 °C (50 %) a vyčerpali by viac ako tretinu zostávajúceho uhlíkového rozpočtu na 2 °C (67 %). Odhady budúcich emisií CO₂ z existujúcich infraštruktúr pre fosílna palivá bez dodatočného zníženia⁴² už presahujú zostávajúci uhlíkový rozpočet na obmedzenie otepľovania na 1,5 °C (50 %) (*vysoká dôvera*). Predpokladané kumulatívne budúce emisie CO₂ počas životnosti existujúcej a plánovanej infraštruktúry pre fosílna palivá, ak sa zachovávajú historické prevádzkové modely a bez ďalšieho⁴³ znižovania emisií, sa približne rovnajú zostávajúcemu uhlíkovému rozpočtu na obmedzenie otepľovania na 2 °C s pravdepodobnosťou 83 %⁴⁴ (*vysoká dôvera*). {2.3.1, 3.3.1, obrázok 3.5}

B.5.4 Na základe iba centrálnych odhadov predstavujú historické kumulatívne čisté emisie CO₂ v období rokov 1850 až 2019 približne štyri pätiny⁴⁵ celkového uhlíkového rozpočtu s 50 % pravdepodobnosťou obmedzenia globálneho otepľovania na 1,5 °C (centrálny odhad približne 2900 GtCO₂) a približne dve tretiny⁴⁶ celkového uhlíkového rozpočtu s 67 % pravdepodobnosťou obmedziť globálne otepľovanie na 2 °C (centrálny odhad približne 3550 GtCO₂). {3.3.1, obrázok 3.5}

Spôsoby zmierňovania

B.6 Všetky globálne modelované cesty, ktoré obmedzujú otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) bez prekročenia alebo s obmedzeným prekročením, a tie, ktoré obmedzujú na 2 °C (> 67 %), zahŕňajú rýchle a hlboké a vo väčšine prípadov okamžité zníženie emisií skleníkových plynov vo všetkých odvetviach v tomto desaťročí. Globálne čisté nulové emisie CO₂ sa pretieto kategórie ciest opäť znížia na začiatku roka 2050 a okolo začiatku 70. rokov 20. storočia. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.3, 3.4, 4.1, 4.5, Tabuľka 3.1} (obrázok SPM.5, rámček SPM.1)

39 Čisté nulové emisie skleníkových plynov vymedzené 100-ročným potenciálom globálneho otepľovania. Pozri poznámku pod čiarou 9.

40 Globálne databázy robia rôzne rozhodnutia o tom, ktoré emisie a záchyty, ktoré sa vyskytujú na pôde, sa považujú za antropogénne. Väčšina krajín uvádza svoje antropogénne toky CO₂ vrátane tokov spôsobených človekom spôsobenými zmenami životného prostredia (napr. hnojenie CO₂) na „riadenej“ pôde vo svojich národných inventúrach skleníkových plynov. Na základe odhadov emisií založených na týchto inventúrach sa zostávajúce uhlíkové rozpočty musia zodpovedajúcim spôsobom znížiť. {3.3.1}

41 Napríklad zostávajúce uhlíkové rozpočty by mohli byť 300 GtCO₂ alebo 600 GtCO₂ na 1,5 °C (50 %) v prípade vysokých a nízkych emisií iných ako CO₂ v porovnaní s 500 GtCO₂ v centrálnom prípade. {3.3.1}

42 Zníženie emisií sa týka ľudských zásahov, ktoré znižujú množstvo skleníkových plynov, ktoré sa uvoľňujú z infraštruktúry fosílnych palív do atmosféry.

43 Tamtiež.

44 WGI poskytuje uhlíkové rozpočty, ktoré sú v súlade s obmedzením globálneho otepľovania na teplotné limity s rôznou pravdepodobnosťou, napríklad 50 %, 67 % alebo 83 %. {3.3.1}

45 Neistoty týkajúce sa celkových uhlíkových rozpočtov neboli posúdené a mohli by ovplyvniť konkrétne vypočítané zlomky.

46 Tamtiež.

B.6.1 Globálne modelované cesty poskytujú informácie o obmedzení otepľovania na rôzne úrovne; tieto cesty, najmä ich sektorové a regionálne aspekty, závisia od predpokladov opísaných v rámci SPM.1. Globálne modelované cesty, ktoré obmedzujú otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %), bez alebo len obmedzeného prekročenia alebo obmedzenia otepľovania na 2 °C (> 67 %), sa vyznačujú hlbokým, rýchlym a vo väčšine prípadov okamžitým znížením emisií skleníkových plynov. Cesty, ktoré obmedzujú otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) s nulovým alebo obmedzeným prekročením, dosiahnu na začiatku roku₂₀₅₀ čistú nulu CO₂, po ktorých nasledujú čisté záporné_{emisie} CO₂. Tie cesty, ktoré dosahujú nulovú bilanciu emisií skleníkových plynov, tak robia okolo 70. rokov 20. storočia. Cesty, ktoré obmedzujú otepľovanie na 2 °C (> 67 %), dosiahnu nulové emisie_{CO2} na začiatku 70. rokov 20. storočia. Predpokladá sa, že globálne emisie skleníkových plynov dosiahnu vrchol v období od roku 2020 do roku 2025 v globálnych modelových dráhach, ktoré obmedzujú otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) s nulovým alebo obmedzeným prekročením, a v tých, ktoré obmedzujú otepľovanie na 2 °C (> 67 %) a prijímajú okamžité opatrenia. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.3.2, 3.3.4, 4.1, tabuľka 3.1, obrázok 3.6} (tabuľka XX)

[ŠTARTOVACIA TABUĽKA XX]

Možnosť XX: Zníženie emisií skleníkových plynov_aCO₂ od roku 2019, medián a 5 – 95 percentilov {3.3.1; 4.1; Tabuľka 3.1; Obrázok 2.5; Krabica SPM1}

		Zníženia z úrovni emisií v roku 2019 (%)			
		2030	2035	2040	2050
Obmedziť otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) bez prekročenia alebo obmedzeného prekročenia	SKLENÍ KOVÉ PLYNY	PREDMET PRÍSPEVKU: 43 [34 – 60]	PREDMET PRÍSPEVKU: [49 – 77]	PREDMET PRÍSPEVKU: [58 – 90]	PREDMET PRÍSPEVKU: 84 [73 – 96]
	CO ₂	PREDMET PRÍSPEVKU: [36 – 69]	PREDMET PRÍSPEVKU: [50 – 96]	PREDMET PRÍSPEVKU: [61 – 109]	99 [79 – 111]
Obmedzenie otepľovania na 2 °C (> 67 %)	SKLENÍ KOVÉ PLYNY	PREDMET PRÍSPEVKU: [1 – 1-42]	35 [22 – 55]	ZOBRAZIŤ VŠETKY SEKcie [34 – 63]	ZOBRAZIŤ VŠETKY SEKcie [53 – 77]
	CO ₂	22 [1 – 44]	PREDMET PRÍSPEVKU: [21 – 59]	51 [36 – 70]	73 [55 – 90]

[KONIEC TABUĽKY XX]

B.6.2 Dosiahnutie nulovej bilancie emisií_{CO2} alebo emisií skleníkových plynov si v prvom rade vyžaduje výrazné a rýchle zníženie hrubých emisií CO₂, ako aj podstatné zníženie emisií_{skleníkových plynov} iných ako CO₂ (*vysoká dôvera*). Napríklad v modelovaných dráhach, ktoré obmedzujú otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) bez prekročenia alebo s obmedzeným prekročením, sa globálne emisie metánu do roku 2030 znížia o 34 [21 – 57] % v porovnaní s rokom 2019. Niektoré ťažko odbúrateľné reziduálne emisie skleníkových plynov (napr. niektoré emisie z poľnohospodárstva,

leteckej dopravy, lodnej dopravy a priemyselných procesov) však pretrvávajú a bolo by potrebné ich vyvážiť zavedením metód odstraňovania oxidu uhličitého (CDR) na dosiahnutie nulovej bilancie emisií CO₂ alebo emisií skleníkových plynov (*vysoká dôvera*). V dôsledku toho sa nulová bilancia emisií CO₂ dosiahne skôr ako nulová bilancia emisií skleníkových plynov (*vysoká dôvera*). {3.3.2, 3.3.3, tabuľka 3.1, obrázok 3.5} (obrázok SPM.5)

B.6.3 Globálne modelované spôsoby zmiernovania emisií, ktoré dosahujú nulovú bilanciu emisií CO₂,^a emisie skleníkových plynov zahŕňajú prechod z fosílnych palív bez zachytávania a ukladania uhlíka na zdroje energie s veľmi nízkymi alebo nulovými emisiami uhlíka, ako sú obnoviteľné zdroje energie alebo fosílna palivá s CCS, opatrenia na strane dopytu a zlepšovanie efektívnosti, znižovanie emisií skleníkových plynov iných ako CO₂ a CDR⁴⁷. Vo väčšine globálnych modelovaných spôsobov zmeny vo využívaní pôdy a lesné hospodárstvo (prostredníctvom opätovného zalesňovania a zníženia odlesňovania) a odvetvie dodávok energie dosahujú nulovú bilanciu emisií CO₂ skôr ako sektor budov, priemyslu a dopravy. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.3.3, 4.1, 4.5, obrázok 4.1} (obrázok SPM.5, rámček SPM.1)

B.6.4 Možnosti zmiernovania často majú synergie s inými aspektmi trvalo udržateľného rozvoja, ale niektoré možnosti môžu mať aj kompromisy. Existujú potenciálne synergie medzi trvalo udržateľným rozvojom a napríklad energetickou efektívnosťou a obnoviteľnou energiou. Podobne v závislosti od kontextu môžu biologické⁴⁸ metódy CDR, ako je opätovné zalesňovanie, lepšie obhospodarovanie lesov, sekvestrácia uhlíka v pôde, obnova rašelinísk a pobrežné riadenie modrého uhlíka, posilniť biodiverzitu a funkcie ekosystému, zamestnanosť a miestne živobytie. Zalesňovanie alebo produkcia plodín z biomasy však môže mať nepriaznivé sociálno-ekonomické a environmentálne vplyvy vrátane vplyvu na biodiverzitu, potravinovú a vodohospodársku bezpečnosť, miestne živobytie a práva pôvodného obyvateľstva, najmä ak sa vykonávajú vo veľkom rozsahu a kde je držba pôdy neistá. Modelované cesty, ktoré predpokladajú efektívnejšie využívanie zdrojov alebo posun globálneho rozvoja smerom k udržateľnosti, zahŕňajú menej výziev, ako je menšia závislosť od CDR a tlak na pôdu a biodiverzitu. (*vysoká dôvera*) {3.4.1}

[SPUSTIŤ OBRÁZOK SPM.5 TU]

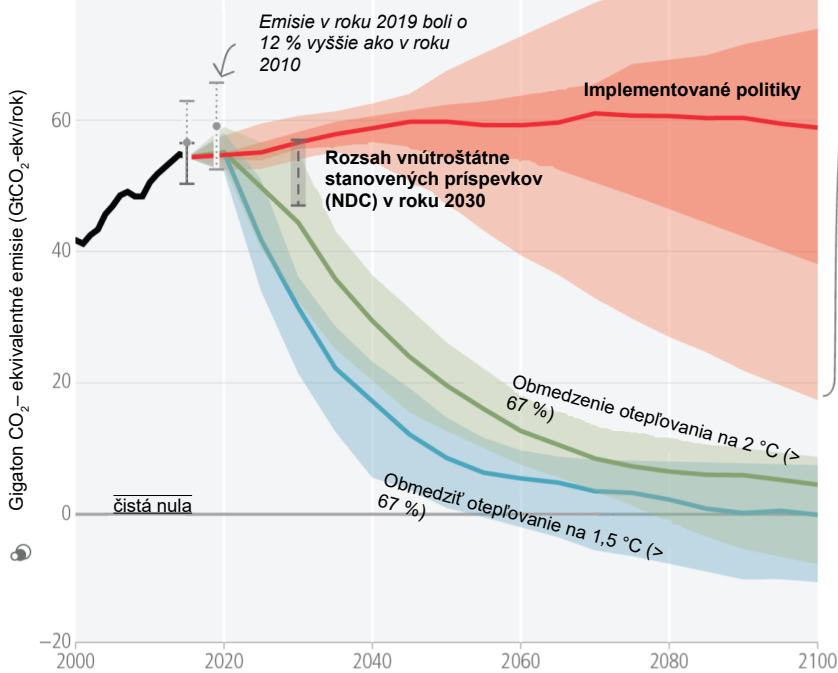
47 CCS je možnosť znížiť emisie z rozsiahlych fosílnych zdrojov energie a priemyselných zdrojov za predpokladu, že je k dispozícii geologické ukladanie. Keď sa CO₂ zachytáva priamo z atmosféry (DACCS) alebo z biomasy (BECCS), CCS poskytuje zložku ukladania týchto metód CDR. CO₂ zachytávanie a podpovrchové vstrekovanie je zrelá technológia pre spracovanie plynu a lepšiu regeneráciu oleja. Na rozdiel od ropného a plynárenského odvetvia je CCS menej vyspelé v odvetví energetiky, ako aj pri výrobe cementu a chemických látok, kde ide o kritickú možnosť zmiernovania. Odhaduje sa, že technická geologická kapacita ukladania je rádovo 1000 GtCO₂, čo je viac ako požiadavky na ukladanie CO₂ do roku 2100 s cieľom obmedziť globálne otepľovanie na 1,5 °C, hoci regionálna dostupnosť geologického ukladania by mohla byť obmedzujúcim faktorom. Ak je geologické úložisko vhodne vybrané a spravované, odhaduje sa, že CO₂ môže byť trvalo izolovaný od atmosféry. Zavádzanie CCS v súčasnosti čelí technologickým, hospodárskym, inštitucionálnym, ekologickým, environmentálnym a sociálno-kultúrnym prekážkam. V súčasnosti je globálna miera zavádzania CCS výrazne nižšia ako v modelových dráhach obmedzujúcich globálne otepľovanie na 1,5 °C až 2 °C. Umožňujúce podmienky, ako sú politické nástroje, väčšia verejná podpora a technologické inovácie by mohli tieto prekážky znížiť. (*vysoká dôvera*) {3.3.3}

48 Vplyvy, riziká a súvisiace prínosy zavádzania CDR pre ekosystémy, biodiverzitu a ľudí budú veľmi premenlivé v závislosti od metódy, kontextu špecifického pre danú lokalitu, vykonávania a rozsahu (*vysoká dôvera*).

Obmedzenie otepľovania na 1,5 °C a 2 °C zahŕňa rýchle, hlboké a vo väčšine prípadov okamžité zníženie emisií skleníkových plynov

Nulovú bilanciu emisií CO₂ a čistú nulovú bilanciu emisií skleníkových plynov možno dosiahnuť výrazným znížením vo všetkých odvetviach.

a) Čisté globálne emisie skleníkových plynov (GHG)

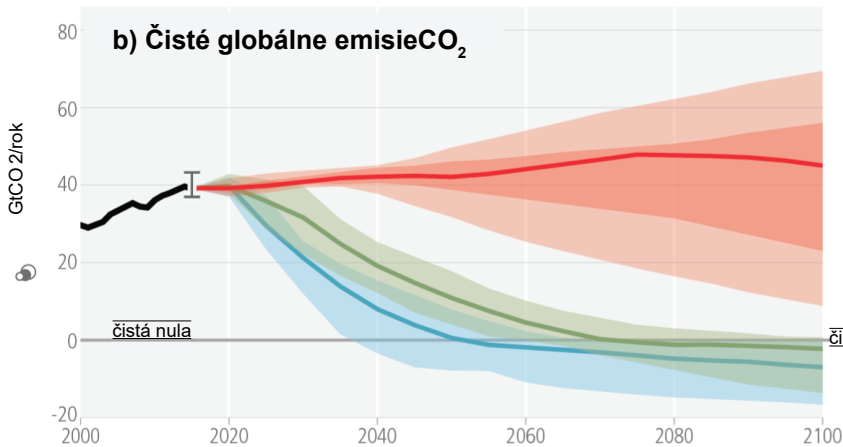


Výsledkom realizovaných politik sú predpokladané emisie, ktoré vedú k otepľovaniu o 0,3, 2 °C v rozmedzí od 2,2 °C do 3,5 °C (stredná dôvera).

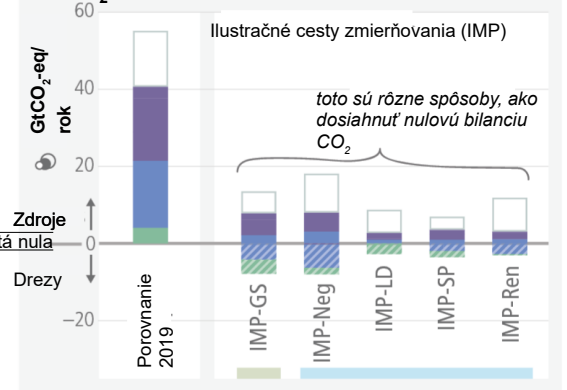
Kľúč

- Implementované politiky (medián, s percentilmi 25 – 75 % a 5 – 95 %)
- Obmedzenie otepľovania na 2 °C (> 67 %)
- Obmedziť otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) bez prekročenia alebo obmedzeného prekročenia
- Minulé emisie (2000 – 2015)
- Minulé emisie skleníkových plynov a neistota za roky 2015 a 2019 (bod označuje medián)

b) Čisté globálne emisie CO₂



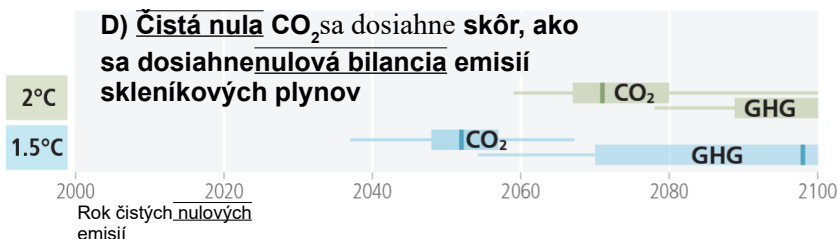
e) Emisie skleníkových plynov podľa odvetví v čase nulovej bilancie CO₂ v porovnaní s rokom 2019



Kľúč

- Emisie iných ako CO₂
- Doprava, priemysel a budovy
- Dodávky energie (vrátane elektrickej energie)
- Zmeny vo využívaní pôdy a lesné hospodárstvo

D) Čistá nula CO₂ sa dosiahne skôr, ako sa dosiahne nulová bilancia emisií skleníkových plynov



Obrázok SPM.5: Globálne cesty k emisiám v súlade s implementovanými politikami a stratégiami zmierňovania. Panely a), b) a c) ukazujú vývoj globálnych emisií skleníkových plynov, CO₂, metánu v modelovaných dráhach, zatiaľ čo panel d) ukazuje súvisiace načasovanie, kedy emisie skleníkových plynov a CO₂ dosiahnu čistú nulu. Farebné rozsahy označujú 5. až 95. percentil v rámci globálnych modelovaných dráh spadajúcich do danej kategórie, ako je opísané v rámečku SPM.1. Červené rozsahy zobrazujú spôsoby emisií za predpokladu politik, ktoré sa zaviedli do konca roka 2020. Rozsahy modelovaných dráh, ktoré obmedzujú otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) bez prekročenia alebo s obmedzeným prekročením, sú uvedené v svetlomodrej farbe (kategória C1) a dráhy, ktoré obmedzujú otepľovanie na 2 °C (> 67 %) sú uvedené v zelenej farbe (kategória C3). Globálne emisné cesty, ktoré by obmedzili otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) bez prekročenia alebo obmedzeného prekročenia a tiež v druhej polovici storočia dosiahli nulovú bilanciu skleníkových plynov, tak robia medzi rokmi 2070 – 2075. **Panel e)** znázorňuje sektorové príspevky zdrojov_{emisií} CO₂ a iných ako CO₂ a sinks v čase, keď sa dosahujú čisté nulové_{emisie} CO₂ v rámci ilustratívnych spôsobov zmierňovania emisií (IMP-SP) v súlade s obmedzením otepľovania na 1,5 °C s vysokou závislosťou od čistých negatívnych emisií (IMP-Neg) („vysoké prekročenie“), vysokou efektívnosťou zdrojov (IMP-LD), zameraním na trvalo udržateľný rozvoj (IMP-SP), obnoviteľnými zdrojmi energie (IMP-Ren) a obmedzením otepľovania na 2 °C s menej rýchlym zmiernením, po ktorom spočiatku nasleduje postupné posilňovanie (IMP-GS). Pozitívne a záporné emisie pre rôzne INP sa porovnávajú s emisiami skleníkových plynov z roku 2019. Dodávka energie (vrátane elektrickej energie) zahŕňa bioenergiu so zachytávaním a uskladňovaním oxidu uhličitého a priamym zachytávaním a uskladňovaním oxidu uhličitého do ovzdušia. Emisie CO₂ zo zmien vo využívaní pôdy a lesného hospodárstva možno uvádzať len ako čisté číslo, keďže mnohé modely neuvádzajú emisie a záchyty tejto kategórie samostatne. {Obrázok 3.6, 4.1} (Box SPM.1)

[UVEĎTE OBRÁZOK SPM.5 TU]

Prekročenie: Prekročenie úrovne otepľovania a návrat

B.7 Ak otepľovanie prekročí stanovenú úroveň, ako je 1,5 °C, mohlo by sa postupne opäť zvýšiť dosiahnutím čistých negatívnych globálnych emisií CO₂. To by si vyžadovalo ďalšie zavádzanie odstraňovania oxidu uhličitého v porovnaní s cestami bez prekročenia, čo by viedlo k väčšej uskutočniteľnosti a obavám o udržateľnosť. Prekročenie znamená nepriaznivé vplyvy, niektoré nezvratné a ďalšie riziká pre ľudské a prírodné systémy, ktoré rastú s veľkosťou a trvaním prekročenia. (vysoká spoľahlivosť) {3.1, 3.3, 3.4, tabuľka 3.1, obrázok 3.6}

B.7.1 Len malý počet najambicióznejších globálnych modelovaných ciest obmedzuje globálne otepľovanie na 1,5 °C (> 50 %) do roku 2100 bez dočasného prekročenia tejto úrovne. Dosiahnutie a udržanie čistých negatívnych globálnych emisií CO₂ s ročnými mierami CDR vyššími ako zvyškové emisie CO₂ by opäť postupne znížilo úroveň otepľovania (*vysoká dôvera*). Nepriaznivé vplyvy, ktoré sa vyskytujú počas tohto obdobia prekročenia a spôsobujú ďalšie otepľovanie prostredníctvom mechanizmov spätnej väzby, ako sú zvýšené požiare, masová úmrtnosť stromov, sušenie rašelinísk a rozmrazovanie permafrostu, oslabenie prirodzených záchytov uhlíka v pôde a rastúce uvoľňovanie skleníkových plynov by sťažili návrat (*stredná dôvera*). {3.3.2, 3.3.4, tabuľka 3.1, obrázok 3.6} (rámeček SPM.1)

B.7.2 Čím väčší rozsah a dlhšie trvanie prekročenia, tým viac ekosystémov a spoločností je vystavených väčším a rozsiahlejším zmenám v vplyvoch na klímu, čím sa zvyšujú riziká pre mnohé prírodné a ľudské systémy. V porovnaní s cestami bez prekročenia by spoločnosti čelili vyšším rizikám pre infraštruktúru, nízko položené pobrežné osídlenia a súvisiace živobytie. Prekročenie teploty 1,5 °C povedie k nezvratným nepriaznivým vplyvom na určité ekosystémy s nízkou odolnosťou, ako sú polárne, horské a pobrežné ekosystémy, ovplyvnené ľadovcami, topením ľadovcov alebo zrýchlením a vyšším odhodlaným zvyšovaním hladiny morí. (*vysoká dôvera*) {3.1.2, 3.3.4}

B.7.3 Čím väčšie prekročenie, tým viac čistých negatívnych emisií CO₂ by bolo potrebných na to, aby sa do roku 2100 vrátilo na 1,5 °C. Rýchlejší prechod na čisté nulové_{emisie} CO₂ a rýchlejšie znižovanie emisií iných ako CO₂, ako je metán, by obmedzili špičkové úrovne otepľovania a znížili požiadavku na čisté záporné_{emisie} CO₂, čím by sa znížila uskutočniteľnosť a obavy o udržateľnosť, ako aj sociálne a environmentálne riziká spojené so zavádzaním CDR vo veľkom rozsahu. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.3.3, 3.3.4, 3.4.1, tabuľka 3.1}

C. Odpovede v najbližšom horizonte

Naliehavosť blízkych integrovaných opatrení v oblasti klímy

C.1 Zmena klímy je hrozbou pre blaho ľudí a zdravie planéty (veľmi vysoká dôvera). K dispozícii je rýchlo csing okno príležitosti zabezpečiť životaschopnú a udržateľnú budúcnosť pre všetkých (veľmi vysoká dôvera). Rozvoj odolný voči zmene klímy integruje adaptáciu a zmierňovanie zmeny klímy s cieľom podporiť udržateľný rozvoj pre všetkých a umožňuje ho intenzívnejšia medzinárodná spolupráca vrátane zlepšeného prístupu k primeraným finančným zdrojom, najmä pre zraniteľné regióny, odvetvia a skupiny, a inkluzívnej správy vecí verejných a koordinovaných politik (vysoká dôvera). Rozhodnutia a opatrenia realizované v tomto desaťročí budú mať vplyv teraz a tisíce rokov (vysoká dôvera). {3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.7, 4.8, 4.9, obrázok 3.1, obrázok 3.3, obrázok 4.2} (obrázok SPM.1; Obrázok SPM.6)

C.1.1 Dôkazy o pozorovaných nepriaznivých vplyvoch a súvisiacich stratách a škodách, predpokladaných rizikách, úrovniach a trendoch v oblasti zraniteľnosti a adaptačných limitov ukazujú, že celosvetové rozvojové opatrenia odolné voči zmene klímy sú naliehavejšie, než sa predtým posudzovalo vo výročnej správe 5. Rozvoj odolný voči zmene klímy integruje adaptáciu a zmierňovanie emisií skleníkových plynov s cieľom podporiť udržateľný rozvoj pre všetkých. Cesty rozvoja odolné voči zmene klímy boli obmedzené minulým vývojom, emisiami a zmenou klímy a sú postupne obmedzované každým prírastkom otepľovania, najmä nad 1,5 °C (veľmi vysoká sebadôvera) {3.4; 3.4.2; 4.1}

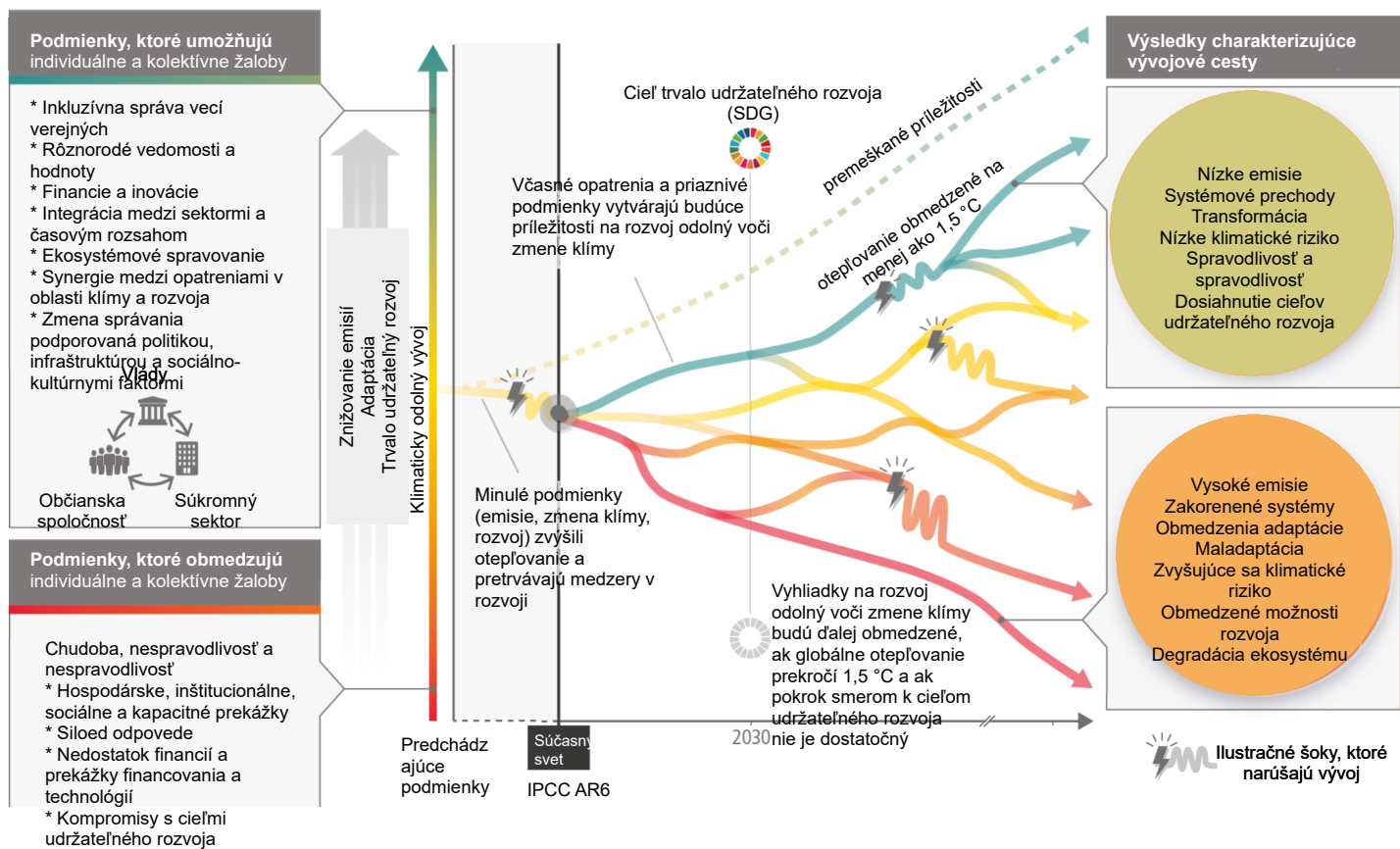
C.1.2 Opatrenia vlády na nižšej ako celoštátnej, vnútroštátnej a medzinárodnej úrovni s občianskou spoločnosťou a súkromným sektorom zohrávajú kľúčovú úlohu pri umožňovaní a urýchľovaní zmien v spôsoboch rozvoja smerom k udržateľnosti a rozvoju odolnému voči zmene klímy (veľmi vysoká dôvera). Rozvoj odolný voči zmene klímy je možný vtedy, keď vlády, občianska spoločnosť a súkromný sektor prijímajú inkluzívne rozvojové rozhodnutia, ktoré uprednostňujú znižovanie rizika, spravodlivosť a spravodlivosť, a keď sa rozhodovacie procesy, financie a opatrenia integrujú do úrovni správy vecí verejných, sektorov a časových rámcov (veľmi vysoká dôvera). Základné podmienky sa rozlišujú podľa vnútroštátnych, regionálnych a miestnych okolností a geografických oblastí podľa schopností a zahŕňajú: politický záväzok a následné opatrenia, koordinované politiky, sociálna a medzinárodná spolupráca, spravovanie ekosystémov, inkluzívna správa vecí verejných, rozmanitosť znalostí, technologické inovácie, monitorovanie a hodnotenie a lepší prístup k primeraným finančným zdrojom, najmä pre zraniteľné regióny, sektory a komunity (vysoká dôvera). 3,4; 4.2, 4.4, 4.5, 4.7, 4.8} (obrázok SPM.6)

C.1.3 Pokračujúce emisie ešte viac ovplyvnia všetky hlavné zložky klimatického systému a mnohé zmeny budú nezvratné v časovom horizonte storočia až tisícročia a s rastúcim globálnym otepľovaním sa zväčšia. Bez naliehavých, účinných a spravodlivých opatrení na zmiernenie zmeny klímy a adaptáciu na ňu zmena klímy čoraz viac ohrozuje ekosystémy, biodiverzitu a živobytie, zdravie a dobré životné podmienky súčasných a budúcich generácií. (vysoká spoľahlivosť) {3.1.3; 3.3.3; 3.4.1, obrázok 3.4; 4.1, 4.2, 4.3, 4.4} (obrázok SPM.1, obrázok SPM.6).

[SPUSTIŤ OBRÁZOK SPM.6 TU]

Rýchlo sa znižuje príležitosť na umožnenie rozvoja odolného voči zmene klímy

Viacnásobné interakčné rozhodnutia a opatrenia môžu posunúť cesty rozvoja smerom k udržateľnosti



Obrázok SPM.6: Ilustračné cesty rozvoja (červená až zelená) a súvisiace výsledky (pravý panel) ukazujú, že existuje rýchlo zúžená príležitosť na zabezpečenie životaschopnej a udržateľnej budúcnosti pre všetkých. Rozvoj odolný voči zmene klímy je proces vykonávania opatrení na zmiernenie a prispôbenie sa skleníkových plynov na podporu udržateľného rozvoja. Rozdielne cesty ilustrujú, že vzájomné rozhodnutia a opatrenia rôznych vlád, súkromného sektora a aktérov občianskej spoločnosti môžu podporiť rozvoj odolný voči zmene klímy, posunúť cesty smerom k udržateľnosti a umožniť nižšie emisie a adaptáciu. Medzi rozmanité poznatky a hodnoty patria kultúrne hodnoty, pôvodné poznatky, miestne poznatky a vedecké poznatky. Klimatické a neklimatické udalosti, ako sú suchá, záplavy alebo pandémie, predstavujú vážnejšie otrasy pre cesty s nižším rozvojom odolným voči zmene klímy (červená až žltá) než cesty s vyšším rozvojom odolným voči zmene klímy (zelená). Pri globálnom otepľovaní o 1,5 °C existujú obmedzenia adaptačnej a adaptačnej kapacity niektorých ľudských a prírodných systémov a s každým prírastkom otepľovania, strát a škôd sa zvýši. Spôsoby rozvoja, ktoré krajiny prijali vo všetkých fázach hospodárskeho rozvoja, majú vplyv na emisie skleníkových plynov a na výzvy a príležitosti v oblasti zmiernenia zmeny klímy, ktoré sa v jednotlivých krajinách a regiónoch líšia. Cesty a príležitosti na akciu sú formované predchádzajúcimi opatreniami (alebo nečinnosťami a premeškanými príležitosťami; prerušená cesta) a podmienky umožňujúce a obmedzujúce (ľavý panel) a prebiehajú v súvislosti s klimatickými rizikami, obmedzeniami adaptácie a medzerami v rozvoji. Čím dlhšie zníženie emisií sa oneskoruje, tým menej účinných možností adaptácie. {Obrázok 4.2; 3.1; 3.2; 3.4; 4.2; 4.4; 4.5; 4.6; 4.9}

[UVEĎTE OBRÁZOK SPM.6 TU]

Výhody krátkodobej akcie

C.2 Rozsiahla, rýchla a trvalá zmiernujúca a urýchlená implementácia adaptačných opatrení v tomto desaťročí by znížila predpokladané straty a škody na ľuďoch a ekosystémoch (veľmi vysoká dôvera), čo by viedlo k mnohým spoločným prínosom, najmä pokiaľ ide o kvalitu ovzdušia a zdravie (vysoká dôvera). Oneskorené zmiernujúce opatrenia a opatrenia adaptácie by viedli k odkázanosti na infraštruktúru s vysokými emisiami, zvýšili by riziká uviaznutých aktív a zvýšenia nákladov, znížili realizovateľnosť a zvýšili straty a škody (vysoká dôvera). Krátkodobé opatrenia zahŕňajú vysoké počiatočné investície a potenciálne rušivé zmeny, ktoré možno zmierniť radom podporných politík (vysoká dôvera). {2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8}

C.2.1 Prehlbené, rýchle a trvalé zmiernenie a urýchlené vykonávanie adaptačných opatrení v tomto desaťročí by znížilo budúce straty a škody súvisiace so zmenou klímy pre ľudí a ekosystémy (*veľmi vysoká dôvera*). Keďže možnosti adaptácie majú často dlhú dobu vykonávania, urýchlené vykonávanie adaptácie v tomto desaťročí je dôležité na odstránenie rozdielov v adaptácii (*vysoká dôvera*). Komplexné, účinné a inovatívne reakcie, ktoré integrujú adaptáciu a zmiernenie zmeny klímy, môžu využiť synergie a znížiť kompromisy medzi adaptáciou na zmenu klímy a jej zmierňovaním (*vysoká dôvera*). {4.1, 4.2, 4.3}.

C.2.2 Omeškané zmiernujúce opatrenia ešte viac zvýšia globálne otepľovanie a narastú straty a škody a ďalšie ľudské a prírodné systémy dosiahnu limity adaptácie (*vysoká dôvera*). Výzvy vyplývajúce z oneskorených adaptačných a zmiernujúcich opatrení zahŕňajú riziko eskalácie nákladov, odkázanosti na infraštruktúru, uviaznutých aktív a zníženej uskutočniteľnosti a účinnosti možností adaptácie a zmiernovania (*vysoká dôvera*). Bez rýchlych, hlbokých a trvalých zmiernujúcich a zrýchlených adaptačných opatrení sa budú naďalej zvyšovať straty a škody vrátane predpokladaných nepriaznivých vplyvov na Afriku, najmenej rozvinuté krajiny, SIDS, Strednú a Južnú Ameriku,⁴⁹ Áziu a Arktídu a budú neúmerne ovplyvňovať najzraniteľnejšie obyvateľstvo (*vysoká dôvera*). 2.1.2; 3.1.2, 3.2, 3.3.1, 3.3.3; 4.1, 4.2, 4.3} (obrázok SPM.3, obrázok SPM.4)

C.2.3 Zrýchlené opatrenia v oblasti klímy môžu priniesť aj spoločné prínosy (pozri aj C.4). Mnohé zmiernujúce opatrenia by mali prínos pre zdravie vďaka nižšiemu znečisteniu ovzdušia, aktívnej mobilite (napr. chôdza, cyklistika) a prechodom na udržateľné zdravé stravovanie. Silné, rýchle a trvalé zníženie emisií metánu môže obmedziť krátkodobé otepľovanie a zlepšiť kvalitu ovzdušia znížením globálneho povrchového ozónu. (*vysoká dôvera*) Prispôbenie môže priniesť mnoho ďalších výhod, ako je zlepšenie poľnohospodárskej produktivity, inovácie, zdravie a dobré životné podmienky, potravinová bezpečnosť, živobytie a zachovanie biodiverzity (*veľmi vysoká dôvera*). {4.2, 4.5.4, 4.5.5, 4.6}

C.2.4 Analýza nákladov a prínosov zostáva obmedzená, pokiaľ ide o jej schopnosť reprezentovať všetky škody spôsobené zmenou klímy, ktorým sa zabránilo (*vysoká dôvera*). Hospodárske prínosy pre ľudské zdravie vyplývajúce zo zlepšenia kvality ovzdušia vyplývajúce z zmiernujúcich opatrení môžu mať rovnaký rozsah ako náklady na zmiernenie zmeny klímy a potenciálne ešte väčšie (*stredná dôvera*). Aj bez zohľadnenia všetkých výhod, ktoré prináša zabránenie potenciálnemu poškodeniu, globálny hospodársky a sociálny prínos obmedzenia globálneho otepľovania na 2 °C prevyšuje náklady na zmiernenie vo väčšine posudzovanej literatúry (*stredná dôvera*).⁵⁰ Rýchlejšie zmiernovanie zmeny klímy, pričom emisie klesajú skôr, zvyšuje vedľajšie prínosy a z dlhodobého hľadiska znižuje riziká uskutočniteľnosti a náklady, ale vyžaduje si vyššie počiatkové investície (*vysoká dôvera*). {3.4.1, 4.2}

C.2.5 Ambiciózne spôsoby zmiernovania následkov znamenajú veľké a niekedy rušivé zmeny v existujúcich hospodárskych štruktúrach s významnými distribučnými dôsledkami v rámci krajín a medzi nimi. V záujme urýchlenia opatrení v oblasti klímy možno nepriaznivé dôsledky týchto zmien zmierniť fiškálnymi, finančnými, inštitucionálnymi a regulačnými reformami a integráciou opatrení v oblasti klímy do makroekonomických politik prostredníctvom i) celohospodárskych balíkov v súlade s vnútroštátnymi okolnosťami, čím sa podporia udržateľné spôsoby rastu s nízkymi emisiami; II) záchranné siete odolné voči zmene klímy a sociálna ochrana; a iii) zlepšený prístup k financovaniu pre nízkoemisnú infraštruktúru a technológie, najmä v rozvojových krajinách. (*vysoká spoľahlivosť*) {4.2, 4.4, 4.7, 4.8.1}

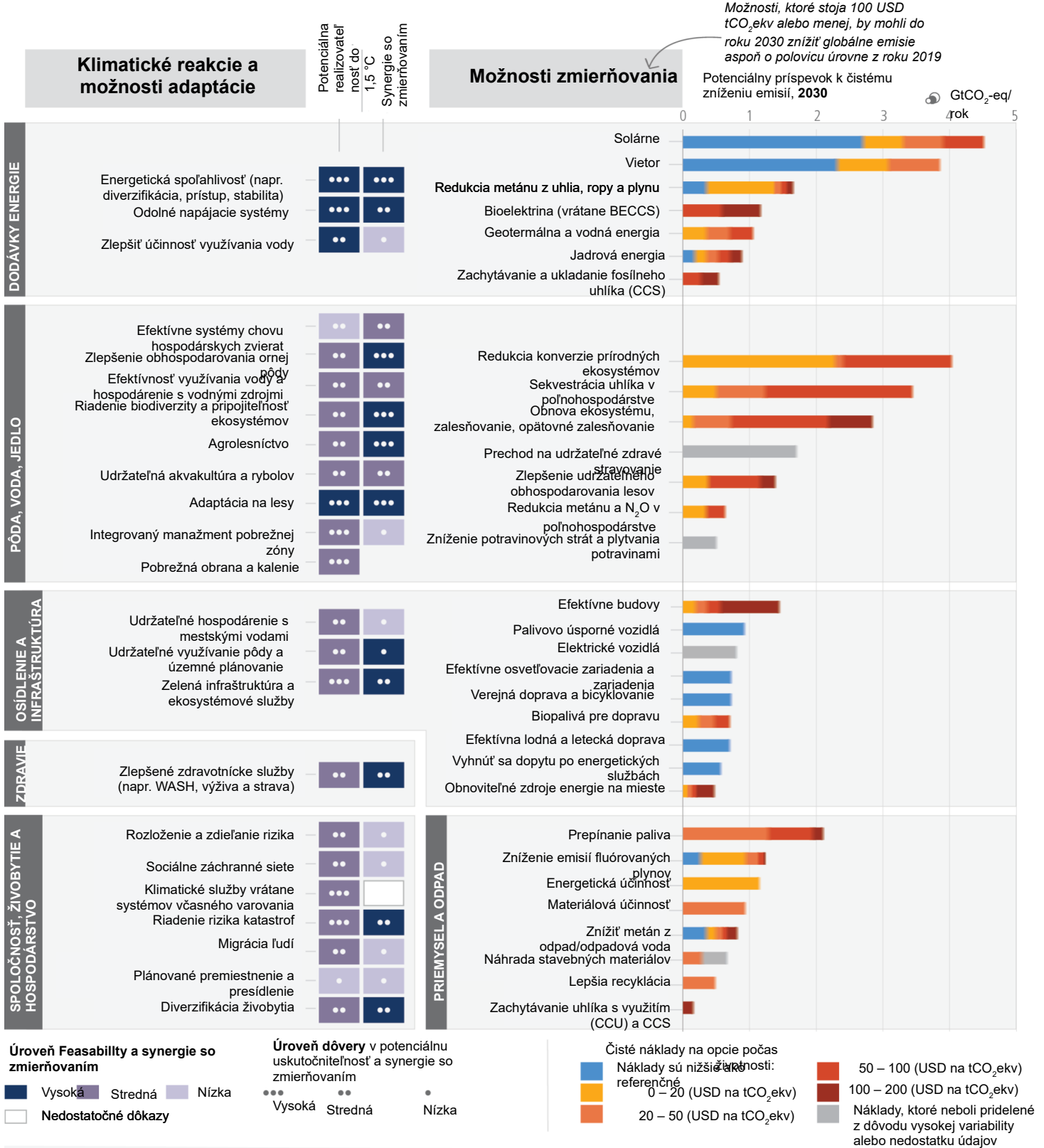
[SPUSTIŤ OBRÁZOK SPM.7 TU]

49 Južná časť Mexika je zahrnutá v klimatickom subregióne Južná Stredná Amerika (SCA) pre WGI. Mexiko je hodnotené ako súčasť Severnej Ameriky pre WGII. Literatúra o zmene klímy pre región OVP príležitostne zahŕňa Mexiko a v týchto prípadoch sa v hodnotení WGII odkazuje na Latinskú Ameriku. Mexiko je považované za súčasť Latinskej Ameriky a Karibiku pre WGIII.

50 Dôkazy sú príliš obmedzené na to, aby sa dospelo k podobnému presvedčivému záveru, pokiaľ ide o obmedzenie otepľovania na 1,5 °C. Obmedzenie globálneho otepľovania na 1,5 °C namiesto 2 °C by zvýšilo náklady na zmiernenie zmeny klímy, ale zároveň by zvýšilo prínosy z hľadiska znížených vplyvov a súvisiacich rizík a znížených potrieb adaptácie (*vysoká dôvera*).

Existuje mnoho príležitostí na zintenzívnenie opatrení v oblasti klímy

a) uskutočniteľnosť reakcií na zmenu klímy a adaptácie na ňu a potenciál možností zmierňovania v krátkodobom horizonte

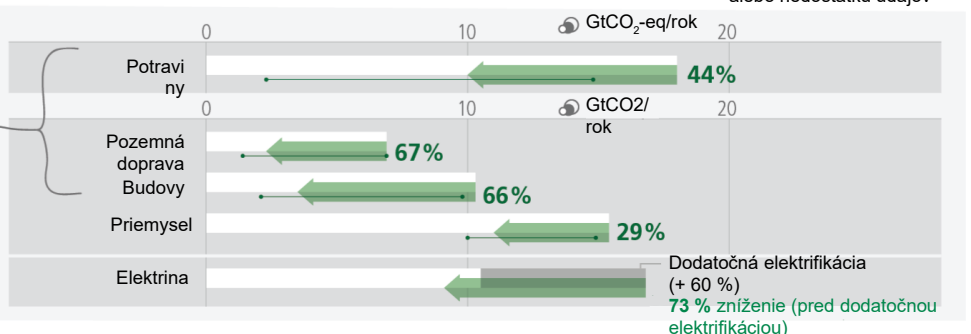


b) Potenciál na strane dopytu možnosti zmierňovania do roku 2050

Sah potenciálu zníženia emisií skleníkových plynov je 40 – 70 % v týchto odvetviach konečného využitia.

Kľúč

Celkové emisie (2050)
 Percentuálny podiel možného zníženia
 Potenciál zmierňovania na strane dopytu
 Potenciálny rozsah



Obrázok SPM.7: Viaceré príležitosti na zintenzívnenie opatrení v oblasti klímy. Panel a) predstavuje vybrané možnosti zmierňovania zmeny klímy a adaptácie na ňu v rôznych systémoch. Ľavá strana panelu a ukazuje klimatické reakcie a možnosti prispôsobenia sa hodnotené z hľadiska ich viacrozmernej uskutočniteľnosti v celosvetovom meradle v blízkej budúcnosti a do 1,5 °C globálneho otepľovania. Keďže literatúra nad 1,5 °C je obmedzená, uskutočniteľnosť pri vyšších úrovniach otepľovania sa môže zmeniť, čo v súčasnosti nie je možné dôkladne posúdiť. Pojem odpoveď sa tu používa okrem adaptácie, pretože niektoré reakcie, ako je migrácia, premiestnenie a presídlenie, sa môžu alebo nemusia považovať za adaptáciu. Adaptácia na lesy zahŕňa udržateľné obhospodarovanie lesov, ochranu a obnovu lesov, opätovné zalesňovanie a zalesňovanie. Umývanie sa vzťahuje na vodu, sanitáciu a hygienu. Na výpočet potenciálnej uskutočniteľnosti reakcií na zmenu klímy a možností prispôsobenia sa spolu s ich synergiami so zmierňovaním sa použilo šesť rozmerov uskutočniteľnosti (hospodárskych, technologických, inštitucionálnych, sociálnych, environmentálnych a geofyzikálnych). V prípade potenciálnej uskutočniteľnosti a rozmerov uskutočniteľnosti sa na obrázku uvádza vysoká, stredná alebo nízka uskutočniteľnosť. Synergie so zmierňovaním sú identifikované ako vysoké, stredné a nízke.

Pravá strana panelu a poskytuje prehľad vybraných možností zmierňovania zmeny klímy a ich odhadovaných nákladov a potenciálu v roku 2030. Náklady sú čisté diskontované peňažné náklady na ušetrené emisie skleníkových plynov počas celej životnosti vypočítané vo vzťahu k referenčnej technológii. Relatívny potenciál a náklady sa budú v porovnaní s rokom 2030 líšiť podľa miesta, kontextu a času a z dlhodobého hľadiska. Potenciálom (horizontálna os) je čisté zníženie emisií skleníkových plynov (súčet znížených emisií a/alebo zvýšených záchytovej) rozčlenené na kategórie nákladov (segmenty farebných pruhov) vo vzťahu k východiskovej hodnote emisií pozostávajúcej zo súčasných politických (okolo roku 2019) referenčných scenárov z databázy scenárov AR6. Potenciál sa posudzuje nezávisle pre každú možnosť a nie je doplnkový. Možnosti zmierňovania zdravotného systému sú zahrnuté najmä v osídlení a infraštruktúre (napr. efektívne budovy zdravotnej starostlivosti) a nemožno ich identifikovať samostatne. Zmena paliva v priemysle sa týka prechodu na elektrickú energiu, vodík, bioenergiu a zemný plyn. Postupné farebné prechody naznačujú neisté rozdelenie do kategórií nákladov z dôvodu neistoty alebo veľkej závislosti od kontextu. Neistota v celkovom potenciáli je zvyčajne 25 – 50 %.

Panel b) zobrazuje orientačný potenciál možností zmierňovania na strane dopytu do roku 2050. Potenciál sa odhaduje na základe približne 500 štúdií zdola nahor, ktoré zastupujú všetky globálne regióny. Základný scenár (biela čiara) poskytuje sektorové priemerné emisie skleníkových plynov v roku 2050 z dvoch scenárov (IEA-STEPS a IP_ModAct), ktoré sú v súlade s politikami oznámenými národnými vládami do roku 2020. Zelená šípka predstavuje potenciál zníženia emisií na strane dopytu. Rozsah v potenciáli je zobrazený čiarou spájajúcou bodky s najvyšším a najnižším potenciálom zaznamenaným v literatúre. Potravinový vykazuje potenciál sociálno-kultúrnych faktorov a využívania infraštruktúry na strane dopytu a zmeny v modeloch využívania pôdy, ktoré umožňujú zmeny v dopyte po potravinách. Opatrenia na strane dopytu a nové spôsoby poskytovania služieb konečného využitia môžu do roku 2050 znížiť globálne emisie skleníkových plynov v odvetviach konečného využitia (budovy, pozemná doprava, potravinový) o 40 – 70 % v porovnaní so základnými scenármi, zatiaľ čo niektoré regióny a sociálno-ekonomické skupiny si vyžadujú dodatočnú energiu a zdroje. V poslednom riadku sa uvádza, ako môžu možnosti zmierňovania na strane dopytu v iných odvetviach ovplyvniť celkový dopyt po elektrickej energii. Tmavosivá čiara ukazuje predpokladaný nárast dopytu po elektrickej energii nad východiskovú hodnotu do roku 2050 v dôsledku zvyšujúcej sa elektrifikácie v ostatných odvetviach. Na základe posúdenia zdola nahor možno tomuto predpokladanému zvýšeniu dopytu po elektrickej energii zabrániť prostredníctvom možností zmierňovania spotreby na strane dopytu v oblastiach využívania infraštruktúry a sociálno-kultúrnych faktorov, ktoré ovplyvňujú spotrebu elektrickej energie v priemysle, pozemnej doprave a budovách (zelená šípka). {Obrázok 4.4}

[UVEĎTE OBRÁZOK SPM.7 TU]

Možnosti zmierňovania a adaptácie v rámci systémov

C.3 Rýchle a ďalekosiahle zmeny vo všetkých odvetviach a systémoch sú potrebné na dosiahnutie hlbokého a zafarbeného zníženia emisií a zabezpečenie životaschopnej a udržateľnej budúcnosti pre všetkých. Tieto systémové prechody zahŕňajú výrazné rozšírenie širokého portfólia možností zmierňovania a adaptácie. Uskutočniteľné, účinné a nízkonákladové možnosti zmierňovania a adaptácie sú už k dispozícii, pričom rozdiely medzi systémami a regiónmi existujú. (vysoká spoľahlivosť) {4.1, 4.5, 4.6} (obrázok SPM.7)

C.3.1 Systémová zmena potrebná na dosiahnutie rýchleho a hlbokého zníženia emisií a transformačnej adaptácie na zmenu klímy je bezprecedentná z hľadiska rozsahu, ale nie nevyhnutne z hľadiska rýchlosti (*stredná dôvera*). Systémové prechody zahŕňajú: zavádzanie technológií s nízkymi alebo nulovými emisiami; zníženie a zmena dopytu prostredníctvom návrhu a prístupu infraštruktúry, sociálno-kultúrnych zmien a zmien správania a zvýšenia technologickej efektívnosti a prijatia; sociálna ochrana, klimatické služby alebo iné služby; a ochrana a obnova ekosystémov (*vysoká dôvera*). Realizovateľné, účinné a nízkonákladové možnosti zmierňovania a adaptácie na ňu sú už k dispozícii (*vysoká dôvera*). Dostupnosť, uskutočniteľnosť a potenciál možností zmierňovania a adaptácie v krátkodobom horizonte sa v jednotlivých systémoch a regiónoch líšia (*veľmi vysoká dôvera*). {4.1, 4.5.1 – 4.5.6}

(obrázok SPM.7)

Energetické systémy

C.3.2 Energetické systémy s nulovou bilanciou CO₂ zahŕňajú: podstatné zníženie celkového využívania fosílnych palív, minimálne využívanie neznižovaných fosílnych palív⁵¹ a využívanie zachytávania a ukladania uhlíka v zostávajúcich systémoch fosílnych palív; elektrizačných sústav, ktoré nevypúšťajú čistý CO₂; rozšírená elektrifikácia; alternatívne nosiče energie v aplikáciách, ktoré sú menej prístupné elektrifikácii; úspora energie a účinnosť; a väčšia integrácia v rámci energetického systému (*vysoká dôvera*). Veľké príspevky k znižovaniu emisií s nákladmi nižšími ako 20 tCO₂ekv-1 pochádzajú zo slnečnej a veternej energie, zlepšenia energetickej účinnosti a zníženia emisií metánu (ťažba uhlia, ropa a plyn, odpad) (*stredná dôvera*). Existujú uskutočniteľné možnosti prispôsobenia, ktoré podporujú odolnosť infraštruktúry, spoľahlivé energetické systémy a efektívne využívanie vody pre existujúce a nové systémy výroby energie (*veľmi vysoká dôvera*). Diverzifikácia výroby energie (napr. prostredníctvom veternej, slnečnej, malej vodnej energie) a riadenie odberu (napr. uskladňovanie a zlepšenie energetickej účinnosti) môže zvýšiť energetickú spoľahlivosť a znížiť zraniteľnosť voči zmene klímy (*vysoká dôvera*). Trhy s energiou reagujúce na zmenu klímy, aktualizované normy navrhovania energetických aktív podľa súčasnej a predpokladanej zmeny klímy, technológie inteligentných sietí, robustné prenosové systémy a zlepšená kapacita reagovať na nedostatky dodávok majú vysokú uskutočniteľnosť v strednodobom až dlhodobom horizonte so sprievodnými prínosmi v oblasti zmierňovania zmeny klímy (*veľmi vysoká dôvera*). {4.5.1} (obrázok SPM.7)

Priemysel a doprava

C.3.3 Zníženie emisií skleníkových plynov v priemysle si vyžaduje koordinované opatrenia v rámci hodnotových reťazcov na podporu všetkých možností zmierňovania zmeny klímy vrátane riadenia dopytu, energetickej a materiálnej efektívnosti, obehových tokov materiálov, ako aj technológií znižovania emisií a transformačných zmien vo výrobných procesoch (*vysoká dôvera*). V doprave môžu udržateľné biopalivá, vodík s nízkymi emisiami a deriváty (vrátane amoniaku a syntetických palív) podporiť zmierňovanie emisií CO₂ z lodnej, leteckej a ťažkej pozemnej dopravy, ale vyžadujú si zlepšenie výrobných procesov a zníženie nákladov (*stredná dôvera*). Udržateľné biopalivá môžu v krátkodobom a strednodobom horizonte (*stredná dôvera*) priniesť ďalšie výhody zmierňovania zmeny klímy v pozemnej doprave. Elektrické vozidlá poháňané elektrinou s nízkymi emisiami GHG majú veľký potenciál znížiť emisie skleníkových plynov z pozemnej dopravy na základe životného cyklu (*vysoká dôvera*). Pokrok v batériových technológiách by mohol uľahčiť elektrifikáciu ťažkých nákladných vozidiel a doplniť konvenčné elektrické železničné systémy (*stredná dôvera*). Environmentálnu stopu výroby batérií a rastúce obavy týkajúce sa kritických nerastov možno riešiť stratégiami diverzifikácie materiálov a dodávok, zlepšením energetickej a materiálnej efektívnosti a obehovými tokmi materiálov (*stredná dôvera*). 4.5.2, 4.5.3} (obrázok SPM.7)

Mestá, sídla a infraštruktúra

C.3.4 Mestské systémy sú rozhodujúce pre dosiahnutie výrazného zníženia emisií a napredovanie rozvoja odolného voči zmene klímy (*vysoká dôvera*). Kľúčové prvky adaptácie a zmierňovania v mestách zahŕňajú zohľadnenie vplyvov zmeny klímy a rizík (napr. prostredníctvom služieb v oblasti klímy) pri navrhovaní a plánovaní osád a infraštruktúry; územné plánovanie na dosiahnutie kompaktnej mestskej formy, spoločného umiestnenia pracovných miest a bývania; podpora verejnej dopravy a aktívnej mobility (napr. chôdza a cyklistika); efektívne projektovanie, výstavba, modernizácia a využívanie budov; zníženie a zmena spotreby energie a materiálu; dostatočnosť⁵²; substitúcia materiálu; a elektrifikácia v kombinácii so zdrojmi s nízkymi emisiami (*vysoká dôvera*). Zmeny miest, ktoré prinášajú výhody pre zmierňovanie, adaptáciu, ľudské zdravie a dobré životné podmienky, ekosystémové služby a znižovanie zraniteľnosti pre komunity s nízkymi príjmami, sa podporujú inkluzívnym dlhodobým plánovaním, ktoré má integrovaný prístup k fyzickej, prírodnej a sociálnej infraštruktúre (*vysoká dôvera*). Zelená/prírodná a modrá infraštruktúra podporuje využívanie a ukladanie uhlíka a buď jednotlivo, alebo v kombinácii so sivou infraštruktúrou, môže znížiť spotrebu energie a riziko vyplývajúce z extrémnych udalostí, ako sú vlny horúčav, záplavy, silné zrážky a

51 V tejto súvislosti sa pojem „unabované fosílné palivá“ vzťahuje na fosílné palivá vyrábané a používané bez intervencií, ktoré podstatne znižujú množstvo emisií skleníkových plynov počas celého životného cyklu; napríklad zachytávanie 90 % alebo viac CO₂ elektrárni alebo 50 – 80 % fugitívnych emisií metánu z dodávok energie.

52 Súbor opatrení a každodenných postupov, ktoré zabraňujú dopytu po energii, materiáloch, pôde a vode a zároveň zabezpečujú ľudské blaho pre všetkých v rámci planetárnych hraníc {4.5.3}

suchá, a zároveň prináša spoločné prínosy pre zdravie, pohodu a živobytie (*stredná dôvera*). {4.5.3}

Pôda, oceán, jedlo a voda

C.3.5 Mnohé možnosti poľnohospodárstva, lesného hospodárstva a iných možností využívania pôdy (AFOLU) poskytujú výhody adaptácie a zmiernovania, ktoré by sa mohli v blízkej budúcnosti vo väčšine regiónov rozšíriť. Ochrana, lepšie obhospodarovanie a obnova lesov a iných ekosystémov predstavujú najväčší podiel potenciálu hospodárskeho zmiernovania, pričom znížené odlesňovanie v tropických regiónoch má najvyšší celkový potenciál zmiernovania. Obnova ekosystémov, opätovné zalesňovanie a zalesňovanie môžu viesť k kompromisom v dôsledku konkurenčných požiadaviek na pôdu. Minimalizácia kompromisov si vyžaduje integrované prístupy na splnenie viacerých cieľov vrátane potravinovej bezpečnosti. Opatrenia na strane dopytu (prechod na udržateľné zdravé stravovanie⁵³ a zníženie potravinových strát/odpadu) a udržateľné zintenzívnenie poľnohospodárstva môžu znížiť konverziu ekosystému a emisie metánu a oxidu dusného a uvoľniť pôdu na opätovné zalesňovanie a obnovu ekosystémov. Poľnohospodárske a lesné výrobky z udržateľných zdrojov vrátane výrobkov z dreva s dlhou životnosťou možno použiť namiesto výrobkov, ktoré sú náročnejšie na emisie skleníkových plynov, v iných odvetviach. Medzi účinné možnosti adaptácie patria kultivarské zlepšenia, agrolesníctvo, adaptácia na komunitu, diverzifikácia poľnohospodárskych podnikov a krajiny a mestské poľnohospodárstvo. Tieto možnosti reakcie AFOLU si vyžadujú integráciu biofyzikálnych, sociálno-ekonomických a iných podporných faktorov. Niektoré možnosti, ako napríklad ochrana ekosystémov s vysokými emisiami uhlíka (napr. rašeliniská, mokrade, pastviny, mangrovy a lesy), prinášajú okamžité výhody, zatiaľ čo iné, ako je obnova ekosystémov s vysokými emisiami uhlíka, prinášajú merateľné výsledky desaťročia. {4.5.4} (obrázok SPM.7)

C.3.6 Zachovanie odolnosti biodiverzity a ekosystémových služieb v celosvetovom meradle závisí od účinnej a spravodlivej ochrany približne 30 % až 50 % zemských, sladkovodných a oceánskych oblastí vrátane v súčasnosti takmer prírodných ekosystémov (*vysoká dôvera*). Zachovanie, ochrana a obnova suchozemských, sladkovodných, pobrežných a oceánskych ekosystémov spolu s cieľovým riadením s cieľom prispôsobiť sa nevyhnutným vplyvom zmeny klímy znižuje zraniteľnosť biodiverzity a ekosystémových služieb voči zmene klímy (*vysoká dôvera*), znižuje eróziu pobrežia a záplavy (*vysoká dôvera*) a mohlo by zvýšiť využívanie a ukladanie uhlíka, ak je globálne otepľovanie obmedzené (*stredná dôvera*). Obnova nadmerne využívaného alebo vyčerpaného rybolovu znižuje negatívne vplyvy zmeny klímy na rybolov (*stredná dôvera*) a podporuje potravinovú bezpečnosť, biodiverzitu, ľudské zdravie a dobré životné podmienky (*vysoká dôvera*). Obnova pôdy prispieva k zmierneniu zmeny klímy a adaptácii na ňu prostredníctvom synergií prostredníctvom posilnených ekosystémových služieb a s hospodársky pozitívnymi výnosmi a vedľajšími prínosmi na zníženie chudoby a zlepšenie živobytia (*vysoká dôvera*). Spolupráca a inkluzívne rozhodovanie s pôvodným obyvateľstvom a miestnymi komunitami, ako aj uznanie základných práv pôvodného obyvateľstva sú neoddeliteľnou súčasťou úspešnej adaptácie a zmiernovania zmeny klímy v lesoch a iných ekosystémoch (*vysoká dôvera*). {4.5.4, 4.6} (obrázok SPM.7)

Zdravie a výživa

C.3.7 Ľudské zdravie bude mať prospech z integrovaných možností zmiernovania a adaptácie, ktoré začleňujú zdravie do politik v oblasti potravín, infraštruktúry, sociálnej ochrany a vodného hospodárstva (*veľmi vysoká dôvera*). Existujú účinné možnosti prispôsobenia s cieľom pomôcť chrániť ľudské zdravie a dobré životné podmienky vrátane: posilnenie programov verejného zdravia súvisiacich s chorobami citlivými na klímu, zvýšenie odolnosti systémov zdravotnej starostlivosti, zlepšenie zdravia ekosystémov, zlepšenie prístupu k pitnej vode, zníženie vystavenia vody a sanitačných systémov záplavám, zlepšenie systémov dohľadu a včasného varovania, vývoj vakcín (*veľmi vysoká dôvera*), zlepšenie prístupu k duševnej zdravotnej starostlivosti a akčné plány v oblasti zdravia tepla, ktoré zahŕňajú systémy včasného varovania a reakcie (*vysoká dôvera*). Adaptačné stratégie, ktoré znižujú potravinové straty a plytvanie potravinami alebo podporujú vyvážené a udržateľné zdravé stravovanie, prispievajú k výžive, zdraviu, biodiverzite a iným prínosom pre životné prostredie (*vysoká dôvera*). {4.5.5} (obrázok SPM.7)

53 „Udržateľná zdravá strava“ podporuje všetky rozmery zdravia a pohody jednotlivcov; majú nízky environmentálny tlak a vplyv; sú prístupné, cenovo dostupné, bezpečné a spravodlivé; a sú kultúrne prijateľné, ako je opísané v FAO a WHO. Súvisiaca koncepcia „vyváženej stravy“ sa vzťahuje na diéty, ktoré obsahujú potraviny rastlinného pôvodu, ako sú potraviny založené na hrubých zrnách, strukovinách, ovocí a zelenine, orechy a semená a potraviny živočíšneho pôvodu vyrobené v odolných, udržateľných systémoch a systémoch s nízkymi emisiami GHG, ako sa opisuje v SRCCL.

Spoločnosť, živobytie a ekonomia

C.3.8 Kombinácie politik, ktoré zahŕňajú poveternostné a zdravotné poistenie, sociálnu ochranu a adaptívne sociálne záchranné siete, podmienené financovanie a rezervné fondy a všeobecný prístup k systémom včasného varovania v kombinácii s účinnými pohotovostnými plánmi, môžu znížiť zraniteľnosť a vystavenie ľudských systémov. Riadenie rizika katastrof, systémy včasného varovania, služby v oblasti klímy a prístupy k šíreniu a spoločnému využívaniu rizík majú širokú uplatniteľnosť vo všetkých sektoroch. Zvýšenie vzdelávania vrátane budovania kapacít, klimateckej gramotnosti a informácií poskytovaných prostredníctvom služieb v oblasti klímy a komunitných prístupov môže uľahčiť zvýšené vnímanie rizika a urýchliť zmeny správania a plánovanie. (*vysoká dôvera*) {4.5.6}

Synergie a obchod s udržateľným rozvojom

C.4 Urýchlená a spravodlivá činnosť pri zmiernovaní vplyvov zmeny klímy a prispôbovaní sa im je kritická pre trvalo udržateľný rozvoj. Zmierňujúce a adaptačné opatrenia majú viac synergií ako kompromisy s cieľmi trvalo udržateľného rozvoja. Synergie a kompromisy závisia od kontextu a rozsahu vykonávania. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.9, obrázok 4.5}

C.4.1 **Snaha** o zmiernenie, ktorá je súčasťou širšieho kontextu rozvoja, môže zvýšiť tempo, hĺbku a šírku znižovania emisií (*stredná dôvera*). Krajiny vo všetkých fázach hospodárskeho rozvoja sa usilujú o zlepšenie blahobytu ľudí a ich rozvojové priority odrážajú rôzne východiskové body a kontexty. Medzi rôzne kontexty patrí okrem iného sociálna, hospodárska, environmentálna, kultúrna, politická situácia, zásobovanie zdrojov, schopnosti, medzinárodné prostredie a predchádzajúci rozvoj (*vysoká dôvera*). V regiónoch s vysokou závislosťou od fosílnych palív, okrem iného pre tvorbu príjmov a tvorbu pracovných miest, si zmiernenie rizika pre trvalo udržateľný rozvoj vyžaduje politiky, ktoré podporujú diverzifikáciu hospodárstva a energetiky a úvahy o zásadách, procesoch a postupoch spravodlivej transformácie (*vysoká dôvera*). Odstránenie extrémnej chudoby, energetickej chudoby a zabezpečenie dôstojnej životnej úrovne v krajinách/regiónoch s nízkymi emisiami v kontexte dosahovania cieľov trvalo udržateľného rozvoja v krátkodobom horizonte možno dosiahnuť bez výrazného globálneho rastu emisií (*vysoká dôvera*). {4.4, 4.6, príloha I: Slovník}

C.4.2 Mnohé zmierňujúce a adaptačné opatrenia majú viacero synergií s cieľmi trvalo udržateľného rozvoja a trvalo udržateľným rozvojom vo všeobecnosti, ale niektoré opatrenia môžu mať aj kompromisy. Potenciálne synergie s cieľmi udržateľného rozvoja presahujú potenciálne kompromisy; synergie a kompromisy závisia od tempa a rozsahu zmien a od kontextu rozvoja vrátane nerovností s ohľadom na klimatickú spravodlivosť. Kompromisy možno vyhodnotiť a minimalizovať tým, že sa bude klásť dôraz na budovanie kapacít, financovanie, riadenie, transfer technológií, investície, rozvoj, kontextovo špecifické rodové a iné aspekty sociálnej rovnosti so zmysluplnou účasťou pôvodného obyvateľstva, miestnych komunit a zraniteľného obyvateľstva. (*vysoká spoľahlivosť*) {3.4.1, 4.6, obrázok 4.5, 4.9}

C.4.3 Vykonávanie zmierňujúcich a adaptačných opatrení spolu a zohľadnenie kompromisov podporuje spoločné prínosy a synergie pre ľudské zdravie a dobré životné podmienky. Napríklad lepší prístup k čistým zdrojom energie a technológiám prináša zdravotné výhody, najmä pre ženy a deti; elektrifikácia v kombinácii s energiou s nízkymi GHG a prechody na aktívnu mobilitu a verejnú dopravu môžu zlepšiť kvalitu ovzdušia, zdravie, zamestnanosť a zvýšiť energetickej bezpečnosť a zabezpečiť rovnosť. (*vysoká spoľahlivosť*) {4.2, 4.5.3, 4.5.5, 4.6, 4.9}

Rovnosť a začlenenie

C.5 Prioritizácia procesov rovnosti, klimateckej spravodlivosti, sociálnej spravodlivosti, začleňovania a spravodlivej transformácie môže umožniť adaptačné a ambiciózne zmierňujúce opatrenia a rozvoj odolný voči zmene klímy. Zvýšenie podpory regiónov a osôb s najvyššou zraniteľnosťou voči nebezpečenstvám klimateckazvyšuje o prispôbovanie ationo utcomes. Integrácia adaptácie na zmenu klímy do programov sociálnej ochrany zvyšuje odolnosť. K dispozícii je mnoho možností na zníženie spotreby náročnej na emisie, a to aj prostredníctvom zmien v správaní a životnom štýle, so spoločnými prínosmi pre blaho spoločnosti. (*vysoká dôvera*) {4.4, 4.5}

C.5.1 Majetkové imanie zostáva ústredným prvkom klimateckého režimu OSN napriek posunom v diferenciácii medzi štátmi v priebehu času a výzvam pri posudzovaní spravodlivých podielov. Ambiciózne spôsoby zmiernovania

znamenajú veľké a niekedy rušivé zmeny v hospodárskej štruktúre s významnými distribučnými dôsledkami v rámci krajín a medzi nimi. Distribučné dôsledky v rámci krajín a medzi nimi zahŕňajú presun príjmov a zamestnanosti počas prechodu z činností s vysokými emisiami na činnosti s nízkymi emisiami. (*vysoká dôvera*) {4.4}

C.5.2 Akcie na prispôsobenie a zmiernenie, ktoré uprednostňujú rovnosť, sociálnu spravodlivosť, klimatickú spravodlivosť, prístupy založené na právach a inkluzívnosť, vedú k udržateľnejším výsledkom, znižujú kompromisy, podporujú transformačnú zmenu a podporujú rozvoj odolný voči zmene klímy. Prerozdelenie politiky medzi odvetvami a regiónmi, ktoré chránia chudobných a zraniteľných, sociálne záchranné siete, rovnosť, začlenenie a spravodlivú transformáciu, môžu vo všetkých úrovniach umožniť hlbšie spoločenské ambície a vyriešiť kompromisy s cieľmi trvalo udržateľného rozvoja. Pozornosť venovaná spravodlivosti a širokej a zmysluplnej účasti všetkých príslušných aktérov na rozhodovacom procese na všetkých úrovniach môže vybudovať sociálnu dôveru, ktorá vychádza zo spravodlivého rozdelenia prínosov a záťaže zmiernenia, ktoré prehĺbia a rozšíria podporu transformačných zmien. (*vysoká dôvera*) {4.4}

C.5.3 Regióny a ľudia (3,3 až 3,6 miliardy) s výraznými rozvojovými obmedzeniami majú vysokú zraniteľnosť voči klimatickým rizikám (pozri A.2.2). Výsledky adaptácie pre najzraniteľnejšie skupiny v rámci krajín a regiónov a medzi nimi sa zlepšujú prostredníctvom prístupov zameraných na rovnosť, inkluzívnosť a prístupy založené na právach. Zraniteľnosť zhoršuje nerovnosť a marginalizácia súvisiaca napr. s pohlavím, etnickou príslušnosťou, nízkymi príjmami, neformálnymi osadami, zdravotným postihnutím, vekom a historickými a pretrvávajúcimi modelmi nerovnosti, ako je kolonializmus, najmä v prípade mnohých domorodých obyvateľov a miestnych komunít. Začlenenie adaptácie na zmenu klímy do programov sociálnej ochrany vrátane hotovostných prevodov a programov verejných prác je vysoko uskutočniteľné a zvyšuje odolnosť voči zmene klímy, najmä ak sú podporované základnými službami a infraštruktúrou. Najväčší prínos v oblasti blahobytu v mestských oblastiach možno dosiahnuť uprednostňovaním prístupu k financovaniu s cieľom znížiť klimatické riziko pre nízkopríjmové a marginalizované komunity vrátane ľudí žijúcich v neformálnych osadách. (*vysoká dôvera*) {4.4, 4.5.3, 4.5.5, 4.5.6}

C.5.4 Konceptia regulačných nástrojov a hospodárskych nástrojov a prístupov založených na spotrebe môže podporiť vlastný kapitál. Jednotlivci s vysokým sociálno-ekonomickým postavením neúmerne prispievajú k emisiám a majú najvyšší potenciál na zníženie emisií. K dispozícii je mnoho možností na zníženie spotreby, ktorá je náročná na emisie, a zároveň na zlepšenie spoločenského blahobytu. Sociálno-kultúrne možnosti, zmeny správania a životného štýlu podporované politikami, infraštruktúrou a technológiami môžu pomôcť koncovým používateľom prejsť na nízkoemisnú spotrebu s viacerými vedľajšími prínosmi. Podstatná časť obyvateľstva v krajinách s nízkymi emisiami nemá prístup k moderným energetickým službám. Rozvoj technológií, prenos, budovanie kapacít a financovanie môžu podporiť rozvojové krajiny/regióny, ktoré skokujú alebo prechádzajú na dopravné systémy s nízkymi emisiami, čím poskytujú viaceré spoločné prínosy. Rozvoj odolný voči zmene klímy napreduje, keď aktéri pracujú spravodlivými, spravodlivými a inkluzívnymi spôsobmi na zosúladenie rozdielnych záujmov, hodnôt a svetonázorov smerom k spravodlivým a spravodlivým výsledkom. (*vysoká dôvera*) {2.1, 4.4}

Správa vecí verejných a politiky

C.6 Účinné opatrenia v oblasti klímy umožňujú politické záväzky, dobre zosúladené viacúrovňové riadenie, inštitucionálne rámce, zákony, politiky a stratégie a zlepšený prístup k financovaniu a technológi. Jasné ciele, koordinácia vo viacerých oblastiach politiky a inkluzívny proces riadenia uľahčujú účinné opatrenia v oblasti klímy. Regulačné a hospodárske nástroje môžu podporiť výrazné zníženie emisií a odolnosť proti zmene klímy, ak sa rozšíria a budú vo veľkej miere uplatňovať. Klimatická resilientná rozvoj ťaží z využívania rôznorodých poznatkov. (*vysoká spoľahlivosť*) {2.2, 4.4, 4.5, 4.7}

C.6.1 Účinné riadenie v oblasti klímy umožňuje zmiernenie zmeny klímy a adaptáciu na ňu. Účinné riadenie poskytuje celkové smerovanie pri stanovovaní cieľov a priorit a začleňovaní opatrení v oblasti klímy do všetkých oblastí a úrovní politiky, a to na základe vnútroštátnych okolností a v kontexte medzinárodnej spolupráce. Posilňuje monitorovanie a hodnotenie a regulačnú istotu, pričom uprednostňuje inkluzívne, transparentné a spravodlivé rozhodovanie a zlepšuje prístup k financovaniu a technológiám (pozri C.7). (*vysoká spoľahlivosť*) {2.2.2, 4.7}

C.6.2 Účinné miestne, obecné, národné a regionálne inštitúcie vytvárajú konsenzus v oblasti opatrení v oblasti klímy medzi rôznymi záujmami, umožňujú koordináciu a vypracúvanie stratégií, ale vyžadujú si primeranú inštitucionálnu kapacitu. Podporu politiky ovplyvňujú aktéri občianskej spoločnosti vrátane podnikov, mládeže, žien, práce, médií,

pôvodného obyvateľstva a miestnych komúnit. Účinnosť je posilnená politickým záväzkom a partnerstvami medzi rôznymi skupinami v spoločnosti. (*vysoká dôvera*) {2.2; 4.7}

C.6.3 Účinné viacúrovňové riadenie v oblasti zmierňovania, adaptácie, riadenia rizík a rozvoja odolného voči zmene klímy umožňuje inkluzívne rozhodovacie procesy, ktoré uprednostňujú rovnosť a spravodlivosť pri plánovaní a vykonávaní, pri pridelovaní primeraných zdrojov, inštitucionálnom preskúvaní a monitorovaní a hodnotení. Zraniteľné miesta a klimatické riziká sa často znižujú prostredníctvom starostlivo navrhnutých a implementovaných právnych predpisov, politik, participatívnych procesov a intervencií, ktoré riešia špecifické kontextové nerovnosti, ako sú nerovnosti založené na pohlaví, etnickej príslušnosti, zdravotnom postihnutí, veku, mieste a príjmoch. (*vysoká dôvera*) {4.4, 4.7}

C.6.4 Regulačné a hospodárske nástroje by mohli podporiť výrazné zníženie emisií, ak by sa rozšírili a uplatňovali vo väčšej miere (*vysoká dôvera*). Rozšírenie a zlepšenie využívania regulačných nástrojov môže zlepšiť výsledky zmierňovania v odvetvových aplikáciách v súlade s vnútroštátnymi okolnosťami (*vysoká dôvera*). Ak sa nástroje stanovovania cien uhlíka implementujú, stimulovali nízkonákladové opatrenia na zníženie emisií, ale počas obdobia posudzovania boli menej účinné, a to samostatne a za prevládajúce ceny, s cieľom podporiť opatrenia s vyššími nákladmi potrebné na ďalšie zníženie (*stredná dôvera*). Kapitálové a distribučné vplyvy takýchto nástrojov stanovovania cien uhlíka, napr. dane z uhlíka a obchodovanie s emisiami, možno okrem iných prístupov riešiť využívaním príjmov na podporu domácností s nízkymi príjmami. Odstránením dotácií na fosílna palivá by sa znížili emisie⁵⁴ a prínosy, ako sú zlepšené verejné príjmy, makroekonomická výkonnosť a výkonnosť v oblasti udržateľnosti; odstránenie subvencií môže mať nepriaznivý distribučný vplyv, najmä na ekonomicky najzraniteľnejšie skupiny, ktoré možno v niektorých prípadoch zmierniť opatreniami, ako je prerozdelenie ušetrených príjmov, ktoré všetky závisia od vnútroštátnych okolností (*vysoká dôvera*). Balíky politik v rámci celého hospodárstva, ako sú záväzky v oblasti verejných výdavkov, cenové reformy, môžu plniť krátkodobé hospodárske ciele a zároveň znižovať emisie a presúvať cesty rozvoja smerom k udržateľnosti (*stredná dôvera*). Účinné politické balíky by boli komplexné, konzistentné, vyvážené vo všetkých cieľoch a prispôbené vnútroštátnym okolnostiam (*vysoká dôvera*). {2.2.2, 4.7}

C.6.5 Využitie rôznych poznatkov a kultúrnych hodnôt, zmysluplnej účasti a inkluzívnych procesov angažovanosti – vrátane pôvodných znalostí, miestnych poznatkov a vedeckých poznatkov – uľahčuje rozvoj odolný voči zmene klímy, buduje kapacity a umožňuje miestne vhodné a spoločensky prijateľné riešenia. (*vysoká dôvera*) {4.4, 4.5.6, 4.7}

Financie, technológie a medzinárodná spolupráca

C.7 Financie, technológie a medzinárodná spolupráca sú rozhodujúcimi faktormi na urýchlenie opatrení v oblasti klímy. Je potrebné dosiahnuť ciele v oblasti klímy, keďže financovanie adaptácie aj zmierňovania zmeny klímy by sa malo mnohonásobne zvýšiť. Globálny kapitál je dostatočný na to, aby sa odstránili medzery v oblasti ľudských zdrojov, existujú však prekážky, ktoré bránia presmerovaniu kapitálu na opatrenia v oblasti klímy. Energetickotechnologické inovačné systémy sú kľúčom k urýchleniu rozsiahleho zavádzania technológií a postupov. Posilnenie medzinárodnej spolupráce je možné prostredníctvom viacerých kanálov. (*vysoká dôvera*) {2.3, 4.8}

C.7.1 Zlepšená dostupnosť finančných prostriedkov a prístup k nim⁵⁵ by umožnili zrýchlené opatrenia v oblasti klímy (*veľmi vysoká dôvera*). Riešenie potrieb a nedostatkov a rozšírenie spravodlivého prístupu k domácejmu a medzinárodnému financovaniu v kombinácii s inými podpornými opatreniami môže pôsobiť ako katalyzátor urýchlenia adaptácie a zmierňovania zmeny klímy a umožnenia rozvoja odolného voči zmene klímy (*vysoká dôvera*). Ak sa majú dosiahnuť ciele v oblasti klímy a riešiť rastúce riziká a urýchliť investície do znižovania emisií, bolo by potrebné mnohonásobne zvýšiť financovanie adaptácie a zmierňovania zmeny klímy (*vysoká dôvera*). {4.8.1}

C.7.2 Zvýšený prístup k financovaniu môže vybudovať kapacity a riešiť mäkké obmedzenia adaptácie a zabrániť rastúcim rizikám, najmä pre rozvojové krajiny, zraniteľné skupiny, regióny a odvetvia (*vysoká dôvera*). Verejné

54 V rôznych štúdiách sa predpokladá odstránenie dotácií na fosílna palivá s cieľom znížiť globálne emisie CO₂ o 1 – 4 % a emisie skleníkových plynov až o 10 % do roku 2030, ktoré sa líšia v jednotlivých regiónoch (*stredná dôvera*).

55 Financie pochádzajú z rôznych zdrojov: verejné alebo súkromné, miestne, vnútroštátne alebo medzinárodné, bilaterálne alebo multilaterálne a alternatívne zdroje. Môže mať formu grantov, technickej pomoci, úverov (koncesných a nekonesných), dlhopisov, akcií, poistenia rizika a finančných záruk (rôznych druhov).

financie sú dôležitým faktorom umožňujúcim adaptáciu a zmiernenie zmeny klímy a môžu tiež pákový efekt súkromných financií (*vysoká dôvera*). Priemerné ročné modelované investičné požiadavky na zmiernenie zmeny klímy na roky 2020 až 2030 v scenároch, ktoré obmedzujú otepľovanie na 2 °C alebo 1,5 °C, sú o tri až šesť vyššie ako súčasné úrovne⁵⁶ a celkové investície na zmiernenie zmeny klímy (verejné, súkromné, domáce a medzinárodné) by sa museli zvýšiť vo všetkých sektoroch a regiónoch (*stredná dôvera*). Aj keď sa vykoná rozsiahle globálne úsilie o zmiernenie zmeny klímy, budú potrebné finančné, technické a ľudské zdroje na adaptáciu (*vysoká dôvera*). {4.3, 4.8.1}

C.7.3 Celosvetový kapitál a likvidita je vzhľadom na veľkosť globálneho finančného systému dostatočný na odstránenie globálnych investičných nedostatkov, existujú však prekážky presmerovania kapitálu na opatrenia v oblasti klímy v rámci globálneho finančného sektora aj mimo neho a v kontexte hospodárskej zraniteľnosti a zadlženosti rozvojových krajín. Zníženie finančných prekážok pre rozširovanie finančných tokov by si vyžadovalo jasnú signalizáciu a podporu zo strany vlád vrátane silnejšieho zosúladenia verejných financií s cieľom znížiť skutočné a vnímané regulačné, nákladové a trhové prekážky a riziká a zlepšiť profil rizika a návratnosti investícií. V závislosti od vnútroštátneho kontextu môžu finanční aktéri vrátane investorov, finančných sprostredkovateľov, centrálnych bánk a finančných regulačných orgánov zároveň zmeniť systémové podceňovanie rizík súvisiacich s klímou a znížiť odvetvový a regionálny nesúlad medzi dostupnými kapitálovými a investičnými potrebami. (*vysoká dôvera*) {4.8.1}

C.7.4 Sledované finančné toky nedosahujú úroveň potrebnú na adaptáciu a dosiahnutie cieľov v oblasti zmiernenia zmeny klímy vo všetkých sektoroch a regiónoch. Tieto medzery vytvárajú mnoho príležitostí a v rozvojových krajinách je najväčší problém odstraňovania medzier. Zrýchlená finančná podpora pre rozvojové krajiny z rozvinutých krajín a z iných zdrojov je rozhodujúcim faktorom na zlepšenie adaptačných a zmiernujúcich opatrení a riešenie nerovností v prístupe k financovaniu vrátane nákladov, podmienok a hospodárskej zraniteľnosti rozvojových krajín voči zmene klímy. Rozšírené verejné granty na financovanie zmiernenia zmeny klímy a adaptácie pre zraniteľné regióny, najmä v subsaharskej Afrike, by boli nákladovo efektívne a mali by vysokú sociálnu návratnosť, pokiaľ ide o prístup k základnej energii. Možnosti rozšírenia zmiernenia v rozvojových krajinách zahŕňajú: zvýšená úroveň verejných financií a verejne mobilizované súkromné finančné toky z rozvinutých do rozvojových krajín v súvislosti s cieľom 100 miliárd USD ročne; zvýšené využívanie verejných záruk na zníženie rizík a pákový efekt súkromných tokov pri nižších nákladoch; rozvoj miestnych kapitálových trhov; a budovanie väčšej dôvery v procesy medzinárodnej spolupráce. Koordinované úsilie o dosiahnutie udržateľnosti obnovy po pandémie v dlhodobom horizonte môže urýchliť opatrenia v oblasti klímy, a to aj v rozvojových regiónoch a krajinách, ktoré čelia vysokým nákladom na dlh, problémom s dlhom a makroekonomickej neistote. (*vysoká dôvera*) {4.8.1}

C.7.5 Posilnenie systémov technologických inovácií môže poskytnúť príležitosti na zníženie rastu emisií, vytváranie sociálnych a environmentálnych vedľajších prínosov a dosiahnutie ďalších cieľov udržateľného rozvoja. Politické balíky prispôbené vnútroštátnym kontextom a technologickým charakteristikám boli účinné pri podpore nízkoemisných inovácií a šírenia technológií. Verejné politiky môžu podporovať odbornú prípravu a výskum a vývoj doplnené regulačnými aj trhovými nástrojmi, ktoré vytvárajú stimuly a trhové príležitosti. Technologické inovácie môžu mať kompromisy, ako sú nové a väčšie vplyvy na životné prostredie, sociálne nerovnosti, nadmerná závislosť od zahraničných znalostí a poskytovateľov, distribučné vplyvy a odrazové⁵⁷ účinky, čo si vyžaduje primerané riadenie a politiky na zvýšenie potenciálu a zníženie kompromisov. Inovácia a zavádzanie nízkoemisných technológií zaostáva vo väčšine rozvojových krajín, najmä tých najmenej rozvinutých, čiastočne v dôsledku slabších podmienok, vrátane obmedzeného financovania, rozvoja a transferu technológií a budovania kapacít. (*vysoká dôvera*) {4.8.3}

C.7.6 Medzinárodná spolupráca je rozhodujúcim faktorom na dosiahnutie ambiciózneho zmiernenia zmeny klímy, adaptácie na ňu a rozvoja odolného voči zmene klímy (*vysoká dôvera*). Rozvoj odolný voči zmene klímy umožňuje intenzívnejšia medzinárodná spolupráca vrátane mobilizácie a zlepšenia prístupu k financovaniu, najmä pre rozvojové krajiny, zraniteľné regióny, odvetvia a skupiny, a zosúladenie finančných tokov na opatrenia v oblasti klímy tak, aby boli v súlade s úrovňami ambícií a potrebami financovania (*vysoká dôvera*). Posilnenie medzinárodnej spolupráce v oblasti financií, technológií a budovania kapacít môže umožniť väčšie ambície a môže pôsobiť ako katalyzátor na urýchlenie zmiernenia zmeny klímy a adaptácie na ňu a na posun ciest rozvoja smerom k udržateľnosti (*vysoká dôvera*). To zahŕňa podporu NDC a urýchlenie vývoja a zavádzania technológií (*vysoká dôvera*). Nadnárodné partnerstvá môžu stimulovať rozvoj politiky, šírenie technológií, adaptáciu a zmiernenie, aj keď pretrvávajú

56 Tieto odhady sa opierajú o predpoklady scenárov.

57 Vedie k nižšiemu čistému zníženiu emisií alebo dokonca k zvýšeniu emisií.

neistoty, pokiaľ ide o ich náklady, uskutočniteľnosť a účinnosť (*stredná dôvera*). Medzinárodné environmentálne a odvetvové dohody, inštitúcie a iniciatívy pomáhajú a v niektorých prípadoch môžu pomôcť stimulovať investície do nízkych emisií skleníkových plynov a znižovať emisie (*stredná dôvera*). {2.2.2, 4.8.2}