

IPCC

Mezivládní panel pro změnu klimatu

ZMĚNA KLIMATU 2023

Souhrnná zpráva

Zpráva Mezivládního panelu pro změnu klimatu





*Eŭropo
Demokratio
Esperanto*

Dokument vypracovaný Pierrem Dieumegardem pro [Eŭropo-Demokratio-Esperanto](#)

Účelem tohoto „prozatímního“ dokumentu je umožnit více lidem v Evropské unii seznámit se s důležitými dokumenty. Pokud jde o překlady, lidé jsou z debaty vyloučeni.

Tento dokument o změně klimatu byl [pouze v angličtině](#) ve formátu pdf . Z tohoto počátečního souboru jsme vytvořili odt-soubor, připravený softwarem Libre Office, pro strojový překlad do jiných jazyků. Výsledky jsou nyní [k dispozici ve všech úředních jazycích](#).

Je žádoucí, aby správa EU převzala překlady důležitých dokumentů. „Důležitými dokumenty“ nejsou pouze právní předpisy, ale také důležité informace potřebné ke společnému přijímání informovaných rozhodnutí.

Aby bylo možné diskutovat o naší společné budoucnosti společně a umožnit spolehlivé překlady, mezinárodní jazyk esperanto by bylo velmi užitečné, protože jeho jednoduchost, pravidelnost a přesnost.

Kontaktujte nás:

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

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

ZMĚNA KLIMATU 2023

Souhrnná zpráva

Střih:

Hlavní psací tým

Souhrnná zpráva

IPCC

Hoesung Lee

předseda

IPCC

José Romero

Vedoucí oddělení technické
podpory

IPCC

Core Writing Team

Hoesung Lee (předsedkyně), Katherine Calvin (USA), Dipak Dasgupta (Indie/USA), Gerhard Krinner (Francie/Německo), Aditi Mukherji (Indie), Peter Thorne (Irsko/Spojené království), Christopher Trisos (Jižní Afrika), José Romero (Švýcarsko), Paulina Aldunce (Chile), Ko Barrett (USA), Gabriel Blanco (Argentina), William W. L. Cheung (Kanada), Sarah L. Connors (Francie/Spojené království), Fatima Denton (Gambie), Aïda Diongue-Niang (Senegal), David Dodman (Jamajka/Spojené království/Nizozemsko), Matthias Garschagen (Německo), Oliver Geden (Německo), Bronwyn Hayward (Nový Zéland), Christopher Jones (Spojené království), Frank Jotzo (Austrálie), Thelma Krug (Brazílie), Rodel Lasco (Filipíny), June-Yi Lee (Korejská republika), Valérie Masson-Delmotte (Francie), Malte Meinshausen (Austrálie/Německo), Katja Mintenbeck (Německo), Abdalah Mokssit (Maroko), Friederike E. L. Otto (Spojené království/Německo), Minal Pathak (Indie), Anna Pirani (Itálie), Elvira Poloczanska (Spojené království/Austrálie), Hans-Otto Pörtner (Německo), Aromar Revi (Indie), Debra C. Roberts (Jižní Afrika), Joyashree Roy (Indie/Thajsko), Alex C. Ruane (USA), Jim Skea (Spojené království), Priyadarshi R. Shukla (Indie), Raphael Slade (Spojené království), Aimée Slangen (Nizozemsko), Youba Sokona (Mali), Anna A. Sörensson (Argentina), Melinda Tignor (USA/Německo), Detlef van Vuuren (Nizozemsko), Yi-Ming Wei (Čína), Harald Winkler (Jihoafrická republika), Panmao Zhai (Čína), Zinta Zommers (Lotyšsko)

Oddělení technické podpory pro souhrnnou zprávu

José Romero (Švýcarsko), Jinmi Kim (Korejská republika), Erik F. Haites (Kanada), Yonghun Jung (Korejská republika), Robert Stavins (USA), Arlene Birt (USA), Meeyoung Ha (Korejská republika), Dan Jezreel A. Orendain (Filipíny), Lance Ignon (USA), Semin Park (Korejská republika), Youngin Park (Korejská republika)

Odkaz na tuto zprávu:

IPCC, 2023: *Změna klimatu 2023: Souhrnná zpráva. Příspěvek pracovních skupin I, II a III k šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu* [Core Writing Team, H. Lee a J. Romero (eds.)]. IPCC, Ženeva, Švýcarsko, 184 s., doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

Rozšířený tým psaní

Jean-Charles Hourcade (Francie), Francis X. Johnson (Thajsko/Švédsko), Shonali Pachauri (Rakousko/Indie), Nicholas P. Simpson (Jižní Afrika/Zimbabwe), Chandni Singh (Indie), Adelle Thomas (Bahamy), Edmond Totin (Benin)

Redaktoři recenze

Paola Arias (Kolumbie), Mercedes Bustamante (Brazílie), Ismail Elgizouli (Súdán), Gregory Flato (Kanada), Mark Howden (Austrálie), Carlos Méndez (Venezuela), Joy Jacqueline Pereira (Malajsie), Ramón Pichs-Madruga (Kuba), Steven K Rose (USA), Yamina Saheb (Alžírsko/Francie), Roberto Sánchez Rodríguez (Mexiko), Diana Ürge-Vorsatz (Maďarsko), Cunde Xiao (Čína), Nouredine Yassaa (Alžírsko)

Přispívající autoři

Andrés Alegria (Germany/Honduras), Kyle Armour (USA), Birgit Bednar-Fiedl (Austrie), Kornelis Blok (The Netherlands), Guéladio Cissé (Switzerland/Mauritania/France), Frank Dentener (EU/Netherlands), Siri Eriksen (Norway), Erich Fischer (Switzerland), Gregory Garner (USA), Céline Guivarch (France), Marjolijn Haasnoot (The Netherlands), Gerrit Hansen (Germany), Mathias Hauser (Switzerland), Ed Hawkins (UK), Tim Hermans (The Netherlands), Robert Kopp (USA), Noémie Leprince-Ringuet (France), Jared Lewis (Australia/New Zealand), Debora Ley (Mexico/Guatemala), Chloé Ludden (Germany/France), Leila Niamir (Iran/The Netherlands/Austria), Zebedee Nicholls (Australia), Shreya Some (India/Thailand), Sophie Szopa (France), Blair Trewin (Australia), Kaj-Ivar van der Wijst (The Netherlands), Gundula Winter (The Netherlands/Germany), Maximilian Witting (Germany)

Vědecký řídící výbor

Hoesung Lee (předseda IPCC), Amjad Abdulla (Maledivy), Edwin Aldrian (Indonésie), Ko Barrett (Spojené státy americké), Eduardo Calvo (Peru), Carlo Carraro (Itálie), Diriba Korecha Dadi (Etiopie), Fatima Driouech (Maroko), Andreas Fischlin (Švýcarsko), Jan Fuglestad (Norsko), Thelma Krug (Brazílie), Nagmeldin G.E. Mahmoud (Súdán), Valérie Masson-Delmotte (Francie), Carlos Méndez (Venezuela), Joy Jacqueline Pereira (Malajsie), Ramón Pichs-Madruga (Kuba), Hans-Otto Pörtner (Německo), Andy Reisinger (Nový Zéland), Debra C. Roberts (Jihoafrická republika), Sergej Semenov (Ruská federace), Priyadarshi Shukla (Indie), Jim Skea (Spojené království), Youba Sokona (Mali), Kijoto Tanabe (Japonsko), Muhammad Irfan Tariq (Pákistán), Diana Ürge-Vorsatz (Maďarsko), Carolina Vera (Argentina), Pius Yanda (Sjednocená republika Tanzanie), Nouredine Yassaa (Alžírsko), Taha M. Zatari (Saúdská Arábie), Panmao Zhai (Čína)

Vizuální koncepce a informační design

Arlene Birt (USA), Meeyoung Ha (Korejská republika)

MEZINÁRODNÍ PANEL O ZMĚNĚ KLIMATU

© Mezivládní panel pro změnu klimatu, 2023

ISBN 978-92-9169-164-7

Tato publikace je totožná se zprávou, která byla schválena (Shrnutí pro tvůrce politik) a přijata (delší zpráva) na 58. zasedání Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) dne 19. března 2023 ve švýcarském Interlaken, avšak se zahrnutím kopií.

Použitá označení a prezentace materiálu na mapách neznamenaají vyjádření jakéhokoli názoru Mezivládního panelu pro změnu klimatu ohledně právního statusu jakékoli země, území, města nebo oblasti nebo jejich orgánů nebo ohledně vymezení jejich hranic.

Zmínka o konkrétních společnostech nebo produktech neznamenaá, že jsou schváleny nebo doporučeny IPCC přednostně před jinými podobnými společnostmi nebo produkty, které nejsou zmíněny nebo inzerovány. Právo na zveřejnění v tištěné, elektronické a jakékoli jiné formě a v jakémkoli jazyce si vyhrazuje IPCC. Krátké výňatky z této publikace mohou být reprodukovány bez povolení za předpokladu, že je jasné uveden úplný zdroj. Redakční korespondence a žádosti o zveřejnění, reprodukci nebo překlad článků zčásti nebo zcela by měly být adresovány: IPCC c/o Světová meteorologická organizace (WMO) 7bis, avenue de la Paix Tel.: +41 22 730 8208 P.O. Box 2300 Fax: +41 22 730 8025 CH 1211 Geneva 2, Švýcarsko E-mail: IPCC-Sec@wmo.int www.ipcc.ch

Obálka: Vývojář: Meeyoung Ha, IPCC SYR TSU

Odkaz na fotografii

Mlha otvírá úsvit – Chung Jin Sil

The Weather and Climate Photography & Video Contest 2021, Korejská meteorologická správa

<http://www.kma.go.kr/kma> © KMA

Předmluva a předmluva

Předmluva

Tato souhrnná zpráva (SYR) uzavírá šestou hodnotící zprávu (AR6) Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC). SYR syntetizuje a integruje materiály obsažené ve třech hodnotících zprávách pracovních skupin a zvláštních zprávách přispívajících k AR6. Zabývá se širokou škálou politicky relevantních, ale politicky neutrálních otázek schválených panelem.

SYR je syntézou nejkomplexnějšího hodnocení změny klimatu, které IPCC dosud provedl: Změna klimatu 2021: Základ fyzikální vědy; Změna klimatu 2022: dopady, přizpůsobení a zranitelnost; a změna klimatu 2022: Zmírňování změny klimatu. SYR rovněž vychází ze zjištění tří zvláštních zpráv dokončených v rámci šestého posouzení – Globální oteplení o 1,5 °C (2018): zvláštní zprávu Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) o dopadech globálního oteplování o 1,5 °C ve srovnání s úrovní před průmyslovou revolucí a o souvisejících plánech pro snižování celosvětových emisí skleníkových plynů v souvislosti s posilováním globální reakce na hrozbu změny klimatu, udržitelným rozvojem a úsilím o vymýcení chudoby (SR1.5); Změna klimatu a půda (2019): zvláštní zprávu Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) o změně klimatu, desertifikaci, degradaci půdy, udržitelném hospodaření s půdou, potravinovém zabezpečení a tocích skleníkových plynů v suchozemských ekosystémech (SRCCL); a The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (Oceán a kryosféra v měnícím se klimatu) (2019) (SROCC).

Zpráva AR6 SYR potvrzuje, že neudržitelná a nerovnoměrná energie a využívání půdy, jakož i více než století spalování fosilních paliv jednoznačně způsobily globální oteplování, přičemž globální povrchová teplota v letech 2011–2020 dosáhla 1,1 °C nad 1850–1900. To vedlo k rozsáhlým nepříznivým dopadům a souvisejícím ztrátám a škodám na přírodě a lidech. Vnitrostátně stanovené příspěvky příslibené do roku 2030 ukazují, že teplota se v první polovině třicátých let zvýší o 1,5 °C a ke konci 21. století bude velmi obtížné regulovat nárůst teploty o 2,0 °C. Každý přírůstek globálního oteplování zesílí mnohonásobná a souběžná rizika ve všech regionech světa.

Zpráva poukazuje na to, že omezení globálního oteplování způsobeného člověkem vyžaduje nulové čisté emise CO₂. Hluboké, rychlé a trvalé zmírňování a urychlené provádění adaptačních opatření v tomto desetiletí by snížilo předpokládané ztráty a škody na lidech a ekosystémech a přineslo mnoho vedlejších přínosů, zejména pro kvalitu ovzduší a zdraví. Opožděná zmírňující a adaptační opatření by uzamkla infrastrukturu s vysokými emisemi, zvýšila rizika uvízlých aktiv a eskalaci nákladů, snížila proveditelnost a zvýšila ztráty a škody. Krátkodobá opatření zahrnují vysoké počáteční investice a potenciálně rušivé změny, které lze zmírnit řadou podpůrných politik.

Jako mezivládní orgán, který byl v roce 1988 společně zřízen Světovou meteorologickou organizací (WMO) a Programem OSN pro životní prostředí (UNEP), poskytl IPCC tvůrcům politik nejautoritativnější a nejobektivnější vědecká a technická hodnocení v této oblasti. Počínaje rokem 1990 se tato řada hodnotících zpráv IPCC, zvláštních zpráv, technických dokumentů, metodických zpráv a dalších produktů stala standardními referenčními pracemi.

SYR byl umožněn díky dobrovolné práci, odhodlání a angažovanosti tisíců odborníků a vědců z celého světa, kteří představují řadu názorů a oborů. Chtěli bychom vyjádřit naši hlubokou vděčnost všem členům Core Writing Teamu SYR, členům Extended Writing Teamu, přispívajícím autorům a recenzentům, kteří se s nadšením chopili obrovské výzvy vytvořit vynikající SYR nad rámec dalších úkolů, ke kterým se již zavázali během cyklu AR6. Rádi bychom také poděkovali pracovníkům oddělení technické podpory SYR a sekretariátu IPCC za jejich odhodlání organizovat vypracování této zprávy IPCC.

Rovněž bychom rádi ocenili a poděkovali vládám členských zemí IPCC za jejich podporu vědců při vypracovávání této zprávy a za jejich příspěvky do světeckého fondu IPCC, aby poskytly nezbytné podklady pro účast odborníků z rozvojových zemí a zemí s transformující se ekonomikou. Rádi bychom vyjádřili své uznání singapurské vládě za to, že uspořádala zasedání SYR zaměřené na vymezení rozsahu působnosti, irské vládě za to, že uspořádala třetí zasedání SYR zaměřené na jádrové psaní, a švýcarské vládě za to, že uspořádala 58. zasedání IPCC, na němž bylo SYR schváleno. Velkorysá finanční podpora ze strany vlády Korejské republiky umožnila hladké fungování útvaru technické podpory SYR. To je vděčně uznáno.

Zejména bychom chtěli poděkovat předsedovi IPCC, místopředsedům IPCC a spolupředsedům za jejich oddanou práci během vypracovávání této zprávy.



Petteri Taalasová

Generální tajemník Světové meteorologické organizace



Inger Andersenová

zástupce generálního tajemníka OSN a výkonný ředitel
Programu OSN pro životní prostředí

Předmluva

Tato souhrnná zpráva (SYR) je konečným výsledkem šesté hodnotící zprávy (AR6) Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC). Shrnuje stav znalostí o změně klimatu, jejích rozsáhlých dopadech a rizicích a o zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně, a to na základě recenzované vědecké, technické a socioekonomické literatury od zveřejnění páté hodnotící zprávy IPCC (AR5) v roce 2014.

Tento SYR destiluje, syntetizuje a integruje klíčová zjištění tří příspěvků pracovní skupiny – Změna klimatu 2021: Základ fyzikální vědy; Změna klimatu 2022: dopady, přizpůsobení a zranitelnost; a změna klimatu 2022: Zmírňování změny klimatu. SYR rovněž vychází ze zjištění tří zvláštních zpráv dokončených v rámci šestého posouzení – Globální oteplení o 1,5 °C (2018): zvláštní zprávu Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) o dopadech globálního oteplování o 1,5 °C ve srovnání s úrovní před průmyslovou revolucí a o souvisejících plánech pro snižování celosvětových emisí skleníkových plynů v souvislosti s posilováním globální reakce na hrozbu změny klimatu, udržitelným rozvojem a úsilím o vymýcení chudoby (SR1.5); Změna klimatu a půda (2019): zvláštní zprávu Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) o změně klimatu, desertifikaci, degradaci půdy, udržitelném hospodaření s půdou, potravinovém zabezpečení a tocích skleníkových plynů v suchozemských ekosystémech (SRCCL); a The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (Oceán a kryosféra v měnícím se klimatu) (2019) (SROCC). SYR je proto komplexní a včasnou kompilací hodnocení nejnovější vědecké, technické a sociálně-ekonomické literatury zabývající se změnou klimatu.

Rozsah zprávy

SYR je samostatná syntéza materiálů, které jsou z hlediska politiky nejrelevantnější a které vycházejí z vědecké, technické a sociálně-ekonomické literatury posuzované během šestého posouzení. Tato zpráva obsahuje hlavní zjištění zprávy pracovní skupiny pro šestou hodnotící zprávu a tři zvláštní zprávy pro šestou hodnotící zprávu. Uznává vzájemnou závislost klimatických ekosystémů a biologické rozmanitosti a lidských společností; hodnotu různých forem znalostí; a úzké vazby mezi přizpůsobováním se změně klimatu, jejím zmírňováním, zdravím ekosystémů, dobrými životními podmínkami lidí a udržitelným rozvojem. Tato zpráva vychází z řady analytických rámců, včetně rámců z fyzikálních a společenských věd, a identifikuje příležitosti pro transformační opatření, která jsou účinná, proveditelná, spravedlivá a spravedlivá systémová transformace a způsoby rozvoje odolné vůči změně klimatu. Pro fyzické, sociální a ekonomické aspekty se používají různá regionální klasifikační schémata, která odrážejí základní literaturu.

Souhrnná zpráva zdůrazňuje krátkodobá rizika a možnosti jejich řešení, aby tvůrci politik měli pocit naléhavosti potřebné k řešení globální změny klimatu. Zpráva rovněž poskytuje důležité poznatky o tom, jak klimatická rizika interagují nejen mezi sebou navzájem, ale i s riziky nesouvisejícími s klimatem. Popisuje interakci mezi zmírňováním změny klimatu a přizpůsobováním se této změně a to, jak tato kombinace může lépe čelit výzvám v oblasti klimatu a vytvářet cenné vedlejší přínosy. Zdůrazňuje silnou vazbu mezi spravedlností a opatřeními v oblasti klimatu a proč jsou pro řešení změny klimatu nezbytná spravedlivější řešení. Zdůrazňuje také, že rostoucí urbanizace poskytuje příležitost k ambiciózním opatřením v oblasti klimatu s cílem pokročit v rozvoji odolném vůči změně klimatu a udržitelném rozvoji pro všechny. A zdůrazňuje, že obnova a ochrana suchozemských a oceánských ekosystémů může mít četné přínosy pro biologickou rozmanitost a další společenské cíle, stejně jako pokud tak neučiní, představuje to velké riziko pro zajištění zdravé planety.

Struktura

SYR obsahuje shrnutí pro tvůrce politik (SPM) a delší zprávu, z níž je SPM odvozena, jakož i přílohy.

Aby byl usnadněn přístup široké čtenářské veřejnosti ke zjištěním SYR, obsahuje každá část SPM zvláštní hlavní prohlášení. Celkem těchto 18 titulků poskytuje zastřešující shrnutí v jednoduchém, netechnickém jazyce pro snadnou asimilaci čtenářů z různých oblastí života.

SPM sleduje strukturu a posloupnost jako v delší zprávě, ale některé problémy, které jsou zahrnuty ve více než jedné části delší zprávy, jsou shrnuty na jednom místě v SPM. Každý odstavec SPM obsahuje odkazy na podpůrný text v delší zprávě. Delší zpráva zase obsahuje rozsáhlé odkazy na příslušné části výše uvedených zpráv pracovní skupiny nebo zvláštních zpráv.

Delší zpráva je rozdělena do tří tematických okruhů na základě pověření panelu. Po krátkém úvodu (oddíl 1) následují tři oddíly.

Oddíl 2, „Současný stav a trendy“, začíná posouzením pozorovacích důkazů o našem měnícím se klimatu, historických a současných hnacích silách změny klimatu vyvolané člověkem a jejích dopadech. Posuzuje současné provádění možností reakce v oblasti přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování. Oddíl 3, „Dlouhodobá budoucnost v oblasti klimatu a rozvoje“, poskytuje posouzení změny klimatu do roku 2100 a dále v široké škále socioekonomických budoucností. Zohledňuje dlouhodobé dopady, rizika a náklady v rámci způsobů přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování v kontextu udržitelného rozvoje. Oddíl 4 „Blízkodobé reakce v měnícím se klimatu“ posuzuje příležitosti pro posílení účinných opatření v období do roku 2040 v souvislosti se závazky a závazky v oblasti klimatu a s úsilím o udržitelný rozvoj.

Zprávu doplňují přílohy obsahující glosář použitých pojmů, seznam zkratek, autorů, editorů recenzí, Vědeckého řídicího výboru SYR a odborných posuzovatelů.

Proces

SYR byl připraven v souladu s postupy IPCC. Ve dnech 21. až 23. října 2019 se v Singapuru konala schůzka za účelem vypracování podrobného nástinu souhrnné zprávy AR6 a nástin vypracovaný na této schůzce byl schválen panelem na 52. zasedání IPCC ve dnech 24. až 28. února 2020 v Paříži (Francie).

V souladu s postupy IPCC jmenoval předseda IPCC po konzultaci se spolupředsedy pracovních skupin autory do hlavního týmu pro psaní (CWT) SYR. Předsednictvo IPCC na svém 58. zasedání dne 19. května 2020 vybralo a přijalo celkem 30 členů CWT a 9 redaktorů recenzí. V procesu přípravy SYR vybralo CWT 7 autorů z rozšířeného psacího týmu (EWT), které schválil předseda a předsednictvo IPCC, a CWT se souhlasem předsedy vybralo 28 přispěvatelů. Tito další autoři měli posílit a prohloubit odborné znalosti potřebné pro přípravu zprávy. Předseda na 58. zasedání předsednictva zřídil Vědecký řídicí výbor SYR s mandátem poskytovat poradenství při vývoji SYR. SSC SYR se skládala z členů předsednictva IPCC, s výjimkou těch členů, kteří za SYR působili jako redaktori recenzí.

Vzhledem k pandemii COVID-19 se první dvě zasedání Úmluvy o zákazu chemických zbraní konala virtuálně ve dnech 25. až 29. ledna 2021 a 16. až 20. srpna 2021. Návrh první objednávky byl dne 10. ledna 2022 předán odborníkům a vládám k přezkumu s připomínkami, které měly být předloženy dne 20. března 2022. CWT se ve dnech 25. až 28. března 2022 sešla v Dublinu, aby projednala, jak nejlépe revidovat zámořské zámořské území s cílem řešit více než 10 000 obdržených připomínek. Redaktori recenze sledovali proces revize, aby zajistili, že všechny připomínky byly náležitě zváženy. IPCC rozeslal konečný návrh shrnutí pro tvůrce politik a delší zprávu SYR vládám k přezkumu od 21. listopadu 2022 do 15. ledna 2023, což vedlo k více než 6 000 připomínkám. Konečný návrh SYR ke schválení obsahující připomínky z konečného rozdělení vlády byl předložen vládám členských států IPCC dne 8. března 2023.

Panel na svém 58. zasedání, které se konalo ve dnech 13. až 17. března 2023 ve švýcarském Interlaken, schválil řádky SPM po řádcích a přijal delší oddíl zprávy po oddílech.

Potvrzení

SYR byl umožněn díky tvrdé práci a odhodlání k dokonalosti, které prokázali zprostředkovatelé sekce, členové CWT a EWT a přispívající autoři. Zvláštní poděkování patří zprostředkovatelům sekce Kate Calvin, Dipak Dasgupta, Gerhard Krinner, Aditi Mukherji, Peter Thorne a Christopher Trisos, jejichž práce byla nezbytná pro zajištění vysokého standardu delších oddílů zprávy a SPM.

Rádi bychom vyjádřili své uznání vládám členských států IPCC, pozorovatelským organizacím a odborným recenzentům za poskytování konstruktivních komentářů k návrhům zpráv. Rádi bychom poděkovali redaktorům recenze Paole Arias, Mercedes Bustamante, Ismail Elgizouli, Gregory Flato, Mark Howden, Steven Rose, Yamina Saheb, Roberto Sánchez a Cunde Xiao za jejich práci na zpracování komentářů FOD a Gregory Flato, Carlos Méndez, Joy Jacqueline Pereira, Ramón Pichs-Madruga, Diana Ürge-Vorsatz a Nouredine Yassaa za jejich práci během schvalovacího zasedání a spolupráci s autorskými týmy s cílem zajistit soudržnost mezi SPM a podkladovými zprávami.

Jsme vděční členům SSC za jejich promyšlené rady a podporu SYR v průběhu celého procesu: místopředsedové IPCC Ko Barret, Thelma Krug a Youba Sokona; spolupředsedové pracovních skupin a pracovní skupiny pro národní inventury skleníkových plynů Valérie Masson-Delmotte, Panmao Zhai, Hans-Otto Pörtner, Debra Roberts, Priyadarshi R. Shukla, Jim Skea, Eduardo Calvo Buendía a Kiyoto Tanabe; Místopředsedové pracovní skupiny Edwin Aldrian, Fatima Driouech, Jan Fuglestad, Muhammad Tariq, Carolina Vera, Nouredine Yassaa, Andreas Fischlin, Joy Jacqueline Pereira, Sergej Semenov, Pius Yanda, Taha M, Zatar, Amjad Abdulla, Carlo Carraro, Diriba Korecha Dadi, Nagmeldin G.E. Mahmoud, Ramón Pichs-Madruga, Andy Reisinger a Diana Ürge-Vorsatz. Místopředsedové IPCC a spolupředsedové pracovní skupiny rovněž působili jako členové CWT a jsme vděční za jejich příspěvky.

Rádi bychom poděkovali sekretariátu Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) za jeho pokyny a podporu pro SYR při přípravě, zveřejňování a zveřejňování zprávy: Zástupkyně tajemníka Emira Fida, Mudathir Abdallah, Jesbin Baidya, Laura Biagioni, Oksana Ekzarkho, Judith Ewa, Joëlle Fernandez, Emelie Larrode, Jennifer Lew Schneider, Andrej Mahecic, Nina Peeva, Mxolisi Shongwe, Melissa Walsh a Werani Zabula. Jejich podpora úspěšnému SYR byla v průběhu celého procesu skutečně vynikající.

Děkujeme José Romerovi, vedoucímu oddělení technické podpory SYR (SYR TSU) a Jinmi Kimovi, řediteli administrativy, a členům SYR TSU, Arlene Birtové, Meeyoung Haové, Eriku Haitešovi, Lance Ignonovi, Yonghun Jungovi, Danu Jezreelovi Orendainovi, Robertu Stavinsovi, Semin Parkovi a Youngin Parkovi za jejich usilovnou práci na usnadnění vývoje a výroby SYR s hlubokým odhodláním a odhodláním zajistit vynikající SYR. Děkujeme také Woochong Um a jeho týmu v Asijské rozvojové bance za usnadnění operace SYR TSU.

Oceňujeme nadšení, obětavost a profesionální příspěvky členů WG TSU Sarah Connors, Clotilde Péan a Anny Pirani z WG I, Marlies Craig, Katja Mintenbeck, Elvira Poloczanska, Melinda Tignor z WG II a Roger Fradera, Minal Pathak, Raphael Slade, Shreya Some a Geninha Gabao Lisboa z WG III, kteří pracují jako tým s SYR TSU, což přispělo k úspěšnému výsledku zasedání.

Oceňujeme vlády členských států IPCC, které laskavě uspořádaly zasedání SYR o rozsahu působnosti, zasedání CWT a 58. zasedání IPCC: Singapur, Irsko a Švýcarsko. Vyjadřujeme poděkování členským vládám IPCC, WMO, UNEP a

UNFCCC za jejich příspěvky do světenského fondu, který podpořil různé prvky výdajů. Zvláště bychom chtěli poděkovat Korejské meteorologické správě, Korejské republice, za její velkorysou finanční podporu SYR TSU. Uznáváme podporu mateřských organizací IPCC, UNEP a WMO, a zejména WMO, při hostování sekretariátu IPCC. Závěrem bychom chtěli vyjádřit hlubokou vděčnost UNFCCC za jejich spolupráci v různých fázích tohoto podniku a za důležitost, kterou přikládají naší práci na několika fórech.



Hoesung Lee

předseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)



Abdalah Mokssitová

tajemník Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)

Překlad Disclaimer a Caveat

Znaky indexu a horního indexu jsou strojovým překladačem často špatně zpracovány, takže se často objevují jako normální znaky. Například CO2 znamená CO₂, N2O znamená N₂O, Wm-2 znamená Wm⁻² atd.

Podobně strojový překlad narušuje formátování slov kurzívou nebo tučným písmem, takže tento dokument ztratil tyto styly znaků, s výjimkou případů, kdy ovlivňují celý odstavec.

Ilustrace byly zachovány z původního dokumentu, ale některé způsobily, že strojový překladač havaroval, pravděpodobně kvůli příliš mnoha barevným tečkám (každá z nich byla považována za vektorový kreslicí prvek). V tomto případě byl obrázek zjednodušen jeho nahrazením rastrovým obrázkem a k tomuto obrázku byla přidána titulková slova.

Lexikální index byl odstraněn, protože se vyskytlo příliš mnoho problémů s překladem.

Obsah

Předmluva a předmluva.....	5
Předmluva.....	6
Předmluva.....	8
Překlad Disclaimer a Caveat.....	12
Shrnutí souhrnné zprávy o změně klimatu 2023 pro tvůrce politik.....	16
Úvod.....	17
A. Současný stav a trendy.....	18
Pozorované oteplování a jeho příčiny.....	18
Pozorované změny a dopady.....	19
Současný pokrok v oblasti přizpůsobování se změně klimatu a nedostatky a výzvy.....	22
Současný pokrok v oblasti zmírňování, nedostatky a výzvy.....	24
B. Budoucí změny klimatu, rizika a dlouhodobé reakce.....	26
Budoucí změna klimatu.....	26
Dopady změny klimatu a rizika s ní spojená.....	29
Pravděpodobnost a rizika nevyhnutelných, nevratných nebo náhlých změn.....	34
Možnosti adaptace a jejich limity v teplejším světě.....	35
Uhlíkové rozpočty a nulové čisté emise.....	35
Cesty zmírňování změny klimatu.....	36
Překročení: Překročení úrovně oteplení a návrat.....	40
C. Odpovědi v blízké budoucnosti.....	41
Naléhavost integrovaných opatření v oblasti klimatu v blízké budoucnosti.....	41
Přínosy krátkodobé akce.....	43
Možnosti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně napříč systémy.....	48
Synergie a obchodní vztahy s udržitelným rozvojem.....	50
Vlastní kapitál a začlenění.....	51
Správa věcí veřejných a politiky.....	51
Finance, technologie a mezinárodní spolupráce.....	52
Změna klimatu 2023 – souhrnná zpráva.....	54
Oddíl 1 – Úvod.....	55
Oddíl 2 - Současný stav a trendy.....	57
2.1 Pozorované změny, dopady a přiřazení.....	58
2.2 Odpovědi odeslané k dnešnímu dni.....	70
2.3 Stávající opatření a politiky v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně nejsou dostatečné.....	76
Oddíl 3 – Dlouhodobá budoucnost v oblasti klimatu a rozvoje.....	90
3.1 Dlouhodobá změna klimatu, její dopady a související rizika.....	91
3.2 Dlouhodobé adaptační možnosti a limity.....	103
3.3 Zmírňující opatření.....	107
3.4 Dlouhodobé interakce mezi adaptací, zmírňováním a udržitelným rozvojem.....	116
Část 4 - Krátkodobé reakce v měnícím se klimatu.....	118
4.1 Načasování a naléhavost opatření v oblasti klimatu.....	119
4.2 Přínosy posílení krátkodobých opatření.....	122
4.3 Krátkodobá rizika.....	125
4.4 Rovnost a začlenění do opatření v oblasti změny klimatu.....	128
4.5 Krátkodobá opatření v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně.....	129
4.6 Společné přínosy adaptace a zmírňování pro cíle udržitelného rozvoje.....	138
4.7 Správa a politika pro opatření v oblasti změny klimatu v blízké budoucnosti.....	140
4.8 Posílení reakce: Finance, mezinárodní spolupráce a technologie.....	142
4.9 Integrace krátkodobých akcí napříč sektory a systémy.....	147
Přílohy.....	149
Příloha 1 – Slovníček pojmů.....	150
Příloha II - Zkratky, chemické symboly a vědecké jednotky.....	162
Příloha III – Příspěvatelé.....	165
Core Writing Členové týmu.....	166
Členové rozšířeného psacího týmu.....	167
Redaktoři recenze.....	167

Přispívající autoři.....	167
Vědecký řídicí výbor.....	168
Příloha IV – Odborní posuzovatelé AR6 SYR.....	170
Příloha V - Seznam publikací Mezivládního panelu pro změnu klimatu.....	184
Hodnotící zprávy.....	185
Zvláštní zprávy.....	186
Metodické zprávy a technické pokyny.....	187
Technické dokumenty.....	188
Index.....	189

Zdroje uvedené v této souhrnné zprávě

Odkazy na materiály obsažené v této zprávě jsou uvedeny v kudrnatých závorkách {} na konci každého odstavce.

V Souhrnu pro tvůrce politik odkazují odkazy na čísla oddílů, čísel, tabulek a rámečků v úvodu a tématech této souhrnné zprávy.

V úvodu a oddílech delší zprávy odkazují odkazy na příspěvky pracovních skupin I, II a III (WGI, WGII, WGIII) k šesté hodnotící zprávě a dalším zprávám IPCC (v kurzívě s kudrnatými závorkami) nebo na jiné oddíly samotné souhrnné zprávy (v kulatých závorkách).

Používají se tyto zkratky:

SPM: Shrnutí pro tvůrce politik

TS: Technické shrnutí

ES: Shrnutí kapitoly

Čísla označují konkrétní kapitoly a oddíly zprávy.

Další zprávy IPCC citované v této souhrnné zprávě:

SR1.5: Globální oteplení o 1,5 °C

SRCCCL: Změna klimatu a půda

SROCC: Oceán a kryosféra v měnícím se klimatu

Shrnutí souhrnné zprávy o změně klimatu 2023 pro tvůrce politik

Toto shrnutí pro tvůrce politik by mělo být citováno jako:

IPCC, 2023: Shrnutí pro tvůrce politik. V: *Změna klimatu 2023: Souhrnná zpráva. Příspěvek pracovních skupin I, II a III k šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu* [Core Writing Team, H. Lee a J. Romero (eds.)]. IPCC, Ženeva, Švýcarsko, s. 1–34, doi: Dokument 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001.

Úvod

Tato souhrnná zpráva (SYR) šesté hodnotící zprávy IPCC (AR6) shrnuje stav znalostí o změně klimatu, jejích rozsáhlých dopadech a rizicích a o zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně. Zahrnuje hlavní zjištění šesté hodnotící zprávy založené na příspěvcích tří pracovních skupin¹ a tří zvláštních zpráv.² Shrnutí pro tvůrce politik je rozděleno do tří částí: SPM.A Current Status and Trends (Současný stav a trendy), SPM.B Future Climate Change (Budoucí změna klimatu), Risks, and Long-Term Responses (Rizika a dlouhodobé reakce) a SPM.C Responses in the Near Term³ (Odpovědi SPM.C v blízké budoucnosti).

Tato zpráva uznává vzájemnou závislost klimatu, ekosystémů a biologické rozmanitosti a lidských společností; hodnotu různých forem znalostí; a úzké vazby mezi přizpůsobováním se změně klimatu, jejím zmírňováním, zdravím ekosystémů, dobrými životními podmínkami lidí a udržitelným rozvojem a odráží rostoucí rozmanitost aktérů zapojených do opatření v oblasti klimatu.

Na základě vědeckého porozumění mohou být klíčová zjištění formulována jako faktická prohlášení nebo spojena s posuzovanou úrovní důvěry za použití kalibrovaného jazyka IPCC.⁴

1 Příspěvky pracovní skupiny k šesté hodnotící zprávě jsou tyto: AR6 Změna klimatu 2021: Základ fyzikální vědy; AR6 Změna klimatu 2022: dopady, přizpůsobení a zranitelnost; a AR6 Změna klimatu 2022: Zmírňování změny klimatu. Jejich hodnocení zahrnují vědeckou literaturu přijatou ke zveřejnění do 31. ledna 2021, 1. září 2021 a 11. října 2021.

2 Jedná se o tyto tři zvláštní zprávy: Globální oteplení o 1,5 °C (2018): zvláštní zprávu Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) o dopadech globálního oteplování o 1,5 °C ve srovnání s úrovní před průmyslovou revolucí a o souvisejících plánech pro snižování celosvětových emisí skleníkových plynů v souvislosti s posilováním globální reakce na hrozbu změny klimatu, udržitelným rozvojem a úsilím o vymýcení chudoby (SR1.5); Změna klimatu a půda (2019): zvláštní zprávu Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) o změně klimatu, desertifikaci, degradaci půdy, udržitelném hospodaření s půdou, potravinovém zabezpečení a tocích skleníkových plynů v suchozemských ekosystémech (SRCCL); a The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (Oceán a kryosféra v měnícím se klimatu) (2019) (SROCC). Zvláštní zprávy se týkají vědecké literatury přijaté ke zveřejnění do 15. května 2018, 7. dubna 2019 a 15. května 2019.

3 V této zprávě je blízké období definováno jako období do roku 2040. Dlouhodobé období je definováno jako období po roce 2040.

4 Každé zjištění je založeno na hodnocení podkladových důkazů a dohody. Kalibrovaný jazyk IPCC používá pět kvalifikátorů k vyjádření úrovně důvěry: velmi nízká, nízká, střední, vysoká a velmi vysoká a kurzívou, například střední spolehlivost. K označení posuzované pravděpodobnosti výsledku nebo výsledku se používají tyto pojmy: prakticky jistá pravděpodobnost 99–100 %, velmi pravděpodobná pravděpodobnost 90–100 %, pravděpodobná pravděpodobnost 66–100 %, pravděpodobnější než ne >50–100 %, přibližně stejně pravděpodobná jako ne 33–66 %, nepravděpodobná pravděpodobnost 0–33 %, velmi nepravděpodobná pravděpodobnost 0–10 %, výjimečně nepravděpodobná pravděpodobnost 0–1 %. Dodatečné podmínky (velmi pravděpodobné 95–100 %; a je-li to vhodné, použije se rovněž velmi nepravděpodobné 0–5 %). Posuzovaná pravděpodobnost je uvedena kurzívou, např. velmi pravděpodobná. To je v souladu s AR5 a ostatními zprávami AR6.

A. Současný stav a trendy

Pozorované oteplování a jeho příčiny

A.1 Lidské činnosti, zejména prostřednictvím emisí skleníkových plynů, jednoznačně způsobily globální oteplování, přičemž globální povrchová teplota dosáhla v letech 2011–2020 úrovně 1,1 °C nad 1850–1900. Celosvětové emise skleníkových plynů se nadále zvyšovaly s nerovnoměrnými historickými a trvalými příspěvky vyplývajícími z neudržitelného využívání energie, využívání půdy a změn ve využívání půdy, životního stylu a vzorců spotřeby a výroby napříč regiony, mezi zeměmi i v rámci jednotlivých zemí a mezi jednotlivci (vysoká důvěra). {2.1, obrázek 2.1, obrázek 2.2}

A.1.1 Globální povrchová teplota byla v letech 2011–2020⁵ o 1,09 [0,95 až 1,20] °C vyšší než 1850–1900⁶, s větším nárůstem nad pevninou (1,59 [1,34 až 1,83] °C) než nad oceánem (0,88 [0,68 až 1,01] °C). Globální povrchová teplota v prvních dvou desetiletích 21. století (2001–2020) byla o 0,99 [0,84 až 1,10] °C vyšší než 1850–1900 °C. Globální povrchová teplota se od roku 1970 zvýšila rychleji než v jakémkoli jiném 50letém období nejméně za posledních 2000 let (vysoká spolehlivost). {2.1.1, obrázek 2.1}

A.1.2 Pravděpodobné rozmezí celkového nárůstu globální povrchové teploty způsobeného člověkem v letech 1850–1900 až 2010–2019⁷ je 0,8 °C až 1,3 °C, přičemž nejlepší odhad je 1,07 °C. Během tohoto období je *pravděpodobné*, že dobře promíchané skleníkové plyny přispěly k oteplení o 1,0 °C⁸ až 2,0 °C a další lidské činitele (zejména aerosoly) přispěly k ochlazení o 0,0 °C až 0,8 °C, přírodní (solární a vulkanické) činitele změnily globální povrchovou teplotu o –0,1 °C až +0,1 °C a vnitřní variabilita ji změnila o –0,2 °C až +0,2 °C. {2.1.1, obrázek 2.1}

A.1.3 Pozorovaný nárůst dobře promíchaných koncentrací skleníkových plynů od roku 1750 je jednoznačně způsoben emisemi skleníkových plynů z lidské činnosti v tomto období. Historické kumulativní čisté emise CO₂ od roku 1850 do roku 2019 činily 2400 ± 240 Gt CO₂, z nichž více než polovina (58 %) se vyskytla v letech 1850 až 1989 a přibližně 42 % v letech 1990 až 2019 (*vysoká spolehlivost*). V roce 2019 byly koncentrace atmosférického CO₂ (410 ppm) vyšší než kdykoli během nejméně 2 milionů let (*vysoká spolehlivost*) a koncentrace metanu (1866 ppm) a oxidu dusného (332 ppm) byly vyšší než kdykoli během nejméně 800 000 let (*velmi vysoká spolehlivost*). {2.1.1, obrázek 2.1}

A.1.4 Celosvětové čisté antropogenní emise skleníkových plynů byly v⁹ roce 2019 odhadnuty na 59 ± 6,6 GtCO₂-eq, což je přibližně o 12 % (6,5 GtCO₂-eq) více než v roce 2010 a o 54 % (21 GtCO₂-eq) více než v roce 1990, přičemž největší podíl a růst hrubých emisí skleníkových plynů se vyskytuje v CO₂ ze spalování fosilních paliv a průmyslových procesů (CO₂-FFI) následovaný methanem, zatímco nejvyšší relativní růst nastal ve fluorovaných plynech (F-plyny), počínaje nízkou úrovní v roce 1990. Průměrné roční emise skleníkových plynů v letech 2010–2019 byly vyšší než v předchozích deseti letech, zatímco míra růstu v letech 2010 až 2019 (1,3 % v roce 1) byla nižší než v letech 2000 až 2009 (2,1 % v roce 1). V roce 2019 pocházelo přibližně 79 % celosvětových emisí skleníkových plynů společně z odvětví energetiky, průmyslu, dopravy a budov a 22 %¹⁰ ze zemědělství, lesnictví a jiného využívání půdy (AFOLU). Snížení emisí CO₂- FFI v důsledku zlepšení energetické náročnosti HDP a uhlíkové náročnosti energie bylo nižší než nárůst emisí z rostoucí celosvětové úrovně činnosti v průmyslu, dodávkách energie, dopravě, zemědělství a budovách. (*vysoká spolehlivost*) {2.1.1}

A.1.5 Historické příspěvky k emisím CO₂ se v jednotlivých regionech značně liší z hlediska celkového rozsahu, ale také z hlediska příspěvků k emisím CO₂-FFI a čistým emisím CO₂ z využívání půdy, změn ve využívání půdy a lesnictví (CO₂-LULUCF). V roce 2019 žilo přibližně 35 % světové populace v zemích, které vypouštějí více než 9 tun ekvivalentu CO₂ na obyvatele¹¹ (kromě CO₂- LULUCF), zatímco 41 % žije v zemích, které vypouštějí méně než 3

5 Rozmezí uvedená v celém SPM představují velmi pravděpodobná rozmezí (rozmezí 5–95 %), není-li uvedeno jinak.

6 Odhadovaný nárůst globální povrchové teploty od AR5 je způsoben především dalším oteplováním od let 2003–2012 (0,19 [0,16 až 0,22] °C). Metodický pokrok a nové soubory údajů navíc poskytly úplnější prostorové znázornění změn povrchové teploty, a to i v Arktidě. Tato a další zlepšení také zvýšila odhad globální změny povrchové teploty přibližně o 0,1 °C, ale toto zvýšení nepředstavuje další fyzické oteplování od AR5.

7 Rozlišení období podle A.1.1 je dáno tím, že atribuční studie berou v úvahu toto o něco dřívější období. Pozorované oteplení v období 2010–2019 činí 1,06 [0,88 až 1,21] °C.

8 Příspěvky emisí k oteplení v letech 2010–2019 ve srovnání s obdobím 1850–1900 posuzované na základě studií o radiačním působení jsou: CO₂ 0,8 [0,5 až 1,2] °C; methan 0,5 [0,3 až 0,8] °C; oxid dusný 0,1 [0,0 až 0,2] °C a fluorované plyny 0,1 [0,0 až 0,2] °C. {2.1.1}

9 Metriky emisí skleníkových plynů se používají k vyjádření emisí různých skleníkových plynů ve společné jednotce. Souhrnné emise skleníkových plynů v této zprávě jsou uvedeny v ekvivalentech CO₂ (CO₂-eq) s využitím potenciálu globálního oteplování s časovým horizontem 100 let (GWP100) s hodnotami založenými na příspěvku pracovní skupiny I k AR6. Zprávy AR6 WGI a WGIII obsahují aktualizované hodnoty metriky emisí, hodnocení různých metrik s ohledem na cíle zmiřování a posouzení nových přístupů k agregaci plynů. Volba metriky závisí na účelu analýzy a všechny metriky emisí skleníkových plynů mají svá omezení a nejistoty vzhledem k tomu, že zjednodušují složitost fyzického klimatického systému a jeho reakci na minulé a budoucí emise skleníkových plynů. {2.1.1}

10 Úrovně emisí skleníkových plynů jsou zaokrouhleny na dvě významné číslice; v důsledku toho se mohou vyskytnout malé rozdíly v částkách v důsledku zaokrouhlování. {2.1.1}

11 Územní emise.

tuny ekvivalentu CO₂ na obyvatele; z nichž značná část postrádá přístup k moderním energetickým službám. Nejméně rozvinuté země (LDC) a malé ostrovní rozvojové státy (SIDS) mají mnohem nižší emise na obyvatele (1,7 tCO₂-eq a 4,6 tCO₂-eq) než celosvětový průměr (6,9 tCO₂-eq), s výjimkou CO₂-LULUCF. 10 % domácností s nejvyššími emisemi na obyvatele přispívá 34–45 % k celosvětovým emisím skleníkových plynů domácností založeným na spotřebě, zatímco spodních 50 % přispívá 13–15%. (vysoká spolehlivost) {2.1.1, obrázek 2.2}

Pozorované změny a dopady

A.2 Došlo k rozsáhlým a rychlým změnám v atmosféře, oceánu, kryosféře a biosféře. Změna klimatu způsobená člověkem již ovlivňuje mnoho povětrnostních a klimatických extrémů ve všech regionech po celém světě. To vedlo k rozsáhlým nepříznivým dopadům a souvisejícím ztrátám a škodám na přírodě a lidech (vysoká důvěra). Zranitelné komunity, které historicky nejméně přispěly k současné změně klimatu, jsou neúměrně postiženy (vysoká důvěra). {2.1, tabulka 2.1, obrázek 2.2, obrázek 2.3} (obrázek SPM.1)

A.2.1 Je nepochybné, že lidský vliv oteplil atmosféru, oceán a zemi. Globální průměrná hladina moře se mezi lety 1901 a 2018 zvýšila o 0,20 [0,15 až 0,25] m. Průměrná míra nárůstu hladiny moře činila v letech 1901 až 1971 1,3 [0,6 až 2,1] mm, v letech 1971 až 2006 vzrostla na 1,9 [0,8 až 2,9] mm a^{v letech 2006} až 2018 dále vzrostla na 3,7 [3,2 až 4,2] mm (vysoká spolehlivost). Lidský vliv byl velmi pravděpodobně hlavním hnacím motorem tohoto nárůstu nejméně od roku 1971. Důkazy pozorovaných změn v extrémech, jako jsou vlny veder, silné srážky, sucha a tropické cyklóny, a zejména jejich přisuzování lidskému vlivu, od AR5 dále zesílily. Lidský vliv pravděpodobně zvýšil pravděpodobnost složených extrémních jevů od 50. let 20. století, včetně zvýšení četnosti souběžných vln veder a sucha (vysoká spolehlivost). {2.1.2, tabulka 2.1, obrázek 2.3, obrázek 3.4} (obrázek SPM.1)

A.2.2 Přibližně 3,3 až 3,6 miliardy lidí žije v podmínkách, které jsou velmi zranitelné vůči změně klimatu. Lidská zranitelnost a zranitelnost ekosystémů jsou vzájemně závislé. Regiony a lidé se značnými rozvojovými omezeními jsou velmi zranitelní vůči klimatickým rizikům. Rostoucí extrémní povětrnostní a klimatické jevy vystavily miliony lidí akutnímu nedostatku potravin¹² a sníženému zabezpečení dodávek vody, přičemž největší nepříznivé dopady byly zaznamenány v mnoha lokalitách a/nebo komunitách v Africe, Asii, Střední a Jižní Americe, nejméně rozvinutých zemích, na malých ostrovech a v Arktidě a celosvětově u původních obyvatel, drobných výrobců potravin a domácností s nízkými příjmy. V letech 2010 až 2020 byla úmrtnost lidí v důsledku povodní, sucha a bouří 15krát vyšší ve vysoce zranitelných regionech ve srovnání s regiony s velmi nízkou zranitelností. (vysoká spolehlivost) {2.1.2, 4.4} (obrázek SPM.1)

A.2.3 Změna klimatu způsobila značné škody a stále nevratnější ztráty v suchozemských, sladkovodních, kryosférických a pobřežních ekosystémech a ekosystémech otevřených oceánů (vysoká důvěra). Stovky místních ztrát druhů byly způsobeny nárůstem velikosti extrémních teplot (vysoká spolehlivost) s událostmi hromadné úmrtnosti zaznamenanými na pevnině a v oceánu (velmi vysoká spolehlivost). Dopady na některé ekosystémy se blíží nezvratnosti, jako jsou dopady hydrologických změn vyplývajících z ústupu ledovců nebo změny v některých horských (střední důvěra) a arktických ekosystémech poháněných táním permafrostu (vysoká důvěra). {2.1.2, obrázek 2.3} (obrázek SPM.1)

A.2.4 Změna klimatu snížila potravinové zabezpečení a ovlivnila zabezpečení vody, což brání úsilí o splnění cílů udržitelného rozvoje (vysoká důvěra). Ačkoli celková produktivita zemědělství vzrostla, změna klimatu tento růst v posledních 50 letech celosvětově zpomalila (střední důvěra), s tím souvisejícími negativními dopady zejména v regionech se střední a nízkou zeměpisnou šířkou, ale pozitivními dopady v některých regionech s vysokou zeměpisnou šířkou (vysoká důvěra). Oteplování oceánů a acidifikace oceánů nepříznivě ovlivnily produkci potravin z rybolovu a akvakultury měkkýšů v některých oceánských regionech (vysoká důvěra). Zhruba polovina světové populace se v současné době potýká s vážným nedostatkem vody alespoň po část roku v důsledku kombinace klimatických a neklimatických faktorů (střední spolehlivost). {2.1.2, obrázek 2.3} (obrázek SPM.1)

A.2.5 Ve všech regionech má nárůst extrémních tepelných jevů za následek lidskou úmrtnost a nemocnost (velmi vysoká spolehlivost). Výskyt nemocí přenášených potravinami a vodou souvisejících s klimatem (velmi vysoká spolehlivost) a výskyt nemocí přenášených vektory (vysoká spolehlivost) se zvýšily. V hodnocených regionech jsou některé problémy v oblasti duševního zdraví spojeny s rostoucími teplotami (vysoká spolehlivost), traumaty z extrémních událostí (velmi vysoká spolehlivost) a ztrátou živobytí a kultury (vysoká spolehlivost). Extrémy klimatu a počasí jsou stále více hnací silou vysídlení v Africe, Asii, Severní Americe (vysoká důvěra) a Střední a Jižní Americe (střední důvěra), přičemž malé ostrovní státy v Karibiku a jižním Pacifiku jsou neúměrně postiženy v poměru k jejich malé velikosti populace (vysoká důvěra). {2.1.2, obrázek 2.3} (obrázek SPM.1)

¹² Akutní nedostatek potravin může nastat kdykoli se závažností, která ohrožuje životy, živobytí nebo obojí, bez ohledu na příčiny, kontext nebo trvání, v důsledku ofěsů, které ohrožují rozhodující faktory potravinového zabezpečení a výživy, a používá se k posouzení potřeby humanitární činnosti. {2.1}

- A.2.6 Změna klimatu způsobila rozsáhlé nepříznivé dopady a související ztráty a škody¹³ na přírodě a lidech, které jsou nerovnoměrně rozděleny mezi systémy, regiony a odvětví. Hospodářské škody způsobené změnou klimatu byly zjištěny v odvětvích vystavených změně klimatu, jako je zemědělství, lesnictví, rybolov, energetika a cestovní ruch. Jednotlivé živobytí bylo ovlivněno například ničením domovů a infrastruktury, ztrátou majetku a příjmů, lidským zdravím a potravinovým zabezpečením, což mělo nepříznivé dopady na rovnost žen a mužů a sociální spravedlnost. (vysoká spolehlivost) {2.1.2} (obrázek SPM.1)
- A.2.7 V městských oblastech má pozorovaná změna klimatu nepříznivé dopady na lidské zdraví, živobytí a klíčovou infrastrukturu. Horké extrémy ve městech zesílily. Městská infrastruktura, včetně dopravy, vodohospodářských, hygienických a energetických systémů, byla ohrožena extrémními a pomalými událostmi,¹⁴ které vedly k hospodářským ztrátám, narušení služeb a negativním dopadům na dobré životní podmínky. Pozorované nepříznivé dopady se soustřeďují mezi ekonomicky a sociálně marginalizované obyvatele měst. (vysoká spolehlivost) {2.1.2}

13 V této zprávě se pojem „ztráty a škody“ vztahuje na zjištěné nepříznivé dopady a/nebo předpokládaná rizika a může být ekonomický a/nebo neekonomický (viz příloha I: Slovníček pojmů).

14 Události s pomalým nástupem jsou popsány mezi faktory klimatického dopadu AR6 WGI a odkazují na rizika a dopady spojené např. s rostoucími teplotními prostředky, desertifikací, klesajícími srážkami, ztrátou biologické rozmanitosti, znehodnocováním půdy a lesů, ústupem ledovců a souvisejícími dopady, acidifikací oceánů, vzestupem hladiny moří a zasolováním. {2.1.2}

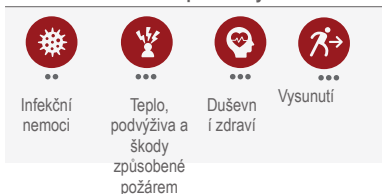
Nepříznivé dopady změny klimatu způsobené člověkem se budou nadále zintenzivňovat

a) Pozorované rozsáhlé a podstatné dopady a související ztráty a škody připisované změně klimatu

Dostupnost vody a produkce potravin



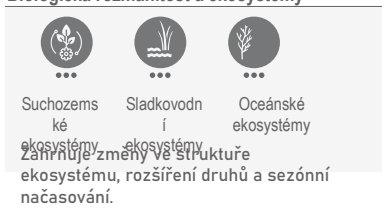
Zdraví a dobré životní podmínky



Města, sídliště a infrastruktura



Biologická rozmanitost a ekosystémy



Klíč

Pozorovaný nárůst dopadů změny klimatu na lidské systémy a ekosystémy posuzovaný na celosvětové úrovni

● Nepříznivé dopady

● Nepříznivé a pozitivní dopady

● Pozorované změny vyvolané změnou klimatu, žádné globální posouzení směru dopadu

Důvěra v přisuzování změny klimatu

● Vysoká nebo velmi vysoká spolehlivost

● Střední spolehlivost

● Nízká důvěra

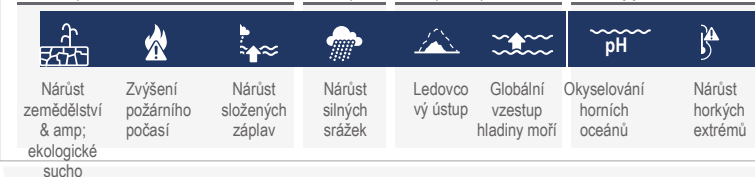
b) Dopady jsou způsobeny změnami různých fyzikálních klimatických podmínek, které jsou stále více připisovány vlivu člověka.

Přisuzování pozorovaných fyzických změn klimatu vlivu člověka:

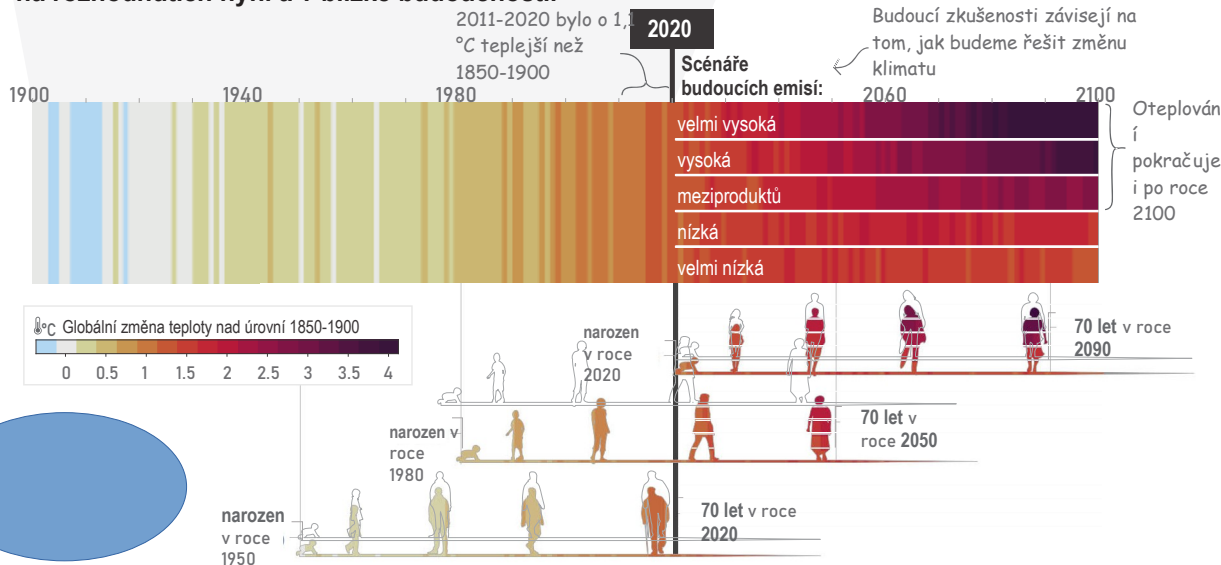
Střední spolehlivost

Pravděpodobně

Prakticky jisté



Rozsah, v jakém současné a budoucí generace zažijí teplejší a odlišný svět, závisí na rozhodnutích nyní a v blízké budoucnosti.



Obrázek SPM.1: a) Změna klimatu již způsobila rozsáhlé dopady a související ztráty a škody na lidských systémech a změněných suchozemských, sladkovodních a oceánských ekosystémech po celém světě. Fyzická dostupnost vody zahrnuje rovnováhu vody dostupné z různých zdrojů, včetně podzemní vody, kvality vody a poptávky po vodě. Celosvětová posouzení duševního zdraví a vysídlení odrážejí pouze posuzované regiony. Úroveň důvěry odrážejí posouzení přiřazení pozorovaného dopadu změně klimatu. **b) Pozorované** dopady jsou spojeny s fyzickými změnami klimatu, včetně mnoha, které byly přisuzovány vlivu člověka, jako jsou vybrané uvedené faktory ovlivňující dopad na klima. Úroveň spolehlivosti a pravděpodobnosti odrážejí posouzení přiřazení pozorovaného klimatického faktoru ovlivňujícího klima vlivu člověka. **c) Pozorované** (1900–2020) a předpokládané (2021–2100) změny globální povrchové teploty (ve srovnání s obdobím 1850–1900), které souvisejí se změnami klimatických podmínek a dopadů, ilustrují, jak se klima již změnilo a bude se měnit v průběhu života tří reprezentativních generací (naroděných v letech 1950, 1980 a 2020). Budoucí projekce (2021–2100) změn globální povrchové teploty jsou uvedeny pro scénáře velmi nízkých (SSP1-1.9), nízkých (SSP1-2.6), středních (SSP2-4.5), vysokých (SSP3-7.0) a velmi vysokých (SSP5-8.5) emisí skleníkových plynů. Změny ročních globálních povrchových teplot jsou prezentovány jako „klimatické pruhy“, přičemž budoucí projekce ukazují dlouhodobé trendy způsobené člověkem a pokračující modulaci přirozenou variabilitou (v tomto případě za použití pozorovaných úrovní minulé přirozené variability). Barvy na generačních ikonách odpovídají globálním teplotním pásům povrchu pro každý rok, přičemž segmenty na budoucích ikonách rozlišují možné budoucí zkušenosti. {2.1, 2.1.2, obrázek 2.1, tabulka 2.1, obrázek 2.3, rámeček průřezu.2, 3.1, obrázek 3.3, 4.1, 4.3} (rámeček SPM.1)

Současný pokrok v oblasti přizpůsobování se změně klimatu a nedostatky a výzvy

A.3 Plánování a provádění adaptace pokročilo ve všech odvětvích a regionech s doloženými přínosy a různou účinností.

Navzdory pokroku existují nedostatky v přizpůsobování se změně klimatu a při současném tempu provádění budou i nadále růst. V některých ekosystémech a regionech bylo dosaženo tvrdých a měkkých limitů pro přizpůsobení. V některých odvětvích a regionech dochází k maladaptaci. Současné globální finanční toky pro přizpůsobení jsou nedostatečné a omezují provádění možností přizpůsobení, zejména v rozvojových zemích (vysoká důvěra). {2.2, 2.3}

A.3.1 Pokrok v plánování a provádění adaptace byl zaznamenán ve všech odvětvích a regionech, což přineslo četné výhody (velmi vysoká důvěra). Rostoucí veřejné a politické povědomí o dopadech a rizicích změny klimatu vedlo k tomu, že nejméně 170 zemí a mnoho měst zahrnuje přizpůsobení do svých politik a procesů plánování v oblasti klimatu (vysoká důvěra). {2.2.3}

A.3.2 Účinnost adaptace¹⁵ při snižování klimatických rizik¹⁶ je zdokumentována pro konkrétní kontexty, odvětví a regiony (vysoká důvěra). Mezi příklady účinných možností přizpůsobení patří: zlepšení kultivarů, hospodaření s vodou v zemědělských podnicích a její skladování, zachování vlhkosti půdy, zavlažování, agrolesnictví, přizpůsobení na úrovni komunit, diverzifikace zemědělské a krajinné úrovně v zemědělství, přístupy udržitelného hospodaření s půdou, používání agroekologických zásad a postupů a další přístupy, které pracují s přírodními procesy (vysoká důvěra). Přizpůsobovací¹⁷ přístupy založené na ekosystémech, jako je městská zeleň, obnova mokřadů a lesních ekosystémů na horním toku řeky, byly účinné při snižování povodňových rizik a tepla ve městech (vysoká spolehlivost). Kombinace nestrukturálních opatření, jako jsou systémy včasného varování, a strukturních opatření, jako jsou hráze, snížily ztráty na životech v případě vnitrozemských záplav (střední spolehlivost). Možnosti přizpůsobení, jako je řízení rizika katastrof, systémy včasného varování, klimatické služby a sociální záchranné sítě, jsou široce použitelné v mnoha odvětvích (vysoká důvěra). {2.2.3}

A.3.3 Většina pozorovaných adaptačních reakcí je rozptýlená, přírůstková,¹⁸ odvětvově specifická a nerovnoměrně rozdělená mezi regiony. Navzdory pokroku existují rozdíly v přizpůsobování se změně klimatu napříč odvětvími a regiony a při současné úrovni provádění budou i nadále růst, přičemž největší rozdíly v přizpůsobování se změně klimatu existují mezi skupinami s nižšími příjmy. (vysoká spolehlivost) {2.3.2}

A.3.4 Existuje více důkazů o nesprávném přizpůsobení v různých odvětvích a regionech. Maladaptace má nepříznivý dopad zejména na marginalizované a zranitelné skupiny. (vysoká spolehlivost) {2.3.2}

A.3.5 Malé zemědělce a domácnosti v některých nízko položených pobřežních oblastech (střední důvěra) se v současné době potýkají s měkkými limity pro přizpůsobení vyplývajícími z finančních, správních, institucionálních a politických omezení (vysoká důvěra). Některé tropické, pobřežní, polární a horské ekosystémy dosáhly tvrdých adaptačních limitů (vysoká spolehlivost). Adaptace nezabrání všem ztrátám a škodám, a to ani při účinné adaptaci a před dosažením měkkých a tvrdých limitů (vysoká spolehlivost). {2.3.2}

A.3.6 Hlavními překážkami pro přizpůsobení se změně klimatu jsou omezené zdroje, nedostatečné zapojení soukromého sektoru a občanů, nedostatečná mobilizace finančních prostředků (včetně výzkumu), nízká klimatická gramotnost, nedostatek politického závazku, omezený výzkum a/nebo pomalé a nízké využívání vědy o přizpůsobení se

15 Účinností se zde rozumí rozsah, v jakém se předpokládá nebo pozoruje možnost přizpůsobení za účelem snížení rizika souvisejícího s klimatem. {2.2.3}

16 Viz příloha I: Slovníček pojmů. {2.2.3}

17 Přizpůsobení založené na ekosystémech (EbA) je mezinárodně uznáváno Úmluvou o biologické rozmanitosti (CBD14/5). Souvisejícím pojmem jsou přírodě blízká řešení (NbS), viz příloha I: Slovníček pojmů.

18 Inkrementální adaptace na změnu klimatu se chápou jako rozšíření činností a chování, které již snižují ztráty nebo zvyšují přínosy přírodních variací v extrémních povětrnostních/klimatických jevech. {2.3.2}

změně klimatu a nízký pocit naléhavosti. Prohlubují se rozdíly mezi odhadovanými náklady na přizpůsobení a finančními prostředky přidělenými na přizpůsobení (vysoká důvěra). Financování přizpůsobení se změně klimatu pochází převážně z veřejných zdrojů a malá část celosvětového sledovaného financování opatření v oblasti klimatu byla zaměřena na přizpůsobení se změně klimatu a převážná většina na zmírňování změny klimatu (velmi vysoká důvěra). Ačkoli globální sledované financování opatření v oblasti klimatu vykazuje od páté hodnotící zprávy vzestupný trend, současné globální finanční toky pro přizpůsobení se změně klimatu, včetně finančních toků z veřejných a soukromých zdrojů, jsou nedostatečné a omezují provádění možností přizpůsobení se změně klimatu, zejména v rozvojových zemích (vysoká důvěra). Nepříznivé dopady na klima mohou snížit dostupnost finančních zdrojů tím, že jim vzniknou ztráty a škody a že budou bránit národnímu hospodářskému růstu, čímž se dále zvýší finanční omezení pro přizpůsobení, zejména pro rozvojové a nejméně rozvinuté země (střední důvěra). {2.3.2, 2.3.3}

Rámeček SPM.1 Použití scénářů a modelovaných scénářů v souhrnné zprávě AR6

Modelované scénáře a cesty¹⁹ se používají k prozkoumání budoucích emisí, změny klimatu, souvisejících dopadů a rizik a možných strategií zmírňování a přizpůsobování a jsou založeny na řadě předpokladů, včetně socioekonomických proměnných a možností zmírňování. Jedná se o kvantitativní projekce a nejsou to ani předpovědi, ani prognózy. Globální modelované způsoby snižování emisí, včetně těch, které jsou založeny na nákladově efektivních přístupech, obsahují regionálně diferencované předpoklady a výsledky a musí být posouzeny s pečlivým uznáním těchto předpokladů. Většina z nich výslovně nepředpokládá globální spravedlnost, environmentální spravedlnost nebo rozdělení příjmů v rámci regionu. IPCC je neutrální, pokud jde o předpoklady, z nichž vycházejí scénáře v literatuře posuzované v této zprávě, které nepokrývají všechny možné futures.²⁰ {Křížová kolonka.2}

WGI posoudila klimatickou reakci na pět ilustrativních scénářů založených na sdílených sociálně-ekonomických cestách (SSP),²¹ které pokrývají rozsah možného budoucího vývoje antropogenních faktorů změny klimatu zjištěných v literatuře. Scénáře s vysokými a velmi vysokými emisemi skleníkových plynů (SSP3-7,0 a SSP5-8,5)²² mají emise CO₂, které se ve srovnání se současnými úrovněmi do roku 2100 a 2050 zhruba zdvojnásobí. Ve scénáři průběžných emisí skleníkových plynů (SSP2-4.5) zůstávají emise CO₂ přibližně na současných úrovních až do poloviny století. Scénáře velmi nízkých a nízkých emisí skleníkových plynů (SSP1-1.9 a SSP1-2.6) mají emise CO₂ klesající na čistou nulu kolem roku 2050 a 2070, po nichž následují různé úrovně čistých záporných emisí CO₂. Kromě toho²³ WGI a WGII využily reprezentativní cesty koncentrace k posouzení regionálních změn klimatu, dopadů a rizik. V pracovní skupině III byl posouzen velký počet globálních modelovaných emisních scénářů, z nichž 1202 bylo kategorizováno na základě jejich posouzení globálního oteplování v průběhu 21. století; kategorie sahají od cest, které omezují oteplování na 1,5 °C s více než 50% pravděpodobností (uvedenou v této zprávě > 50 %) s žádným nebo omezeným překročením (C1) až po cesty, které překračují 4 °C (C8). {Křížová kolonka.2} (kolonka SPM.1, tabulka 1)

Úrovně globálního oteplování (GWL) v poměru k hodnotám 1850–1900 se používají k začlenění posouzení změny klimatu a souvisejících dopadů a rizik, neboť vzorce změn pro mnoho proměnných v dané hodnotě GWL jsou společné pro všechny zvažované scénáře a nezávislé na načasování, kdy je této úrovně dosaženo. {Křížová kolonka.2}

19 V literatuře se pojmy cesty a scénáře používají zaměnitelně, přičemž prvně jmenované se častěji používají ve vztahu ke klimatickým cílům. WGI primárně používala termín scénáře a WGII většinou používala termín modelované emisní a mitigační cesty. SYR používá scénáře především při odkazování na WGI a modelované způsoby snižování emisí a zmírňování emisí při odkazování na WGII.

20 Přibližně polovina všech modelovaných globálních emisních scénářů předpokládá nákladově efektivní přístupy, které se celosvětově opírají o nejméně nákladné možnosti zmírňování/snižování emisí. Druhá polovina se zabývá stávajícími politikami a regionálně a odvětvově diferencovanými opatřeními.

21 Scénáře založené na SSP jsou označovány jako SSPx-y, kde „SSPx“ označuje sdílenou socioekonomickou cestu popisující socioekonomické trendy, z nichž scénáře vycházejí, a „y“ označuje úroveň radiačního působení (ve wattch na metr čtvereční nebo W m⁻²) vyplývající ze scénáře v roce 2100. {Křížová kolonka.2}

22 Scénáře velmi vysokých emisí jsou méně pravděpodobné, ale nelze je vyloučit. Úrovně oteplení > 4 °C mohou vyplývat ze scénářů s velmi vysokými emisemi, ale mohou také vyplývat ze scénářů s nižšími emisemi, pokud je citlivost klimatu nebo zpětná vazba uhlíkového cyklu vyšší než nejlepší odhad. {3.1.1}

23 Scénáře založené na RCP se označují jako RCPy, kde „y“ označuje úroveň radiačního působení (ve wattch na metr čtvereční nebo W m⁻²) vyplývající ze scénáře v roce 2100. Scénáře SSP zahrnují širší škálu futures na emise skleníkových plynů a látek znečišťujících ovzduší než RCP. Jsou podobné, ale ne totožné, s rozdíly v trajektoriích koncentrace. Celkové účinné radiační působení bývá u SSP vyšší než u RCP se stejným označením (střední spolehlivost). {Křížová kolonka.2}

Kolanka SPM.1, tabulka 1: Popis a vztah scénářů a modelovaných cest zvažovaných ve zprávách pracovní skupiny AR6. {Rámeček průřezu.2 Obrázek 1}

Kategorie v pracovní skupině III	Popis kategorie	Scénáře emisí skleníkových plynů (SSPx-y*) ve WGI & WGII	RCPy** ve WGI & WGII
C1	omezit oteplení na 1,5 °C (>50 %) s nulovým nebo omezeným překročením***	Velmi nízká (SSP1-1.9)	
C2	návrat oteplení na 1,5 °C (>50 %) po vysokém překročení***		
C3	omezit oteplení na 2 °C (>67 %)	Nízká (SSP1-2.6)	RCP2.6
C4	omezit oteplení na 2 °C (>50 %)		
C5	omezit oteplení na 2,5 °C (>50 %)		
C6	omezit oteplení na 3 °C (>50 %)	Středně pokročilá (SSP2-4.5)	RCP 4.5
C7	omezit oteplení na 4 °C (>50 %)	Vysoká (SSP3-7.0)	
C8	překročit oteplení o 4 °C (>50 %)	Velmi vysoká (SSP5-8.5)	RCP 8,5

* Viz poznámka pod čarou 21 pro terminologii SSPx-y.

** Viz poznámka pod čarou 23, pokud jde o terminologii RCPy.

*** Omezené překročení znamená překročení globálního oteplení o 1,5 °C až o 0,1 °C, vysoké překročení o 0,1 °C-0,3 °C, v obou případech až na několik desetiletí.

Současný pokrok v oblasti zmírňování, nedostatky a výzvy

A.4 Politiky a zákony zabývající se zmírňováním se od AR5 soustavně rozšiřují. Vzhledem k celosvětovým emisím skleníkových plynů v roce 2030 vyplývajícím z vnitrostátně stanovených příspěvků oznámených do října 2021 je pravděpodobné, že oteplování v průběhu 21. století překročí 1,5 °C, a proto je obtížnější omezit oteplování pod 2 °C. Mezi předpokládanými emisemi z prováděných politik a emisemi z vnitrostátně stanovených příspěvků existují rozdíly a finanční toky nedosahují úrovně potřebné ke splnění cílů v oblasti klimatu ve všech odvětvích a regionech. (vysoká spolehlivost) {2.2, 2.3, obrázek 2.5, tabulka 2.2}

A.4.1 UNFCCC, Kjótský protokol a Pařížská dohoda podporují rostoucí úroveň národních ambicí. Pařížská dohoda přijatá v rámci UNFCCC s téměř všeobecnou účastí vedla k rozvoji politik a stanovení cílů na vnitrostátní a nižší úrovni, zejména pokud jde o zmírňování, jakož i k větší transparentnosti opatření a podpory v oblasti klimatu (střední důvěra). Mnoho regulačních a ekonomických nástrojů již bylo úspěšně zavedeno (vysoká důvěra). V mnoha zemích politiky zvýšily energetickou účinnost, snížily míru odlesňování a urychlily zavádění technologií, což vedlo k zamezení a v některých případech ke snížení nebo odstranění emisí (vysoká důvěra). Řada důkazů naznačuje, že politiky zmírňování vedly k několika²⁴ Gt ekvivalentu CO₂ v roce 1, kterým se zabránilo vzniku celosvětových emisí (střední spolehlivost). Nejméně 18 zemí udržuje absolutní snížení emisí skleníkových plynů a CO₂ na základě výroby a spotřeby po²⁵ dobu delší než 10 let. Toto snížení jen částečně kompenzovalo celosvětový růst emisí (vysoká důvěra). {2.2.1, 2.2.2}

A.4.2 Několik možností zmírňování změny klimatu, zejména solární energie, větrná energie, elektrifikace městských systémů, městská zelená infrastruktura, energetická účinnost, řízení poptávky, lepší obhospodařování lesů a plodin / travních porostů a omezení plýtvání potravinami a ztrát, je technicky proveditelných, jsou stále nákladově efektivnější a jsou obecně podporovány veřejností. Od roku 2010 do roku 2019 došlo k trvalému poklesu jednotkových nákladů na solární energii (85 %), větrnou energii (55 %) a lithium-iontové baterie (85 %) a k velkému nárůstu jejich zavádění, např. >10× u solární energie a >100× u elektrických vozidel, které se v jednotlivých regionech značně liší. Kombinace politických nástrojů, které snížily náklady a podnítily přijetí, zahrnuje veřejný výzkum a vývoj, financování demonstračních a pilotních projektů a nástroje na podporu poptávky, jako jsou dotace na zavádění, aby se dosáhlo rozsahu. Zachování systémů náročných na emise může být v některých regionech a odvětvích dražší než přechod na systémy s nízkými emisemi. (vysoká spolehlivost) {2.2.2, obrázek 2.4}

A.4.3 Mezi celosvětovými emisemi skleníkových plynů v roce 2030 spojenými s prováděním vnitrostátně stanovených příspěvků oznámených před konferencí COP26²⁶ a emisemi spojenými s modelovanými způsoby zmírňování, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s nulovým nebo omezeným překročením nebo omezením oteplování

24 Nejméně 1,8 Gt ekvivalentu CO₂ v roce 1 lze zohlednit agregací samostatných odhadů účinků ekonomických a regulačních nástrojů. Rostoucí počet zákonů a exekutivních nařízení ovlivnil celosvětové emise a odhaduje se, že v roce 2016 vyprodukuje o 5,9 Gt ekvivalentu CO₂ ročně méně emisí, než by tomu bylo jinak. (střední spolehlivost) {2.2.2}

25 Snížení souviselo s dekarbonizací dodávek energie, zvýšením energetické účinnosti a snížením poptávky po energii, které vyplývalo jak z politik, tak ze změn hospodářské struktury (vysoká důvěra). {2.2.2}

26 Vzhledem k datu uzávěrky v literatuře pracovní skupiny III se zde neposuzují další vnitrostátně stanovené příspěvky předložené po 11. říjnu 2021. {Poznámka pod čarou č. 32 v delší zprávě}

na 2 °C (> 67 %) za předpokladu okamžitých opatření (vysoká spolehlivost), existuje značný „rozdíl v emisích“. To by znamenalo, že oteplování v 21. století pravděpodobně přesáhne 1,5 °C (vysoká spolehlivost). Globální modelované způsoby zmírňování, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s nulovým nebo omezeným překročením nebo omezením oteplování na 2 °C (> 67 %) za předpokladu okamžitých opatření, znamenají v tomto desetiletí hluboké celosvětové snížení emisí skleníkových plynů (vysoká spolehlivost) (viz rámeček SPM 1, tabulka 1, B.6).²⁷ Modelované cesty, které jsou v souladu s vnitrostátně stanovenými příspěvky oznámenými před konferencí COP26 do roku 2030 a předpokládají, že poté nedojde ke zvýšení ambicí, mají vyšší emise, což vede k mediánu globálního oteplování ve výši 2,8 [2,1 až 3,4] °C do roku 2100 (střední spolehlivost). Mnoho zemí naznačilo záměr dosáhnout nulových čistých emisí skleníkových plynů nebo nulových čistých emisí CO₂ přibližně do poloviny století, ale závazky se v jednotlivých zemích liší, pokud jde o rozsah a specifickou, a k jejich splnění jsou dosud zavedeny omezené politiky. {2.3.1, tabulka 2.2, obrázek 2.5, tabulka 3.1, 4.1}

- A.4.4 Pokrytí politiky je v jednotlivých odvětvích nerovnoměrné (vysoká důvěra). Předpokládá se, že politiky prováděné do konce roku 2020 povedou v roce 2030 k vyšším celosvětovým emisím skleníkových plynů než emise vyplývající z vnitrostátně stanovených příspěvků, což naznačuje „nedostatek v provádění“ (vysoká důvěra). Bez posílení politik se do roku 2100 předpokládá globální oteplení o 3,2 [2,2 až 3,5] °C (střední důvěra). {2.2.2, 2.3.1, 3.1.1, obrázek 2.5} (kolonka SPM.1, obrázek SPM.5)
- A.4.5 Přijetí nízkemisních technologií zaostává ve většině rozvojových zemí, zejména v těch nejméně rozvinutých, částečně kvůli omezenému financování, rozvoji a přenosu technologií a kapacitě (střední důvěra). Rozsah finančních toků v oblasti klimatu se v posledním desetiletí zvýšil a finanční kanály se rozšířily, ale růst se od roku 2018 zpomalil (vysoká důvěra). Finanční toky se vyvíjely různě napříč regiony a odvětvími (vysoká důvěra). Veřejné a soukromé finanční toky pro fosilní paliva jsou stále větší než toky pro přizpůsobení se změně klimatu a její zmírňování (vysoká důvěra). Převážná většina sledovaného financování opatření v oblasti klimatu je zaměřena na zmírňování změny klimatu, nicméně nedosahuje úrovně potřebné k omezení oteplování pod 2 °C nebo na 1,5 °C ve všech odvětvích a regionech (viz C7.2) (velmi vysoká důvěra). V roce 2018 nedosáhly veřejné a veřejně mobilizované soukromé finanční toky v oblasti klimatu z rozvinutých do rozvojových zemí společného cíle podle UNFCCC a Pařížské dohody mobilizovat do roku 2020 100 miliard USD ročně v souvislosti se smysluplnými zmírňujícími opatřeními a transparentností provádění (střední důvěra). {2.2.2, 2.3.1, 2.3.3}

27 Předpokládané emise skleníkových plynů do roku 2030 činí 50 (47–55) Gt ekvivalentu CO₂, pokud se zohlední všechny podmíněné prvky vnitrostátně stanovených příspěvků. Bez podmíněných prvků se předpokládá, že celosvětové emise budou přibližně podobné modelovaným úrovním z roku 2019 na úrovni 53 (50–57) Gt ekvivalentu CO₂. {2.3.1, tabulka 2.2}

B. Budoucí změny klimatu, rizika a dlouhodobé reakce

Budoucí změna klimatu

B.1 Pokračující emise skleníkových plynů povedou k rostoucímu globálnímu oteplování s nejlepším odhadem, že v uvažovaných scénářích a modelovaných scénářích v blízké budoucnosti dosáhnou 1,5 °C. Každý přírůstek globálního oteplování zesílí mnohonásobná a souběžná rizika (vysoká spolehlivost). Hluboké, rychlé a trvalé snižování emisí skleníkových plynů by vedlo ke znatelnému zpomalení globálního oteplování během přibližně dvou desetiletí a také ke znatelné změně složení atmosféry během několika let (vysoká spolehlivost). {Křížové rámečky 1 a 2, 3.1, 3.3, tabulka 3.1, obrázek 3.1, 4.3} (obrázek SPM.2, rámeček SPM.1)

B.1.1 Globální oteplování²⁸ se bude v blízké budoucnosti (2021–2040) nadále zvyšovat, zejména v důsledku zvýšených kumulativních emisí CO₂ téměř ve všech uvažovaných scénářích a modelovaných scénářích. V blízké budoucnosti je pravděpodobnější, že globální oteplování dosáhne 1,5 °C, a to i v případě scénáře s velmi nízkými emisemi skleníkových plynů (SSP1–1.9), a je pravděpodobné nebo velmi pravděpodobné, že překročí 1,5 °C v případě scénářů s vyššími emisemi. V uvažovaných scénářích a modelovaných scénářích se nejlepší odhady doby, kdy je dosaženo úrovně globálního oteplování 1,5 °C, nacházejí v blízké budoucnosti²⁹. V některých scénářích a modelovaných scénářích se globální oteplování do konce 21. století opět sníží pod 1,5 °C (viz B.7). Posuzovaná reakce klimatu na scénáře emisí skleníkových plynů vede k nejlepšímu odhadu oteplování pro období 2081–2100, který se pohybuje v rozmezí od 1,4 °C u scénáře s velmi nízkými emisemi skleníkových plynů (SSP1–1.9) do 2,7³⁰ °C u střednědobého scénáře emisí skleníkových plynů (SSP2–4.5) a 4,4 °C u scénáře s velmi vysokými emisemi skleníkových plynů (SSP5–8.5) s užšími rozsahy nejistoty³¹ než u odpovídajících scénářů v AR5. {Křížové rámečky 1 a 2, 3.1.1, 3.3.4, tabulka 3.1, 4.3} (kolonka SPM.1)

B.1.2 Zřetelné rozdíly v trendech globální povrchové teploty mezi kontrastními scénáři emisí skleníkových plynů (SSP1–1.9 a SSP1–2.6 vs. SSP3–7.0 a SSP5–8.5) by se začaly projevovat přirozenou variabilitou³² přibližně za 20 let. Podle těchto protichůdných scénářů by se zřetelné účinky objevily během několika let u koncentrací skleníkových plynů a dříve u zlepšení kvality ovzduší, a to v důsledku kombinovaných cílených kontrol znečištění ovzduší a silného a trvalého snižování emisí metanu. Cílené snížení emisí látek znečišťujících ovzduší povede v průběhu let k rychlejšímu zlepšení kvality ovzduší ve srovnání pouze se snížením emisí skleníkových plynů, ale v dlouhodobém horizontu se další zlepšení předpokládají ve scénářích, které kombinují úsilí o snížení látek znečišťujících ovzduší i emisí skleníkových plynů.³³ (vysoká spolehlivost) {3.1.1} (kolonka SPM.1)

B.1.3 Pokračující emise budou dále ovlivňovat všechny hlavní složky klimatického systému. S každým dalším přírůstkem globálního oteplování se změny v extrémech stále zvětšují. Předpokládá se, že pokračující globální oteplování dále zintenzivní globální koloběh vody, včetně její variability, globálních monzunových srážek a velmi vlhkého a velmi suchého počasí a klimatických jevů a ročních období (vysoká spolehlivost). Ve scénářích s rostoucími emisemi CO₂ se předpokládá, že přírodní půdní a oceánské propady uhlíku zaberou klesající podíl těchto emisí (vysoká spolehlivost). Mezi další předpokládané změny patří další snížení rozsahu a/nebo objemu téměř všech kryosférických prvků³⁴ (vysoká spolehlivost), další zvýšení globální průměrné hladiny moře (prakticky jisté) a zvýšené okyselování oceánů (prakticky jisté) a odkysličení (vysoká spolehlivost). {3.1.1, 3.3.1, obrázek 3.4} (obrázek SPM.2)

28 Globální oteplování (viz příloha I: Glosář) se zde uvádí jako klouzavé průměry za 20 let, není-li uvedeno jinak, ve vztahu k období 1850–1900. Globální povrchová teplota v každém jednotlivém roce se může v důsledku přirozené variability lišit nad nebo pod dlouhodobým trendem způsobeným člověkem. Vnitřní variabilita globální povrchové teploty za jeden rok se odhaduje na $\pm 0,25$ °C (5–95 % rozmezí, vysoká spolehlivost). Výskyt jednotlivých let se změnou globální povrchové teploty nad určitou úroveň neznamená, že této úrovni globálního oteplování bylo dosaženo. {4.3, rámeček průřezu.2}

29 Medián pětiletého intervalu, v němž je dosaženo úrovně globálního oteplování 1,5 °C (pravděpodobnost 50 %) v kategoriích modelovaných drah zvažovaných v pracovní skupině III, je 2030–2035. Do roku 2030 by celosvětová povrchová teplota v každém jednotlivém roce mohla překročit 1,5 °C ve srovnání s obdobím 1850–1900 s pravděpodobností mezi 40 % a 60 %, a to v pěti scénářích posuzovaných v rámci WGI (střední spolehlivost). Ve všech scénářích zvažovaných ve WGI s výjimkou scénáře s velmi vysokými emisemi (SSP5–8.5) leží střed prvního dvacetiletého klouzavého průměrného období, během něhož posuzovaná průměrná změna globální povrchové teploty dosáhne 1,5 °C, v první polovině třicátých let 20. století. Ve scénáři velmi vysokých emisí skleníkových plynů je střed na konci 20. let 20. století. {3.1.1, 3.3.1, 4.3} (kolonka SPM.1)

30 Nejlepší odhady [a velmi pravděpodobná rozpětí] pro různé scénáře jsou: 1,4 [1,0 až 1,8] °C (SSP1–1.9); 1,8 [1,3 až 2,4] °C (SSP1–2.6); 2,7 [2,1 až 3,5] °C (SSP2–4.5); 3,6 [2,8 až 4,6] °C (SSP3–7.0); a 4,4 [3,3 až 5,7] °C (SSP5–8.5). {3.1.1} (kolonka SPM.1)

31 Posuzované budoucí změny globální povrchové teploty byly poprvé vytvořeny kombinací vícemodelových projekcí s omezeními pozorování a posuzovanou rovnovážnou citlivostí na klima a přechodnou odezvou na klima. Rozsah nejistoty je užší než v AR5 díky lepším znalostem klimatických procesů, paleoklimatickým důkazům a vznikajícím omezením založeným na modelech. {3.1.1}

32 Viz příloha I: Slovníček pojmů. Přirozená variabilita zahrnuje přirozené hnací síly a vnitřní variabilitu. Mezi hlavní jevy vnitřní variability patří El Niño–Southern Oscillation, Pacific Decadal Variability a Atlantic Multi-decadal Variability. {4.3}

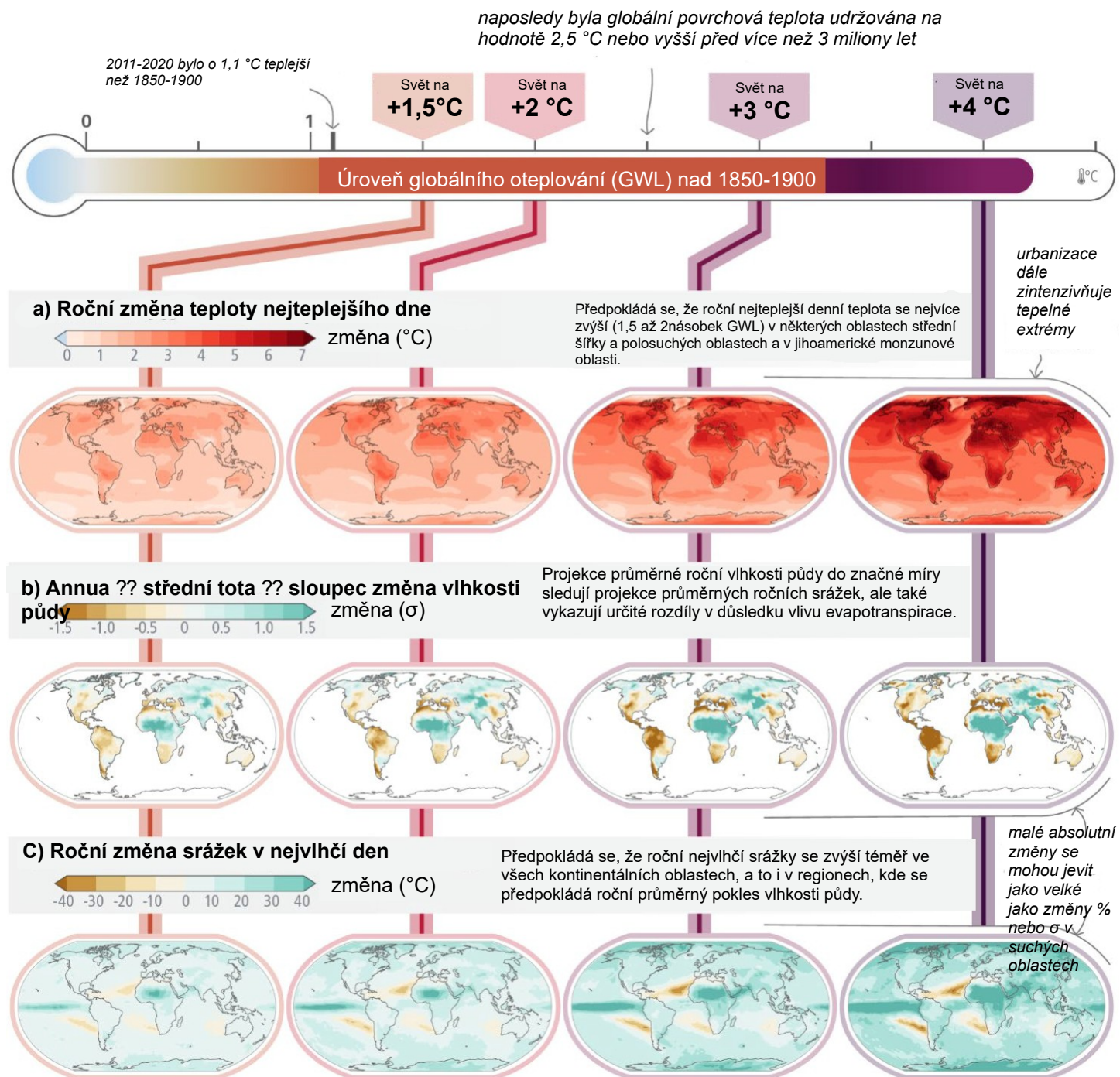
33 Na základě dalších scénářů.

34 Permafrost, sezónní sněhová pokrývka, ledovce, grónské a antarktické ledovce a arktický mořský led.

- B.1.4 S dalším oteplováním se předpokládá, že každý region bude stále více pociťovat souběžné a mnohonásobné změny v faktorech ovlivňujících klima. Předpokládá se, že složené vlny veder a sucha budou častější, včetně souběžných událostí na více místech (vysoká spolehlivost). Vzhledem k relativnímu nárůstu hladiny moře se předpokládá, že podle všech zvažovaných scénářů (vysoká spolehlivost) dojde do roku 2100 alespoň jednou ročně k současným extrémním jevům v oblasti hladiny moře, a to ve více než polovině všech míst s odlivovým rozchodem. Další předpokládané regionální změny zahrnují intenzifikaci tropických cyklón a/nebo extratropických bouří (střední spolehlivost) a zvýšení sucha a požárního počasí (střední až vysoká spolehlivost). {3.1.1, 3.1.3}
- B.1.5 Přirozená variabilita bude i nadále modulovat změny klimatu způsobené člověkem, a to buď zeslabením, nebo zesílením předpokládaných změn, s malým dopadem na stoleté globální oteplování (vysoká spolehlivost). Tyto modulace je důležité zohlednit při plánování přizpůsobení, zejména v regionálním měřítku a v blízké budoucnosti. Pokud by došlo k velké výbušné vulkanické erupci,³⁵ dočasně a částečně by to zakrylo změnu klimatu způsobenou člověkem snížením globální povrchové teploty a srážek na jeden až tři roky (střední spolehlivost). {4.3}

³⁵ Na základě 2 500 let trvajících rekonstrukcí se v literatuře posuzované v této zprávě vyskytují v průměru dvakrát za století erupce s radiačním působením negativnějším než -1 W m^{-2} v souvislosti s radiačním účinkem vulkanických stratosférických aerosolů. {4.3}

S každým přírůstkem globálního oteplování se regionální změny průměrného klimatu a extrémů stávají rozšířenějšími a výraznějšími.



Obrázek SPM.2: Předpokládané změny roční maximální denní maximální teploty, roční průměrné celkové vlhkosti půdy ve sloupci a ročních maximálních jednodenních srážek při úrovních globálního oteplování 1,5 °C, 2 °C, 3 °C a 4 °C ve srovnání s obdobím 1850–1900. Předpokládaná a) roční maximální denní změna teploty (°C), b) roční průměrná celková změna vlhkosti půdy ve sloupci (směrodatná odchylka), c) roční maximální jednodenní změna srážek (%). Panely zobrazují CMIP6 multi-modelové změny mediánu. V panelech b) a c) mohou velké pozitivní relativní změny v suchých oblastech odpovídat malým absolutním změnám. V panelu b) je jednotkou směrodatná odchylka meziroční variability půdní vlhkosti v letech 1850–1900. Směrodatná odchylka je široce používanou metrikou pro charakterizaci závažnosti sucha. Předpokládané snížení průměrné vlhkosti půdy o jednu směrodatnou odchylku odpovídá podmínkám vlhkosti půdy typickým pro sucha, k nimž docházelo přibližně jednou za šest let v letech 1850–1900. Interaktivní atlas WGI (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>) lze použít k prozkoumání dalších změn v klimatickém systému v celém rozsahu úrovní globálního oteplování uvedených na tomto obrázku. {Obrázek 3.1, rámeček průřezu.2}

Dopady změny klimatu a rizika s ní spojená

B.2 Pro každou danou budoucí úroveň oteplování je mnoho rizik souvisejících s klimatem vyšších, než je odhadováno v AR5, a předpokládané dlouhodobé dopady jsou až několikanásobně vyšší, než je v současnosti pozorováno (vysoká spolehlivost). Rizika a předpokládané nepříznivé dopady a související ztráty a škody způsobené změnou klimatu se stupňují s každým přírůstkem globálního oteplování (velmi vysoká spolehlivost). Klimatická a neklimatická rizika se budou stále více vzájemně ovlivňovat a vytvářet složená a kaskádová rizika, která jsou složitější a obtížněji zvládnutelná (vysoká důvěra). {Rámeček průřezu.2, 3.1, 4.3, obrázek 3.3, obrázek 4.3} (obrázek SPM.3, obrázek SPM.4)

B.2.1 V blízké budoucnosti se předpokládá, že každý region na světě bude čelit dalšímu nárůstu klimatických rizik (střední až vysoká spolehlivost, v závislosti na regionu a nebezpečí), což zvýší mnohonásobná rizika pro ekosystémy a člověka (velmi vysoká spolehlivost). K rizikům a souvisejícím rizikům, která se očekávají v blízké budoucnosti, patří nárůst úmrtnosti a nemocnosti lidí způsobené teplem (vysoká důvěra), nemocí přenášených potravinami, vodou a vektory (vysoká důvěra) a problémy v oblasti duševního zdraví³⁶ (velmi vysoká důvěra), záplavy v pobřežních a jiných nízko položených městech a regionech (vysoká důvěra), úbytek biologické rozmanitosti v suchozemských, sladkovodních a oceánských ekosystémech (střední až velmi vysoká důvěra v závislosti na ekosystému) a pokles produkce potravin v některých regionech (vysoká důvěra). Změny v povodních, sesuvech půdy a dostupnosti vody související s kryosférou mohou mít ve většině horských regionů závažné důsledky pro lidi, infrastrukturu a hospodářství (vysoká důvěra). Předpokládané zvýšení četnosti a intenzity silných srážek (vysoká spolehlivost) zvýší místní záplavy způsobené deštěm (střední spolehlivost). {Obrázek 3.2, obrázek 3.3, 4.3, obrázek 4.3} (obrázek SPM.3, obrázek SPM.4)

B.2.2 Rizika a předpokládané nepříznivé dopady a související ztráty a škody způsobené změnou klimatu se budou stupňovat s každým přírůstkem globálního oteplování (velmi vysoká spolehlivost). Jsou vyšší při globálním oteplení o 1,5 °C než v současnosti a ještě vyšší při 2 °C (vysoká spolehlivost). Ve srovnání s AR5 se odhaduje, že globální agregované úrovně rizika³⁷ (důvody obav)³⁸ jsou vysoké až velmi vysoké při nižších úrovních globálního oteplování v důsledku nedávných důkazů o pozorovaných dopadech, lepšího porozumění procesům a nových znalostí o expozici a zranitelnosti lidských a přírodních systémů, včetně limitů pro přizpůsobení (vysoká spolehlivost). Vzhledem k nevyhnutelnému zvyšování hladiny moří (viz také B.3) se rizika pro pobřežní ekosystémy, lidi a infrastrukturu budou i po roce 2100 zvyšovat (vysoká důvěra). {3.1.2, 3.1.3, obrázek 3.4, obrázek 4.3} (obrázek SPM.3, obrázek SPM.4)

B.2.3 S dalším oteplováním budou rizika spojená se změnou klimatu stále složitější a obtížněji zvládnutelná. Bude se vzájemně ovlivňovat více klimatických a neklimatických rizikových faktorů, což povede ke znásobení celkového rizika a rizik kaskádových napříč odvětvími a regiony. Předpokládá se, že například nedostatek potravin a nestabilita dodávek způsobená změnou klimatu porostou s rostoucím globálním oteplováním a budou interagovat s neklimatickými rizikovými faktory, jako je soupeření o půdu mezi rozšiřováním měst a produkcí potravin, pandemiemi a konflikty. (vysoká spolehlivost) {3.1.2, 4.3, obrázek 4.3}

B.2.4 U každé dané úrovně oteplování bude úroveň rizika záviset také na trendech zranitelnosti a expozice lidí a ekosystémů. Budoucí vystavení klimatickým rizikům se celosvětově zvyšuje v důsledku trendů socioekonomického rozvoje, včetně migrace, rostoucí nerovnosti a urbanizace. Lidská zranitelnost se soustředí na neformální osady a

³⁶ Ve všech hodnocených regionech.

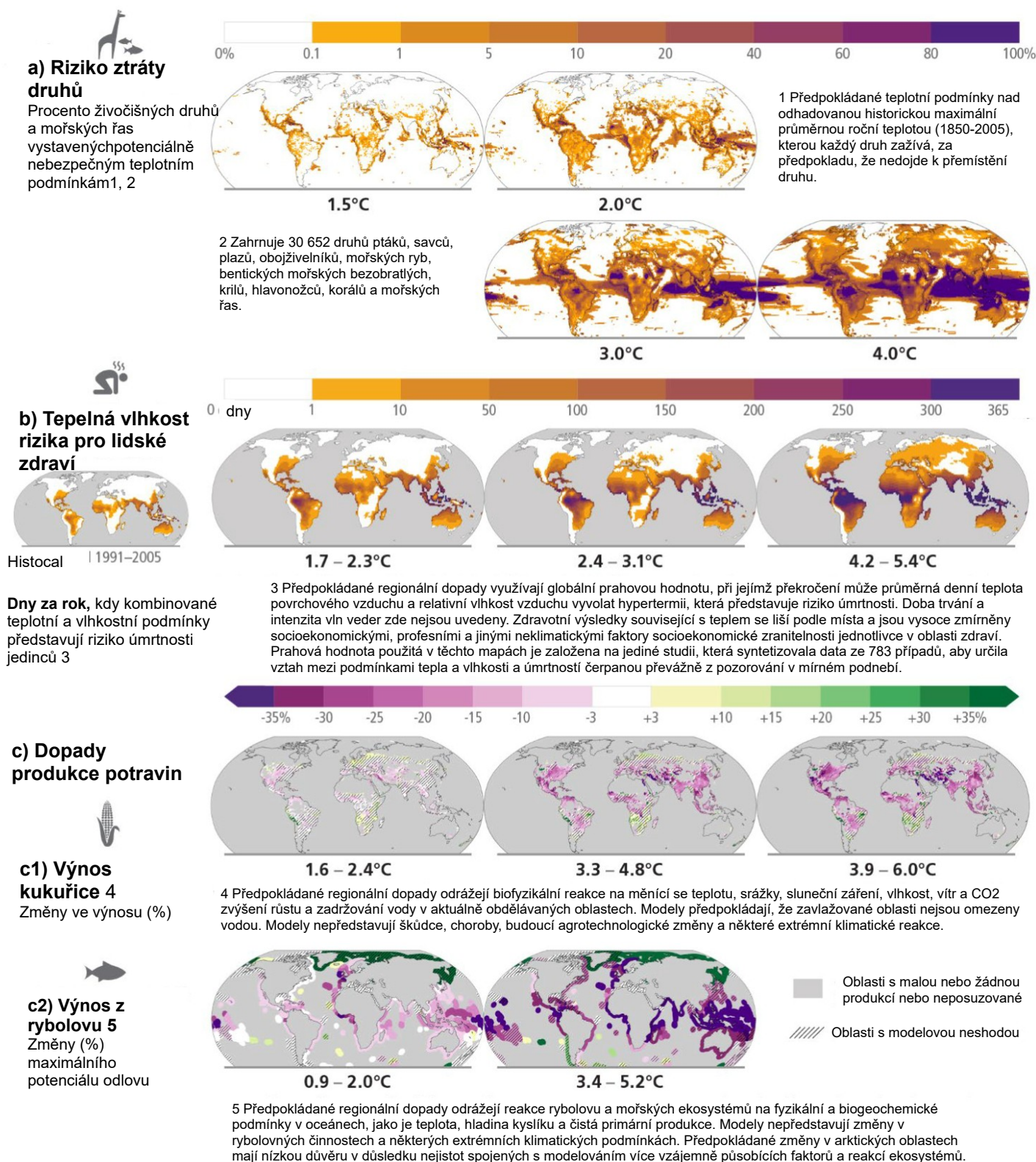
³⁷ Z nejzjistitelné úrovně rizika vyplývá, že žádné související dopady nejsou zjistitelné a nelze je přičíst změně klimatu; mírné riziko naznačuje, že související dopady jsou zjistitelné a lze je přičíst změně klimatu s alespoň střední důvěrou, a to i s přihlédnutím k dalším specifickým kritériím pro klíčová rizika; vysoké riziko naznačuje závažné a rozsáhlé dopady, které jsou považovány za vysoké na základě jednoho nebo více kritérií pro posouzení klíčových rizik; a velmi vysoká úroveň rizika naznačuje velmi vysoké riziko závažných dopadů a přítomnost významné nevrtnosti nebo přetrvávání nebezpečí souvisejících s klimatem v kombinaci s omezenou schopností přizpůsobit se vzhledem k povaze nebezpečí nebo dopadů/rizik. {3.1.2}

³⁸ Rámec Důvody k obavám (RFC) sděluje vědecké poznatky o akruálním riziku pro pět širokých kategorií. RFC1: Unikátní a ohrožené systémy: ekologické a lidské systémy, které mají omezený zeměpisný rozsah omezený podmínkami souvisejícími s klimatem a mají vysoký endemismus nebo jiné charakteristické vlastnosti. RFC2: Extrémní povětrnostní jevy: rizika/dopady extrémních povětrnostních jevů na lidské zdraví, živobytí, majetek a ekosystémy. RFC3: Rozdělení dopadů: rizika/dopady, které neúměrně postihují určité skupiny v důsledku nerovnoměrného rozložení fyzických nebezpečí, expozice nebo zranitelnosti v souvislosti se změnou klimatu. RFC4: Globální souhrnné dopady: dopady na sociálně-ekologické systémy, které lze globálně agregovat do jediné metriky. RFC5: Rozsáhlé jedinečné události: relativně velké, náhlé a někdy nevratné změny v systémech způsobené globálním oteplováním. Viz také příloha I: Slovníček pojmů. {3.1.2, rámeček průřezu.2}

rychle rostoucí menší osady. Ve venkovských oblastech bude zranitelnost zvýšena vysokou závislostí na živobytí citlivém na klima. Zranitelnost ekosystémů bude silně ovlivněna minulými, současnými a budoucími vzorci neudržitelné spotřeby a výroby, rostoucími demografickými tlaky a přetrvávajícím neudržitelným využíváním a hospodařením s půdou, oceány a vodou. Ztráta ekosystémů a jejich služeb má kaskádový a dlouhodobý dopad na lidi na celém světě, zejména na původní obyvatelstvo a místní komunity, které jsou při uspokojování základních potřeb přímo závislé na ekosystémech. (vysoká spolehlivost) {Rámeček průřezu.2 Obrázek 1c, 3.1.2, 4.3}

Předpokládá se, že budoucí změna klimatu zvýší závažnost dopadů napříč přírodními a lidskými systémy a prohloubí regionální rozdíly.

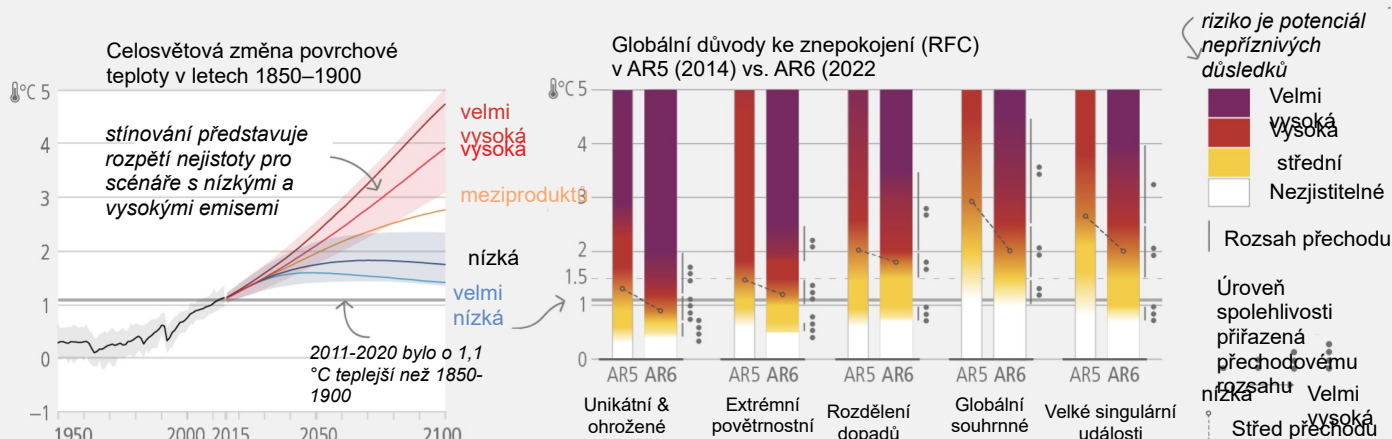
Příklady dopadů bez dodatečné úpravy



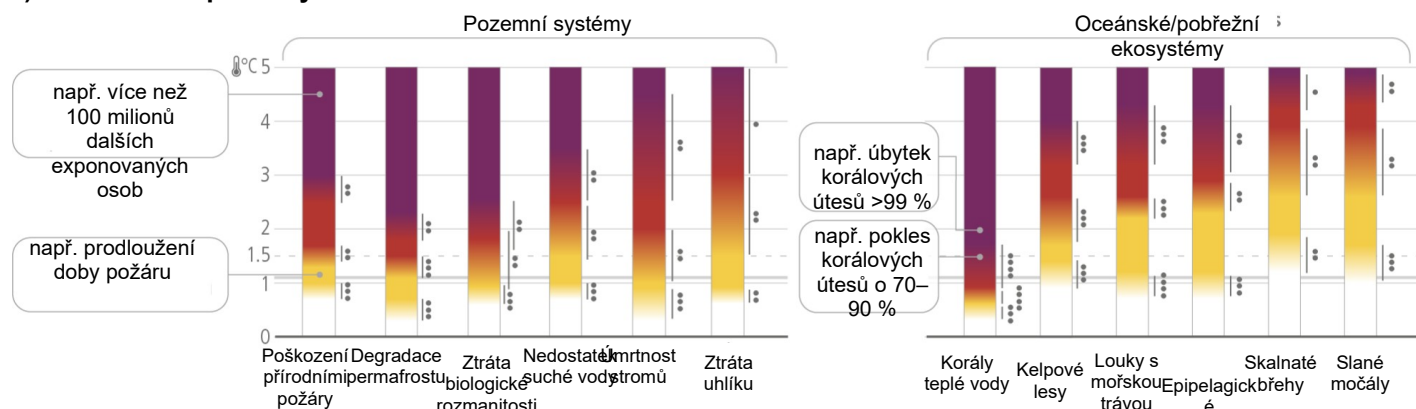
Obrázek SPM.3: Předpokládaná rizika a dopady změny klimatu na přírodní a lidské systémy při různých úrovních globálního oteplování (GWL) ve srovnání s úrovněmi 1850–1900. Předpokládaná rizika a dopady uvedené na mapách jsou založeny na výstupech z různých podskupin zemského systému a modelech dopadu, které byly použity k promítnutí každého ukazatele dopadu bez další úpravy. Pracovní skupina II poskytuje další posouzení dopadů na lidské a přírodní systémy pomocí těchto projekcí a dalších důkazů. a) Rizika úbytku druhů, jak je uvedeno v procentech posuzovaných druhů vystavených potenciálně nebezpečným teplotním podmínkám, jak jsou definovány podmínkami přesahujícími odhadovanou historickou maximální průměrnou roční teplotu (1850–2005), kterou každý druh zažívá, při GWL 1,5 °C, 2 °C, 3 °C a 4 °C. Podkladové projekce teploty pocházejí z 21 modelů zemského systému a nezohledňují extrémní jevy ovlivňující ekosystémy, jako je Arktida. b) Rizika pro lidské zdraví, jak ukazují dny v roce expozice populace hypertermickým podmínkám, které představují riziko úmrtnosti v důsledku teploty a vlhkosti povrchového vzduchu v historickém období (1991–2005) a při GWL 1,7 °C–2,3 °C (průměr = 1,9 °C; 13 klimatických modelů), 2,4 °C–3,1 °C (2,7 °C; 16 klimatických modelů) a 4,2 °C–5,4 °C (4,7 °C; 15 klimatických modelů). Mezikvartilové rozsahy GWL do roku 2081–2100 podle RCP2.6, RCP4.5 a RCP8.5. Prezentovaný index je v souladu se společnými rysy mnoha indexů zahrnutých do hodnocení WGI a WGII. c) Dopady na produkci potravin: c1) Změny výnosu kukuřice do roku 2080–2099 ve srovnání s obdobím 1986–2005 při předpokládaných 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). Medián změn výnosů ze souboru 12 modelů plodin, z nichž každý je poháněn výstupy upravenými o zkreslení z 5 modelů systémů Země, z projektu zemědělských modelů pro porovnávání a zlepšování (AgMIP) a Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project (ISI-MIP). Mapy zobrazují období 2080–2099 ve srovnání s obdobím 1986–2005 pro současné pěstitelské oblasti (> 10 ha), přičemž odpovídající rozsah budoucích úrovní globálního oteplování je uveden v SSP1–2.6, SSP3–7.0 a SSP5–8.5. Líhnutí označuje oblasti, kde se 70 % kombinací modelů klimatu a plodin shoduje na známce dopadu. c2) Změna maximálního rybolovného potenciálu do roku 2081–2099 ve srovnání s obdobím 1986–2005 při předpokládaných GWL 0,9 °C–2,0 °C (1,5 °C) a 3,4 °C–5,2 °C (4,3 °C). GWL do roku 2081–2100 podle RCP2.6 a RCP8.5. Líhnutí naznačuje, kde se oba modely klimatického rybolovu neshodují ve směru změny. Velké relativní změny v regionech s nízkým výnosem mohou odpovídat malým absolutním změnám. Biologická rozmanitost a rybolov v Antarktidě nebyly analyzovány z důvodu omezených údajů. Potravinové zabezpečení je rovněž ovlivněno nedostatkem v pěstování plodin a rybolovu, které zde nejsou uvedeny. {3.1.2, obrázek 3.2, rámeček průřezu.2} (rámeček SPM.1)

Rizika se zvyšují s každým nárůstem oteplování

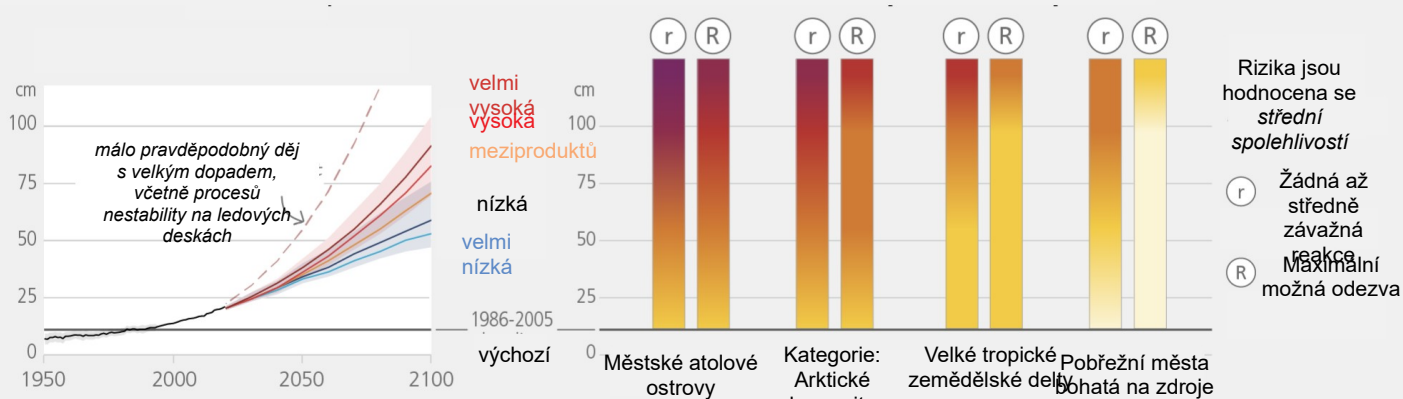
a) Vysoké riziko se nyní vyhodnocuje při nižších úrovních globálního oteplování



b) Rizika se liší podle systému

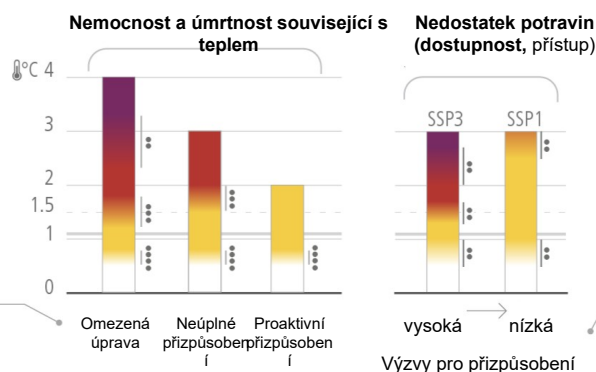


c) Rizika pro pobřežní oblasti se zvyšují s rostoucí hladinou moře a závisí na reakcích



d) Přizpůsobení se změně klimatu a sociálně-ekonomické cesty ovlivňují úroveň rizik souvisejících s klimatem

Omezená adaptace (nedostatečná proaktivní adaptace; nízké investice do systémů zdravotní péče); neúplná adaptace (neúplné plánování adaptace; mírné investice do systémů zdravotní péče); proaktivní adaptace (proaktivní adaptační řízení; vysoké investice do systémů zdravotní péče)



Cesta SSP1 ilustruje svět s nízkým populačním růstem, vysokými příjmy a sníženými nerovnostmi, potravinami produkovanými v systémech s nízkými emisemi skleníkových plynů, účinnou regulací využívání půdy a vysokou adaptační kapacitou (tj. nízkými výzvami pro přizpůsobení se změně klimatu); SSP3 má opačný trend.

Obrázek SPM.4: Podskupina posuzovaných výsledků v oblasti klimatu a souvisejících globálních a regionálních klimatických rizik.

Hořící uhlíky jsou výsledkem odborné elicítace založené na literatuře. Panel (a): Vlevo – Globální změny povrchové teploty ve °C ve srovnání s obdobím 1850–1900. Tyto změny byly získány kombinací simulací modelu CMIP6 s observačními omezeními založenými na minulém simulovaném oteplování, jakož i aktualizovaným posouzením rovnovážné klimatické citlivosti. Velmi pravděpodobná rozmezí jsou uvedena pro scénáře nízkých a vysokých emisí skleníkových plynů (SSP1-2.6 a SSP3-7.0) (rámeček průřezu.2). Right – Global Reasons for Concern (RFC), porovnání hodnocení AR6 (hustý uhlík) a AR5 (tenký uhlík). Přechody rizik se obecně posunuly směrem k nižším teplotám s aktualizovanými vědeckými poznatky. Diagramy jsou zobrazeny pro každý RFC, za předpokladu nízké až žádné úpravy. Linky spojují středy přechodů od středního k vysokému riziku napříč AR5 a AR6. Panel b): Vybraná globální rizika pro suchozemské a oceánské ekosystémy, která ilustrují obecné zvýšení rizika s úrovními globálního oteplování s nízkou až žádnou adaptací. Panel (c): Vlevo - Globální průměrná změna hladiny moře v centimetrech ve srovnání s rokem 1900. Historické změny (černé) jsou pozorovány měřiči přílivu před rokem 1992 a výškoměry poté. Budoucí změny na 2100 (barevné čáry a stínování) jsou posuzovány v souladu s pozorovacími omezeními založenými na emulaci modelů CMIP, ledových příkrovů a ledovců a pravděpodobné rozsahy jsou uvedeny pro SSP1-2.6 a SSP3-7.0. Vpravo – Posouzení kombinovaného rizika pobřežních záplav, eroze a zasolování ve čtyřech ilustrativních pobřežních zeměpisných oblastech v roce 2100 v důsledku měnící se průměrné a extrémní hladiny moří podle dvou scénářů reakce s ohledem na základní období SROCC (1986–2005). Posouzení nezohledňuje změny v extrémní hladině moře nad rámec změn přímo vyvolaných průměrným zvýšením hladiny moře; úrovně rizika by se mohly zvýšit, pokud by byly zváženy jiné změny v extrémních hladinách moří (např. v důsledku změn intenzity cyklonů). „Neumírněná reakce“ popisuje dnešní úsilí (tj. žádná další významná opatření nebo nové druhy opatření). „Maximální potenciální reakce“ představuje kombinaci reakcí prováděných v plném rozsahu, a tedy významného dodatečného úsilí ve srovnání se dneškem, za předpokladu minimálních finančních, sociálních a politických překážek. (V této souvislosti se výrazem „dnes“ rozumí rok 2019.) Mezi hodnotící kritéria patří expozice a zranitelnost, pobřežní nebezpečí, reakce na místě a plánovaná relokační. Plánované přemístění se týká řízeného ústupu nebo přesídlení. Termín reakce se zde používá místo adaptace, protože některé reakce, jako je ústup, mohou nebo nemusí být považovány za adaptaci. Panel (d): Vybraná rizika v rámci různých socioekonomických cest, která ilustrují, jak rozvojové strategie a výzvy spojené s přizpůsobením se změně klimatu ovlivňují riziko. Vlevo - Tepelné citlivé výsledky v oblasti lidského zdraví podle tří scénářů účinnosti adaptace. Diagramy jsou zkráceny při nejbližší celé oC v rozsahu teplotních změn v roce 2100 podle tří scénářů SSP. Vpravo - Rizika spojená se zajišťováním potravin v důsledku změny klimatu a vzorců socioekonomického rozvoje. Rizika pro potravinové zabezpečení zahrnují dostupnost potravin a přístup k nim, včetně populace ohrožené hladem, zvýšení cen potravin a zvýšení počtu let života přizpůsobených zdravotnímu postižení, které lze přičíst dětské podvázce. Rizika jsou posuzována u dvou rozdílných sociálně-ekonomických scénářů (SSP1 a SSP3) s vyloučením účinků cílených politik zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně. {Obrázek 3.3} (kolonka SPM.1)

Pravděpodobnost a rizika nevyhnutelných, nevratných nebo náhlých změn

B.3 Některé budoucí změny jsou nevyhnutelné a/nebo nevratné, ale mohou být omezeny hlubokým, rychlým a trvalým celosvětovým snížením emisí skleníkových plynů. Pravděpodobnost náhlých a/nebo nevratných změn se zvyšuje s vyššími úrovněmi globálního oteplování. Podobně se zvyšuje pravděpodobnost výsledků s nízkou pravděpodobností spojených s potenciálně velmi velkými nepříznivými dopady s vyššími úrovněmi globálního oteplování. (vysoká spolehlivost) {3.1}

B.3.1 Omezení globální povrchové teploty nezabrání pokračujícím změnám složek klimatického systému, které mají vícenásobný nebo delší časový rozsah odezvy (vysoká spolehlivost). Stoupání hladiny moří je nevyhnutelné po staletí až tisíciletí kvůli pokračujícímu hlubokému oteplování oceánů a tání ledových příkrovů a hladina moří zůstane zvýšená po tisíce let (vysoká spolehlivost). Hluboké, rychlé a trvalé snižování emisí skleníkových plynů by však omezilo další zrychlování zvyšování hladiny moří a předpokládaný dlouhodobý závazek ke zvyšování hladiny moří. Ve srovnání s obdobím 1995–2014 je pravděpodobný celosvětový průměrný nárůst hladiny moře podle scénáře emisí skleníkových plynů SSP1–1,9 0,15–0,23 m do roku 2050 a 0,28–0,55 m do roku 2100; zatímco u scénáře emisí skleníkových plynů SSP5–8,5 činí 0,20–0,29 m do roku 2050 a 0,63–1,01 m do roku 2100 (střední spolehlivost). Během příštích 2000 let vzroste světová průměrná hladina moře přibližně o 2–3 m, pokud bude oteplování omezeno na 1,5 °C, a o 2–6 m, pokud bude omezeno na 2 °C (nízká spolehlivost). {3.1.3, obrázek 3.4} (kolonka SPM.1)

B.3.2 Pravděpodobnost a dopady náhlých a/nebo nevratných změn v klimatickém systému, včetně změn vyvolaných dosažením bodů zvratu, se zvyšují s dalším globálním oteplováním (vysoká spolehlivost). S rostoucí úrovní oteplování se zvyšuje i riziko vyhynutí druhů nebo nevratné ztráty biologické rozmanitosti v ekosystémech včetně lesů (střední spolehlivost), korálových útesů (velmi vysoká spolehlivost) a v arktických oblastech (vysoká spolehlivost). Při trvalém oteplení mezi 2 °C a 3 °C se ledové příkrovy Grónska a západní Antarktidy během několika tisíciletí téměř úplně a nevratně ztratí, což způsobí zvýšení hladiny moře o několik metrů (omezené důkazy). Pravděpodobnost a rychlost úbytku ledové hmoty se zvyšuje s vyššími globálními povrchovými teplotami (vysoká spolehlivost). {3.1.2, 3.1.3}

B.3.3 Pravděpodobnost výsledků s nízkou pravděpodobností spojených s potenciálně velmi velkými dopady se zvyšuje s vyššími úrovněmi globálního oteplování (vysoká spolehlivost). Vzhledem k hluboké nejistotě spojené s procesy ledových příkrovů nelze vyloučit globální průměrný nárůst hladiny moří nad pravděpodobný rozsah – blížící se 2 m do roku 2100 a přesahující 15 m do roku 2300 podle scénáře velmi vysokých emisí skleníkových plynů (SSP5-8,5) (nízká spolehlivost). Existuje střední důvěra, že atlantický Meridional Overturning Circulation se nezhroutí náhle před rokem 2100, ale pokud by k tomu došlo, velmi pravděpodobně by to způsobilo náhlé posuny v regionálních povětrnostních vzorcích a velké dopady na ekosystémy a lidské činnosti. {3.1.3} (kolonka SPM.1)

Možnosti adaptace a jejich limity v teplejším světě

B.4 Možnosti přizpůsobení, které jsou dnes proveditelné a účinné, se s rostoucím globálním oteplováním stanou omezenými a méně účinnými. S rostoucím globálním oteplováním se budou zvyšovat ztráty a škody a další lidské a přírodní systémy dosáhnou adaptačních limitů. Maladaptaci lze zabránit flexibilním, víceodvětvovým, inkluzivním a dlouhodobým plánováním a prováděním adaptačních opatření s vedlejšími přínosy pro mnoho odvětví a systémů. (vysoká spolehlivost) {3.2, 4.1, 4.2, 4.3}

B.4.1 Účinnost adaptace, včetně možností založených na ekosystémech a většiny možností souvisejících s vodou, se s rostoucím oteplováním sníží. Proveditelnost a účinnost možností se zvyšuje integrovanými, víceodvětvovými řešeními, která rozlišují reakce na základě klimatických rizik, prolínají se napříč systémy a řeší sociální nerovnosti. Vzhledem k tomu, že možnosti přizpůsobení mají často dlouhou dobu provádění, dlouhodobé plánování zvyšuje jejich účinnost. (vysoká spolehlivost) {3.2, obrázek 3.4, 4.1, 4.2}

B.4.2 S dalším globálním oteplováním bude stále obtížnější vyhnout se omezením adaptace a ztrátám a škodám, které jsou silně koncentrovány mezi zranitelnými skupinami obyvatelstva (vysoká důvěra). Nad 1,5 °C globálního oteplování představují omezené sladkovodní zdroje potenciální tvrdé adaptační limity pro malé ostrovy a pro regiony závislé na ledovci a tání sněhu (střední spolehlivost). Nad touto úrovní ekosystémy, jako jsou některé teplovodní korálové útesy, pobřežní mokřady, deštné pralesy a polární a horské ekosystémy, dosáhnou tvrdých adaptačních limitů nebo je překročí, a v důsledku toho některá adaptační opatření založená na ekosystémech rovněž ztratí svou účinnost (vysoká důvěra). {2.3.2, 3.2, 4.3}

B.4.3 Opatření, která se zaměřují na izolovaná odvětví a rizika a na krátkodobé zisky, často vedou k nesprávnému přizpůsobení v dlouhodobém horizontu, což vede k ustrnutí zranitelnosti, expozice a rizik, která je obtížné změnit. Námořní hradby například v krátkodobém horizontu účinně snižují dopady na lidi a majetek, ale mohou také vést k uzamčení a dlouhodobému zvýšení expozice klimatickým rizikům, pokud nebudou začleněny do dlouhodobého adaptivního plánu. Maladaptivní reakce mohou zhoršit stávající nerovnosti, zejména u původních obyvatel a marginalizovaných skupin, a snížit odolnost ekosystémů a biologické rozmanitosti. Maladaptaci lze zabránit flexibilním, víceodvětvovým, inkluzivním a dlouhodobým plánováním a prováděním adaptačních opatření s vedlejšími přínosy pro mnoho odvětví a systémů. (vysoká spolehlivost) {2.3.2, 3.2}

Uhlíkové rozpočty a nulové čisté emise

B.5 Omezení globálního oteplování způsobeného člověkem vyžaduje nulové čisté emise CO₂. Kumulativní emise uhlíku do doby dosažení nulových čistých emisí CO₂ a úroveň snížení emisí skleníkových plynů v tomto desetiletí do značné míry určují, zda lze oteplování omezit na 1,5 °C nebo 2 °C (vysoká spolehlivost). Předpokládané emise CO₂ ze stávající infrastruktury pro fosilní paliva bez dalšího snížení by překročily zbývajících uhlíkový rozpočet na 1,5 °C (50 %) (vysoká spolehlivost). {2.3, 3.1, 3.3, tabulka 3.1}

B.5.1 Z hlediska fyzikální vědy vyžaduje omezení globálního oteplování způsobeného člověkem na určitou úroveň omezení kumulativních emisí CO₂, dosažení alespoň nulových čistých emisí CO₂ a výrazné snížení dalších emisí skleníkových plynů. Dosažení nulových čistých emisí skleníkových plynů vyžaduje především výrazné snížení emisí CO₂, metanu a dalších skleníkových plynů a znamená čisté záporné emise CO₂.³⁹ Pohlcování oxidu uhličitého (CDR) bude nezbytné k dosažení čistých záporných emisí CO₂ (viz B.6). Předpokládá se, že čisté nulové emise skleníkových plynů, budou-li zachovány, povedou po dřívějším maximu k postupnému poklesu globálních povrchových teplot. (vysoká spolehlivost) {3.1.1, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3, tabulka 3.1, rámeček průřezu.1}

B.5.2 Na každých 1000 Gt CO₂ emitovaných lidskou činností se globální povrchová teplota zvýší o 0,45 °C (nejlepší odhad, s pravděpodobným rozmezím od 0,27 °C do 0,63 °C). Nejlepší odhady zbývajících uhlíkových rozpočtů od začátku roku 2020 jsou 500 Gt CO₂ pro 50% pravděpodobnost omezení globálního oteplování na 1,5 °C a 1150 Gt CO₂ pro 67% pravděpodobnost omezení oteplování na 2 °C⁴⁰. Čím silnější je snížení emisí jiných než CO₂, tím nižší jsou výsledné teploty pro daný zbývajících uhlíkový rozpočet nebo větší zbývajících uhlíkový rozpočet pro stejnou úroveň změny teploty⁴¹. {3.3.1}

B.5.3 Pokud by roční emise CO₂ v období 2020–2030 zůstaly v průměru na stejné úrovni jako v roce 2019, výsledné kumulativní emise by téměř vyčerpaly zbývajících uhlíkový rozpočet na 1,5 °C (50 %) a vyčerpaly by více než třetinu zbývajících uhlíkového rozpočtu na 2 °C (67 %). Odhady budoucích emisí CO₂ ze stávajících infrastruktur

39 Čisté nulové emise skleníkových plynů definované 100letým potenciálem globálního oteplování. Viz poznámka pod čarou č. 9.

40 Globální databáze činí různá rozhodnutí o tom, které emise a pohlcení, k nimž dochází na půdě, jsou považovány za antropogenní. Většina zemí uvádí ve svých národních inventurách skleníkových plynů své antropogenní toky CO₂ v půdě, včetně toků způsobených změnami životního prostředí způsobenými člověkem (např. hnojení CO₂) na „spravované“ půdě. Při použití odhadů emisí založených na těchto inventurách musí být odpovídajícím způsobem sníženy zbývajících uhlíkové rozpočty. {3.3.1}

41 Například zbývajících uhlíkové rozpočty by mohly činit 300 nebo 600 Gt CO₂ při 1,5 °C (50 %), respektive při vysokých a nízkých emisích jiných než CO₂, ve srovnání s 500 Gt CO₂ v ústředním případě. {3.3.1}

fosilních paliv bez dalšího snížení⁴² již přesahují zbývajícím uhlíkovým rozpočtem na omezení oteplování na 1,5 °C (50 %) (vysoká spolehlivost). Předpokládané kumulativní budoucí emise CO₂ po dobu životnosti stávající a plánované infrastruktury pro fosilní paliva, pokud budou zachovány historické provozní vzorce a bez dalšího snižování,⁴³ se přibližně rovnají zbývajícím uhlíkovému rozpočtu na omezení oteplování na 2 °C s pravděpodobností 83 %⁴⁴ (vysoká spolehlivost). {2.3.1, 3.3.1, obrázek 3.5}

B.5.4 Pouze na základě centrálních odhadů představují historické kumulativní čisté emise CO₂ mezi lety 1850 a 2019 přibližně čtyři pětiny⁴⁵ celkového uhlíkového rozpočtu s 50% pravděpodobností omezení globálního oteplování na 1,5 °C (centrální odhad přibližně 2900 Gt CO₂) a přibližně dvě třetiny⁴⁶ celkového uhlíkového rozpočtu s 67% pravděpodobností omezení globálního oteplování na 2 °C (centrální odhad přibližně 3550 Gt CO₂). {3.3.1, obrázek 3.5}

Cesty zmírňování změny klimatu

B.6 Všechny globální modelované cesty, které omezují oteplování na 1,5 °C (>50 %) s nulovým nebo omezeným překročením, a cesty, které omezují oteplování na 2 °C (>67 %), zahrnují rychlé a hluboké a ve většině případů okamžité snížení emisí skleníkových plynů ve všech odvětvích v tomto desetiletí. Celosvětových nulových čistých emisí CO₂ je u těchto kategorií scénářů dosaženo na počátku 50. let 20. století a přibližně na začátku 70. let 20. století. (vysoká spolehlivost) {3.3, 3.4, 4.1, 4.5, tabulka 3.1} (obrázek SPM.5, rámeček SPM.1)

B.6.1 Globální modelované cesty poskytují informace o omezení oteplování na různé úrovni; tyto cesty, zejména jejich odvětvové a regionální aspekty, závisí na předpokladech popsaných v rámečku SPM.1. Globální modelované cesty, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s nulovým nebo omezeným překročením nebo omezením oteplování na 2 °C (> 67 %), se vyznačují hlubokým, rychlým a ve většině případů okamžitým snížením emisí skleníkových plynů. Cesty, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s nulovým nebo omezeným překročením, dosahují na počátku roku 2050 nulových čistých emisí CO₂, po nichž následují čisté záporné emise CO₂. Cesty, které dosahují nulových čistých emisí skleníkových plynů, tak činí kolem 70. let 20. století. Cesty, které omezují oteplování na 2 °C (>67 %), dosahují počátkem 70. let 20. století nulových čistých emisí CO₂. Předpokládá se, že celosvětové emise skleníkových plynů vyvrcholí mezi rokem 2020 a nejpozději do roku 2025 v rámci globálních modelovaných scénářů, které omezí oteplování na 1,5 °C (> 50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením, a v těch, které omezí oteplování na 2 °C (> 67 %) a přijmou okamžitá opatření. (vysoká spolehlivost) {3.3.2, 3.3.4, 4.1, tabulka 3.1, obrázek 3.6} (tabulka SPM.1)

Tabulka SPM.1: Snížení emisí skleníkových plynů a CO₂ od roku 2019, medián a 5–95 percentilů. {3.3.1, 4.1, tabulka 3.1, obrázek 2.5, rámeček SPM.1}

		Snížení emisí oproti úrovním emisí v roce 2019 (v %)			
		2030	2035	2040	2050
Omezit oteplení na 1,5 °C (> 50 %) s žádným nebo omezeným překročením	skleníkové plyny	č. 43 [34–60]	č. 60 [49–77]	Snídaňová místnost [58–90]	Snídaňová místnost [73–98]

42 Snížení se zde týká lidských zásahů, které snižují množství skleníkových plynů, které se uvolňují z infrastruktury fosilních paliv do atmosféry.

43 Tamtéž.

44 WGI poskytuje uhlíkové rozpočty, které jsou v souladu s omezením globálního oteplování na teplotní limity s různou pravděpodobností, jako je 50%, 67% nebo 83%. {3.3.1}

45 Nejistoty týkající se celkových uhlíkových rozpočtů nebyly posouzeny a mohly by ovlivnit konkrétní vypočtené podíly.

46 Tamtéž.

Shrnutí souhrnné zprávy o změně klimatu 2023 pro tvůrce politik

	CO2	Snídaňová místnost [36- 69]	Snídaňová místnost [50- 96]	Vstupní hala [61-109]	Snídaňová místnost [79- 119]
Omezit oteplení na 2 °C (>67 %)	skleníkové plyny	21 [1–42]	35 [22–55]	č. 46 [34–63]	Snídaňová místnost [53- 77]
	CO2	22 [1–44]	37 [21–59]	č. 51 [36–70]	č. 73 [55–90]

- B.6.2 Dosažení nulových čistých emisí CO₂ nebo skleníkových plynů vyžaduje především výrazné a rychlé snížení hrubých emisí CO₂, jakož i podstatné snížení emisí skleníkových plynů jiných než CO₂ (vysoká spolehlivost). Například v modelových scénářích, které omezují oteplování na 1,5 °C (>50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením, se celosvětové emise metanu do roku 2030 sníží o 34 [21–57] % ve srovnání s rokem 2019. Některé obtížně snížitelné zbytkové emise skleníkových plynů (např. některé emise ze zemědělství, letectví, lodní dopravy a průmyslových procesů) však přetrvávají a musely by být vyváženy zavedením metod CDR k dosažení nulových čistých emisí CO₂ nebo skleníkových plynů (vysoká spolehlivost). V důsledku toho je čistého nulového CO₂ dosaženo dříve než čistých nulových skleníkových plynů (vysoká spolehlivost). {3.3.2, 3.3.3, tabulka 3.1, obrázek 3.5} (obrázek SPM.5)
- B.6.3 Globální modelované způsoby zmírňování dosahující nulových čistých emisí CO₂ a skleníkových plynů zahrnují přechod od fosilních paliv bez zachycování a ukládání uhlíku (CCS) k energetickým zdrojům s velmi nízkými nebo nulovými emisemi uhlíku, jako jsou obnovitelné zdroje energie nebo fosilní paliva s CCS, opatření na straně poptávky a zlepšení účinnosti, snížení emisí skleníkových plynů jiných než CO₂ a CDR.⁴⁷ Ve většině globálních modelovaných cest dosahují změny ve využívání půdy a lesnictví (prostřednictvím opětovného zalesňování a sníženého odlesňování) a odvětví dodávek energie nulových čistých emisí CO₂ dříve než odvětví budov, průmyslu a dopravy. (vysoká spolehlivost) {3.3.3, 4.1, 4.5, obrázek 4.1} (obrázek SPM.5, rámeček SPM.1)
- B.6.4 Možnosti zmírňování mají často synergie s dalšími aspekty udržitelného rozvoje, ale některé možnosti mohou mít také kompromisy. Existují potenciální synergie mezi udržitelným rozvojem a například energetickou účinností a energií z obnovitelných zdrojů. Podobně mohou biologické metody CDR, jako je opětovné zalesňování,⁴⁸ lepší obhospodařování lesů, pohlcování uhlíku v půdě, obnova rašeliníšť a obhospodařování modrého uhlíku v pobřežních oblastech, v závislosti na kontextu posílit biologickou rozmanitost a ekosystémové funkce, zaměstnanost a místní živobytí. Zalesňování nebo produkce plodin z biomasy však mohou mít nepříznivé socioekonomické a environmentální dopady, včetně dopadů na biologickou rozmanitost, zabezpečení potravin a vody, místní živobytí a práva původních obyvatel, zejména pokud jsou prováděny ve velkém měřítku a pokud je držba půdy nejistá. Modelované cesty, které předpokládají účinnější využívání zdrojů nebo posunují globální rozvoj směrem k udržitelnosti, zahrnují méně výzev, jako je menší závislost na CDR a tlak na půdu a biologickou rozmanitost. (vysoká spolehlivost) {3.4.1}

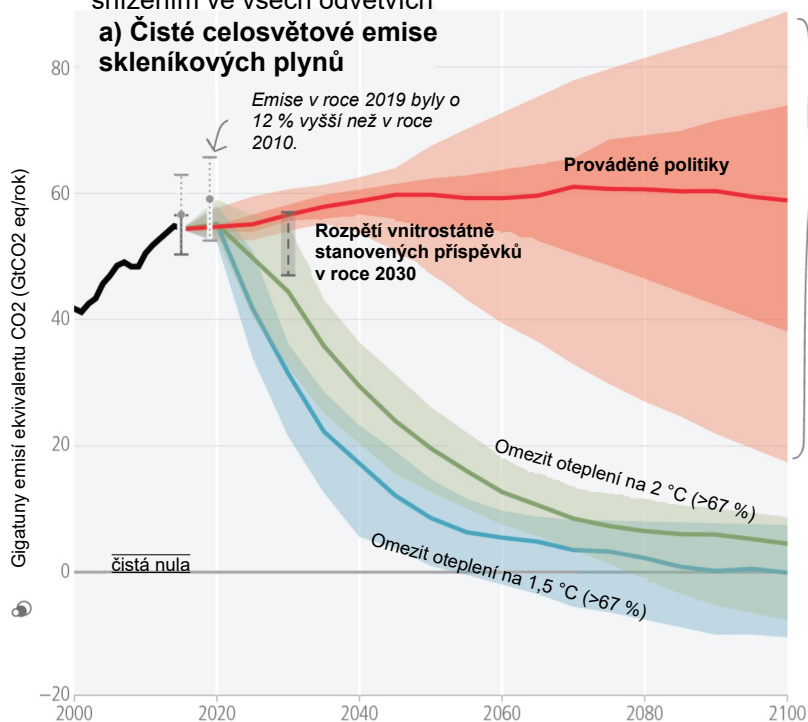
47 Zachycování a ukládání uhlíku je možností, jak snížit emise z rozsáhlých fosilních zdrojů energie a průmyslových zdrojů za předpokladu, že je k dispozici geologické skladování. Pokud je CO₂ zachycován přímo z atmosféry (DACCS) nebo z biomasy (BECCS), CCS poskytuje skladovací složku těchto metod CDR. Zachycování CO₂ a podpovrchové vsťikování je vyspělá technologie pro zpracování plynu a lepší rekuperaci ropy. Na rozdíl od odvětví ropy a zemního plynu je zachycování a skladování CO₂ méně vyspělé v odvětví energetiky, jakož i při výrobě cementu a chemických látek, kde se jedná o kritickou možnost zmírnění dopadů. Odhaduje se, že technická geologická skladovací kapacita bude řádově 1000 Gt CO₂, což je více než požadavky na ukládání CO₂ do roku 2100, aby se omezilo globální oteplování na 1,5 °C, ačkoli regionální dostupnost geologického ukládání by mohla být omezujícím faktorem. Pokud je geologické úložiště vhodně vybráno a spravováno, odhaduje se, že CO₂ může být trvale izolován od atmosféry. Zavádění CCS v současné době čelí technologickým, ekonomickým, institucionálním, ekologicko-environmentálním a sociokulturním překážkám. V současné době je globální míra zavádění zachycování a skladování CO₂ mnohem nižší než v modelových scénářích omezujících globální oteplování na 1,5 °C až 2 °C. Tyto překážky by mohly snížit základní podmínky, jako jsou politické nástroje, větší veřejná podpora a technologické inovace. (vysoká spolehlivost) {3.3.3}

48 Dopady, rizika a vedlejší přínosy zavádění CDR pro ekosystémy, biologickou rozmanitost a lidi budou velmi proměnlivé v závislosti na metodě, kontextu specifickém pro danou lokalitu, provádění a rozsahu (vysoká důvěra).

Omezení oteplování na 1,5 °C a 2 °C zahrnuje rychlé, hluboké a ve většině případů okamžité snížení emisí skleníkových plynů.

Čistých nulových emisí CO₂ a čistých nulových emisí skleníkových plynů lze dosáhnout výrazným snížením ve všech odvětvích

a) Čisté celosvětové emise skleníkových plynů

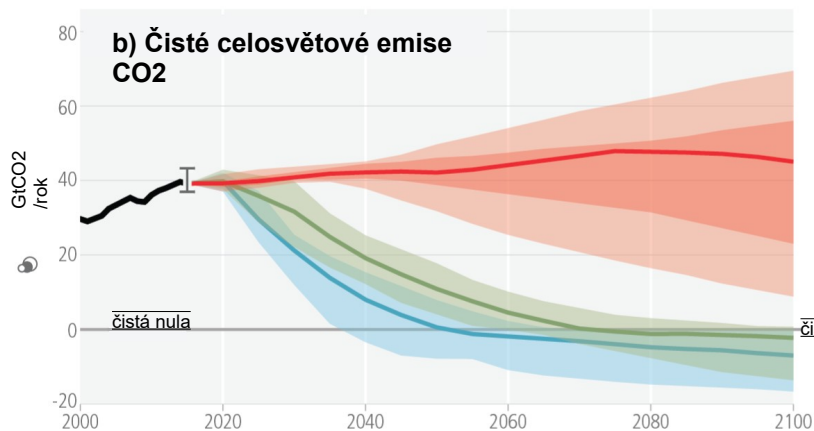


Provedené politiky vedou k předpokládaným emisím, které vedou k oteplení 0, 3,2 °C, s rozmezím 2,2 °C až 3,5 °C (střední spolehlivost)

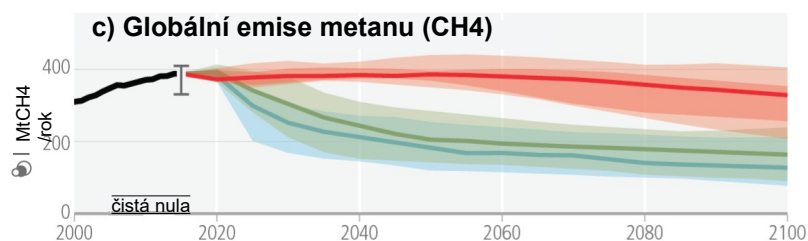
Klíč

- Realizované politiky (medián, s percentily 25–75 % a 5–95 %)
- Omezení oteplení na 2 °C (>67 %)
- Omezení oteplení na 1,5 °C (>50 %) s žádným nebo omezeným překročením
- Minulé emise (2000–2015)
- Minulé emise skleníkových plynů a nejistota za roky 2015 a 2019 (tečka označuje medián)

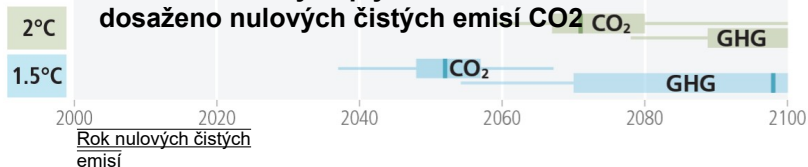
b) Čisté celosvětové emise CO₂



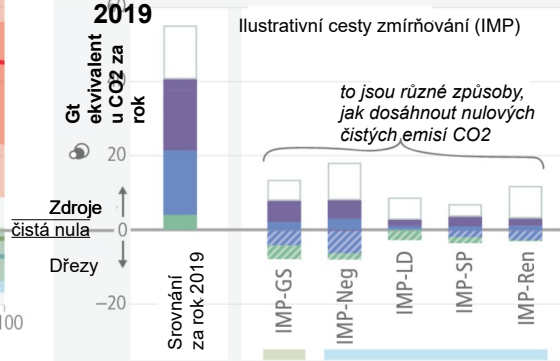
c) Globální emise metanu (CH₄)



d) před dosažením nulových čistých emisí skleníkových plynů bude dosaženo nulových čistých emisí CO₂



e) Emise skleníkových plynů podle odvětví v době nulových čistých emisí CO₂ ve srovnání s rokem 2019



Klíč

- Emise jiné než CO₂
- Doprava, průmysl a budovy
- Dodávky energie (včetně elektřiny)
- Změny ve využívání půdy a lesnictví

Obrázek SPM.5: Globální způsoby snižování emisí v souladu s prováděnými politikami a strategiemi zmírňování. Panely a), b) a c) ukazují vývoj celosvětových emisí skleníkových plynů, CO₂ a metanu v modelovaných drahách, zatímco panel d) ukazuje související načasování, kdy emise skleníkových plynů a CO₂ dosáhnou čisté nuly. Barevné rozsahy označují 5. až 95. percentil v rámci globálních modelovaných drah spadajících do dané kategorie, jak je popsáno v rámečku SPM.1. Červená pásma znázorňují způsoby snižování emisí za předpokladu politik, které byly zavedeny do konce roku 2020. Rozsahy modelovaných drah, které omezují oteplování na 1,5 °C (>50 %) s žádným nebo omezeným překročením, jsou znázorněny světle modrou barvou (kategorie C1) a dráhy, které omezují oteplování na 2 °C (>67 %), jsou znázorněny zelenou barvou (kategorie C3). Celosvětové způsoby snižování emisí, které by omezily oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s nulovým nebo omezeným překročením a ve druhé polovině století by rovněž dosáhly nulových čistých emisí skleníkových plynů, tak činí v letech 2070–2075. Panel e) ukazuje odvětvové příspěvky zdrojů a propadů emisí CO₂ a jiných emisí CO₂ v době, kdy je dosaženo čistých nulových emisí CO₂ v rámci ilustrativních způsobů zmírňování, které jsou v souladu s omezením oteplování na 1,5 °C s vysokou závislostí na čistých negativních emisích (IMP-Neg) („vysoké překročení“), vysokou účinností zdrojů (IMP-LD), zaměřením na udržitelný rozvoj (IMP-SP), obnovitelné zdroje (IMP-Ren) a omezením oteplování na 2 °C s méně rychlým zmírňováním, po němž zpočátku následuje postupné posilování (IMP-GS). Pozitivní a negativní emise pro různé integrované námořní politiky se porovnají s emisemi skleníkových plynů z roku 2019. Dodávky energie (včetně elektřiny) zahrnují bioenergii se zachycováním a ukládáním oxidu uhličitého a přímé zachycování a ukládání oxidu uhličitého v ovzduší. Emise CO₂ ze změn ve využívání půdy a lesnictví lze vykázat pouze jako čisté číslo, neboť mnoho modelů nevykazuje emise a propady této kategorie samostatně. {Obrázek 3.6, 4.1} (kolonka SPM.1)

Překročení: Překročení úrovně oteplení a návrat

- B.7** Pokud oteplování překročí stanovenou úroveň, jako je 1,5 °C, mohlo by být opět postupně sníženo dosažením a udržením čistých záporných celosvětových emisí CO₂. To by vyžadovalo další zavádění odstraňování oxidu uhličitého ve srovnání s cestami bez překročení, což by vedlo k větším obavám o proveditelnost a udržitelnost. Překročení znamená nepříznivé dopady, některá nevratná a další rizika pro lidské a přírodní systémy, přičemž všechna rostou s rozsahem a délkou překročení. (vysoká spolehlivost) {3.1, 3.3, 3.4, tabulka 3.1, obrázek 3.6}
- B.7.1** Pouze malý počet nejambicióznějších globálních modelovaných cest omezuje globální oteplování do roku 2100 na 1,5 °C (>50 %), aniž by tuto úroveň dočasně překročil. Dosažení a udržení čistých záporných celosvětových emisí CO₂ s ročními mírami CDR vyššími než zbytkové emise CO₂ by opět postupně snížilo úroveň oteplování (vysoká spolehlivost). Nepříznivé dopady, které se vyskytují během tohoto období překračování a způsobují další oteplování prostřednictvím mechanismů zpětné vazby, jako jsou zvýšené požáry, masová úmrtnost stromů, sušení rašelinišť a tání permafrostu, oslabení přírodních propadů uhlíku v půdě a rostoucí uvolňování skleníkových plynů, by návrat ztížily (střední důvěra). {3.3.2, 3.3.4, tabulka 3.1, obrázek 3.6} (kolonka SPM.1)
- B.7.2** Čím větší je rozsah překročení a čím delší je doba jeho trvání, tím více ekosystémů a společností je vystaveno větším a rozšířenějším změnám faktorů ovlivňujících klima, což zvyšuje rizika pro mnoho přírodních a lidských systémů. Ve srovnání s cestami bez překročení by společnosti čelily vyšším rizikům pro infrastrukturu, nízkou položené pobřežní osady a související živobytí. Překročení teploty o 1,5 °C povede k nevratným nepříznivým dopadům na některé ekosystémy s nízkou odolností, jako jsou polární, horské a pobřežní ekosystémy, které jsou ovlivněny táním ledovců, táním ledovců nebo zrychlujícím se zvyšováním hladiny moří. (vysoká spolehlivost) {3.1.2, 3.3.4}
- B.7.3** Čím větší je překročení, tím více čistých záporných emisí CO₂ by bylo zapotřebí k návratu na 1,5 °C do roku 2100. Rychlejší přechod k nulovým čistým emisím CO₂ a rychlejší snižování emisí jiných než CO₂, jako je metan, by omezilo maximální úroveň oteplování a snížilo požadavek na čisté záporné emise CO₂, čímž by se snížily obavy o proveditelnost a udržitelnost a sociální a environmentální rizika spojená se zaváděním CDR ve velkém měřítku. (vysoká spolehlivost) {3.3.3, 3.3.4, 3.4.1, tabulka 3.1}

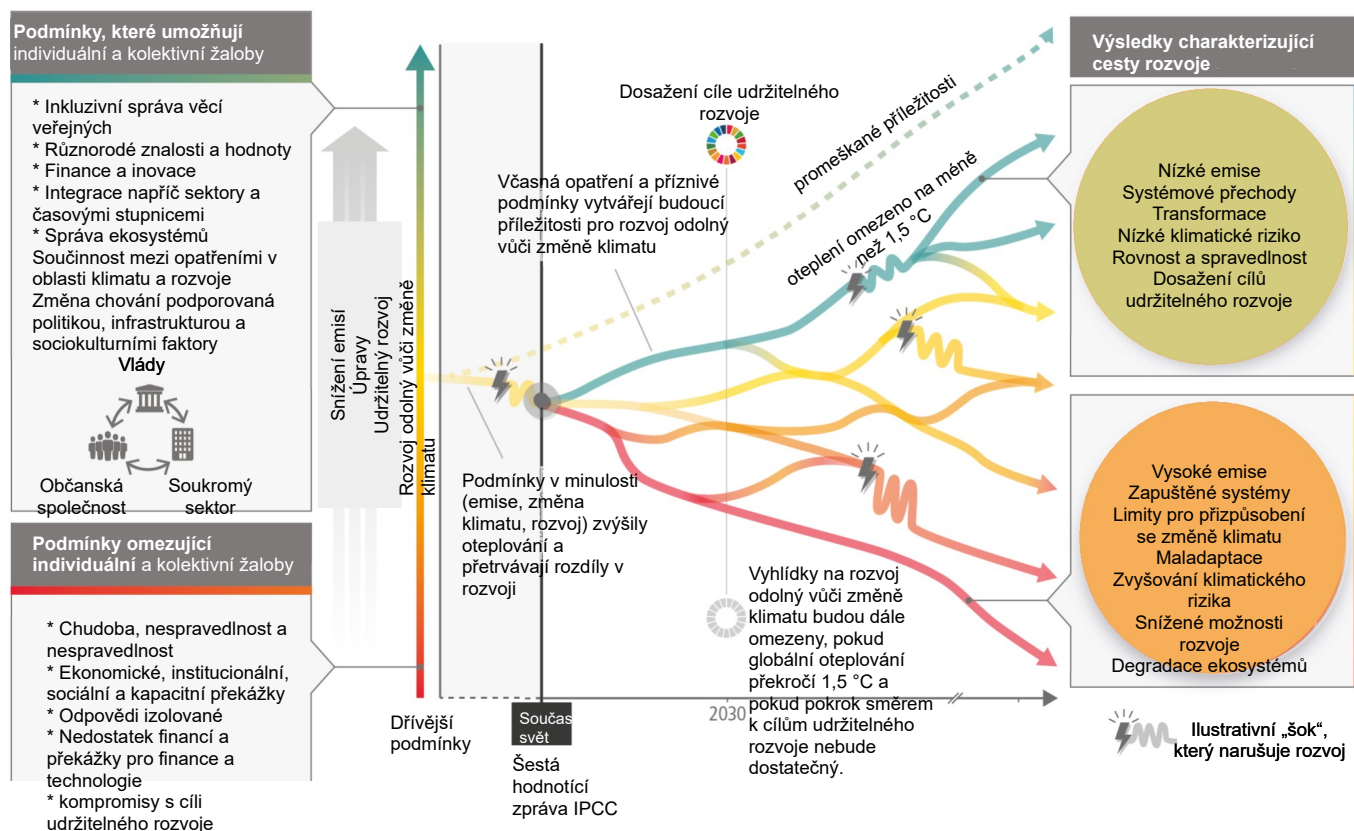
C. Odpovědi v blízké budoucnosti

Naléhavost integrovaných opatření v oblasti klimatu v blízké budoucnosti

- C.1 Změna klimatu je hrozbou pro dobré životní podmínky lidí a zdraví planety (velmi vysoká důvěra). Existuje rychle se uzavírající příležitost k zajištění životaschopné a udržitelné budoucnosti pro všechny (velmi vysoká důvěra). Rozvoj odolný vůči změně klimatu zahrnuje přizpůsobování se změně klimatu a její zmírňování s cílem podpořit udržitelný rozvoj pro všechny a je umožněn posílenou mezinárodní spoluprací, včetně lepšího přístupu k odpovídajícím finančním zdrojům, zejména pro zranitelné regiony, odvětví a skupiny, a inkluzivní správou věcí veřejných a koordinovanými politikami (vysoká důvěra). Rozhodnutí a opatření provedená v tomto desetiletí budou mít dopady nyní a po tisíce let (vysoká důvěra). {3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.7, 4.8, 4.9, obrázek 3.1, obrázek 3.3, obrázek 4.2} (obrázek SPM.1, obrázek SPM.6)**
- C.1.1** Důkazy o pozorovaných nepříznivých dopadech a souvisejících ztrátách a škodách, předpokládaných rizicích, úrovních a trendech v limitech zranitelnosti a adaptace ukazují, že celosvětová rozvojová opatření odolná vůči změně klimatu jsou naléhavější, než se dříve posuzovalo v AR5. Rozvoj odolný vůči změně klimatu integruje přizpůsobování se změně klimatu a zmírňování emisí skleníkových plynů s cílem pokročit v udržitelném rozvoji pro všechny. Způsoby rozvoje odolné vůči změně klimatu byly omezeny minulým vývojem, emisemi a změnou klimatu a jsou postupně omezovány každým přírůstkem oteplování, zejména nad 1,5 °C. (velmi vysoká spolehlivost) {3.4, 3.4.2, 4.1}
- C.1.2** Vládní opatření na nižší než celostátní, vnitrostátní a mezinárodní úrovni, spolu s občanskou společností a soukromým sektorem, hrají klíčovou úlohu při umožnění a urychlení posunů v cestě rozvoje směrem k udržitelnosti a rozvoji odolnému vůči změně klimatu (velmi vysoká důvěra). Rozvoj odolný vůči změně klimatu je umožněn, když vlády, občanská společnost a soukromý sektor činí inkluzivní rozhodnutí o rozvoji, která upřednostňují snižování rizik, spravedlnost a spravedlnost, a když jsou rozhodovací procesy, finance a opatření integrovány napříč úrovněmi správy, odvětvími a časovými rámci (velmi vysoká důvěra). Základní podmínky se liší podle vnitrostátních, regionálních a místních podmínek a zeměpisných oblastí v závislosti na možnostech a zahrnují: politický závazek a následné kroky, koordinované politiky, sociální a mezinárodní spolupráce, správa ekosystémů, inkluzivní správa, rozmanitost znalostí, technologické inovace, monitorování a hodnocení a lepší přístup k odpovídajícím finančním zdrojům, zejména pro zranitelné regiony, odvětví a komunity (vysoká důvěra). {3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.7, 4.8} (obrázek SPM.6)
- C.1.3** Pokračující emise budou dále ovlivňovat všechny hlavní složky klimatického systému a mnoho změn bude nevratných od stého do tisíciletého období a budou se zvětšovat s rostoucím globálním oteplováním. Bez naléhavých, účinných a spravedlivých zmírňujících a adaptačních opatření ohrožuje změna klimatu stále více ekosystémy, biologickou rozmanitost a živobytí, zdraví a dobré životní podmínky současných i budoucích generací. (vysoká spolehlivost) {3.1.3, 3.3.3, 3.4.1, obrázek 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4} (obrázek SPM.1, obrázek SPM.6)

Existuje rychle se zužující příležitost umožnit rozvoj odolný vůči změně klimatu

Více vzájemně se ovlivňujících rozhodnutí a opatření může posunout cesty rozvoje směrem k udržitelnosti



Obrázek SPM.6: Ilustrativní cesty rozvoje (červená až zelená) a související výsledky (pravý panel) ukazují, že existuje rychle se zužující okno příležitosti k zajištění životaschopné a udržitelné budoucnosti pro všechny. Rozvoj odolný vůči změně klimatu je proces provádění opatření ke zmírnění emisí skleníkových plynů a přizpůsobení se této změně na podporu udržitelného rozvoje. Rozdílné cesty ukazují, že vzájemně se ovlivňující rozhodnutí a opatření různých subjektů veřejné správy, soukromého sektoru a občanské společnosti mohou pokročit v rozvoji odolném vůči změně klimatu, posunout cesty k udržitelnosti a umožnit nižší emise a přizpůsobení. Rozmanité znalosti a hodnoty zahrnují kulturní hodnoty, domorodé znalosti, místní znalosti a vědecké znalosti. Klimatické a neklimatické události, jako jsou sucha, povodně nebo pandemie, představují závažnější otřesy pro cesty s nižší mírou rozvoje odolného vůči změně klimatu (červená až žlutá) než pro cesty s vyšší mírou rozvoje odolného vůči změně klimatu (zelená). Při globálním oteplení o 1,5 °C existují pro některé lidské a přírodní systémy limity adaptace a adaptační kapacity a s každým nárůstem oteplování se budou zvyšovat ztráty a škody. Způsoby rozvoje přijaté zeměmi ve všech fázích hospodářského rozvoje mají dopad na emise skleníkových plynů a výzvy a příležitosti v oblasti zmírňování změny klimatu, které se v jednotlivých zemích a regionech liší. Cesty a příležitosti k akci jsou utvářeny předchozími akcemi (nebo nečinností a promarněnými příležitostmi; přerušovaná cesta) a příznivé a omezující podmínky (levý panel) a probíhají v souvislosti s klimatickými riziky, limity pro přizpůsobení se změně klimatu a nedostatky v rozvoji. Čím déle se snižování emisí zpožďuje, tím méně účinných možností přizpůsobení. {Obrázek 4.2, 3.1, 3.2, 3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.9}

Přínosy krátkodobé akce

C.2 Hluboké, rychlé a trvalé zmírňování a urychlené provádění adaptačních opatření v tomto desetiletí by snížilo předpokládané ztráty a škody na lidech a ekosystémech (velmi vysoká důvěra) a přineslo mnoho vedlejších přínosů, zejména pro kvalitu ovzduší a zdraví (vysoká důvěra). Opožděná zmírňující a adaptační opatření by zablokovala infrastrukturu s vysokými emisemi, zvýšila rizika uvízlých aktiv a zvýšení nákladů, snížila proveditelnost a zvýšila ztráty a škody (vysoká důvěra). Krátkodobá opatření zahrnují vysoké počáteční investice a potenciálně rušivé změny, které lze zmírnit řadou podpůrných politik (high confidence). {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 Hluboké, rychlé a trvalé zmírňování a urychlené provádění adaptačních opatření v tomto desetiletí by snížilo budoucí ztráty a škody související se změnou klimatu pro lidi a ekosystémy (velmi vysoká důvěra). Vzhledem k tomu, že možnosti přizpůsobení mají často dlouhou dobu provádění, je urychlené provádění přizpůsobení v tomto desetiletí důležité pro odstranění nedostatků v oblasti přizpůsobení (vysoká důvěra). Komplexní, účinné a inovativní reakce integrující přizpůsobení se změně klimatu a její zmírňování mohou využít synergií a omezit kompromisy mezi přizpůsobením se změně klimatu a jejím zmírňováním (vysoká důvěra). {4.1, 4.2, 4.3}

C.2.2 Opožděná zmírňující opatření dále zvýší globální oteplování a zvýší se ztráty a škody a další lidské a přírodní systémy dosáhnou adaptačních limitů. Mezi výzvy vyplývající z opožděných adaptačních a zmírňujících opatření patří riziko eskalace nákladů, uzamčení infrastruktury, uvízlá aktiva a snížená proveditelnost a účinnost možností adaptace a zmírňování. Bez rychlých, hlubokých a trvalých zmírňujících a urychlených adaptačních opatření se budou ztráty a škody nadále zvyšovat, včetně předpokládaných nepříznivých dopadů v Africe, nejméně rozvinutých zemích, malých ostrovních rozvojových státech, Střední a Jižní Americe,⁴⁹ Asii a Arktidě, a neúměrně postihnou nejzranitelnější skupiny obyvatelstva. (vysoká spolehlivost) {2.1.2, 3.1.2, 3.2, 3.3.1, 3.3.3, 4.1, 4.2, 4.3} (obrázek SPM.3, obrázek SPM.4)

C.2.3 Urychlená opatření v oblasti klimatu mohou rovněž přinést vedlejší přínosy (viz také C.4) (vysoká důvěra). Mnoho zmírňujících opatření by mělo přínos pro zdraví díky nižšímu znečištění ovzduší, aktivní mobilitě (např. chůze, jízda na kole) a přechodu na udržitelnou zdravou stravu (vysoká důvěra). Silné, rychlé a trvalé snižování emisí metanu může omezit oteplování v blízké budoucnosti a zlepšit kvalitu ovzduší snížením globálního povrchového ozonu (vysoká spolehlivost). Přizpůsobení se změně klimatu může přinést řadu dalších přínosů, jako je zlepšení zemědělské produktivity, inovace, zdraví a dobré životní podmínky, potravinové zabezpečení, živobytí a zachování biologické rozmanitosti (velmi vysoká důvěra). {4.2, 4.5.4, 4.5.5, 4.6}

C.2.4 Analýza nákladů a přínosů je i nadále omezená, pokud jde o její schopnost reprezentovat všechny škody, kterým se v důsledku změny klimatu zabránilo (vysoká důvěra). Ekonomické přínosy zlepšení kvality ovzduší vyplývající ze zmírňujících opatření pro lidské zdraví mohou být řádově stejné jako náklady na zmírnění změny klimatu a potenciálně ještě větší (střední spolehlivost). I bez zohlednění všech přínosů plynoucích z předcházení možným škodám převyšuje celosvětový hospodářský a sociální přínos omezení globálního oteplování na 2 °C ve většině posuzované literatury náklady na zmírnění (střední spolehlivost)⁵⁰. Rychlejší zmírňování změny klimatu, kdy emise kulminují dříve, zvyšuje vedlejší přínosy a snižuje rizika proveditelnosti a náklady v dlouhodobém horizontu, ale vyžaduje vyšší počáteční investice (vysoká důvěra). {3.4.1, 4.2}

C.2.5 Ambiciózní způsoby zmírňování implikují rozsáhlé a někdy rušivé změny stávajících hospodářských struktur s významnými distribučními důsledky v rámci jednotlivých zemí i mezi nimi. V zájmu urychlení opatření v oblasti

49 Jižní část Mexika je zahrnuta do klimatické podoblasti Jižní Střední Amerika (SCA) pro WGI. Mexiko je hodnoceno jako součást Severní Ameriky pro WGII. Literatura o změně klimatu pro region Zvláštního výboru pro zemědělství občas zahrnuje Mexiko a v těchto případech posouzení pracovní skupiny II odkazuje na Latinskou Ameriku. Mexiko je pro pracovní skupinu III považováno za součást Latinské Ameriky a Karibiku.

50 Důkazy jsou příliš omezené na to, aby bylo možné učinit podobný spolehlivý závěr pro omezení oteplování na 1,5 °C. Omezení globálního oteplování na 1,5 °C namísto 2 °C by zvýšilo náklady na zmírňování, ale také přínosy, pokud jde o snížené dopady a související rizika a snížené potřeby přizpůsobení (vysoká důvěra).

Shrnutí souhrnné zprávy o změně klimatu 2023 pro tvůrce politik

klimatu mohou být nepříznivé důsledky těchto změn zmírněny fiskálními, finančními, institucionálními a regulačními reformami a začleněním opatření v oblasti klimatu do makroekonomických politik prostřednictvím i)

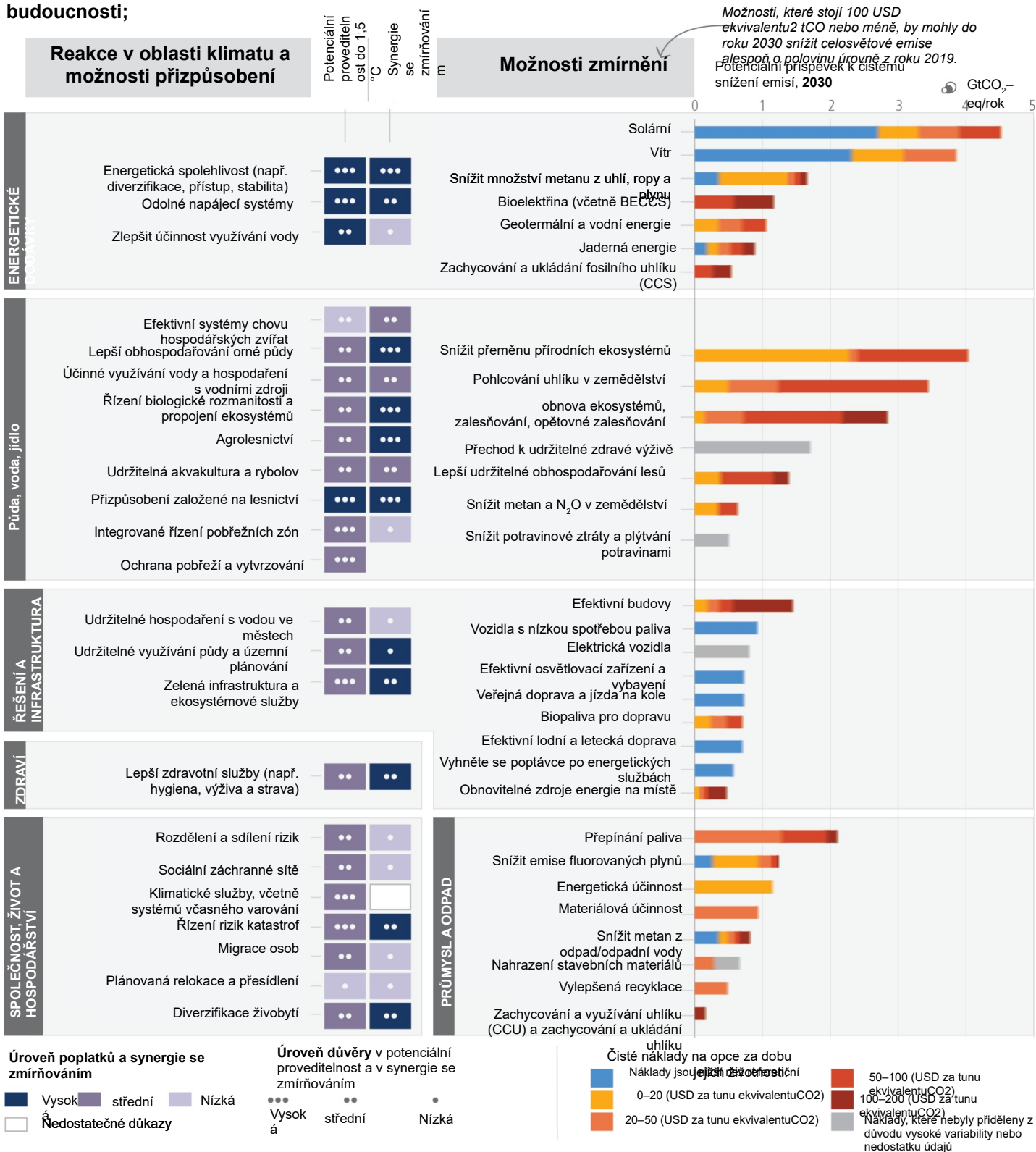
Shrnutí souhrnné zprávy o změně klimatu 2023 pro tvůrce politik

balíčků pro celé hospodářství v souladu s vnitrostátními podmínkami, které podporují udržitelné nízkoemisní růstové trajektorie; ii) záchranné sítě odolné vůči změně klimatu a sociální ochrana; a iii) lepší přístup k

financování pro nízkoemisní infrastrukturu a technologie, zejména v rozvojových zemích. (vysoká spolehlivost)
{4.2, 4.4, 4.7, 4.8.1}

Existuje mnoho příležitostí k rozšíření opatření v oblasti klimatu

a) proveditelnost reakcí na změnu klimatu a přizpůsobení se této změně a potenciál zmírňujících možností v blízké budoucnosti;

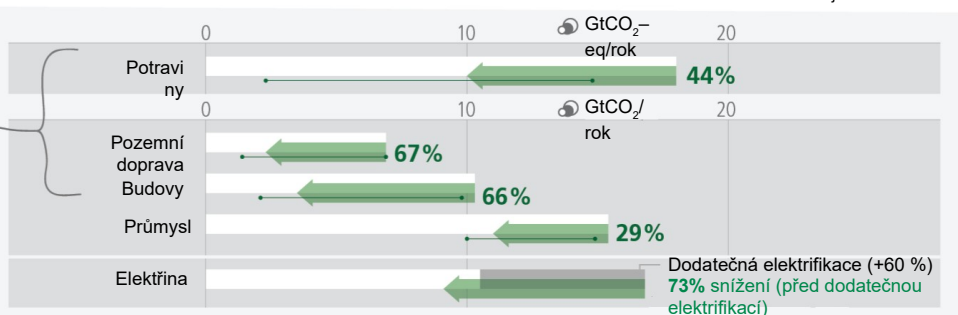


b) Potenciál na straně poptávky možnosti zmírňování změny klimatu do roku 2050

Podle nejnovějších odhadů emisí skleníkových plynů v těchto odvětvích konečné spotřeby činí 40–70 %

Klíč

Celkové emise (2050)
Procento možného snížení
Potenciál zmírňování na straně poptávky
Rozsah možností



Obrázek SPM.7: Více příležitostí pro rozšíření opatření v oblasti klimatu.

Panel a) prezentuje vybrané možnosti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně v různých systémech. Levá strana panelu a ukazuje reakce na změnu klimatu a možnosti přizpůsobení, které byly posouzeny z hlediska jejich vícerozměrné proveditelnosti v globálním měřítku, v blízké budoucnosti a globálního oteplování až o 1,5 °C. Vzhledem k tomu, že literatura o teplotě nad 1,5 °C je omezená, může se změnit proveditelnost při vyšších úrovních oteplování, což v současné době není možné důkladně posoudit. Pojem reakce se zde používá vedle přizpůsobení, protože některé reakce, jako je migrace, relokační a znovuusídlování, mohou nebo nemusí být považovány za přizpůsobení. Přizpůsobení založené na lesnictví zahrnuje udržitelné obhospodařování lesů, ochranu a obnovu lesů, opětovné zalesňování a zalesňování. WASH se týká vody, hygieny a hygieny. K výpočtu potenciální proveditelnosti reakcí na změnu klimatu a možností přizpůsobení se této změně bylo použito šest rozměrů proveditelnosti (hospodářských, technologických, institucionálních, sociálních, environmentálních a geofyzikálních) spolu s jejich synergiemi se zmírňováním. U potenciálních rozměrů proveditelnosti a proveditelnosti ukazuje číselný údaj vysokou, střední nebo nízkou proveditelnost. Synergie se zmírňováním jsou označeny jako vysoké, střední a nízké. Pravá strana panelu a poskytuje přehled vybraných možností zmírňování a jejich odhadovaných nákladů a potenciálů v roce 2030. Náklady jsou čisté diskontované peněžní náklady za dobu životnosti, kterým se zabránilo vzniku emisí skleníkových plynů, vypočítané ve vztahu k referenční technologii. Relativní potenciály a náklady se budou lišit podle místa, kontextu a času a v dlouhodobějším horizontu ve srovnání s rokem 2030. Potenciál (horizontální osa) představuje čisté snížení emisí skleníkových plynů (součet snížených emisí a/nebo zvýšených propadů) rozčleněné do kategorií nákladů (barevné segmenty sloupců) ve vztahu k výchozí hodnotě emisí sestávající ze stávajících politických (kolem roku 2019) referenčních scénářů z databáze scénářů AR6. Potenciály se posuzují nezávisle pro každou možnost a nejsou aditivní. Možnosti zmírnění dopadů na systém zdravotní péče jsou většinou zahrnuty do osídlení a infrastruktury (např. účinné budovy zdravotní péče) a nelze je identifikovat odděleně. Přechodem na jiné palivo v průmyslu se rozumí přechod na elektřinu, vodík, bioenergie a zemní plyn. Postupné barevné přechody naznačují nejisté rozdělení do nákladových kategorií v důsledku nejistoty nebo silné závislosti na kontextu. Nejistota celkového potenciálu je obvykle 25–50 %. **Panel b)** ukazuje orientační potenciál možností zmírňování na straně poptávky pro rok 2050. Potenciály se odhadují na základě přibližně 500 studií zdola nahoru, které zastupují všechny globální regiony. Výchozí hodnota (bílá čára) je dána odvětvovými průměrnými emisemi skleníkových plynů v roce 2050 ze dvou scénářů (IEA-STEPS a IP_ModAct) v souladu s politikami oznámenými vládami členských států do roku 2020. Zelená šipka představuje potenciál snížení emisí na straně poptávky. Rozsah potenciálu je znázorněn čarou spojující body zobrazující nejvyšší a nejnižší potenciály uvedené v literatuře. Potraviny ukazují potenciál sociokulturních faktorů a využívání infrastruktury na straně poptávky a změny ve vzorcích využívání půdy umožněné změnou poptávky po potravinách. Opatření na straně poptávky a nové způsoby poskytování služeb v konečné spotřebě mohou do roku 2050 snížit celosvětové emise skleníkových plynů v odvětvích konečné spotřeby (budovy, pozemní doprava, potraviny) o 40–70 % ve srovnání se základními scénáři, zatímco některé regiony a socioekonomické skupiny vyžadují další energii a zdroje. Poslední řádek ukazuje, jak mohou možnosti zmírňování na straně poptávky v jiných odvětvích ovlivnit celkovou poptávku po elektřině. Tmavě šedá lišta ukazuje předpokládaný nárůst poptávky po elektřině nad základní hodnotu pro rok 2050 v důsledku rostoucí elektrifikace v ostatních odvětvích. Na základě posouzení zdola nahoru lze tomuto předpokládanému zvýšení poptávky po elektřině zabránit prostřednictvím možností zmírňování na straně poptávky v oblastech využívání infrastruktury a sociokulturních faktorů, které ovlivňují využívání elektřiny v průmyslu, pozemní dopravě a budovách (zelená šipka). {Obrázek 4.4}

Možnosti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně napříč systémy

C.3 Rychlá a dalekosáhlá transformace napříč všemi odvětvími a systémy je nezbytná k dosažení hlubokého a trvalého snížení emisí a zajištění životaschopné a udržitelné budoucnosti pro všechny. Tyto systémové přechody zahrnují významné rozšíření širokého portfolia možností zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně. Pro zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se této změně jsou již k dispozici proveditelné, účinné a nízkonákladové možnosti s rozdíly mezi systémy a regiony. (vysoká spolehlivost) {4.1, 4.5, 4.6} (obrázek SPM.7)

C.3.1 Systémová změna potřebná k dosažení rychlého a hlubokého snížení emisí a transformačního přizpůsobení se změně klimatu je bezprecedentní z hlediska rozsahu, ale ne nutně z hlediska rychlosti (střední spolehlivost). Systémové přechody zahrnují: zavádění technologií s nízkými nebo nulovými emisemi; snížení a změna poptávky prostřednictvím návrhu infrastruktury a přístupu k ní, sociokulturních změn a změn chování a zvýšení technologické účinnosti a přijetí; sociální ochrana, klimatické služby nebo jiné služby; a ochrana a obnova ekosystémů (vysoká důvěra). Pro zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se této změně jsou již k dispozici proveditelné, účinné a nízkonákladové možnosti (vysoká spolehlivost). Dostupnost, proveditelnost a potenciál možností zmírňování a přizpůsobování se v blízké budoucnosti se v jednotlivých systémech a regionech liší (velmi vysoká spolehlivost). {4.1, 4.5.1 až 4.5.6} (obrázek SPM.7)

Energetické systémy

C.3.2 Energetické systémy s nulovými čistými emisemi CO₂ zahrnují: podstatné snížení celkové spotřeby fosilních paliv, minimální využívání fosilních paliv bez omezování emisí⁵¹ a využívání zachycování a ukládání uhlíku ve zbývajících systémech fosilních paliv; elektrizační soustavy, které nevypouštějí žádný čistý CO₂; rozsáhlá elektrifikace; alternativní nosiče energie v aplikacích méně přístupných elektrifikaci; úspory energie a energetické účinnosti; a větší integrace v rámci celého energetického systému (vysoká důvěra). Velké příspěvky ke snížení emisí s náklady nižšími než 20 t ekvivalentu CO₂-1 v USD pocházejí ze solární a větrné energie, zlepšení energetické účinnosti a snížení emisí metanu (těžba uhlí, ropa a plyn, odpad) (střední spolehlivost). Existují proveditelné

51 V této souvislosti se „neomezenými fosilními palivy“ rozumí fosilní paliva vyráběná a používaná bez zásahů, které podstatně snižují množství skleníkových plynů emitovaných během celého životního cyklu; například zachycování 90 % nebo více CO₂ z elektráren nebo 50–80 % fugitivních emisí metanu z dodávek energie.

možnosti přizpůsobení, které podporují odolnost infrastruktury, spolehlivé energetické systémy a účinné využívání vody pro stávající a nové systémy výroby energie (velmi vysoká spolehlivost). Diverzifikace výroby energie (např. prostřednictvím větrné, solární, malé vodní energie) a řízení poptávky (např. skladování a zlepšení energetické účinnosti) mohou zvýšit energetickou spolehlivost a snížit zranitelnost vůči změně klimatu (vysoká důvěra). Trhy s energií reagující na změnu klimatu, aktualizované konstrukční normy pro energetická aktiva v souladu se současnou a předpokládanou změnou klimatu, technologie inteligentních sítí, robustní přenosové soustavy a lepší schopnost reagovat na nedostatky v dodávkách mají ve střednědobém až dlouhodobém horizontu vysokou proveditelnost s vedlejšími přínosy v oblasti zmírňování (velmi vysoká důvěra). {4.5.1} (obrázek SPM.7)

Průmysl a doprava

C.3.3 Snižování průmyslových emisí skleníkových plynů vyžaduje koordinovaná opatření v rámci hodnotových řetězců na podporu všech možností zmírňování, včetně řízení poptávky, energetické a materiálové účinnosti, oběhových materiálových toků, jakož i technologií snižování emisí a transformačních změn ve výrobních procesech (vysoká důvěra). V dopravě mohou udržitelná biopaliva, vodík s nízkými emisemi a deriváty (včetně amoniaku a syntetických paliv) podpořit snižování emisí CO₂ z lodní, letecké a těžké pozemní dopravy, ale vyžadují zlepšení výrobního procesu a snížení nákladů (střední spolehlivost). Udržitelná biopaliva mohou v krátkodobém a střednědobém horizontu nabídnout další přínosy v oblasti zmírňování změny klimatu v pozemní dopravě (střední důvěra). Elektrická vozidla poháněná elektřinou s nízkými emisemi skleníkových plynů mají velký potenciál snížit emise skleníkových plynů z pozemní dopravy na základě životního cyklu (vysoká spolehlivost). Pokrok v bateriových technologiích by mohl usnadnit elektrifikaci těžkých nákladních vozidel a doplnit konvenční elektrické železniční systémy (střední spolehlivost). Environmentální stopu výroby baterií a rostoucí obavy z kritických nerostných surovin lze řešit strategiemi diverzifikace materiálů a dodávek, zlepšením energetické a materiálové účinnosti a oběhovými materiálovými toky (střední spolehlivost). {4.5.2, 4.5.3} (obrázek SPM.7)

Města, osady a infrastruktura

C.3.4 Městské systémy mají zásadní význam pro dosažení výrazného snížení emisí a podporu rozvoje odolného vůči změně klimatu (vysoká důvěra). Mezi klíčové prvky přizpůsobení se změně klimatu a jejího zmírňování ve městech patří zohlednění dopadů a rizik změny klimatu (např. prostřednictvím klimatických služeb) při navrhování a plánování sídel a infrastruktury; územní plánování s cílem dosáhnout kompaktní městské podoby, společného umístění pracovních míst a bydlení; podpora veřejné dopravy a aktivní mobility (např. chůze a jízda na kole); účinné navrhování, výstavbu, dovybavení a využívání budov; snížení a změna spotřeby energie a materiálu; dostatečnost;⁵² nahrazení materiálu; a elektrifikace v kombinaci se zdroji s nízkými emisemi (vysoká spolehlivost). Městská transformace, která nabízí přínosy pro zmírňování změny klimatu, přizpůsobování se této změně, lidské zdraví a dobré životní podmínky, ekosystémové služby a snižování zranitelnosti komunit s nízkými příjmy, je podporována inkluzivním dlouhodobým plánováním, které zaujímá integrovaný přístup k fyzické, přírodní a sociální infrastruktuře (vysoká důvěra). Zelená/přírodní a modrá infrastruktura podporuje absorpci a ukládání uhlíku a buď samostatně, nebo v kombinaci s šedou infrastrukturou může snížit spotřebu energie a riziko extrémních jevů, jako jsou vlny veder, záplavy, silné srážky a sucha, a zároveň vytvářet vedlejší přínosy pro zdraví, dobré životní podmínky a živobytí (střední důvěra). {4.5.3}

Země, oceán, jídlo a voda

C.3.5 Mnoho možností v oblasti zemědělství, lesnictví a jiného využívání půdy (AFOLU) poskytuje adaptační a zmírňující přínosy, které by mohly být v blízké budoucnosti rozšířeny ve většině regionů. Zachování, lepší obhospodařování a obnova lesů a dalších ekosystémů nabízejí největší podíl ekonomického potenciálu pro zmírňování změny klimatu, přičemž největší celkový potenciál pro zmírňování změny klimatu má snížení odlesňování v tropických oblastech. Obnova ekosystémů, opětovné zalesňování a zalesňování mohou vést k kompromisům v důsledku konkurenčních požadavků na půdu. Minimalizace kompromisů vyžaduje integrované přístupy ke splnění více cílů, včetně potravinového zabezpečení. Opatření na straně poptávky (přechod na udržitelnou zdravou stravu⁵³ a snížení potravinových ztrát / plýtvání potravinami) a udržitelná intenzifikace zemědělství mohou snížit přeměnu ekosystémů a emise metanu a oxidu dusného a uvolnit půdu pro opětovné zalesňování a obnovu ekosystémů. Zemědělské a lesní produkty z udržitelných zdrojů, včetně výrobků ze dřeva s dlouhou životností, lze použít namísto výrobků s vyššími emisemi skleníkových plynů v jiných odvětvích. Účinné možnosti přizpůsobení zahrnují zlepšení kultivarů, agrolesnictví, komunitní přizpůsobení, diverzifikaci zemědělských podniků a krajiny a městské zemědělství. Tyto možnosti reakce AFOLU vyžadují integraci biofyzikálních, socioekonomických a dalších faktorů, které umožňují. Některé možnosti, jako je zachování ekosystémů s vysokými emisemi uhlíku (např. rašeliniště,

52 Soubor opatření a každodenních postupů, které se vyvíjejí poptávce po energii, materiálech, půdě a vodě a zároveň zajišťují lidské blaho pro všechny v mezích možností naší planety. {4.5.3}

53 „udržitelná zdravá strava“ podporuje všechny rozměry zdraví a dobrých životních podmínek jednotlivců; mají nízký tlak na životní prostředí a dopad na životní prostředí; jsou přístupné, cenově dostupné, bezpečné a spravedlivé; a jsou kulturně přijatelné, jak je popsáno v FAO a WHO. Související pojem „vyvážená strava“ odkazuje na stravu, která obsahuje rostlinné potraviny, jako jsou potraviny založené na hrubých zrnech, luštěninách, ovoci a zelenině, ořechů a semenech a potravinách živočišného původu vyrobených v odolných, udržitelných systémech s nízkými emisemi skleníkových plynů, jak je popsáno v SRCCL.

mokřady, pastviny, mangrovové porosty a lesy), přinášejí okamžité přínosy, zatímco jiným, jako je obnova ekosystémů s vysokými emisemi uhlíku, trvá desetiletí, než přinesou měřitelné výsledky. (vysoká spolehlivost) {4.5.4} (obrázek SPM.7)

- C.3.6 Zachování odolnosti biologické rozmanitosti a ekosystémových služeb v celosvětovém měřítku závisí na účinné a spravedlivé ochraně přibližně 30 % až 50 % zemské půdy, sladkovodních a oceánských oblastí, včetně v současnosti téměř přírodních ekosystémů (vysoká důvěra). Zachování, ochrana a obnova suchozemských, sladkovodních, pobřežních a oceánských ekosystémů spolu s cíleným řízením s cílem přizpůsobit se nevyhnutelným dopadům změny klimatu snižuje zranitelnost biologické rozmanitosti a ekosystémových služeb vůči změně klimatu (vysoká důvěra), snižuje erozi pobřeží a záplavy (vysoká důvěra) a mohla by zvýšit absorpci a ukládání uhlíku, pokud bude globální oteplování omezené (střední důvěra). Obnova nadměrně využívaného nebo vyčerpaného rybolovu snižuje negativní dopady změny klimatu na rybolov (střední důvěra) a podporuje potravinové zabezpečení, biologickou rozmanitost, lidské zdraví a dobré životní podmínky (vysoká důvěra). Obnova půdy přispívá ke zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně prostřednictvím synergií prostřednictvím posílených ekosystémových služeb a s ekonomicky pozitivními výnosy a vedlejšími přínosy pro snižování chudoby a lepší životy (vysoká důvěra). Spolupráce a inkluzivní rozhodování s původními obyvateli a místními komunitami, jakož i uznání přirozených práv původních obyvatel, je nedílnou součástí úspěšného přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování napříč lesy a jinými ekosystémy (vysoká důvěra). {4.5.4, 4.6} (obrázek SPM.7)

Zdraví a výživa

- C.3.7 Lidské zdraví bude těžit z integrovaných možností zmírňování a přizpůsobování, které začleňují zdraví do politik v oblasti potravin, infrastruktury, sociální ochrany a vody (velmi vysoká důvěra). Existují účinné možnosti přizpůsobení, které pomáhají chránit lidské zdraví a dobré životní podmínky, včetně: posílení programů veřejného zdraví souvisejících s nemocemi citlivými na klima, zvýšení odolnosti systémů zdravotní péče, zlepšení zdraví ekosystémů, zlepšení přístupu k pitné vodě, snížení expozice vody a hygienických systémů záplavám, zlepšení systémů dohledu a včasného varování, vývoj očkovacích látek (velmi vysoká důvěra), zlepšení přístupu ke zdravotní péči v oblasti duševního zdraví a akční plány v oblasti zdraví před teplem, které zahrnují systémy včasného varování a reakce (vysoká důvěra). Adaptační strategie, které snižují potravinové ztráty a plýtvání potravinami nebo podporují vyváženou a udržitelnou zdravou stravu, přispívají k výživě, zdraví, biologické rozmanitosti a dalším přínosům pro životní prostředí (vysoká důvěra). {4.5.5} (obrázek SPM.7)

Společnost, životy a ekonomika

- C.3.8 Kombinace politik, které zahrnují pojištění proti povětrnostním vlivům a zdravotní pojištění, sociální ochranu a adaptivní záchranné sociální sítě, podmíněné finanční a rezervní fondy a všeobecný přístup k systémům včasného varování v kombinaci s účinnými pohotovostními plány, mohou snížit zranitelnost a expozici lidských systémů. Řízení rizik katastrof, systémy včasného varování, klimatické služby a přístupy k šíření a sdílení rizik mají širokou použitelnost napříč odvětvími. Zvyšování vzdělávání, včetně budování kapacit, klimatické gramotnosti a informací poskytovaných prostřednictvím klimatických služeb a komunitních přístupů, může usnadnit zvýšené vnímání rizik a urychlit změny chování a plánování. (vysoká spolehlivost) {4.5.6}

Synergie a obchodní vztahy s udržitelným rozvojem

- C.4 Urychlená a spravedlivá opatření při zmírňování dopadů změny klimatu a přizpůsobování se těmto dopadům mají zásadní význam pro udržitelný rozvoj. Opatření v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně mají více synergií než kompromisy s cíli udržitelného rozvoje. Součinnost a kompromisy závisí na kontextu a rozsahu provádění. (vysoká spolehlivost) {3.4, 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.9, obrázek 4.5}**

- C.4.1 Úsilí o zmírnění změny klimatu zakotvené v širším kontextu rozvoje může zvýšit tempo, hloubku a šíři snižování emisí (střední spolehlivost). Země ve všech fázích hospodářského rozvoje usilují o zlepšení životních podmínek lidí a jejich rozvojové priority odrážejí různé výchozí pozice a kontexty. Různé kontexty zahrnují, ale nejsou omezeny na sociální, ekonomické, environmentální, kulturní, politické okolnosti, nadaci zdrojů, schopnosti, mezinárodní prostředí a předchozí rozvoj (vysoká důvěra). V regionech s vysokou závislostí na fosilních palivech, mimo jiné pokud jde o vytváření příjmů a zaměstnanosti, vyžaduje zmírnění rizika pro udržitelný rozvoj politiky, které podporují diverzifikaci hospodářského a energetického odvětví, a zohlednění zásad, procesů a postupů spravedlivé transformace (vysoká důvěra). Vymýcení extrémní chudoby, energetické chudoby a zajištění důstojné životní úrovně v zemích/regionech s nízkými emisemi v souvislosti s dosahováním cílů udržitelného rozvoje v blízké budoucnosti lze dosáhnout bez výrazného celosvětového růstu emisí (vysoká důvěra). {4.4, 4.6, příloha I: Slovníček pojmů}

- C.4.2 Mnoho zmírňujících a adaptačních opatření má mnoho synergií s cíli udržitelného rozvoje a udržitelným rozvojem obecně, ale některá opatření mohou mít také kompromisy. Potenciální synergie s cíli udržitelného rozvoje přesahují potenciální kompromisy; synergie a kompromisy závisí na tempu a rozsahu změn a kontextu rozvoje, včetně nerovností, s ohledem na klimatickou spravedlnost. Kompromisy lze hodnotit a minimalizovat tím, že se bude klást důraz na budování kapacit, financování, správu, přenos technologií, investice, rozvoj, genderové

podmíněné aspekty specifické pro daný kontext a další aspekty sociální rovnosti se smysluplnou účastí původních obyvatel, místních komunit a zranitelných skupin obyvatelstva. (vysoká spolehlivost) {3.4.1, 4.6, obrázek 4.5, 4.9}

- C.4.3 Společné provádění zmírňujících i adaptačních opatření a zohlednění kompromisů podporuje vedlejší přínosy a synergie pro lidské zdraví a dobré životní podmínky. Například lepší přístup k čistým zdrojům energie a technologiím přináší zdravotní výhody zejména ženám a dětem; elektrifikace v kombinaci s energií s nízkými emisemi skleníkových plynů a přechod na aktivní mobilitu a veřejnou dopravu mohou zlepšit kvalitu ovzduší, zdraví, zaměstnanost a mohou vyvolat energetickou bezpečnost a zajistit spravedlnost. (vysoká spolehlivost) {4.2, 4.5.3, 4.5.5, 4.6, 4.9}

Vlastní kapitál a začlenění

C.5 Upřednostnění spravedlnosti, klimatické spravedlnosti, sociální spravedlnosti, začleňování a spravedlivé transformace může umožnit adaptační a ambiciózní zmírňující opatření a rozvoj odolný vůči změně klimatu. Výsledky přizpůsobování se změně klimatu jsou posíleny zvýšenou podporou regionů a osob, které jsou klimatickými riziky nejvíce ohroženy. Začlenění přizpůsobení se změně klimatu do programů sociální ochrany zvyšuje odolnost. Existuje mnoho možností, jak snížit spotřebu s vysokými emisemi, mimo jiné prostřednictvím změn chování a životního stylu, které mají vedlejší přínosy pro dobré životní podmínky společnosti. (vysoká spolehlivost) {4.4, 4.5}

- C.5.1 Kapitál zůstává ústředním prvkem klimatického režimu OSN bez ohledu na posuny v rozlišování mezi státy v průběhu času a výzvy při posuzování spravedlivých podílů. Ambiciózní způsoby zmírňování změny klimatu s sebou nesou rozsáhlé a někdy rušivé změny hospodářské struktury se značnými distribučními důsledky v rámci jednotlivých zemí i mezi nimi. Distribuční důsledky v rámci jednotlivých zemí a mezi nimi zahrnují přesun příjmů a zaměstnanosti během přechodu z činností s vysokými emisemi na činnosti s nízkými emisemi. (vysoká spolehlivost) {4.4}

- C.5.2 Adaptační a zmírňující opatření, která upřednostňují rovnost, sociální spravedlnost, klimatickou spravedlnost, přístupy založené na právech a inkluzivnost, vedou k udržitelnějším výsledkům, snižují kompromisy, podporují transformační změny a podporují rozvoj odolný vůči změně klimatu. Redistributivní politiky napříč odvětvími a regiony, které chrání chudé a zranitelné, sociální záchranné sítě, rovnost, začleňování a spravedlivou transformaci ve všech měřítcích, mohou umožnit hlubší společenské ambice a vyřešit kompromisy s cíli udržitelného rozvoje. Pozornost věnovaná rovnosti a široké a smysluplné účasti všech příslušných aktérů na rozhodování ve všech měřítcích může vybudovat společenskou důvěru, která vychází ze spravedlivého sdílení přínosů a zátěže v souvislosti se zmírňováním, které prohlubují a rozšiřují podporu transformačních změn. (vysoká spolehlivost) {4.4}

- C.5.3 Regiony a lidé (počet 3,3 až 3,6 miliardy) se značnými rozvojovými omezeními jsou velmi zranitelní vůči klimatickým rizikům (viz A.2.2). Výsledky přizpůsobení pro nejzranitelnější osoby v rámci jednotlivých zemí a regionů i mezi nimi jsou posíleny prostřednictvím přístupů zaměřených na rovnost, inkluzivnost a přístupy založené na právech. Zranitelnost zhoršuje nespravedlnost a marginalizace spojená např. s pohlavím, etnickým původem, nízkými příjmy, neformálními osadami, zdravotním postižením, věkem a historickými a pokračujícími vzorci nespravedlnosti, jako je kolonialismus, zejména u mnoha původních obyvatel a místních komunit. Začlenění přizpůsobení se změně klimatu do programů sociální ochrany, včetně peněžních převodů a programů veřejných prací, je vysoce proveditelné a zvyšuje odolnost vůči změně klimatu, zejména pokud je podporováno základními službami a infrastrukturou. Největšího přínosu pro dobré životní podmínky v městských oblastech lze dosáhnout upřednostněním přístupu k financování za účelem snížení klimatického rizika pro nízkopříjmové a marginalizované komunity, včetně osob žijících v neformálních osadách. (vysoká spolehlivost) {4.4, 4.5.3, 4.5.5, 4.5.6}

- C.5.4 Koncepce regulačních nástrojů a ekonomických nástrojů a přístupů založených na spotřebě může podpořit rovnost. Osoby s vysokým socioekonomickým statusem nepřiměřeně přispívají k emisím a mají nejvyšší potenciál ke snížení emisí. Existuje mnoho možností, jak snížit spotřebu s vysokými emisemi a zároveň zlepšit blahobyt společnosti. Sociokulturní možnosti, změny chování a životního stylu podporované politikami, infrastrukturou a technologiemi mohou konečným uživatelům pomoci přejít na spotřebu s nízkými emisemi a s mnoha vedlejšími přínosy. Podstatná část obyvatelstva v zemích s nízkými emisemi nemá přístup k moderním energetickým službám. Rozvoj, přenos, budování kapacit a financování technologií může pomoci rozvojovým zemím / regionům překonat nebo přejít na dopravní systémy s nízkými emisemi, a tím poskytnout řadu vedlejších přínosů. Rozvoj odolný vůči změně klimatu pokročil, když aktéři pracují spravedlivým, spravedlivým a inkluzivním způsobem, aby sladili rozdílné zájmy, hodnoty a pohledy na svět a dosáhli spravedlivých a spravedlivých výsledků. (vysoká spolehlivost) {2.1, 4.4}

Správa věcí veřejných a politiky

- C.6 Účinná opatření v oblasti klimatu jsou umožněna politickým závazkem, dobře sladěnou víceúrovňovou správou, institucionálními rámci, právními předpisy, politikami a strategiemi a lepším přístupem k financování a technologiím. Účinná opatření v oblasti klimatu usnadňují jasné cíle, koordinace napříč různými oblastmi politiky a inkluzivní správní procesy. Regulační a ekonomické nástroje mohou podpořit**

výrazné snížení emisí a odolnost vůči změně klimatu, pokud se rozšíří a budou široce uplatňovány. Rozvoj odolný vůči změně klimatu těží z využívání rozmanitých znalostí. (vysoká spolehlivost) {2.2, 4.4, 4.5, 4.7}

- C.6.1 Účinná správa v oblasti klimatu umožňuje zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně. Účinná správa poskytuje celkové směřování při stanovování cílů a priorit a začleňování opatření v oblasti klimatu do všech oblastí a úrovní politiky, a to na základě vnitrostátních okolností a v kontextu mezinárodní spolupráce. Zlepšuje monitorování a hodnocení a regulační jistotu, upřednostňuje inkluzivní, transparentní a spravedlivé rozhodování a zlepšuje přístup k financování a technologiím (viz C.7). (vysoká spolehlivost) {2.2.2, 4.7}
- C.6.2 Účinné místní, obecní, celostátní a nižší než celostátní instituce budují konsensus pro opatření v oblasti klimatu mezi různými zájmy, umožňují koordinaci a informují o stanovování strategií, ale vyžadují odpovídající institucionální kapacitu. Politická podpora je ovlivňována subjekty občanské společnosti, podniky, mládeží, ženami, prací, sdělovacími prostředky, původními obyvateli a místními komunitami. Účinnost je posílena politickým závazkem a partnerstvím mezi různými skupinami ve společnosti. (vysoká spolehlivost) {2.2, 4.7}
- C.6.3 Účinná víceúrovňová správa pro zmírňování změny klimatu, přizpůsobování se této změně, řízení rizik a rozvoj odolný vůči změně klimatu je umožněna inkluzivními rozhodovacími procesy, které při plánování a provádění upřednostňují rovnost a spravedlnost, přidělování vhodných zdrojů, institucionální přezkum a monitorování a hodnocení. Zranitelná místa a klimatická rizika se často snižují prostřednictvím pečlivě navržených a prováděných právních předpisů, politik, participativních procesů a intervencí, které se zabývají nerovnostmi specifickými pro daný kontext, jako jsou nerovnosti založené na pohlaví, etnickém původu, zdravotním postižení, věku, umístění a příjmu. (vysoká spolehlivost) {4.4, 4.7}
- C.6.4 Regulační a ekonomické nástroje by mohly podpořit výrazné snížení emisí, pokud by byly rozšířeny a uplatňovány v širším měřítku (vysoká důvěra). Rozšíření a větší využívání regulačních nástrojů může zlepšit výsledky zmírňování v odvětvových aplikacích v souladu s vnitrostátními podmínkami (vysoká důvěra). Pokud byly nástroje pro stanovení cen uhlíku zavedeny, motivovaly k nízkonákladovým opatřením ke snížení emisí, ale byly během posuzovaného období samy o sobě a za převládající ceny méně účinné, aby podpořily opatření s vyššími náklady nezbytná pro další snižování emisí (střední důvěra). Kapitálové a distribuční dopady těchto nástrojů pro stanovení ceny uhlíku, např. uhlíkových daní a obchodování s emisemi, lze řešit mimo jiné využitím příjmů na podporu domácností s nízkými příjmy. Odstranění dotací na fosilní paliva by snížilo emise⁵⁴ a přineslo přínosy, jako jsou lepší veřejné příjmy, makroekonomické výsledky a výsledky v oblasti udržitelnosti; odstranění dotací může mít nepříznivé distribuční dopady, zejména na ekonomicky nejzranitelnější skupiny, které mohou být v některých případech zmírněny opatřeními, jako je přerozdělení ušetřených příjmů, což vše závisí na vnitrostátních podmínkách (vysoká důvěra). Politické balíčky pro celé hospodářství, jako jsou závazky v oblasti veřejných výdajů a cenové reformy, mohou splnit krátkodobé hospodářské cíle a zároveň snížit emise a posunout cesty rozvoje směrem k udržitelnosti (střední důvěra). Účinné balíčky politik by byly komplexní, konzistentní, vyvážené napříč cíli a přizpůsobené vnitrostátním podmínkám (vysoká důvěra). {2.2.2, 4.7}
- C.6.5 Využívání rozmanitých znalostí a kulturních hodnot, smysluplné účasti a inkluzivních procesů zapojení – včetně domorodých znalostí, místních znalostí a vědeckých znalostí – usnadňuje rozvoj odolný vůči změně klimatu, buduje kapacity a umožňuje místně vhodná a společensky přijatelná řešení. (vysoká spolehlivost) {4.4, 4.5.6, 4.7}

Finance, technologie a mezinárodní spolupráce

- C.7 Finance, technologie a mezinárodní spolupráce jsou klíčovými faktory pro urychlení opatření v oblasti klimatu. Má-li být dosaženo cílů v oblasti klimatu, muselo by se mnohonásobně zvýšit financování přizpůsobování se změně klimatu i jejího zmírňování. Na odstranění celosvětových investičních mezer je k dispozici dostatečný globální kapitál, existují však překážky, které brání přesměrování kapitálu na opatření v oblasti klimatu. Posílení systémů technologických inovací je klíčem k urychlení širokého zavádění technologií a postupů. Posílení mezinárodní spolupráce je možné prostřednictvím více kanálů. (vysoká spolehlivost) {2.3, 4.8}**
- C.7.1 Lepší dostupnost finančních prostředků a přístup k nim⁵⁵ by umožnily urychlit opatření v oblasti klimatu (velmi vysoká důvěra). Řešení potřeb a nedostatků a rozšíření rovného přístupu k domácímu a mezinárodnímu financování v kombinaci s dalšími podpůrnými opatřeními může působit jako katalyzátor pro urychlení přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování a umožnit rozvoj odolný vůči změně klimatu (vysoká důvěra). Má-li být dosaženo cílů v oblasti klimatu a mají-li být řešena rostoucí rizika a urychleny investice do snižování emisí, muselo by se financování přizpůsobování se změně klimatu i jejího zmírňování mnohonásobně zvýšit (vysoká důvěra). {4.8.1}

54 Odstranění dotací na fosilní paliva se předpokládá v různých studiích ke snížení celosvětových emisí CO₂ o 1 až 4 % a emisí skleníkových plynů až o 10 % do roku 2030, které se v jednotlivých regionech liší (střední důvěra).

55 Financování pochází z různých zdrojů: veřejné nebo soukromé, místní, vnitrostátní nebo mezinárodní, dvoustranné nebo mnohostranné a alternativní zdroje. Může mít podobu grantů, technické pomoci, půjček (koncesních i nekoncesních), dluhopisů, vlastního kapitálu, pojištění rizik a finančních záruk (různých druhů).

- C.7.2 Lepší přístup k financování může budovat kapacity a řešit měkké limity pro přizpůsobení se změně klimatu a odvrátit rostoucí rizika, zejména pro rozvojové země, zranitelné skupiny, regiony a odvětví (vysoká důvěra). Veřejné finance jsou důležitým faktorem umožňujícím přizpůsobení se změně klimatu a její zmírňování a mohou rovněž mobilizovat soukromé finance (vysoká důvěra). Průměrné roční modelované požadavky na investice do zmírňování pro období 2020–2030 ve scénářích, které omezují oteplování na 2 °C nebo 1,5 °C,⁵⁶ jsou faktorem o tři až šest vyšším než současné úrovně a celkové investice do zmírňování (veřejné, soukromé, domácí a mezinárodní) by se musely zvýšit ve všech odvětvích a regionech (střední důvěra). I v případě rozsáhlého celosvětového úsilí o zmírnění změny klimatu bude pro přizpůsobení zapotřebí finančních, technických a lidských zdrojů (vysoká důvěra). {4.3, 4.8.1}
- C.7.3 Vzhledem k velikosti globálního finančního systému existuje dostatečný globální kapitál a likvidita k odstranění globálních investičních mezer, existují však překážky, které brání přesměrování kapitálu na opatření v oblasti klimatu jak v rámci globálního finančního sektoru, tak mimo něj, a v souvislosti s hospodářskou zranitelností a zadlužeností, jimž čelí rozvojové země. Snížení finančních překážek pro zvýšení finančních toků by vyžadovalo jasnou signalizaci a podporu ze strany vlád, včetně většího sladění veřejných financí s cílem snížit skutečné a vnímané regulační, nákladové a tržní překážky a rizika a zlepšit profil rizika a návratnosti investic. Zároveň mohou účastníci finančních operací, včetně investorů, finančních zprostředkovatelů, centrálních bank a finančních regulačních orgánů, v závislosti na vnitrostátních souvislostech změnit systémové podhodnocování rizik souvisejících s klimatem a snížit odvětvový a regionální nesoulad mezi dostupnými kapitálovými a investičními potřebami. (vysoká spolehlivost) {4.8.1}
- C.7.4 Sledované finanční toky nedosahují úrovně potřebné pro přizpůsobení se změně klimatu a pro dosažení cílů v oblasti zmírňování změny klimatu ve všech odvětvích a regionech. Tyto mezery vytvářejí mnoho příležitostí a problém jejich odstranění je největší v rozvojových zemích. Zrychlená finanční podpora pro rozvojové země z rozvinutých zemí a dalších zdrojů je zásadním faktorem, který umožňuje posílit opatření v oblasti přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování a řešit nerovnosti v přístupu k financování, včetně nákladů, podmínek a ekonomické zranitelnosti rozvojových zemí vůči změně klimatu. Navýšení veřejných grantů na financování zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně pro zranitelné regiony, zejména v subsaharské Africe, by bylo nákladově efektivní a mělo by vysokou sociální návratnost, pokud jde o přístup k základní energii. Možnosti zintenzivnění zmírňování v rozvojových zemích zahrnují: zvýšená úroveň veřejných financí a veřejně mobilizované soukromé finanční toky z rozvinutých do rozvojových zemí v souvislosti s cílem 100 miliard USD ročně; větší využívání veřejných záruk ke snížení rizik a aktivaci soukromých toků s nižšími náklady; rozvoj místních kapitálových trhů; a budování větší důvěry v procesy mezinárodní spolupráce. Koordinované úsilí o to, aby bylo oživení po pandemii dlouhodobě udržitelné, může urychlit opatření v oblasti klimatu, a to i v rozvojových regionech a zemích, které se potýkají s vysokými dluhovými náklady, dluhovými problémy a makroekonomickou nejistotou. (vysoká spolehlivost) {4.8.1}
- C.7.5 Posílení systémů technologických inovací může poskytnout příležitosti ke snížení růstu emisí, vytvoření sociálních a environmentálních vedlejších přínosů a dosažení dalších cílů udržitelného rozvoje. Balíčky politik přizpůsobené vnitrostátním podmínkám a technologickým charakteristikám účinně podporují inovace s nízkými emisemi a šíření technologií. Veřejné politiky mohou podporovat odbornou přípravu a výzkum a vývoj, doplněné regulačními i tržními nástroji, které vytvářejí pobídky a tržní příležitosti. Technologické inovace mohou mít kompromisy, jako jsou nové a větší dopady na životní prostředí, sociální nerovnosti, nadměrná závislost na zahraničních znalostech a poskytovatelích, distribuční dopady a zpětné účinky,⁵⁷ což vyžaduje náležitou správu a politiky ke zvýšení potenciálu a snížení kompromisů. Inovace a zavádění nízkoe emisních technologií zaostávají ve většině rozvojových zemí, zejména v nejméně rozvinutých, částečně kvůli slabším základním podmínkám, včetně omezeného financování, vývoje a přenosu technologií a budování kapacit. (vysoká spolehlivost) {4.8.3}
- C.7.6 Mezinárodní spolupráce je rozhodujícím faktorem pro dosažení ambiciózního zmírňování změny klimatu, přizpůsobování se této změně a rozvoje odolného vůči změně klimatu (vysoká důvěra). Rozvoj odolný vůči změně klimatu je umožněn zvýšenou mezinárodní spoluprací, včetně mobilizace a zlepšení přístupu k financování, zejména pro rozvojové země, zranitelné regiony, odvětví a skupiny, a sladění finančních toků pro opatření v oblasti klimatu tak, aby byly v souladu s úrovněmi ambicí a potřebami financování (vysoká důvěra). Posílení mezinárodní spolupráce v oblasti financí, technologií a budování kapacit může umožnit větší ambice a může působit jako katalyzátor pro urychlení zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně a posun směrem k udržitelnosti (vysoká důvěra). To zahrnuje podporu vnitrostátně stanovených příspěvků a urychlení vývoje a zavádění technologií (vysoká důvěra). Nadnárodní partnerství mohou stimulovat rozvoj politiky, šíření technologií, přizpůsobení se změně klimatu a její zmírňování, i když přetrvávají nejistoty ohledně jejich nákladů, proveditelnosti a účinnosti (střední důvěra). Mezinárodní environmentální a odvětvové dohody, instituce a iniciativy pomáhají a v některých případech mohou pomoci stimulovat investice do nízkých emisí skleníkových plynů a snižovat emise (střední důvěra). {2.2.2, 4.8.2}

⁵⁶ Tyto odhady vycházejí z předpokladů scénáře.

⁵⁷ To vede k nižšímu čistému snížení emisí nebo dokonce ke zvýšení emisí.

Změna klimatu 2023 – souhrnná zpráva

Tyto oddíly by měly být citovány jako:

IPCC, 2023: Sekce. V: Změna klimatu 2023: Souhrnná zpráva. Příspěvek pracovních skupin I, II a III k šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu [Core Writing Team, H. Lee a J. Romero (eds.)]. IPCC, Ženeva, Švýcarsko, s. 35–115, doi: Dokument 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

Oddíl 1 – Úvod

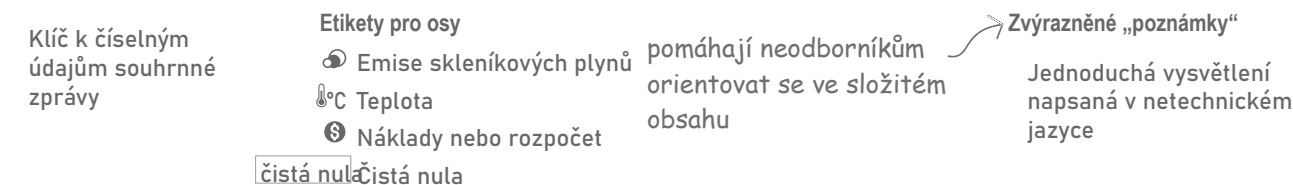
Tato souhrnná zpráva (SYR) šesté hodnotící zprávy IPCC (AR6) shrnuje stav znalostí o změně klimatu, jejích rozsáhlých dopadech a rizicích a zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně na základě recenzované vědecké, technické a sociálně-ekonomické literatury od zveřejnění páté hodnotící zprávy IPCC (AR5) v roce 2014.

Posouzení se provádí v kontextu vyvíjejícího se mezinárodního prostředí, zejména vývoje v procesu Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu (UNFCCC), včetně výsledků Kjótského protokolu a přijetí Pařížské dohody. Odráží rostoucí rozmanitost subjektů zapojených do opatření v oblasti klimatu.

Tato zpráva zahrnuje hlavní zjištění uvedená ve zprávách pracovní skupiny pro šestou hodnotící zprávu⁵⁸ a ve třech zvláštních zprávách pro šestou hodnotící zprávu.⁵⁹ Uznává vzájemnou závislost klimatu, ekosystémů a biologické rozmanitosti a lidských společností; hodnotu různých forem znalostí; a úzké vazby mezi přizpůsobováním se změně klimatu, jejím zmírňováním, zdravím ekosystémů, dobrými životními podmínkami lidí a udržitelným rozvojem. Tato zpráva vychází z řady analytických rámců, včetně rámců z fyzikálních a společenských věd, a identifikuje příležitosti pro transformační opatření, která jsou účinná, proveditelná, spravedlivá a spravedlivá s využitím koncepcí systémových přechodů a odolných cest rozvoje.⁶⁰ Pro fyzické, sociální a ekonomické aspekty⁶¹ se používají různá regionální klasifikační schémata, která odrážejí základní literaturu.

Po tomto úvodu začíná oddíl 2 „Současný stav a trendy“ posouzením pozorovacích důkazů o našem měnícím se klimatu, historických a současných hnacích silách změny klimatu vyvolané člověkem a jejích dopadech. Posuzuje současné provádění možností reakce v oblasti přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování. Oddíl 3, „Dlouhodobá budoucnost v oblasti klimatu a rozvoje“, poskytuje dlouhodobé posouzení změny klimatu do roku 2100 a dále v široké škále socioekonomických budoucností. Zohledňuje dlouhodobé charakteristiky, dopady, rizika a náklady v rámci způsobů přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování v kontextu udržitelného rozvoje. Oddíl 4 „Nedalekodobé reakce v měnícím se klimatu“ posuzuje příležitosti pro posílení účinných opatření v období do roku 2040 v souvislosti se závazky a závazky v oblasti klimatu a s úsilím o udržitelný rozvoj.

Na základě vědeckého porozumění mohou být klíčová zjištění formulována jako faktická prohlášení nebo spojena s posuzovanou úrovní důvěry za použití kalibrovaného jazyka IPCC.⁶² Vědecká zjištění vycházejí z podkladových zpráv a vyplývají z jejich shrnutí pro tvůrce politik (dále jen „SPM“), technického shrnutí (dále jen „TS“) a podkladových kapitol a jsou označena závorkami {}. Obrázek 1.1 znázorňuje klíč Obrázky souhrnné zprávy, průvodce vizuálními ikonami, které se používají napříč více čísly v této zprávě.



Obrázek 1.1: Klíčová jsou čísla souhrnné zprávy.

58 Příspěvky pracovní skupiny k šesté hodnotící zprávě jsou tyto: Změna klimatu 2021: Základ fyzikální vědy; Změna klimatu 2022: dopady, přizpůsobení a zranitelnost; a změna klimatu 2022: Zmírňování změny klimatu. Jejich hodnocení zahrnují vědeckou literaturu přijatou ke zveřejnění do 31. ledna 2021, 1. září 2021 a 11. října 2021.

59 Jedná se o tyto tři zvláštní zprávy: Globální oteplení o 1,5 °C (2018): zvláštní zprávu Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) o dopadech globálního oteplování o 1,5 °C ve srovnání s úrovní před průmyslovou revolucí a o souvisejících plánech pro snižování celosvětových emisí skleníkových plynů v souvislosti s posilováním globální reakce na hrozbu změny klimatu, udržitelným rozvojem a úsilím o vymýcení chudoby (SR1.5); Změna klimatu a půda (2019): zvláštní zprávu Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) o změně klimatu, desertifikaci, degradaci půdy, udržitelném hospodaření s půdou, potravinovém zabezpečení a tocích skleníkových plynů v suchozemských ekosystémech (SRCCL); a The Ocean and Cryosphere in a Changing Climate (Oceán a kryosféra v měnícím se klimatu) (2019) (SROCC). Zvláštní zprávy se týkají vědecké literatury přijaté ke zveřejnění do 15. května 2018, 7. dubna 2019 a 15. května 2019.

60 Slovníček pojmů (příloha I) obsahuje jejich definice a další pojmy a koncepty použité v této zprávě, které jsou převzaty ze Slovníčku pojmů společné pracovní skupiny AR6.

61 V závislosti na kontextu klimatických informací mohou zeměpisné regiony v AR6 odkazovat na větší oblasti, jako jsou subkontinenty a oceánské regiony, nebo na typologické regiony, jako jsou monzunové regiony, pobřeží, pohoří nebo města. Byl definován nový soubor standardních referenčních pozemních a oceánských oblastí AR6 WGI. WGIII přiděluje země do zeměpisných oblastí na základě klasifikace statistického oddělení OSN {WGI 1.4.5, WGI 10.1, WGI 11.9, WGI 12.1–12.4, WGI Atlas.1.3.3–1.3.4}.

62 Každé zjištění je založeno na hodnocení podkladových důkazů a dohody. Úroveň spolehlivosti se vyjadřuje pomocí pěti kvalifikátorů: velmi nízká, nízká, střední, vysoká a velmi vysoká a kurzívou, například střední spolehlivost. K označení posuzované pravděpodobnosti výsledku nebo výsledku byly použity tyto pojmy: téměř jistá pravděpodobnost 99–100 %; velmi pravděpodobně 90–100 %; pravděpodobně 66–100 %; pravděpodobnější než ne > 50–100 %; přibližně stejně pravděpodobný jako ne 33–66 %; nepravděpodobně 0–33 %; velmi nepravděpodobně 0–10 %; a výjimečně nepravděpodobně 0–1 %. V případě potřeby se rovněž použijí další termíny (velmi pravděpodobně 95–100 % a velmi nepravděpodobně 0–5 %). Posuzovaná pravděpodobnost je rovněž uvedena kurzívou: Například velmi pravděpodobně. To je v souladu s AR5. Není-li uvedeno jinak, používají se v této zprávě hranaté závorky [x až y] k poskytnutí posuzovaného velmi pravděpodobného rozmezí nebo 90% intervalu.

Oddíl 2 - Současný stav a trendy

2.1 Pozorované změny, dopady a přiřazení

Lidské činnosti, zejména prostřednictvím emisí skleníkových plynů, jednoznačně způsobily globální oteplování, přičemž globální povrchová teplota v letech 2011–2020 dosáhla 1,1 °C nad 1850–1900. Celosvětové emise skleníkových plynů se v letech 2010–2019 nadále zvyšovaly s nerovnoměrnými historickými a pokračujícími příspěvky vyplývajícími z neudržitelného využívání energie, využívání půdy a změn ve využívání půdy, životního stylu a vzorců spotřeby a výroby napříč regiony, mezi zeměmi i v rámci jednotlivých zemí a mezi jednotlivci (vysoká důvěra). Změna klimatu způsobená člověkem již ovlivňuje mnoho povětrnostních a klimatických extrémů ve všech regionech po celém světě. To vedlo k rozsáhlým nepříznivým dopadům na zabezpečení potravin a vody, lidské zdraví a na hospodářství a společnost a souvisejícím ztrátám a škodám⁶³ na přírodě a lidech (vysoká důvěra). Zranitelné komunity, které historicky nejméně přispěly k současné změně klimatu, jsou neúměrně postiženy (vysoká důvěra).

2.1.1. Pozorované oteplování a jeho příčiny

Globální povrchová teplota se v letech 2011–2020 pohybovala kolem 1,1⁶⁴ °C nad 1850–1900 °C (1,09 [0,95 až 1,20] °C), přičemž nad pevninou (1,59 [1,34 až 1,83] °C) došlo k většímu nárůstu než nad oceánem (0,88 [0,68 až 1,01] °C).⁶⁵ Pozorované oteplování je způsobeno člověkem, přičemž oteplování způsobené skleníkovými plyny (GHG), kterému dominuje CO₂ a metan (CH₄), je částečně maskováno aerosolovým chlazením (obrázek 2.1). Globální povrchová teplota v prvních dvou desetiletích 21. století (2001–2020) byla o 0,99 [0,84 až 1,10] °C vyšší než 1850–1900 °C. Globální povrchová teplota se od roku 1970 zvýšila rychleji než v jakémkoli jiném 50letém období nejméně za posledních 2000 let (vysoká spolehlivost). Pravděpodobné rozmezí celkového nárůstu globální povrchové teploty způsobeného člověkem v letech 1850–1900 až 2010–2019⁶⁶ je 0,8 °C až 1,3 °C, přičemž nejlepší odhad činí 1,07 °C. Je pravděpodobné, že dobře promíchané skleníkové plyny⁶⁷ přispěly k oteplování o 1,0 °C až 2,0 °C a další lidské činitele (zejména aerosoly) přispěly k ochlazení o 0,0 °C až 0,8 °C, přírodní (solární a vulkanické) činitele změnilly globální povrchovou teplotu o ±0,1 °C a vnitřní variabilita ji změnila o ±0,2 °C. {WGI SPM A.1, WGI SPM A.1.2, WGI SPM A.1.3, WGI SPM A.2.2, WGI Obrázek SPM.2; SRCCL TS.2}

Pozorovaný nárůst dobře promíchaných koncentrací skleníkových plynů od roku 1750 je jednoznačně způsoben emisemi skleníkových plynů z lidské činnosti. Půdní a oceánské propady za posledních šest desetiletí zabíraly téměř konstantní podíl (celkově asi 56 % ročně) emisí CO₂ z lidské činnosti, s regionálními rozdíly (vysoká spolehlivost). V roce 2019 dosáhly koncentrace atmosférického CO₂ 410 ppm, CH₄ 1866 ppb a oxid dusný 332 ppb.⁶⁸ Dalšími významnými přispěvateli k oteplování jsou troposférický ozon (O₃) a halogenované plyny. Koncentrace CH₄ a N₂O se zvýšily na úroveň bezprecedentní za nejméně 800 000 let (velmi vysoká spolehlivost) a existuje vysoká důvěra, že současné koncentrace CO₂ jsou vyšší než kdykoli v průběhu nejméně posledních dvou milionů let. Od roku 1750 nárůst koncentrací CO₂ (47 %) a CH₄ (156 %) značně převyšuje – a nárůst N₂O (23 %) je podobný – přirozené víceleté změny mezi ledovcovým a meziledovým obdobím za posledních nejméně 800 000 let (velmi vysoká spolehlivost). Čistý ochlazující účinek, který vzniká z antropogenních aerosolů, dosáhl vrcholu na konci 20. století (vysoká spolehlivost). {WGI SPM A1.1, WGI SPM A1.3, WGI SPM A.2.1, WGI Obrázek SPM.2, WGI TS 2.2, WGI 2ES, WGI Obrázek 6.1}

63 V této zprávě se pojem „ztráty a škody“ vztahuje na zjištěné nepříznivé dopady a/nebo předpokládaná rizika a může být ekonomický a/nebo neekonomický. (Viz příloha I: Slovníček pojmů)

64 Odhadovaný nárůst globální povrchové teploty od AR5 je způsoben především dalším oteplováním od let 2003–2012 (+0,19 [0,16 až 0,22] °C). Metodický pokrok a nové soubory údajů navíc poskytly úplnější prostorové znázornění změn povrchové teploty, a to i v Arktidě. Tato a další zlepšení také zvýšila odhad globální změny povrchové teploty přibližně o 0,1 °C, ale toto zvýšení nepředstavuje další fyzické oteplování od AR5 {WGI SPM A1.2 a poznámka pod čarou 10}

65 Pro období 1850–1900 až 2013–2022 činí aktualizované výpočty 1,15 [1,00 až 1,25] °C pro globální povrchovou teplotu, 1,65 [1,36 až 1,90] °C pro teploty půdy a 0,93 [0,73 až 1,04] °C pro teploty oceánů nad 1850–1900 za použití přesně stejných souborů údajů (aktualizovaných o 2 roky) a metod, jaké se používají ve WGI.

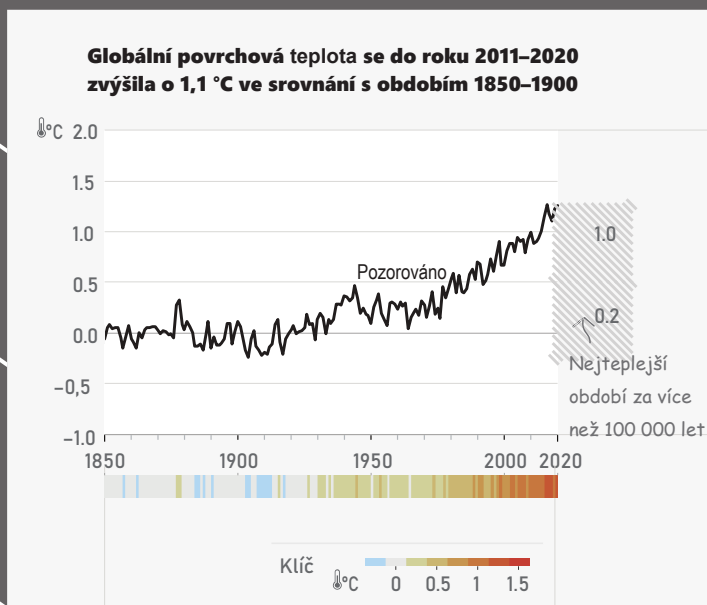
66 Rozdíl mezi obdobím a sledovaným hodnocením je dán tím, že studie přiřazení zohledňují toto o něco dřívější období. Pozorované oteplení v období 2010–2019 je 1,06 [0,88 až 1,21] °C. {WGI SPM poznámka pod čarou 11}

67 Příspěvky emisí k oteplení v letech 2010–2019 ve srovnání s obdobím 1850–1900 posuzované na základě studií o radiačním působení jsou: CO₂ 0,8 [0,5 až 1,2] °C; methan 0,5 [0,3 až 0,8] °C; oxid dusný 0,1 [0,0 až 0,2] °C a fluorované plyny 0,1 [0,0 až 0,2] °C.

68 Pro rok 2021 (poslední rok, pro který jsou k dispozici konečná čísla) jsou koncentrace používající stejné produkty a metody pozorování jako v AR6 WGI: 415 ppm CO₂; 1896 str. b. CH₄; a 335 ppb N₂O. Všimněte si, že CO₂ je zde hlášen pomocí stupnice WMO-CO₂-X2007, aby byl v souladu s WGI. Provozní vykazování CO₂ bylo od té doby aktualizováno tak, aby používalo stupnici WMO-CO₂-X2019.

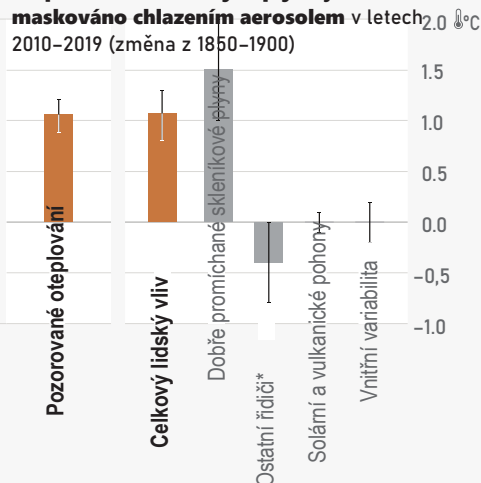
Lidská činnost je zodpovědná za globální oteplování

c) Změny globální povrchové teploty



d) Lidé jsou zodpovědní

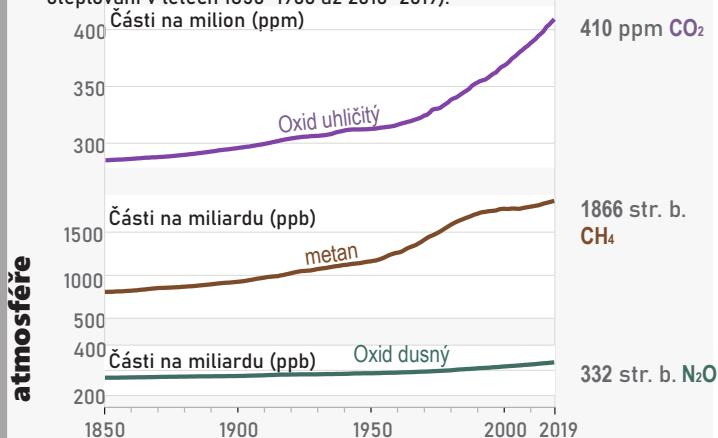
Pozorované oteplování je způsobeno emisemi z lidské činnosti, přičemž oteplování skleníkových plynů je částečně maskováno chlazením aerosolem v letech 2010–2019 (změna z 1850–1900)



*Dalšími lidskými hnacími silami jsou převážně ochlazující aerosoly, ale také oteplovací aerosoly, změny ve využívání půdy (reflexe využívání půdy) a ozon.

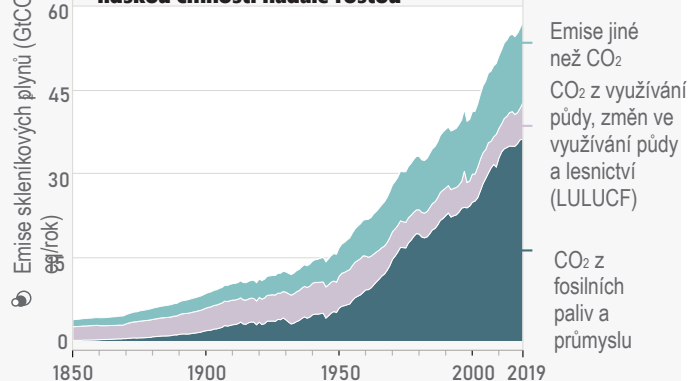
b)

Koncentrace skleníkových plynů se od roku 1850 rychle zvýšily (v měřítku odpovídajícím jejich odhadovaným příspěvkům k oteplování v letech 1850–1900 až 2010–2019).



a)

Emise skleníkových plynů způsobené lidskou činností nadále rostou



Emise skleníkových plynů se v posledních desetiletích rychle zvýšily (panel a)). Celosvětové čisté antropogenní emise skleníkových plynů zahrnují CO₂ ze spalování fosilních paliv a průmyslových procesů (CO₂-FFI) (tmavě zelené); čistý CO₂ z využívání půdy, změn ve využívání půdy a lesnictví (CO₂-LULUCF) (zelený); CH₄; N₂O; a fluorované plyny (HFC, PFC, SF₆, NF₃) (světle modrá). Tyto emise vedly ke zvýšení

atmosférických koncentrací několika skleníkových plynů, včetně tří hlavních dobře promíchaných skleníkových plynů CO₂, CH₄ a N₂O (panel b), roční hodnoty). Pro uvedení jejich relativního významu je vertikální rozsah každého dílčího panelu pro CO₂, CH₄ a N₂O zvětšen tak, aby odpovídal posuzovanému individuálnímu přímému účinku (a v případě CH₄ nepřímému účinku prostřednictvím dopadů atmosférické chemie na troposférický ozon) historických emisí na změnu teploty v letech 1850–1900 až 2010–2019. Tento odhad vychází z posouzení účinného radiačního působení a citlivosti na klima. Globální povrchová teplota (zobrazená jako roční anomálie od základní hodnoty 1850–1900) se od roku 1850–1900 zvýšila přibližně o 1,1 °C (panel c)). Vertikální pruh vpravo ukazuje odhadovanou teplotu (velmi pravděpodobné rozmezí) během nejteplejšího období více století nejméně za posledních 100 000 let, ke kterému došlo přibližně před 6500 lety během současného meziledového období (holocénu). Před tím bylo další nejteplejší období asi před 125 000 lety, kdy posuzovaný teplotní rozsah za více století [0,5 °C až 1,5 °C] překrývá pozorování z posledního desetiletí. Tato minulé teplá období byla způsobena pomalými (víceletými) orbitálními variacemi. Formální studie detekce a atribuce shrnují informace z klimatických modelů a pozorování a ukazují, že nejlepším odhadem je, že veškeré oteplování pozorované mezi lety 1850–1900 a 2010–2019 je způsobeno člověkem (panel d)). Panel zobrazuje změnu teploty způsobenou: celkový lidský vliv; její rozklad na změny koncentrací skleníkových plynů a jiné lidské činitele (aerosoly, ozon a změny ve využívání půdy (odraz ve využívání půdy)); solární a vulkanické hnací síly; a vnitřní proměnlivost klimatu. Vousy ukazují pravděpodobný rozsah. {WGI SPM A.2.2, WGI Obrázek SPM.1, WGI Obrázek SPM.2, WGI TS2.2, WGI 2.1; Obrázek WGIII SPM.1, WGIII A.III.II.2.5.1}

Průměrné roční emise skleníkových plynů v letech 2010–2019 byly vyšší než v kterémkoli předchozím desetiletí, ale míra růstu mezi lety 2010 a 2019 (1,3 % v roce 1) byla nižší než mezi lety 2000 a 2009 (2,1 % v roce 1)⁶⁹. Historické kumulativní čisté emise CO₂ od roku 1850 do roku 2019 činily 2400 ± 240 Gt CO₂. Z toho více než polovina (58 %) se vyskytla v letech 1850 až 1989 [1400 ± 195 GtCO₂] a přibližně 42 % v letech 1990 až 2019 [1000 ± 90 GtCO₂]. Celosvětové čisté antropogenní emise skleníkových plynů byly v roce 2019 odhadnuty na 59 ± 6,6 Gt ekvivalentu CO₂, což je přibližně o 12 % (6,5 Gt ekvivalentu CO₂) více než v roce 2010 a o 54 % (21 Gt ekvivalentu CO₂) více než v roce 1990. Do roku 2019 došlo k největšímu nárůstu hrubých emisí CO₂ z fosilních paliv a průmyslu (CO₂-FFI) následované CH₄, zatímco nejvyšší relativní růst nastal u fluorovaných plynů (F-plyny), počínaje nízkou úrovní v roce 1990. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM B.1.1, WGIII SPM B.1.2, WGIII SPM B.1.3, WGIII Obrázek SPM.1, WGIII Obrázek SPM.2}

Regionální příspěvky k celosvětovým emisím skleníkových plynů způsobeným člověkem se i nadále značně liší. Historické příspěvky k emisím CO₂ se v jednotlivých regionech značně liší z hlediska celkového rozsahu, ale také z hlediska příspěvků k emisím CO₂-FFI (1650 ± 73 Gt ekvivalentu CO₂) a čistým emisím CO₂-LULUCF (760 ± 220 Gt ekvivalentu CO₂) (obrázek 2.2). Rozdíly v regionálních a vnitrostátních emisích na obyvatele částečně odrážejí různé fáze vývoje, ale také se značně liší na podobné úrovni příjmů. Průměrné čisté antropogenní emise skleníkových plynů na obyvatele se v roce 2019 pohybovaly v regionech od 2,6 t ekvivalentu CO₂ do 19 t ekvivalentu CO₂ (obrázek 2.2). Nejméně rozvinuté země (LDC) a malé ostrovní rozvojové státy (SIDS) mají mnohem nižší emise na obyvatele (1,7 t ekvivalentu CO₂ a 4,6 t ekvivalentu CO₂), než je celosvětový průměr (6,9 t ekvivalentu CO₂), s výjimkou CO₂-LULUCF. Přibližně 48 % světové populace žije v roce 2019 v zemích, které vypouštějí více než 6 t ekvivalentu CO₂ na obyvatele, 35 % světové populace žije v zemích, které vypouštějí více než 9 t ekvivalentu CO₂ na obyvatele⁷⁰ (kromě CO₂-LULUCF), zatímco dalších 41 % žije v zemích, které vypouštějí méně než 3 t ekvivalentu CO₂ na obyvatele. Podstatná část obyvatelstva v těchto zemích s nízkými emisemi nemá přístup k moderním energetickým službám. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM B.3, WGIII SPM B.3.1, WGIII SPM B.3.2, WGIII SPM B.3.3}

Čisté emise skleníkových plynů se od roku 2010 zvýšily ve všech hlavních odvětvích (vysoká důvěra). V roce 2019 pocházelo přibližně 34 % (20 Gt ekvivalentu CO₂) čistých celosvětových emisí skleníkových plynů z odvětví energetiky, 24 % (14 Gt ekvivalentu CO₂) z průmyslu, 22 % (13 Gt ekvivalentu CO₂) z AFOLU, 15 % (8,7 Gt ekvivalentu CO₂) z dopravy a 6 % (3,3 Gt ekvivalentu CO₂) z budov⁷¹ (vysoká spolehlivost). Průměrný roční růst emisí skleníkových plynů mezi lety 2010 a 2019 se ve srovnání s předchozím desetiletím zpomalil v dodávkách energie (z 2,3 % na 1,0 %) a v průmyslu (z 3,4 % na 1,4 %), ale v odvětví dopravy zůstal zhruba konstantní na úrovni přibližně 2 % ročně (vysoká důvěra). Přibližně polovina celkových čistých emisí AFOLU pochází z CO₂ LULUCF, převážně z odlesňování (střední spolehlivost). Půda celkově představovala čistý propad ve výši –6,6 (±4,6) Gt CO₂ za období 2010–2019⁷² (střední spolehlivost). {WGIII SPM B.2, WGIII SPM B.2.1, WGIII SPM B.2.2, WGIII TS 5.6.1}

Změna klimatu způsobená člověkem je důsledkem více než století čistých emisí skleníkových plynů z využívání energie, využívání půdy a změn ve využívání půdy, životního stylu a vzorců spotřeby a výroby. Snížení emisí CO₂ z fosilních paliv a průmyslových procesů (CO₂-FFI) v důsledku zlepšení energetické náročnosti HDP a uhlíkové náročnosti energie bylo nižší než nárůst emisí z rostoucí celosvětové úrovně činnosti v průmyslu, dodávkách energie, dopravě, zemědělství a budovách. 10 % domácností s nejvyššími emisemi na obyvatele přispívá 34–45 % k celosvětovým emisím skleníkových plynů domácností založeným na spotřebě, zatímco prostředních 40 % přispívá 40–53 % a spodních 50 % přispívá 13–15%. Rostoucí podíl emisí lze přičíst městským oblastem (nárůst z přibližně 62 % na 67–72 % celosvětového podílu v letech 2015 až 2020). Příčiny emisí skleníkových plynů ve městech⁷³ jsou složité a zahrnují velikost populace, příjem, stav urbanizace a městskou formu. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM B.2, WGIII SPM B.2.3, WGIII SPM B.3.4, WGIII SPM D.1.1}

69 Metriky emisí skleníkových plynů se používají k vyjádření emisí různých skleníkových plynů ve společné jednotce. Souhrnné emise skleníkových plynů v této zprávě jsou uvedeny v ekvivalentech CO₂ (CO₂-eq) s využitím potenciálu globálního oteplování s časovým horizontem 100 let (GWP100) s hodnotami založenými na příspěvku pracovní skupiny I k AR6. Zprávy AR6 WGI a WGIII obsahují aktualizované hodnoty metriky emisí, hodnocení různých metrik s ohledem na cíle zmírňování a posouzení nových přístupů k agregaci plynů. Volba metriky závisí na účelu analýzy a všechny metriky emisí skleníkových plynů mají svá omezení a nejistoty vzhledem k tomu, že zjednodušují složitost fyzického klimatického systému a jeho reakci na minulé a budoucí emise skleníkových plynů. {WGI SPM D.1.8, WGI 7.6; WGIII SPM B.1, WGIII Cross-Chapter Box 2.2} (příloha I: Slovníček pojmů)

70 Územní emise

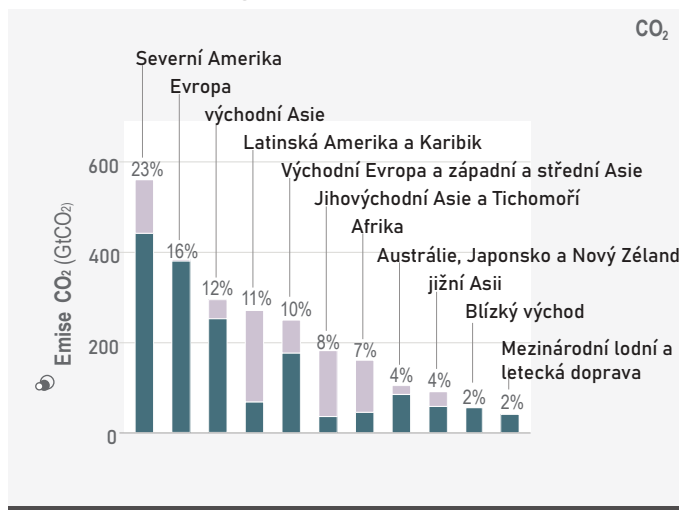
71 úrovně emisí skleníkových plynů jsou zaokrouhleny na dvě významné číslice; v důsledku toho se mohou vyskytnout malé rozdíly v částkách v důsledku zaokrouhlování. {WGIII SPM poznámka pod čarou 8}

72 Zahrnuje hrubý propad –12,5 (±3,2) GtCO₂ yr⁻¹ vyplývající z reakcí veškeré půdy jak na antropogenní změny životního prostředí, tak na přirozenou variabilitu klimatu, a čisté antropogenní emise CO₂-LULUCF +5,9 (±4,1) GtCO₂ yr⁻¹ na základě účetních modelů. {Poznámka pod čarou WGIII SPM 14}

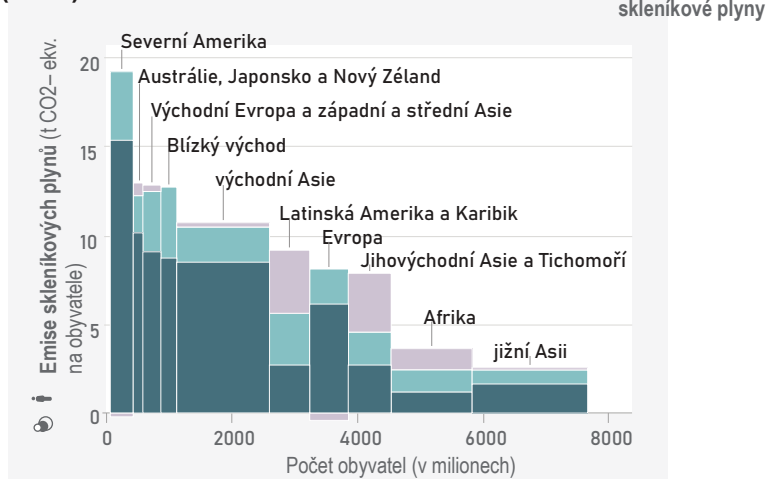
73 Tento odhad vychází z účetnictví založeného na spotřebě, které zahrnuje jak přímé emise z městských oblastí, tak nepřímé emise z mimoměstských oblastí související s výrobou elektřiny, zboží a služeb spotřebovávaných ve městech. Tyto odhady zahrnují všechny emisní kategorie CO₂ a CH₄ s výjimkou leteckých a námořních ropných paliv, změn ve využívání půdy, lesnictví a zemědělství. {WGIII SPM poznámka pod čarou 15}

Emise vzrostly ve většině regionů, ale jsou distribuovány nerovnoměrně, a to jak v současnosti, tak kumulativně od roku 1850

a) Historické kumulativní čisté antropogenní emise CO₂ na region (1850–2019)

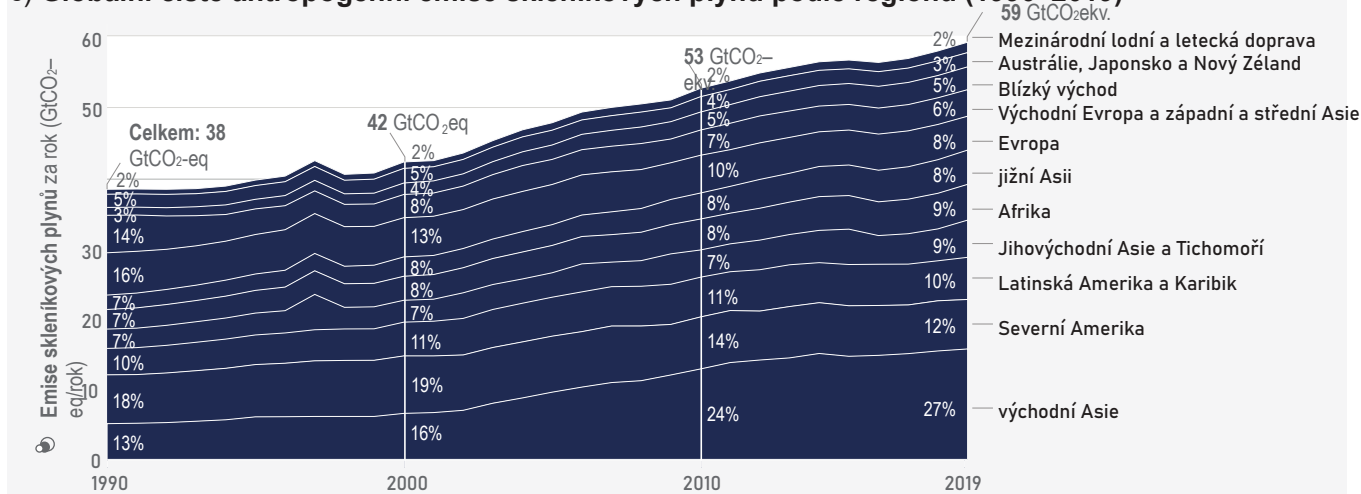


b) Čisté antropogenní emise skleníkových plynů na obyvatele a celkovou populaci, podle regionů (2019)



Čistý CO₂ z využívání půdy, změn ve využívání půdy, lesnictví (CO₂-LULUCF)
Jiné emise skleníkových plynů (CO₂-F-GHG)
Fosilní paliva a průmysl (CO₂-FFI)
Všechny emise skleníkových plynů

c) Globální čisté antropogenní emise skleníkových plynů podle regionů (1990–2019)



d) Regionální ukazatele (2019) a účetnictví regionální produkce vs. spotřeby (2018)

	Afrika	Austrálie, Japonsko, Nový Zéland	východní Asie	Východní Evropa, západní a střední Asie	Evropa	Latinská Amerika a Karibik	Blízký východ	Severní Amerika	Jihovýchodní Asie a Tichomoří	jižní Asii
Počet obyvatel (v milionech osob, 2019)	1292	157	1471	291	620	646	252	366	674	1836
HDP na obyvatele (USD1000 _{PPP} 2017 na osobu) ¹	5.0	43	17	20	43	15	20	61	12	6.2
Čisté skleníkové plyny 2019 ² (výrobní základ)										
Intenzita emisí skleníkových plynů (tCO ₂ -eq / USD1000 _{PPP} 2017)	0.78	0.30	0.62	0.64	0.18	0.61	0.64	0.31	0.65	0.42
skleníkové plyny na obyvatele (t CO ₂ -ekv. na osobu)	3.9	13	11	13	7.8	9.2	13	19	7.9	2.6
CO₂-FFI, 2018, na osobu										
Emise z výroby (tCO ₂ -FFI na osobu, na základě údajů z roku 2018)	1.2	10	8.4	9.2	6.5	2.8	8.7	16	2.6	1.6
Emise založené na spotřebě (tCO ₂ -FFI na osobu, na základě údajů z roku 2018)	0.84	11	6.7	6.2	7.8	2.8	7.6	17	2.5	1.5

¹ HDP na obyvatele v roce 2019 v USD2017 na základě kupní síly měny.

² Zahnuje CO₂-FFI, CO₂-LULUCF a jiné skleníkové plyny, s výjimkou mezinárodní letecké a lodní dopravy.

Regionální seskupení použitá v tomto obrázku slouží pouze ke statistickým účelům a jsou popsána v příloze II části I pracovní skupiny III.

Obrázek 2.2: Regionální emise skleníkových plynů a regionální podíl celkových kumulativních emisí CO₂ z výroby od roku 1850 do roku 2019.

Panel a) ukazuje podíl historických kumulativních čistých antropogenních emisí CO₂ na region od roku 1850 do roku 2019 v GtCO₂. To zahrnuje CO₂-FFI a CO₂-LULUCF. Jiné emise skleníkových plynů nejsou zahrnuty. Emise CO₂-LULUCF podléhají vysokým nejistotám, což se odráží v odhadu globální nejistoty ve výši $\pm 70\%$ (90% interval spolehlivosti). Panel b) ukazuje rozdělení regionálních emisí skleníkových plynů v tunách ekvivalentu CO₂ na obyvatele podle regionů v roce 2019. Emise skleníkových plynů jsou rozděleny do těchto kategorií: CO₂-FFI; čistý CO₂-LULUCF; a další emise skleníkových plynů (CH₄, N₂O, fluorované plyny, vyjádřené v ekvivalentu CO₂ za použití GWP100-AR6). Výška každého obdélníku ukazuje emise na obyvatele, šířka ukazuje populaci regionu, takže plocha obdélníků se vztahuje k celkovým emisím pro každý region. Emise z mezinárodní letecké a lodní dopravy nejsou zahrnuty. V případě dvou regionů je plocha pro CO₂-LULUCF pod osou, což ukazuje spíše čisté pohlcení CO₂ než emise. Panel c) ukazuje globální čisté antropogenní emise skleníkových plynů podle regionů (v GtCO₂-eq yr⁻¹ (GWP100-AR6)) za období 1990–2019. Procentní hodnoty se vztahují k příspěvku každého regionu k celkovým emisím skleníkových plynů v každém příslušném časovém období. Jednoroční vrchol emisí v roce 1997 byl způsoben vyššími emisemi CO₂-LULUCF z lesních a rašelinových požárů v jihovýchodní Asii. Regiony jsou seskupeny v příloze II pracovní skupiny III. Panel (d) ukazuje populaci, hrubý domácí produkt (HDP) na osobu, emisní ukazatele podle regionů v roce 2019 pro celkové emise skleníkových plynů na osobu a celkovou intenzitu emisí skleníkových plynů spolu s údaji CO₂-FFI založenými na výrobě a spotřebě, které jsou posuzovány v této zprávě do roku 2018. Emise založené na spotřebě jsou emise uvolňované do atmosféry za účelem výroby zboží a služeb spotřebovávaných určitým subjektem (např. regionem). Emise z mezinárodní letecké a lodní dopravy nejsou zahrnuty. {WGIII Obrázek SPM.2}

2.1.2. Dosavadní pozorované změny a dopady klimatického systému

Je nepochybné, že lidský vliv oteplil atmosféru, oceán a zemi. Došlo k rozsáhlým a rychlým změnám v atmosféře, oceánu, kryosféře a biosféře (tabulka 2.1). Rozsah nedávných změn v celém klimatickém systému a současný stav mnoha aspektů klimatického systému jsou bezprecedentní po mnoho staletí až mnoho tisíc let. Je velmi pravděpodobné, že emise skleníkových plynů byly hlavním faktorem oteplování⁷⁴ troposféry a extrémně pravděpodobné, že úbytek stratosférického ozonu způsobený člověkem byl hlavním faktorem ochlazování stratosféry mezi lety 1979 a polovinou 90. let. Je prakticky jisté, že globální horní oceán (0–700m) se od 70. let oteplil a je velmi pravděpodobné, že hlavním hnacím motorem je lidský vliv. Oteplování oceánů představovalo 91% vytápění v klimatickém systému, přičemž oteplování půdy, ztráta ledu a oteplování atmosféry představovaly asi 5%, 3% a 1% (vysoká spolehlivost). Globální průměrná hladina moře se mezi lety 1901 a 2018 zvýšila o 0,20 [0,15 až 0,25] m. Průměrná míra nárůstu hladiny moře činila v letech 1901 až 1971 1,3 [0,6 až 2,1] mm ročně⁻¹, v letech 1971 až 2006 vzrostla na 1,9 [0,8 až 2,9] mm ročně⁻¹ a v letech 2006 až 2018 dále vzrostla na 3,7 [3,2 až 4,2] mm ročně⁻¹ (vysoká spolehlivost). Lidský vliv byl velmi pravděpodobně hlavní příčinou tohoto nárůstu přinejmenším od roku 1971 (obrázek 3.4). Lidský vliv je velmi pravděpodobně hlavní hnací silou globálního ústupu ledovců od 90. let 20. století a poklesu arktické mořské ledové oblasti v letech 1979–1988 a 2010–2019. Lidský vliv také velmi pravděpodobně přispěl ke snížení jarní sněhové pokrývky severní polokoule a povrchového tání grónského ledového příkrovu. Je prakticky jisté, že emise CO₂ způsobené člověkem jsou hlavní hnací silou současného globálního okyselování otevřeného oceánu. {WGI SPM A.1, WGI SPM A.1.3, WGI SPM A.1.5, WGI SPM A.1.6, WG1 SPM A.1.7, WGI SPM A.2, WG1.SPM A.4.2; SROCC SPM.A.1, SROCC SPM A.2}

Změna klimatu způsobená člověkem již ovlivňuje mnoho povětrnostních a klimatických extrémů ve všech regionech po celém světě. Důkazy pozorovaných změn v extrémech, jako jsou vlny veder, silné srážky, sucha a tropické cyklóny, a zejména jejich přisuzování lidskému vlivu, od AR5 zesílily (obrázek 2.3). Je prakticky jisté, že horké extrémy (včetně vln veder) se ve většině suchozemských oblastí od 50. let 20. století staly častějšími a intenzivnějšími (obrázek 2.3), zatímco studené extrémy (včetně studených vln) se staly méně častými a méně závažnými, s vysokou jistotou, že hlavní hnací silou těchto změn je změna klimatu způsobená člověkem. Mořské vlny veder se od 80. let 20. století přibližně zdvojnásobily (vysoká spolehlivost) a lidský vliv velmi pravděpodobně přispěl k většině z nich přinejmenším od roku 2006. Četnost a intenzita silných srážek se od 50. let 20. století zvýšila ve většině půdních oblastí, u nichž jsou údaje z pozorování dostatečné pro analýzu trendů (vysoká spolehlivost), a hlavním faktorem je pravděpodobně změna klimatu způsobená člověkem (obrázek 2.3). Změna klimatu způsobená člověkem přispěla k nárůstu zemědělského a ekologického sucha v některých regionech v důsledku zvýšené evapotranspirace půdy (střední spolehlivost) (obrázek 2.3). Je pravděpodobné, že celosvětový podíl výskytu velkých tropických cyklón (kategorie 3–5) se v posledních čtyřech desetiletích zvýšil. {WGI SPM A.3, WGI SPM A.3.1, WGI SPM A.3.2; WGI SPM A.3.4; SRCL SPM.A.2.2; SROCC SPM. A.2}

Změna klimatu způsobila značné škody a stále nevratnější⁷⁵ ztráty v suchozemských, sladkovodních, kryosférických a pobřežních ekosystémech a ekosystémech otevřených oceánů (vysoká důvěra). Rozsah a rozsah dopadů změny klimatu jsou větší, než se odhadovalo v předchozích posouzeních (vysoká spolehlivost). Přibližně polovina druhů posuzovaných na celém světě se posunula na pól nebo na souši také do vyšších nadmořských výšek (velmi vysoká spolehlivost). Biologické reakce, včetně změn zeměpisného umístění a měnícího se sezónního načasování, často nepostačují ke zvládnutí nedávné změny klimatu (velmi vysoká spolehlivost). Stovky místních ztrát druhů byly způsobeny nárůstem velikosti extrémních teplot (vysoká spolehlivost) a hromadnou úmrtností na pevnině a v oceánu (velmi vysoká spolehlivost). Dopady na některé ekosystémy se blíží nezvratnosti, jako jsou dopady hydrologických změn vyplývajících z ústupu ledovců nebo změny v některých horských (střední důvěra) a arktických ekosystémech poháněných táním permafrostu (vysoká důvěra). Dopady na ekosystémy způsobené procesy pomalého nástupu, jako je okyselování oceánů, zvyšování hladiny moří nebo regionální pokles srážek, byly rovněž přisuzovány změně klimatu způsobené člověkem (vysoká spolehlivost). Změna klimatu přispěla k desertifikaci a zhoršení degradace půdy, zejména v nízko položených pobřežních oblastech, říčních deltách, suchých oblastech a v oblastech s permafrostem (vysoká spolehlivost). Téměř 50 % pobřežních mokřadů bylo za posledních 100 let ztraceno v důsledku kombinovaných účinků lokálních lidských tlaků, zvyšování hladiny moří, oteplování a extrémních klimatických jevů (vysoká spolehlivost). {WGII SPM B.1.1, WGII SPM B.1.2, Obrázek WGII SPM.2.A, WGII TS.B.1; SRCL SPM A.1.5, SRCL SPM A.2, SRCL SPM A.2.6, SRCL Obrázek SPM.1; SROCC SPM A.6.1, SROCC SPM, A.6.4, SROCC SPM A.7}

⁷⁴ „Hlavním strojvedoucím“ se rozumí strojvedoucí odpovědný za více než 50 % změny. {WGI SPM poznámka pod čarou 12}

⁷⁵ Viz příloha I: Slovníček pojmů.

Atmosféra a koloběh vody	Oteplování globální průměrné teploty povrchového vzduchu od roku 1850 do roku 1900	pravděpodobný rozsah lidského příspěvku ([0,8–1,3 °C]) zahrnuje velmi pravděpodobný rozsah pozorovaného oteplování ([0,9–1,2 °C])	
	Oteplování troposféry od roku 1979	Hlavní řidič	
	Ochlazování spodní stratosféry od poloviny 20. století	Hlavní řidič 1979 - polovina 90. let	
	Rozsáhlé srážky a změny vlhkosti v horní troposféře od roku 1979	jižní polokouli	
oceán	Rozšíření zónového průměru Hadley Circulation od 80. let 20. století	jižní polokouli	
	Obsah tepla v oceánech se od 70. let 20. století zvyšuje	Hlavní řidič	
	Slanost se od poloviny 20. století mění	Hlavní řidič	
	Globální průměrný vzestup hladiny moře od roku 1970	Hlavní řidič	
Kryosféra	Ztráta mořského ledu v Arktidě od roku 1979	Hlavní řidič	
	Snížení jarní sněhové pokrývky na severní polokouli od roku 1950	Hlavní řidič	
	Ztráta ledového příkrovu Grónska od 90. let 20. století	Omezené důkazy & střední dohoda	
	Masová ztráta antarktického ledového příkrovu od 90. let 20. století	Hlavní řidič	
Uhlíkový cyklus	Ústup ledovců	Hlavní řidič	
	Zvýšená amplituda sezónního cyklu atmosférického CO ₂ od počátku 60. let 20. století	Hlavní řidič	
Podnebí na pevnině	Okyselování světového povrchového oceánu	Hlavní řidič	
	Průměrná povrchová teplota vzduchu nad pevninou (přibližně o 40 % vyšší než průměrné globální oteplování)	Hlavní řidič	
syntéza	Oteplování globálního klimatického systému od předindustriální éry	Hlavní řidič	

Klíč	fakt
	prakticky jisté
	velmi pravděpodobná
	pravděpodobná/vysoká důvěra
	střední spolehlivost

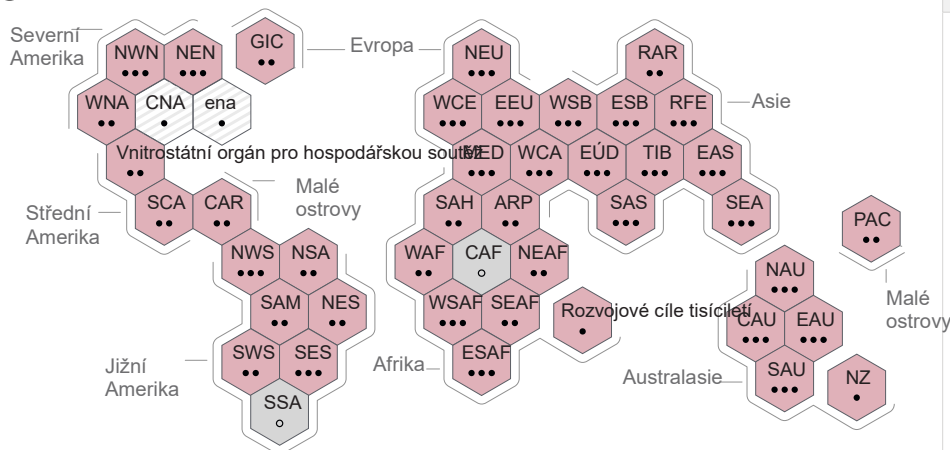
Tabulka 2.1: Posouzení pozorovaných změn rozsáhlých ukazatelů průměrného klimatu napříč složkami klimatického systému a jejich přisuzování vlivu člověka. Barevné kódování označuje posuzovanou důvěru v⁷⁶ pozorovanou změnu / pravděpodobnost pozorované změny a lidský přínos jako řidič nebo hlavní řidič (uvedený v tomto případě), je-li k dispozici (viz barevné tlačítko). V opačném případě je uveden vysvětlující text. {Tabulka WGI TS.1}

⁷⁶ Na základě vědeckého porozumění mohou být klíčová zjištění formulována jako fakta nebo spojena s hodnocenou úrovní důvěry indikovanou pomocí kalibrovaného jazyka IPCC.

Změna klimatu má dopad na lidské a přírodní systémy po celém světě, přičemž ti, kteří obecně nejméně přispěli ke změně klimatu, jsou nejzranitelnější.

a) Syntéza hodnocení pozorovaných změn v horkých extrémech, silných srážkách a suchu a důvěra v lidský příspěvek k pozorovaným změnám v regionech světa

Horké extrémy – včetně vln veder



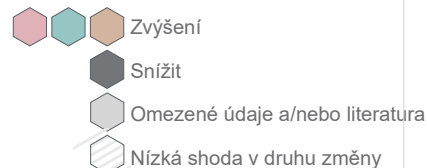
Rozměr rizika:



Nebezpečí

Klíč

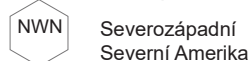
Typ pozorovaných změn od 50. let 20. století



Důvěra v lidský přínos k pozorované změně

- Vysoká (High)
- Střední (Medium)
- Nízká kvůli omezené dohodě (Low due to limited agreement)
- Nízká kvůli omezeným důkazům (Low due to limited evidence)

Každý šestiúhelník odpovídá regionu

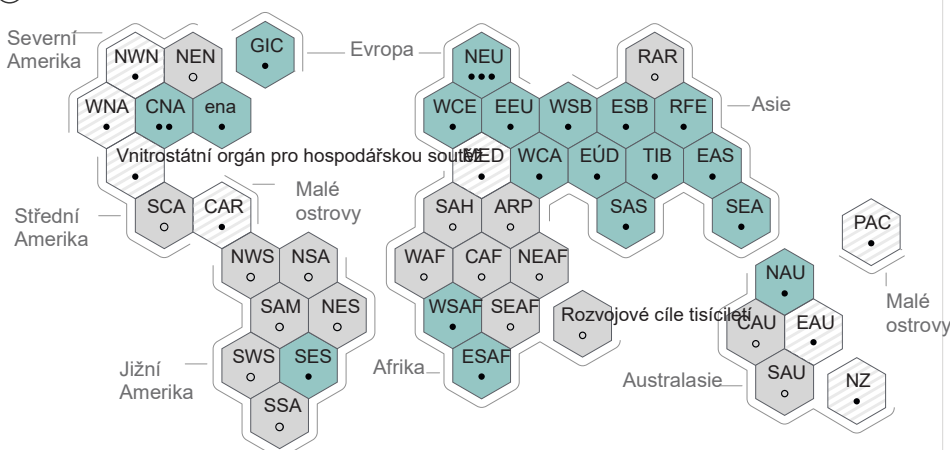


Referenční regiony pro WGI podle šesté hodnotící zprávy

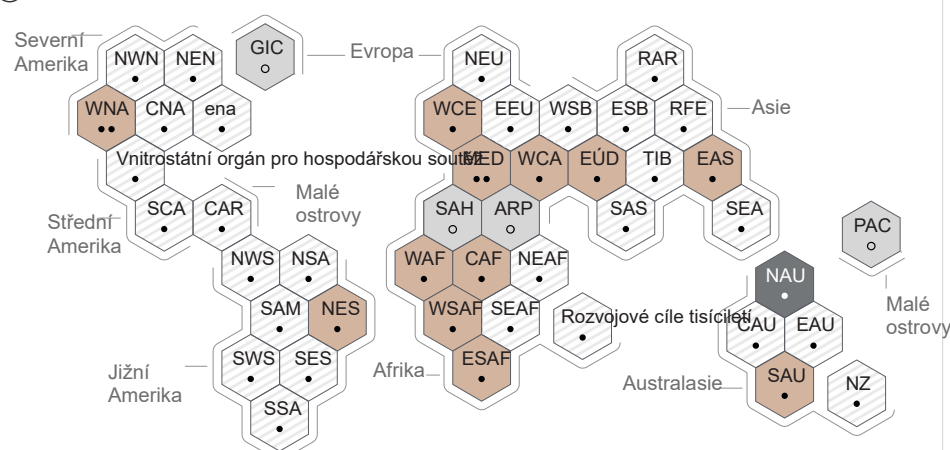
Mezivládního panelu pro změnu klimatu:

Severní Amerika: NWN (Severozápadní Severní Amerika), NEN (Severozápadní Severní Amerika), WNA (Západní Severní Amerika), CNA (Střední Severní Amerika), ENA (Východní Severní Amerika), Střední Amerika: Vnitrostátní orgán pro hospodářskou soutěž (Severní Střední Amerika), Zvláštní orgán pro hospodářskou soutěž (Jižní Střední Amerika), Středoafriická republika (Karibik), Jižní Amerika: NWS (Severozápadní Jižní Amerika), NSA (Severní Jižní Amerika), NES (Severozápadní Jižní Amerika), SAM (Jihoafrický monzun), SWS (Jihozápadní Jižní Amerika), SES (Jihovýchodní Jižní Amerika), SSA (Jižní Jižní Amerika), Evropa: GIC (Greenland/Island), NEU (Severní Evropa), WCE (Západní a Střední Evropa), EEU (Východní Evropa), MED (Středomoří), Afrika: MED (Středomoří), SAH (Sahara), WAF (západní Afrika), CAF (střední Afrika), NEAF (severovýchodní Afrika), SEAF (jihovýchodní Afrika), WSAF (západní jižní Afrika), ESAP (východní jižní Afrika), MDG (Madagaskar), Asie: RAR (Ruská Arktida), WSB (Západní Sibiř), ESB (Východní Sibiř), RFE (Ruský Dálný východ), WCA (Západní Střední Asie), ECA (Východní Střední Asie), TIB (Tibetská plošina), EAS (Východní Asie), ARP (Arabský poloostrov), SAS (Jižní Asie), SEA (Jihovýchodní Asie), Australasie: NAU (Severní Austrálie), CAU (Střední Austrálie), EAU (Východní Austrálie), SAU (Jižní Austrálie), NZ (Nový Zéland), Malé ostrovy: CAR (Karibik), PAC (Tichomořské malé ostrovy)

Silné srážky



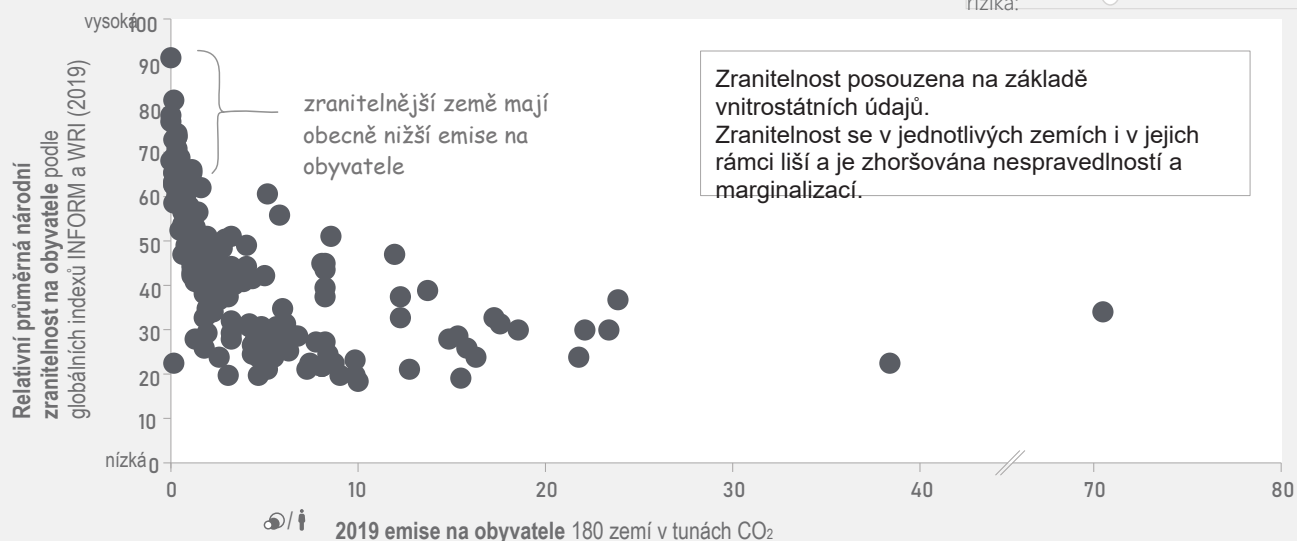
Zemědělské a ekologické suchu



b) Zranitelnost emisí na obyvatele v jednotlivých zemích v roce 2019

Rozměr
rizika:


Zranitelnost



c) Pozorované dopady a související ztráty a škody způsobené změnou klimatu

			Globální	Afrika	Asie	Australasie	Střední & amp; Jižní Amerika	Evropa	Severní Amerika	Malé ostrovy
Lidské systémy	Dostupnost vody a produkce potravin	Fyzická dostupnost vody	...	...	...	...	...	...	...	...
		Zemědělství/rošinná výroba	...	...	...	...	...	...	...	...
		Zdraví a produktivita zvířat a hospodářských zvířat	...	...	...	...	...	...	...	...
		Výnosy z rybolovu a produkce akvakultury	...	...	...	...	...	...	...	...
	Zdraví a dobré životní podmínky	Infekční nemoci	...	...	...	...	...	...	...	...
		Teplo, podvýživa a škody způsobené požáry	...	...	...	...	...	...	...	...
		Duševní zdraví	...	...	...	...	...	...	...	...
		Vysunutí	...	...	...	...	...	...	...	...
	Města, sídliště a infrastruktura	Povodně ve vnitrozemí a související škody	...	...	...	...	...	...	...	...
		Škody způsobené povodněmi/bouřemi v pobřežních oblastech	...	...	...	...	...	...	...	...
ECOSYSTÉMY	Změny ve struktuře ekosystému	suchozemské	...	...	...	...	...	...	...	...
		Sladkovodní	...	...	...	...	...	...	...	...
		oceán	...	...	...	...	...	...	...	...
	Posuny v rozsahu druhů	suchozemské	...	...	...	...	...	...	...	...
		Sladkovodní	...	...	...	...	...	...	...	...
		oceán	...	...	...	...	...	...	...	...
	Změny sezónního načasování (fenologie)	suchozemské	...	...	...	...	...	...	...	...
		Sladkovodní	...	...	...	...	...	...	...	...
		oceán	...	...	...	...	...	...	...	...

Rozměr
rizika:


Dopad

Klíč

Zvýšené dopady na klima

Lidské systémy

Nepříznivé dopady

Nepříznivé a pozitivní dopady

ECOSYSTÉMY

Pozorované změny vyvolané změnou klimatu, bez posouzení směru dopadu

Důvěra v přisuzování změně klimatu

... Vysoká nebo velmi vysoká

• střední

• Nízká

– Důkazy omezené, nedostatečné

/ Neposuzováno

Obrázek 2.3: Jak zranitelnost vůči současným klimatickým extrémům, tak historický příspěvek ke změně klimatu jsou velmi různorodé, přičemž mnozí z těch, kteří ke změně klimatu dosud přispěli nejmenší, jsou vůči jejím dopadům nejzranitelnější.

Panel a) Obydlené oblasti IPCC AR6 WGI jsou zobrazeny jako šestiúhelníky se stejnou velikostí v jejich přibližné zeměpisné poloze (viz legenda pro regionální zkratky). Všechna hodnocení se provádějí pro každý region jako celek a pro padesátá léta až do současnosti. Hodnocení provedená v různých časových nebo více místních prostorových měřících se mohou lišit od toho, co je znázorněno na obrázku. Barvy v každém panelu představují čtyři výsledky hodnocení pozorovaných změn. Pruhované šestiúhelníky (bílé a světle šedé) se používají tam, kde je nízká shoda v typu změny pro region jako celek, a šedé šestiúhelníky se používají tam, kde jsou omezené údaje a/nebo literatura, které brání posouzení regionu jako celku. Jiné barvy indikují alespoň střední důvěru v pozorovanou změnu. Úroveň spolehlivosti lidského vlivu na tyto pozorované změny je založena na posouzení literatury o detekci trendů a přiřazení a přiřazení událostí a je indikována počtem bodů: tři tečky pro vysokou spolehlivost, dvě tečky pro střední spolehlivost a jedna tečka pro nízkou spolehlivost (jediná, vyplněná tečka: omezená dohoda; jednoduchá, prázdná tečka: omezené důkazy). U horkých extrémů se důkazy většinou čerpají ze změn v metrikách založených na denních maximálních teplotách; Kromě toho se používají regionální studie využívající jiné indexy (délka vlnění, frekvence a intenzita). Pro silné srážky jsou důkazy většinou čerpány ze změn indexů založených na jednodenních nebo pětidenních množstvích srážek pomocí globálních a regionálních studií. Zemědělská a ekologická sucha jsou posuzována na základě pozorovaných a simulovaných změn celkové sloupcové vlhkosti půdy, doplněných důkazy o změnách povrchové vlhkosti půdy, vodní bilance (srážky minus evapotranspirace) a indexů způsobených srážkami a atmosférickou poptávkou po odpařování. Panel b) ukazuje průměrnou úroveň zranitelnosti obyvatelstva země vůči emisím CO₂-FFI na obyvatele v roce 2019 na zemi u 180 zemí, pro které jsou k dispozici oba soubory metrik. Informace o zranitelnosti jsou založeny na dvou globálních indikátorových systémech, a to INFORM a World Risk Index. Země s relativně nízkou průměrnou zranitelností mají často ve své populaci skupiny s vysokou zranitelností a naopak. Základní údaje zahrnují například informace o chudobě, nerovnosti, infrastruktuře zdravotní péče nebo pojistném krytí. Panel c) Pozorované dopady změny klimatu na ekosystémy a lidské systémy v celosvětovém a regionálním měřítku. Globální hodnocení se zaměřují na rozsáhlé studie, vícedruhové, metaanalýzy a rozsáhlé přehledy. Regionální posouzení zohledňují důkazy o dopadech v celém regionu a nezaměřují se na žádnou konkrétní zemi. U lidských systémů se posuzuje směr dopadů a byly pozorovány nepříznivé i pozitivní dopady, např. nepříznivé dopady v jedné oblasti nebo potravině se mohou vyskytnout s pozitivními dopady v jiné oblasti nebo potravině (podrobnosti a metodika viz WGII SMTS.1). Fyzická dostupnost vody zahrnuje rovnováhu vody dostupné z různých zdrojů, včetně podzemní vody, kvality vody a poptávky po vodě. Celosvětová posouzení duševního zdraví a vysídlení odrážejí pouze posuzované regiony. Úroveň důvěry odrážejí posouzení přiřazení pozorovaného dopadu změně klimatu. {WGI Obrázek SPM.3, tabulka TS.5, interaktivní atlas; obrázek WGII SPM.2, WGII SMTS.1, WGII 8.3.1, obrázek 8.5; ; Pracovní skupina III 2.2.3}

Změna klimatu snížila potravinové zabezpečení a ovlivnila zabezpečení vody v důsledku oteplování, měnících se srážkových vzorců, snížení a ztráty kryosférických prvků a větší četnosti a intenzity klimatických extrémů, což brání úsilí o splnění cílů udržitelného rozvoje (vysoká důvěra). Ačkoli celková produktivita zemědělství vzrostla, změna klimatu tento růst produktivity zemědělství v posledních 50 letech celosvětově zpomalila (střední důvěra), přičemž související negativní dopady na výnosy plodin byly zaznamenány zejména v regionech se střední a nízkou zeměpisnou šířkou a některé pozitivní dopady v některých regionech s vysokou zeměpisnou šířkou (vysoká důvěra). Oteplování oceánů ve 20. století a v dalších letech přispělo k celkovému snížení maximálního potenciálu odlovu (střední spolehlivost) a znásobilo dopady nadměrného rybolovu některých rybích populací (vysoká spolehlivost). Oteplování oceánů a acidifikace oceánů nepříznivě ovlivnily produkci potravin z akvakultury a rybolovu měkkýšů v některých oceánských regionech (vysoká důvěra). Současné úrovně globálního oteplování jsou spojeny s mírnými riziky vyplývajícími ze zvýšeného nedostatku suché vody (vysoká spolehlivost). Zhruba polovina světové populace se v současné době potýká s vážným nedostatkem vody alespoň po určitou část roku v důsledku kombinace klimatických a neklimatických faktorů (střední spolehlivost) (obrázek 2.3). Neudržitelná zemědělská expanze, částečně způsobená nevyváženou stravou,⁷⁷ zvyšuje zranitelnost ekosystémů a lidí a vede k soutěži o půdu a/nebo vodní zdroje (vysoká důvěra). Rostoucí extrémní povětrnostní a klimatické jevy vystavily miliony lidí akutnímu nedostatku potravin⁷⁸ a sníženímu zabezpečení dodávek vody, přičemž největší dopady byly zaznamenány v mnoha lokalitách a/nebo komunitách v Africe, Asii, Střední a Jižní Americe, zejména rozvinutých zemích, na malých ostrovech a v Arktidě a u drobných výrobců potravin, domácností s nízkými příjmy a původních obyvatel na celém světě (vysoká důvěra). {WGII SPM B.1.3, WGII SPM.B.2.3, WGII Obrázek SPM.2, WGII TS B.2.3, WGII TS Obrázek TS. 6; SRCCL SPM A.2.8, SRCCL SPM A.5.3; SROCC SPM A.5.4, SROCC SPM A.7.1, SROCC SPM A.8.1, SROCC Obrázek SPM.2}

V městském prostředí má změna klimatu nepříznivé dopady na lidské zdraví, životy a klíčovou infrastrukturu (vysoká důvěra). Horké extrémy, včetně vln veder, zesílily ve městech (vysoká spolehlivost), kde také zhoršily znečištění ovzduší (střední spolehlivost) a omezily fungování klíčové infrastruktury (vysoká spolehlivost). Městská infrastruktura, včetně dopravy, vodohospodářských, hygienických a energetických systémů, byla ohrožena extrémními a pomalými událostmi,⁷⁹ které vedly k hospodářským ztrátám, narušení služeb a dopadům na dobré životní podmínky (vysoká důvěra). Pozorované dopady se soustřeďují mezi ekonomicky a sociálně marginalizované obyvatele měst, např. ty, kteří žijí v neformálních osadách (vysoká důvěra). Města zintenzivňují oteplování způsobené člověkem na místní úrovni (velmi vysoká spolehlivost), zatímco urbanizace také zvyšuje průměrné a silné srážky nad a/nebo po větru od měst (střední spolehlivost) a výslednou intenzitu odtoku (vysoká spolehlivost). {WGI SPM C.2.6; WGII SPM B.1.5, obrázek WGII TS.9, WGII 6 ES}

77 Vyvážená strava zahrnuje potraviny rostlinného původu, jako jsou potraviny založené na hrubých zrnech, luštěninách, ovoci a zelenině, ořechách a semenech, a potraviny živočišného původu vyrobené v odolných, udržitelných systémech s nízkými emisemi skleníkových plynů, jak je popsáno v dokumentu SRCCL. {Poznámka pod čarou SPM č. 32}

78 Akutní nedostatek potravin může nastat kdykoli se závažností, která ohrožuje životy, životy nebo obojí, bez ohledu na příčiny, kontext nebo trvání, v důsledku otřesů, které ohrožují rozhodující faktory potravinového zabezpečení a výživy, a používá se k posouzení potřeby humanitární činnosti. {WGII SPM, poznámka pod čarou 30}

79 Události s pomalým nástupem jsou popsány mezi faktory klimatického dopadu AR6 WGI a odkazují na rizika a dopady spojené např. s rostoucími teplotními prostředky, desertifikací, klesajícími srážkami, ztrátou biologické rozmanitosti, znehodnocováním půdy a lesů, ústupem ledovců a souvisejícími dopady, acidifikací oceánů, vzestupem hladiny moří a zasolováním. {WGII SPM poznámka pod čarou 29}

Změna klimatu nepříznivě ovlivnila lidské fyzické zdraví na celém světě a duševní zdraví v hodnocených regionech (velmi vysoká důvěra) a přispívá k humanitárním krizím, kde se klimatická rizika vzájemně ovlivňují s vysokou zranitelností (vysoká důvěra). Ve všech regionech má nárůst extrémních tepelných jevů za následek lidskou úmrtnost a nemocnost (velmi vysoká spolehlivost). Výskyt nemocí přenášovaných potravinami a vodou souvisejících s klimatem se zvýšil (velmi vysoká důvěra). Výskyt onemocnění přenášovaných vektory se zvýšil v důsledku rozšíření rozsahu a/nebo zvýšené reprodukce vektorů onemocnění (vysoká spolehlivost). V nových oblastech (vysoká důvěra) se objevují choroby zvířat a lidí, včetně zoonóz. V hodnocených regionech jsou některé problémy v oblasti duševního zdraví spojeny s rostoucími teplotami (vysoká spolehlivost), traumaty z extrémních událostí (velmi vysoká spolehlivost) a ztrátou živobytí a kultury (vysoká spolehlivost) (obrázek 2.3). Dopady změny klimatu na zdraví jsou zprostředkovány přírodními a lidskými systémy, včetně hospodářských a sociálních podmínek a narušení (vysoká důvěra). Extrémy klimatu a počasí jsou stále více hnací silou vysídlení v Africe, Asii, Severní Americe (vysoká důvěra) a Střední a Jižní Americe (střední důvěra) (obrázek 2.3), přičemž malé ostrovní státy v Karibiku a jižním Pacifiku jsou neúměrně postiženy v poměru k jejich malé velikosti populace (vysoká důvěra). Změna klimatu prostřednictvím vysídlování a nedobrovolné migrace z extrémních povětrnostních a klimatických jevů vytvořila a udržuje zranitelnost (střední důvěru). {WGII SPM B.1.4, WGII SPM B.1.7}

Lidský vliv pravděpodobně zvýšil pravděpodobnost složených extrémních událostí⁸⁰ od 50. let 20. století. Ve všech regionech se vyskytují souběžná a opakovaná klimatická rizika, která zvyšují dopady a rizika pro zdraví, ekosystémy, infrastrukturu, živobytí a potraviny (vysoká důvěra). Mezi složené extrémní jevy patří zvýšení četnosti souběžných vln veder a sucha (vysoká spolehlivost); počasí způsobené požáry v některých regionech (střední spolehlivost); a složené záplavy v některých lokalitách (střední spolehlivost). Na sebe vzájemně působí více rizik, což vytváří nové zdroje zranitelnosti vůči klimatickým rizikům a zvyšuje celkové riziko (vysoká spolehlivost). Složená klimatická rizika mohou přemoci adaptační kapacitu a podstatně zvýšit poškození (vysoká spolehlivost). {WGI SPM A.3.5; Pracovní skupina II SPM. B.5.1, WGII TS.C.11.3}

Hospodářské dopady, které lze přičíst změně klimatu, stále více ovlivňují živobytí lidí a způsobují hospodářské a společenské dopady přesahující hranice jednotlivých států (vysoká důvěra). Hospodářské škody způsobené změnou klimatu byly zjištěny v odvětvích vystavených změně klimatu s regionálními dopady na zemědělství, lesnictví, rybolov, energetiku a cestovní ruch a prostřednictvím venkovní produktivity práce (vysoká důvěra) s některými výjimkami pozitivních dopadů v regionech s nízkou poptávkou po energii a komparativními výhodami na zemědělských trzích a v cestovním ruchu (vysoká důvěra). Jednotlivé živobytí bylo ovlivněno změnami v zemědělské produktivitě, dopady na lidské zdraví a potravinové zabezpečení, ničením domů a infrastruktury a ztrátou majetku a příjmů, což mělo nepříznivé dopady na rovnost žen a mužů a sociální spravedlnost (vysoká důvěra). Tropické cyklóny snížily hospodářský růst v krátkodobém horizontu (vysoká důvěra). Studie atribuce událostí a fyzické porozumění naznačují, že změna klimatu způsobená člověkem zvyšuje silné srážky spojené s tropickými cyklóny (vysoká spolehlivost). Požáry v mnoha regionech ovlivnily zastavěná aktiva, hospodářskou aktivitu a zdraví (střední až vysoká důvěra). Ve městech a osadách vedou klimatické dopady na klíčovou infrastrukturu ke ztrátám a škodám v rámci vodohospodářských a potravinových systémů a ovlivňují hospodářskou činnost, přičemž dopady přesahují oblast přímo zasaženou klimatickým rizikem (vysoká důvěra). {WGI SPM A.3.4; WGII SPM B.1.6, WGII SPM B.5.2, WGII SPM B.5.3}

Změna klimatu způsobila rozsáhlé nepříznivé dopady a související ztráty a škody na přírodě a lidech (vysoká důvěra). Ztráty a škody jsou nerovnoměrně rozděleny mezi systémy, regiony a odvětví (vysoká důvěra). Kulturní ztráty související s hmotným a nehmotným dědictvím ohrožují adaptační schopnost a mohou vést k neodvolatelným ztrátám pocitu sounáležitosti, hodnotných kulturních praktik, identity a domova, zejména pro původní obyvatelstvo a osoby, které jsou na životním prostředí více závislé z hlediska obživy (střední sebedůvěra). Například změny sněhové pokrývky, jezerního a říčního ledu a permafrostu v mnoha arktických oblastech poškozuje živobytí a kulturní identitu obyvatel Arktidy, včetně původních obyvatel (vysoká důvěra). Infrastruktura, včetně dopravy, vodohospodářských, hygienických a energetických systémů, byla ohrožena extrémními a pomalými událostmi, které vedly k hospodářským ztrátám, narušení služeb a dopadům na dobré životní podmínky (vysoká důvěra). {WGII SPM B.1, WGII SPM B.1.2, WGII SPM B.1.5, WGII SPM C.3.5, WGII TS.B.1.6; SROCC SPM A.7.1}

V různých odvětvích a regionech byly dopady změny klimatu neúměrně zasaženy nejzranitelnější osoby a systémy (vysoká důvěra). Nejméně rozvinuté země a malé ostrovní rozvojové státy, které mají mnohem nižší emise na obyvatele (1,7 t ekvivalentu CO₂, 4,6 t ekvivalentu CO₂), než je celosvětový průměr (6,9 t ekvivalentu CO₂), s výjimkou CO₂-LULUCF, mají rovněž vysokou zranitelnost vůči klimatickým rizikům, přičemž globální ohniska vysoké zranitelnosti lidí jsou pozorována v západní, střední a východní Africe, jižní Asii, Střední a Jižní Americe, malých ostrovních rozvojových státech a Arktidě (vysoká důvěra). Regiony a lidé se značnými rozvojovými omezeními jsou velmi zranitelní vůči klimatickým rizikům (vysoká důvěra). Zranitelnost je vyšší v lokalitách s chudobou, problémy v oblasti správy věcí veřejných a omezeným přístupem k základním službám a zdrojům, násilnými konflikty a vysokou úrovní živobytí citlivých na klima (např. drobní zemědělci, pastevci, rybářské komunity) (vysoká důvěra). Zranitelnost na různých prostorových úrovních je zhoršována nerovností a marginalizací spojenou s pohlavím, etnickým původem, nízkým příjmem nebo jejich kombinací (vysoká důvěra), zejména u mnoha původních obyvatel a místních komunit (vysoká důvěra). Přibližně 3,3 až 3,6 miliardy lidí žije v podmínkách, které jsou velmi zranitelné vůči změně klimatu (vysoká důvěra). V letech 2010 až 2020 byla úmrtnost lidí v důsledku povodní, sucha a bouří 15krát vyšší ve vysoce zranitelných regionech ve srovnání s regiony s velmi nízkou zranitelností (vysoká důvěra). V Arktidě a v některých vysokohorských oblastech byly negativní

80 Viz příloha 1: Slovníček pojmů.

dopady změny kryosféry pocítovány zejména u původních obyvatel (vysoká důvěra). Lidská zranitelnost a zranitelnost ekosystémů jsou vzájemně závislé (vysoká důvěra). Zranitelnost ekosystémů a lidí vůči změně klimatu se mezi regiony i v rámci regionů značně liší (velmi vysoká důvěra), což je způsobeno vzorci prolínajícího se socioekonomického rozvoje, neudržitelným využíváním oceánů a půdy, nespravedlností, marginalizací, historickými a přetrvávajícími vzorci nespravedlnosti, jako je kolonialismus, a správou věcí veřejných⁸¹ (vysoká důvěra). {WGII SPM B.1, WGII SPM B.2, WGII SPM B.2.4; pracovní skupina III SPM B.3.1; SROCC SPM A.7.1, SROCC SPM A.7.2}

2.2 Odpovědi odeslané k dnešnímu dni

Mezinárodní dohody o klimatu, rostoucí vnitrostátní ambice v oblasti opatření v oblasti klimatu spolu se zvyšujícím se povědomím veřejnosti urychlují úsilí o řešení změny klimatu na více úrovních správy. Zmírňující politiky přispěly ke snížení celosvětové energetické a uhlíkové náročnosti, přičemž několik zemí dosáhlo snížení emisí skleníkových plynů již více než deset let. Nízkoemisní technologie jsou stále dostupnější, přičemž pro energetiku, budovy, dopravu a průmysl je nyní k dispozici mnoho možností s nízkými nebo nulovými emisemi. Pokrok v plánování a provádění adaptace přinesl řadu výhod, přičemž účinné možnosti adaptace mají potenciál snížit klimatická rizika a přispět k udržitelnému rozvoji. Celosvětově sledované financování zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně zaznamenalo od páté hodnotící zprávy vzestupný trend, ale není dostatečně potřebné. (vysoká spolehlivost)

2.2.1. Globální nastavení politiky

Rámcová úmluva Organizace spojených národů o změně klimatu (UNFCCC), Kjótský protokol a Pařížská dohoda podporují rostoucí úroveň vnitrostátních ambicí a podporují rozvoj a provádění politik v oblasti klimatu na více úrovních správy (vysoká důvěra). Kjótský protokol vedl v některých zemích ke snížení emisí a přispěl k budování vnitrostátních a mezinárodních kapacit pro vykazování emisí skleníkových plynů, účetnictví a trhy s emisemi (vysoká důvěra). Pařížská dohoda přijatá v rámci Rámcové úmluvy Organizace spojených národů o změně klimatu (UNFCCC) s téměř všeobecnou účastí vedla k rozvoji politik a stanovení cílů na vnitrostátní a nižší úrovni, zejména pokud jde o zmírňování změny klimatu, ale také přizpůsobení se této změně, jakož i k větší transparentnosti opatření a podpory v oblasti klimatu (střední důvěra). Vnitrostátně stanovené příspěvky požadované Pařížskou dohodou vyžadují, aby země formulovaly své priority a ambice, pokud jde o opatření v oblasti klimatu. {WGII 17.4, WGII TS D.1.1; Pracovní skupina III – SPM B.5.1, pracovní skupina III – SPM E.6}

Ztráta & škoda⁸² byla formálně uznána v roce 2013 zřízením varšavského mezinárodního mechanismu pro ztráty a škody (WIM) a v roce 2015 poskytl článek 8 Pařížské dohody právní základ pro WIM. Zlepšuje se porozumění hospodářským i nehopodářským ztrátám a škodám, což je podkladem pro mezinárodní politiku v oblasti klimatu a které zdůraznilo, že ztráty a škody nejsou komplexně řešeny současnými finančními, správními a institucionálními opatřeními, zejména ve zranitelných rozvojových zemích (vysoká důvěra). {WGII SPM C.3.5, WGII Cross-Chapter Box Ztráta}

Mezi další nedávné globální dohody, které ovlivňují reakce na změnu klimatu, patří mimo jiné sendajský rámec pro snižování rizika katastrof (2015–2030), finanční akční program z Addis Abeby (2015) a nová městská agenda (2016) a kigalská změna Montrealského protokolu o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu (2016). Kromě toho Agenda pro udržitelný rozvoj 2030, kterou členské státy OSN přijaly v roce 2015, stanoví 17 cílů udržitelného rozvoje a usiluje o celosvětové sladění úsilí s cílem upřednostnit ukončení extrémní chudoby, ochranu planety a podporu mírumilovnějších, prosperujících a inkluzivnějších společností. Pokud by jich bylo dosaženo, snížily by tyto dohody mimo jiné změnu klimatu a dopady na zdraví, dobré životní podmínky, migraci a konflikty (velmi vysoká důvěra). {WGII TS.A.1, WGII 7 ES}

Od páté hodnotící zprávy přispělo zvyšování povědomí veřejnosti a rostoucí rozmanitost aktérů celkově k urychlení politického závazku a celosvětového úsilí o řešení změny klimatu (střední důvěra). V některých regionech se jako katalyzátor objevila masová sociální hnutí, která často vycházejí z předchozích hnutí, včetně hnutí vedených původními obyvateli, hnutí mládeže, hnutí za lidská práva, genderového aktivismu a soudních sporů v oblasti klimatu, což zvyšuje povědomí a v některých případech ovlivnilo výsledek a ambice správy v oblasti klimatu (střední důvěra). Zapojení původních obyvatel a místních komunit pomocí spravedlivé transformace a rozhodovacích přístupů založených na právech, které jsou prováděny prostřednictvím kolektivních a participativních rozhodovacích procesů, umožnilo hlubší ambice a urychlená opatření různými způsoby a ve všech měřítkách v závislosti na vnitrostátních podmínkách (střední důvěra). Média pomáhají utvářet veřejný diskurz o změně klimatu. To může užitečně vytvořit veřejnou podporu pro urychlení opatření v oblasti klimatu (střední důvěra, vysoká dohoda). V některých případech veřejné projevy sdělovacích prostředků a organizovaná protihráčská hnutí bránila opatřením v oblasti klimatu, zhoršovaly bezmocnost a dezinformace a podněcovaly polarizaci, což mělo negativní důsledky pro opatření v oblasti klimatu (střední důvěra). {WGII SPM C.5.1,

81 Správa a řízení: Struktury, procesy a opatření, jejichž prostřednictvím dochází k interakci mezi soukromými a veřejnými subjekty za účelem řešení společenských cílů. To zahrnuje formální a neformální instituce a související normy, pravidla, zákony a postupy pro rozhodování, řízení, provádění a monitorování politik a opatření v jakémkoli zeměpisném nebo politickém měřítku, od globálního po místní. {Poznámka pod čarou č. 31 druhé schůze SPM}

82 Viz příloha I: Slovníček pojmů.

WGII SPM D.2, WGII TS.D.9, WGII TS.D.9.7, WGII TS.E.2.1, WGII 18.4; WGIII SPM D.3.3, WGIII SPM E.3.3, WGIII TS.6.1, WGIII 6.7, WGIII 13 ES, WGIII Box.13.7}

2.2.2. Dosavadní zmírňující opatření

Od páté hodnotící zprávy (vysoká důvěra) dochází k soustavnému rozšiřování politik a právních předpisů zabývajících se zmírňováním změny klimatu. Správa v oblasti klimatu podporuje zmírňování tím, že poskytuje rámce, jejichž prostřednictvím dochází k interakci různých aktérů, a základ pro rozvoj a provádění politiky (střední důvěra). Mnoho regulačních a ekonomických nástrojů již bylo úspěšně zavedeno (vysoká důvěra). Do roku 2020 existovaly zákony zaměřené především na snižování emisí skleníkových plynů v 56 zemích, které pokrývaly 53 % celosvětových emisí (střední důvěra). Uplatňování různých politických nástrojů pro zmírňování na celostátní a nižší než celostátní úrovni se v celé řadě odvětví (vysoká důvěra) soustavně zvyšovalo. Pokrytí politiky je v jednotlivých odvětvích nerovnoměrné a zůstává omezené, pokud jde o emise ze zemědělství a z průmyslových materiálů a vstupních surovin (vysoká důvěra). {WGIII SPM B.5, WGIII SPM B.5.2, WGIII SPM E.3, WGIII SPM E.4}

Praktické zkušenosti přispěly k navrhování ekonomických nástrojů a pomohly zlepšit předvídatelnost, environmentální účinnost, ekonomickou účinnost, soulad s distribučními cíli a společenské přijetí (vysoká důvěra). Technologické inovace s nízkými emisemi jsou posíleny kombinací politik v oblasti zavádění technologií spolu s politikami, které vytvářejí pobídky ke změně chování a tržním příležitostem (vysoká důvěra) (oddíl 4.8.3). Bylo zjištěno, že komplexní a konzistentní balíčky politik jsou účinnější než jednotlivé politiky (vysoká důvěra). Kombinace zmírňování s politikami zaměřenými na změnu způsobů rozvoje, politikami, které podněcují změny životního stylu nebo chování, například opatřeními na podporu pochozích městských oblastí v kombinaci s elektrifikací a obnovitelnou energií, může vytvářet vedlejší přínosy pro zdravý plynoucí z čistšího ovzduší a posílené aktivní mobility (vysoká důvěra). Správa v oblasti klimatu umožňuje zmírňování změny klimatu tím, že stanoví celkový směr, stanoví cíle a začleňuje opatření v oblasti klimatu do všech oblastí a úrovní politiky na základě vnitrostátních okolností a v kontextu mezinárodní spolupráce. Účinná správa zvyšuje regulační jistotu, vytváří specializované organizace a vytváří kontext pro mobilizaci finančních prostředků (střední důvěra). Tyto funkce mohou být podporovány právními předpisy souvisejícími s klimatem, jejichž počet roste, nebo strategiemi v oblasti klimatu založenými mimo jiné na celostátním a nižším než celostátním kontextu (střední důvěra). Účinná a spravedlivá správa v oblasti klimatu vychází ze spolupráce s aktéry občanské společnosti, politickými aktéry, podniky, mládeží, prací, sdělovacími prostředky, původními obyvateli a místními komunitami (střední důvěra). {WGIII SPM E.2.2, WGIII SPM E.3, WGIII SPM E.3.1, WGIII SPM E.4.2, WGIII SPM E.4.3, WGIII SPM E.4.4}

Jednotkové náklady na několik nízkoe emisních technologií, včetně solárních, větrných a lithium-iontových baterií, od roku 2010 trvale klesají (obrázek 2.4). Inovace v oblasti navrhování a procesů v kombinaci s využíváním digitálních technologií vedly k téměř komerční dostupnosti mnoha možností s nízkými nebo nulovými emisemi v budovách, dopravě a průmyslu. V letech 2010–2019 došlo k trvalému poklesu jednotkových nákladů na solární energii (o 85 %), větrnou energii (o 55 %) a lithium-iontové baterie (o 85 %) a k velkému nárůstu jejich zavádění, např. >10× u solární energie a >100× u elektrických vozidel, i když se v jednotlivých regionech značně liší (obrázek 2.4). Elektřina z fotovoltaiky a větru je nyní v mnoha regionech levnější než elektřina z fosilních zdrojů, elektrická vozidla jsou stále více konkurenceschopná se spalovacími motory a velkokapacitní skladování baterií v elektrických sítích je stále životaschopnější. Ve srovnání s modulárními technologiemi malých jednotek empirický záznam ukazuje, že mnoho rozsáhlých zmírňujících technologií s omezenými příležitostmi k učení zaznamenalo minimální snížení nákladů a jejich přijetí pomalu rostlo. Zachování systémů náročných na emise může být v některých regionech a odvětvích dražší než přechod na systémy s nízkými emisemi. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM B.4, WGIII SPM B.4.1, WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM C.5.2, WGIII SPM C.7.2, WGIII SPM C.8, WGIII Obrázek SPM.3, WGIII Obrázek SPM.3}

U téměř všech základních materiálů – primárních kovů, stavebních materiálů a chemikálií – je mnoho výrobních procesů s nízkou až nulovou intenzitou GHG v pilotní až téměř komerční a v některých případech komerční fázi, ale dosud se nejedná o zavedenou průmyslovou praxi. Integrovaný design při výstavbě a dovybavení budov vedl k nárůstu příkladů budov s nulovou spotřebou energie nebo s nulovými emisemi uhlíku. Technologické inovace umožnily široké přijetí LED osvětlení. Digitální technologie, včetně senzorů, internetu věcí, robotiky a umělé inteligence, mohou zlepšit hospodaření s energií ve všech odvětvích; mohou zvýšit energetickou účinnost a podpořit přijetí mnoha nízkoe emisních technologií, včetně decentralizované energie z obnovitelných zdrojů, a zároveň vytvářet hospodářské příležitosti. Některé z těchto přínosů v oblasti zmírňování změny klimatu však lze snížit nebo vyvážit růstem poptávky po zboží a službách v důsledku používání digitálních zařízení. Několik možností zmírňování změny klimatu, zejména solární energie, větrná energie, elektrifikace městských systémů, městská zelená infrastruktura, energetická účinnost, řízení na straně poptávky, lepší obhospodařování lesů a plodin / travních porostů a omezení plýtvání potravinami a ztrát, je technicky proveditelných, jsou stále nákladově efektivnější a jsou obecně podporovány veřejností, což umožňuje rozšířené zavádění v mnoha regionech. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM B.4.3, WGIII SPM C.5.2, WGIII SPM C.7.2, WGIII SPM E.1.1, WGIII TS.6.5}

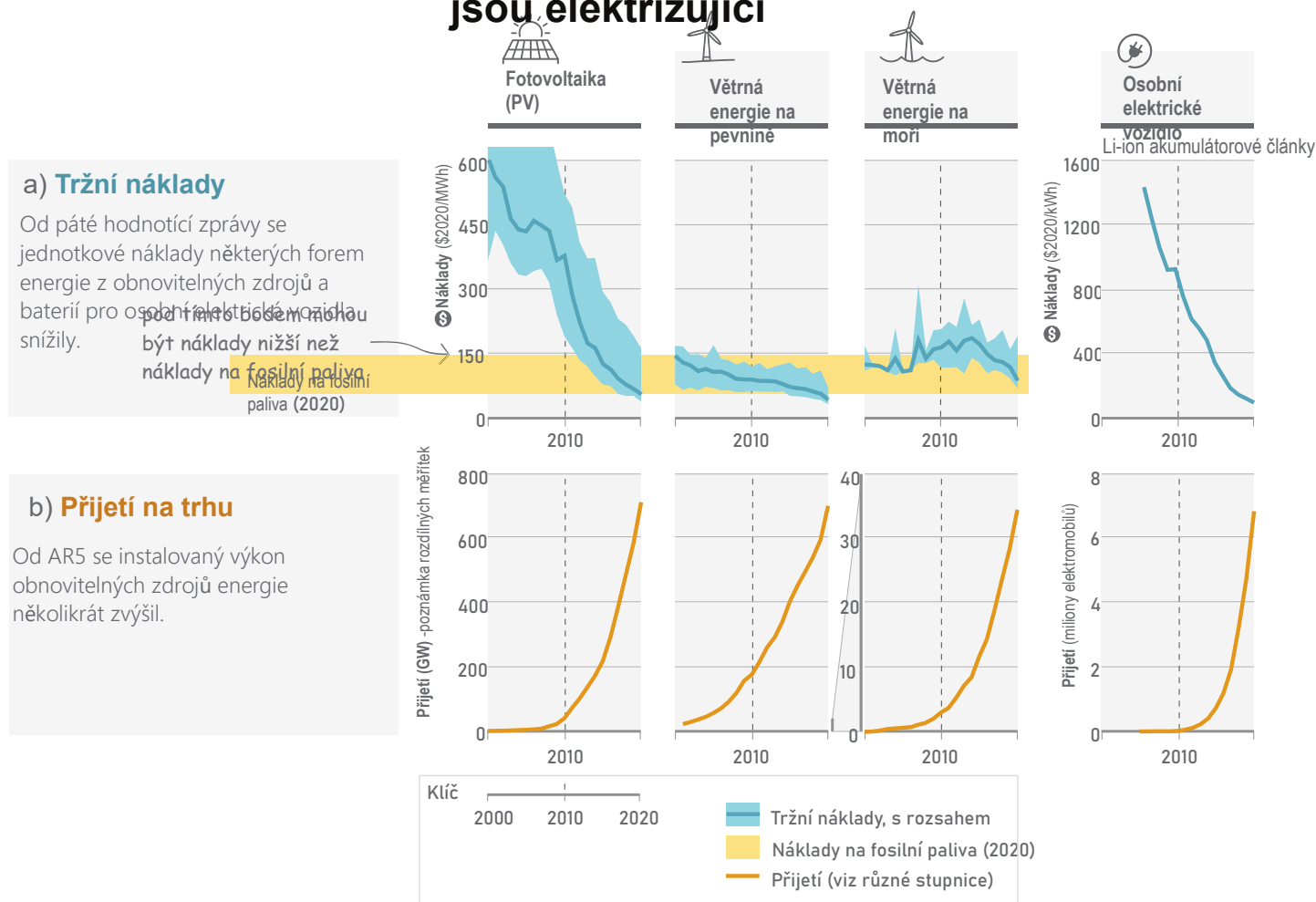
Rozsah globálních toků financování opatření v oblasti klimatu se zvýšil a rozšířily se finanční kanály (vysoká důvěra). Roční sledované celkové finanční toky pro zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně se mezi lety 2013/14 a 2019/20 zvýšily až o 60 %, ale průměrný růst se od roku 2018 zpomalil (střední důvěra) a většina financování opatření v oblasti klimatu zůstává v rámci vnitrostátních hranic (vysoká důvěra). Trhy se zelenými dluhopisy, environmentálními, sociálními a správními produkty a udržitelnými finančními produkty se od páté hodnotící zprávy

(vysoká důvěra) výrazně rozšířily. Investoři, centrální banky a finanční regulátoři zvyšují povědomí o klimatických rizicích, aby podpořili rozvoj a provádění politiky v oblasti klimatu (vysoká důvěra). Urychlená mezinárodní finanční spolupráce je zásadním faktorem umožňujícím přechody s nízkými emisemi skleníkových plynů a spravedlivou transformaci (vysoká důvěra). {WGIII SPM B.5.4, WGIII SPM E.5, WGIII TS.6.3, WGIII TS.6.4}

Ekonomické nástroje byly při snižování emisí účinné a byly doplněny regulačními nástroji zejména na celostátní a také na nižší než celostátní a regionální úrovni (vysoká důvěra). Do roku 2020 bylo více než 20 % celosvětových emisí skleníkových plynů pokryto uhlíkovými daněmi nebo systémy obchodování s emisemi, ačkoli pokrytí a ceny nepostačují k dosažení hlubokého snížení (střední důvěra). Kapitálové a distribuční dopady nástrojů pro stanovení ceny uhlíku lze řešit mimo jiné využitím příjmů z uhlíkových daní nebo obchodování s emisemi na podporu domácností s nízkými příjmy (vysoká důvěra). Kombinace politických nástrojů, které snížily náklady a podnítily zavádění solární energie, větrné energie a lithium-iontových baterií, zahrnuje veřejný výzkum a vývoj, financování demonstračních a pilotních projektů a nástroje na podporu poptávky, jako jsou dotace na zavádění s cílem dosáhnout rozsahu (vysoká důvěra) (obrázek 2.4). {WGIII SPM B.4.1, WGIII SPM B.5.2, WGIII SPM E.4.2, WG III TS.3}

Zmírňující opatření podporovaná politikami přispěla v letech 2010 až 2019 ke snížení celosvětové energetické a uhlíkové náročnosti, přičemž rostoucí počet zemí dosáhl absolutního snížení emisí skleníkových plynů za více než deset let (vysoká důvěra). Zatímco celosvětové čisté emise skleníkových plynů se od roku 2010 zvýšily, celosvětová energetická náročnost (celková primární energie na jednotku HDP) se mezi lety 2010 a 2019 snížila o 2 % ročně. Celosvětová uhlíková náročnost (CO₂-FFI na jednotku primární energie) se rovněž meziročně snížila o 0,3 %, zejména v důsledku přechodu z uhlí na plyn, menšího rozšíření uhelné kapacity a zvýšeného využívání obnovitelných zdrojů energie a s velkými regionálními rozdíly ve stejném období. V mnoha zemích politiky zvýšily energetickou účinnost, snížily míru odlesňování a urychlily zavádění technologií, což vedlo k zamezení a v některých případech ke snížení nebo odstranění emisí (vysoká důvěra). Nejméně 18 zemí udržuje absolutní snížení emisí CO₂ založené na výrobě a emisích skleníkových plynů a spotřeby CO₂ po dobu delší než 10 let od roku 2005 prostřednictvím dekarbonizace dodávek energie, zvýšení energetické účinnosti a snížení poptávky po energii, které vyplynulo jak z politik, tak ze změn hospodářské struktury (vysoká důvěra). Některé země od svého vrcholu snížily emise skleníkových plynů z výroby o třetinu nebo více a některé dosáhly míry snížení ve výši přibližně 4 % ročně po dobu několika po sobě jdoucích let (vysoká spolehlivost). Několik důkazů naznačuje, že politiky zmírňování vedly k tomu, že se zabránilo globálním emisím v několika GtCO₂-eq yr⁻¹ (střední spolehlivost).

Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů je stále více cenově konkurenceschopná a některá odvětví jsou elektrizující



Obrázek 2.4: Snížení jednotkových nákladů a jejich použití v některých rychle se měnících technologiích zmírňování změny klimatu.

Horní panel (a) ukazuje globální náklady na jednotku energie (USD na MWh) pro některé rychle se měnící zmírňující technologie. Pevné modré čáry označují průměrné jednotkové náklady v každém roce. Světle modré stínované oblasti ukazují rozmezí mezi 5. a 95. percentilem v každém roce. Žluté stínění označuje rozsah jednotkových nákladů na novou energii z fosilních paliv (uhlí a plyn) v roce 2020 (odpovídá 55 až 148 USD za MWh). V roce 2020 by vyrovnané náklady na energii (LCOE) tří technologií v oblasti energie z obnovitelných zdrojů mohly konkurovat fosilním palivům na mnoha místech. U baterií jsou uvedeny náklady na 1 kWh kapacity pro skladování baterií; u ostatních jsou náklady LCOE, což zahrnuje náklady na instalaci, kapitál, provoz a údržbu na MWh vyrobené elektřiny. Literatura používá LCOE, protože umožňuje konzistentní srovnání trendů nákladů napříč různorodým souborem energetických technologií. Nezahrnuje však náklady na integraci sítě nebo dopady na klima. Kromě toho LCOE nezohledňuje další environmentální a sociální externality, které mohou změnit celkové (peněžní i nepeněžní) náklady na technologie a změnit jejich zavádění. Spodní panel (b) ukazuje kumulativní globální přijetí každé technologie v GW instalovaného výkonu pro obnovitelnou energii a v milionech vozidel pro bateriová elektrická vozidla. Vertikální přerušovaná čára je umístěna v roce 2010, aby naznačila změnu za poslední desetiletí. Podíl výroby elektřiny odráží různé kapacitní faktory; například při stejném množství instalovaného výkonu vyrábí větrná energie přibližně dvakrát více elektřiny než solární fotovoltaika. Energie z obnovitelných zdrojů a bateriové technologie byly vybrány jako ilustrativní příklady, protože v poslední době vykazují rychlé změny v nákladech a přijetí a protože jsou k dispozici konzistentní údaje. Další možnosti zmírnění dopadů posouzené ve zprávě pracovní skupiny III nejsou zahrnuty, neboť tato kritéria nesplňují. {WGIII Obrázek SPM.3, WGIII 2.5, 6.4}

Nejméně 1,8 Gt ekvivalentu CO₂ za rok–1 zamezených emisí lze zohlednit agregací samostatných odhadů účinků ekonomických a regulačních nástrojů (střední spolehlivost). Rostoucí počet zákonů a exekutivních nařízení ovlivnil celosvětové emise a odhaduje se, že v roce 2016 vedl k 5,9 Gt ekvivalentu CO₂ za rok–1 emisí, kterým se zabránilo (střední spolehlivost). Toto snížení jen částečně kompenzovalo celosvětový růst emisí (vysoká důvěra). {WGIII SPM B.1, WGIII SPM B.2.4, WGIII SPM B.3.5, WGIII SPM B.5.1, WGIII SPM B.5.3, WGIII 1.3.2, WGIII 2.2.3}

2.2.3. Dosavadní adaptační opatření

Pokrok v plánování a provádění adaptace byl zaznamenán ve všech odvětvích a regionech, což přineslo četné výhody (velmi vysoká důvěra). Ambice, rozsah a pokrok v oblasti přizpůsobení se změně klimatu vzrostly mezi vládami na místní, vnitrostátní a mezinárodní úrovni, jakož i mezi podniky, komunitami a občanskou společností (vysoká důvěra). K dispozici jsou různé nástroje, opatření a procesy, které mohou umožnit, urychlit a udržet provádění adaptace (vysoká důvěra). Rostoucí veřejné a politické povědomí o dopadech a rizicích změny klimatu vedlo k tomu, že nejméně 170 zemí a mnoho měst zahrnuje přizpůsobení do svých politik a procesů plánování v oblasti klimatu (vysoká důvěra). Stále častěji jsou využívány nástroje na podporu rozhodování a klimatické služby (velmi vysoká důvěra) a v různých odvětvích jsou prováděny pilotní projekty a místní experimenty (vysoká důvěra). {WGII SPM C.1, WGII SPM.C.1.1, WGII TS.D.1.3, WGII TS.D.10}

Přizpůsobení se rizikům a dopadům souvisejícím s vodou tvoří většinu (~60 %) všech dokumentovaných⁸³ přizpůsobení (vysoká spolehlivost). Velký počet těchto reakcí na přizpůsobení se změně klimatu je v odvětví zemědělství a patří mezi ně hospodaření s vodou v zemědělských podnicích, skladování vody, zachování vlhkosti půdy a zavlažování. Mezi další úpravy v zemědělství patří mimo jiné zlepšení kultivarů, agrolesnictví, komunitní přizpůsobení a diverzifikace zemědělských podniků a krajiny (vysoká důvěra). U vnitrozemských povodní mohou kombinace nestrukturálních opatření, jako jsou systémy včasného varování, zlepšení přirozeného zadržování vody, například obnovou mokřadů a řek, a plánování využití půdy, jako jsou zóny bez výstavby nebo obhospodařování lesů na horním toku řeky, snížit riziko povodní (střední spolehlivost). Provádějí se některá adaptační opatření související s půdou, jako je udržitelná produkce potravin, lepší a udržitelné obhospodařování lesů, hospodaření s organickým uhlíkem v půdě, ochrana ekosystémů a obnova půdy, omezení odlesňování a znehodnocování a omezení potravinových ztrát a plýtvání potravinami, která mohou mít vedlejší přínosy v oblasti zmírňování změny klimatu (vysoká důvěra). Adaptační opatření, která zvyšují odolnost biologické rozmanitosti a ekosystémových služeb vůči změně klimatu, zahrnují reakce, jako je minimalizace dalších stresů nebo narušení, snížení roztržitosti, zvýšení rozsahu přírodních stanovišť, propojení a heterogenity a ochrana drobného refugia, kde mikroklimatické podmínky mohou umožnit zachování druhů (vysoká důvěra). K většině inovací v oblasti přizpůsobení měst došlo díky pokroku v oblasti řízení rizik katastrof, sociálních záchranných sítí a zelené/modré infrastruktury (střední důvěra). Mnoho adaptačních opatření, která jsou prospěšná pro zdraví a dobré životní podmínky, se nachází v jiných odvětvích (např. potraviny, životy, sociální ochrana, voda a hygiena, infrastruktura) (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.2, WGII TS.D.1.2, WGII TS.D.1.4, WGII TS.D.4.2, WGII TS.D.8.3, WGII 4 ES; SRCCL SPM B.1.1}

Přizpůsobení se změně klimatu může přinést řadu dalších přínosů, jako je zlepšení zemědělské produktivity, inovace, zdraví a dobré životní podmínky, potravinové zabezpečení, životy a zachování biologické rozmanitosti, jakož i snížení rizik a škod (velmi vysoká důvěra). {WGII SPM C1.1}

Celosvětově sledované financování přizpůsobení se změně klimatu vykazuje od páté hodnotící zprávy vzestupný trend, ale představuje pouze malou část celkového financování opatření v oblasti klimatu, je nerovnoměrné a vyvíjelo se různorodě napříč regiony a odvětvími (vysoká důvěra). Financování přizpůsobení se změně klimatu pocházelo převážně z veřejných zdrojů, převážně prostřednictvím grantů, zvýhodněných a nekoncesních nástrojů (velmi vysoká důvěra). V celosvětovém měřítku je financování přizpůsobení ze strany soukromého sektoru z různých zdrojů, jako jsou komerční finanční instituce, institucionální investoři, ostatní soukromé kapitálové fondy, nefinanční podniky, jakož i komunity a domácnosti, omezené, zejména v rozvojových zemích (vysoká důvěra). Veřejné mechanismy a financování mohou mobilizovat finanční prostředky soukromého sektoru na přizpůsobení se změně klimatu tím, že budou řešit skutečné a vnímané regulační, nákladové a tržní překážky, například prostřednictvím partnerství veřejného a soukromého sektoru (vysoká důvěra). Inovace v oblasti financování přizpůsobení se změně klimatu a odolnosti, jako jsou systémy financování založené na prognózách/předvídání a regionální fondy rizikového pojištění, byly testovány a jejich rozsah roste (vysoká důvěra). {WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.5.4; WGII TS.D.1.6, WGII Cross-Chapter Box FINANCE; pracovní skupina III SPM E.5.4}

Existují možnosti přizpůsobení, které účinně⁸⁴ snižují klimatická rizika⁸⁵ v konkrétních kontextech, odvětvích a regionech a pozitivně přispívají k udržitelnému rozvoji a dalším společenským cílům. V odvětví zemědělství přináší zlepšení kultivarů, hospodaření s vodou v zemědělských podnicích a její skladování, zachování vlhkosti půdy, zavlažování,⁸⁶ agrolesnictví,

83 Dokumentovaná adaptace odkazuje na publikovanou literaturu o adaptačních politikách, opatřeních a akcích, která byla provedena a zdokumentována v recenzované literatuře, na rozdíl od adaptace, která mohla být plánována, ale nebyla provedena.

84 Účinností se zde rozumí rozsah, v jakém se předpokládá nebo pozoruje možnost přizpůsobení za účelem snížení rizika souvisejícího s klimatem.

85 Viz příloha I: Slovníček pojmů.

86 Zavlažování je účinné při snižování rizika sucha a dopadů na klima v mnoha regionech a má několik přínosů pro obživu, ale potřebuje vhodné řízení, aby se zabránilo možným nepříznivým důsledkům, které mohou zahrnovat urychlené vyčerpávání podzemních a jiných

přizpůsobení se místním podmínkám a diverzifikace na úrovni zemědělských podniků a krajiny a přístupy k udržitelnému hospodaření s půdou čtené výhody a snižují klimatická rizika. Snižování potravinových ztrát a plýtvání potravinami a adaptační opatření na podporu vyvážené stravy přispívají k přínosům v oblasti výživy, zdraví a biologické rozmanitosti. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.2, WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.2; SRCCL B.2, SRCCL SPM C.2.1}

Přizpůsobovací⁸⁷ přístupy založené na ekosystémech, jako je městská zeleň, obnova mokřadů a lesních ekosystémů, snižují řadu rizik spojených se změnou klimatu, včetně povodňových rizik, tepla ve městech a přináší řadu vedlejších přínosů. Některé možnosti přizpůsobení založené na půdě přináší okamžité výhody (např. ochrana rašelinišť, mokřadů, pastvin, mangrovů a lesů); zatímco zalesňování a opětovné zalesňování, obnova ekosystémů s vysokým obsahem uhlíku, agrolesnictví a rekultivace znehodnocené půdy vyžadují více času na dosažení měřitelných výsledků. Mezi přizpůsobováním se změně klimatu a jejím zmírňováním existují významné synergie, například prostřednictvím udržitelných přístupů k obhospodařování půdy. Agroekologické zásady a postupy a další přístupy, které pracují s přírodními procesy, podporují potravinové zabezpečení, výživu, zdraví a dobré životní podmínky, živobytí a biologickou rozmanitost, udržitelnost a ekosystémové služby. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.2, WGII SPM C.2.5, WGII TS.D.4.1; SRCCL SPM B.1.2, SRCCL SPM.B.6.1; SROCC SPM C.2}

Kombinace nestrukturálních opatření, jako jsou systémy včasného varování, a strukturálních opatření, jako jsou hráze, snížila ztráty na životech v případě vnitrozemských záplav (střední spolehlivost) a systémy včasného varování spolu s protipovodňovou ochranou budov se ukázaly jako nákladově efektivní v souvislosti s pobřežními záplavami při současném zvyšování hladiny moří (vysoká spolehlivost). Akční plány v oblasti zdraví při horku, které zahrnují systémy včasného varování a reakce, jsou účinnými možnostmi přizpůsobení extrémnímu teplu (vysoká spolehlivost). Účinné možnosti přizpůsobení se vodě, potravinám a nemocem přenášeným vektory zahrnují zlepšení přístupu k pitné vodě, snížení expozice vody a hygienických systémů extrémním povětrnostním jevům a zlepšení systémů včasného varování, dohledu a vývoje očkovacích látek (velmi vysoká spolehlivost). Možnosti přizpůsobení, jako je řízení rizika katastrof, systémy včasného varování, klimatické služby a sociální záchranné sítě, jsou široce použitelné v mnoha odvětvích (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.5, WGII SPM C.2.9, WGII SPM C.2.11, WGII SPM C.2.13; SROCC SPM C.3.2}

Integrovaná, víceodvětvová řešení, která řeší sociální nerovnosti, rozlišují reakce na základě klimatických rizik a napříč systémy, zvyšují proveditelnost a účinnost adaptace v mnoha odvětvích (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2}

vodních zdrojů a zvýšenou zasolování půdy (střední spolehlivost).

87 EbA je mezinárodně uznávána Úmluvou o biologické rozmanitosti (CBD14/5). Souvisejícím pojmem jsou přírodně blízká řešení (NbS), viz příloha I: Slovníček pojmů.

2.3 Stávající opatření a politiky v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně nejsou dostatečné

V době tohoto posouzení⁸⁸ existují mezery mezi globálními ambicemi a součtem deklarovaných vnitrostátních ambicí. Ty jsou dále umocněny rozdíly mezi deklarovanými vnitrostátními ambicemi a současným prováděním všech aspektů opatření v oblasti klimatu. Pokud jde o zmírňování, celosvětové emise skleníkových plynů v roce 2030 vyplývající z vnitrostátně stanovených příspěvků oznámených do října 2021 by pravděpodobně vedly k tomu, že oteplování v 21. století překročí 1,5 °C, a ztížily by omezení oteplování pod 2 °C.⁸⁹ Navzdory pokroku⁹⁰ přetrvávají rozdíly v přizpůsobování se změně klimatu, přičemž mnoho iniciativ upřednostňuje krátkodobé snižování rizik, což brání transformační adaptaci. V některých odvětvích a regionech je dosahováno tvrdých a měkkých limitů pro přizpůsobení se změně klimatu, přičemž se rovněž zvyšuje nesprávné přizpůsobení a neúměrně postihuje zranitelné skupiny. Pokroku v přizpůsobování se změně klimatu brání systémové překážky, jako jsou mezery ve financování, znalostech a praxi, včetně nedostatečné gramotnosti a údajů v oblasti klimatu. Nedostatečné financování, zejména na přizpůsobení se změně klimatu, omezuje opatření v oblasti klimatu zejména v rozvojových zemích. (vysoká spolehlivost)

2.3.1. Rozdíl mezi zmírňujícími politikami, závazky a cestami, které omezují oteplování na 1,5 °C nebo pod 2 °C

Globální emise skleníkových plynů v roce 2030 spojené s prováděním vnitrostátně stanovených příspěvků oznámených před konferencí COP26⁹¹ by pravděpodobně vedly k tomu, že oteplování během 21. století překročí 1,5 °C, a ztížily by omezení oteplování pod 2 °C – pokud nebudou přijaty žádné další závazky nebo opatření (obrázek 2.5, tabulka 2.2). Existuje značný „mezera v emisích“, neboť celosvětové emise skleníkových plynů v roce 2030 spojené s prováděním vnitrostátně stanovených příspěvků oznámených před konferencí COP26 by byly podobné úrovní emisí z roku 2019 nebo jen mírně nižší a vyšší než ty, které jsou spojeny s modelovanými způsoby zmírňování, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s nulovým nebo omezeným překročením nebo na 2 °C (> 67 %), za předpokladu okamžitých opatření, což znamená hluboké, rychlé a trvalé snížení celosvětových emisí skleníkových plynů v tomto desetiletí (vysoká spolehlivost) (tabulka 2.2, tabulka 3.1, 4.1).⁹² Rozsah rozdílu v emisích závisí na zvažované úrovni globálního oteplování a na tom, zda⁹³ jsou zvažovány pouze nepodmíněné nebo také podmíněné prvky vnitrostátně stanovených příspěvků (vysoká spolehlivost) (tabulka 2.2). Modelované cesty, které jsou v souladu s vnitrostátně stanovenými příspěvky oznámenými před konferencí COP26 do roku 2030 a předpokládají, že poté nedojde ke zvýšení ambicí, mají vyšší emise, což vede k mediánu globálního oteplování ve výši 2,8 [2,1 až 3,4] °C do roku 2100 (střední spolehlivost). Pokud se „mezera emisí“ nesníží, celosvětové emise skleníkových plynů v roce 2030 v souladu s vnitrostátně stanovenými příspěvky oznámenými před konferencí COP26 pravděpodobně způsobí, že oteplování v 21. století překročí 1,5 °C, přičemž omezení oteplování na 2 °C (>67 %) by znamenalo bezprecedentní zrychlení úsilí o zmírnění změny klimatu v období 2030–2050 (střední důvěra) (viz oddíl 4.1, rámeček pro jednotlivé oddíly.2). {WGIII SPM B.6, WGIII SPM B.6.1, WGIII SPM B.6.3, WGIII SPM B.6.4, WGIII SPM C.1.1}

Předpokládá se, že politiky prováděné do konce roku 2020 povedou v roce 2030 k vyšším celosvětovým emisím skleníkových plynů než ty, které vyplývají z vnitrostátně stanovených příspěvků, což naznačuje „mezera v provádění“⁹⁴ (vysoká spolehlivost) (tabulka 2.2, obrázek 2.5). Předpokládané celosvětové emise vyplývající z politik prováděných do konce roku 2020 činí 57 (52–60) Gt ekvivalentu CO₂ v roce 2030 (tabulka 2.2). To poukazuje na mezeru v provádění ve srovnání s vnitrostátně stanovenými příspěvky ve výši 4 až 7 Gt ekvivalentu CO₂ v roce 2030 (tabulka

88 Načasování různých mezních hodnot pro posouzení se liší podle zprávy pracovní skupiny a posuzovaného aspektu. Viz poznámka pod čarou 58 v oddíle 1.

89 Diskuse o scénářích a cestách viz CSB.2.

90 Viz příloha I: Slovníček pojmů.

91 Vnitrostátně stanovené příspěvky oznámené před konferencí COP26 odkazují na nejnovější vnitrostátně stanovené příspěvky předložené UNFCCC do data uzávěrky literatury zprávy pracovní skupiny III, 11. října 2021, a revidované vnitrostátně stanovené příspěvky oznámené Čínou, Japonskem a Korejskou republikou před říjnem 2021, ale předložené až poté. Mezi 12. říjnem 2021 a začátkem konference COP26 bylo předloženo 25 aktualizací vnitrostátně stanovených příspěvků. {WGIII SPM poznámka pod čarou 24}

92 Okamžitá opatření v modelovaných globálních scénářích se týkají přijetí politik v oblasti klimatu mezi rokem 2020 a nejpозději před rokem 2025, jejichž cílem je omezit globální oteplování na určitou úroveň. Modelované cesty, které omezují oteplování na 2 °C (>67 %) na základě okamžitých opatření, jsou shrnuty v kategorii C3a v tabulce 3.1. Všechny posuzované modelované globální cesty, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s žádným nebo omezeným překročením, předpokládají okamžitá opatření, jak je definováno zde (kategorie C1 v tabulce 3.1). {WGIII SPM poznámka pod čarou 26}

93 V této zprávě odkazují „bezpodmínečné“ prvky vnitrostátně stanovených příspěvků na úsilí o zmírnění změny klimatu předložené bez jakýchkoli podmínek. „Podmíněné“ prvky se týkají úsilí o zmírnění změny klimatu, které je podmíněno mezinárodní spoluprací, například dvoustrannými a mnohostrannými dohodami, financováním nebo měnovými a/nebo technologickými transfery. Tato terminologie se používá v literatuře a v souhrnných zprávách UNFCCC o vnitrostátně stanovených příspěvcích, nikoli v Pařížské dohodě. {WGIII SPM poznámka pod čarou 27}

94 Nedostatků v provádění se týká toho, do jaké míry v současné době přijaté politiky a opatření nedosahují závazků. Datum uzávěrky politiky ve studiích používaných k projekci emisí skleníkových plynů u „politik prováděných do konce roku 2020“ se liší od července 2019 do listopadu 2020. {Tabulka 4.2 skupiny WGIII, poznámka pod čarou 25 skupiny WGIII SPM}

2.2); bez posílení politik se předpokládá, že emise vzrostou, což povede k mediánu globálního oteplování 2,2 °C až 3,5 °C (velmi pravděpodobné rozmezí) do roku 2100 (střední spolehlivost) (viz oddíl 3.1.1). {WGIII SPM B.6.1, WGIII SPM C.1}

Předpokládané kumulativní budoucí emise CO₂ po dobu životnosti stávající infrastruktury pro fosilní paliva bez dalšího snížení⁹⁵ překračují celkové kumulativní čisté emise CO₂ v trasách, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením. Jsou přibližně rovny celkovým kumulativním čistým emisím CO₂ ve způsobech, které omezují oteplování na 2 °C, s pravděpodobností 83 %⁹⁶ (viz obrázek 3.5). Omezení oteplování na 2 °C (>67 %) nebo nižší bude mít za následek uvážnutí aktiv. Asi 80 % uhlí, 50 % plynu a 30 % zásob ropy nelze spálit a vypouštět, pokud je oteplování omezeno na 2 °C. Očekává se, že výrazně více zásob zůstane nespáleno, pokud je oteplování omezeno na 1,5 °C. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM B.7, WGIII Box 6.3}

Mezery v oblasti emisí a provádění spojené s předpokládanými celosvětovými emisemi v roce 2030 podle vnitrostátně stanovených

Příspěvky a prováděné politiky

	Implikováno politikami provedenými do konce roku 2020 (GtCO ₂ eq/rok)	Implikováno vnitrostátně stanovenými příspěvky oznámenými před konferencí COP26	
		Bezpodmínečné prvky (GtCO ₂ eq/rok)	Včetně podmíněných prvků (GtCO ₂ eq/rok)
Medián předpokládaných celosvětových emisí (min–max)*	57 [52–60]	4	7
Mezera v provádění mezi prováděnými politikami a vnitrostátně stanovenými příspěvky (medián)	–	53 [50–57]	50 [47–55]
Rozdíl v emisích mezi vnitrostátně stanovenými příspěvky a cestami, které omezují oteplování na 2 °C (>67 %) s okamžitými opatřeními	–	10–16	6–14
Rozdíl v emisích mezi vnitrostátně stanovenými příspěvky a cestami, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením s okamžitými opatřeními	–	19–26	16–23
*Prognózy emisí pro rok 2030 a hrubé rozdíly v emisích vycházejí z emisí ve výši 52–56 Gt ekvivalentu CO ₂ /rok v roce 2019, jak se předpokládá v podkladových modelových studiích. (střední spolehlivost)			

95 Snížení se zde týká lidských zásahů, které snižují množství skleníkových plynů uvolňovaných z infrastruktury pro fosilní paliva do atmosféry. {WGIII SPM poznámka pod čarou 34}

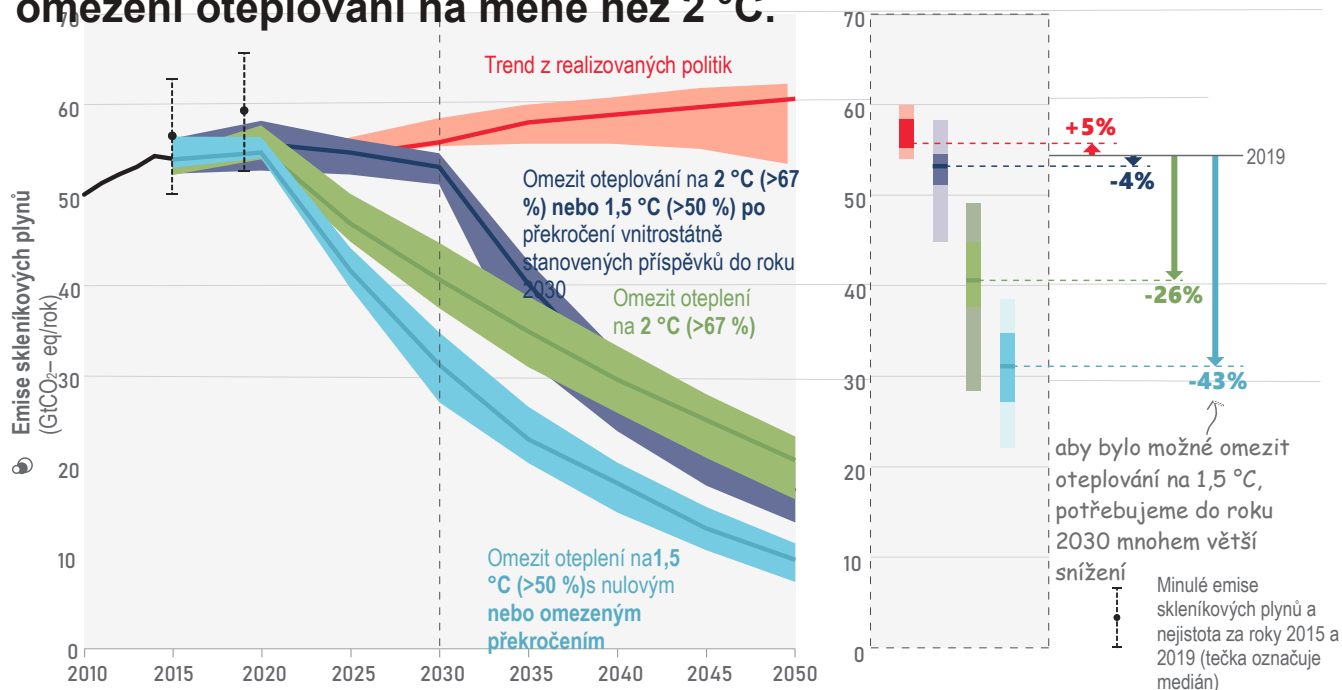
96 WGI poskytuje uhlíkové rozpočty, které jsou v souladu s omezením globálního oteplování na teplotní limity s různou pravděpodobností, jako je 50%, 67% nebo 83%. {Tabulka WGI SPM.2}

Tschopný 2.2 Předpokládané celosvětové emise v roce 2030 v souvislosti s politikami provedenými do konce roku 2020 a vnitrostátně stanovenými příspěvky oznámenými před konferencí COP26 a souvisejícími nedostatky v oblasti emisí.

Projekce emisí pro rok 2030 a hrubé rozdíly v emisích vycházejí z emisí ve výši 52–56 Gt ekvivalentu CO₂ v roce 2019 – 1, jak se předpokládá v podkladových modelových studiích.⁹⁷ (střední spolehlivost) {tabulka WGIII SPM.1} (tabulka 3.1, rámeček průřezu.2)

⁹⁷ Rozsah harmonizovaných emisí skleníkových plynů z roku 2019 ve všech scénářích [53–58 Gt ekvivalentu CO₂] je v rozmezí nejistoty emisí z roku 2019 posuzovaných v kapitole 2 WGIII [53–66 Gt ekvivalentu CO₂].

Předpokládané celosvětové emise skleníkových plynů z vnitrostátně stanovených příspěvků oznámených před konferencí COP26 by pravděpodobně vedly k tomu, že oteplení překročí 1,5 °C, a také by po roce 2030 ztížily omezení oteplení na méně než 2 °C.



Obrázek 2.5 Globální emise skleníkových plynů z modelovaných scénářů (výfuky v panelu a) a předpokládané výsledky emisí z posouzení politiky v blízké budoucnosti pro rok 2030 (panel b).

Panel a ukazuje celosvětové emise skleníkových plynů v období 2015–2050 u čtyř typů posuzovaných modelovaných globálních scénářů:

Trend zavedených politik: Cesty s předpokládanými krátkodobými emisemi skleníkových plynů v souladu s politikami prováděnými do konce roku 2020 a prodlouženými se srovnatelnými úrovněmi ambicí po roce 2030 (29 scénářů napříč kategoriemi C5–C7, tabulka WGIII SPM.2).

– Omezit na 2 °C (>67 %) nebo vrátit oteplování na 1,5 °C (>50 %) po vysokém překročení, vnitrostátně stanovené příspěvky do roku 2030: Cesty s emisemi skleníkových plynů do roku 2030 spojené s prováděním vnitrostátně stanovených příspěvků oznámených před konferencí COP26, po nichž bude následovat zrychlené snižování emisí, které pravděpodobně omezí oteplování na 2 °C (C3b, tabulka WGIII SPM.2) nebo vrátí oteplování na 1,5 °C s pravděpodobností 50 % nebo vyšší po vysokém překročení (podskupina 42 scénářů z tabulky C2, WGIII SPM.2).

- Limit na 2 °C (>67 %) s okamžitým účinkem: Cesty, které omezují oteplování na 2 °C (>67 %) s okamžitými opatřeními po roce 2020 (C3a, tabulka WGIII SPM.2).

- Omezení na 1,5 °C (>50 %) s žádným nebo omezeným překročením: Cesty omezující oteplování na 1,5 °C s žádným nebo omezeným překročením (C1, tabulka WGIII SPM.2 C1).

Všechny tyto cesty předpokládají okamžitá opatření po roce 2020. Minulé emise skleníkových plynů za období 2010–2015 použité k prognóze výsledků globálního oteplování na modelovaných drahách jsou znázorněny černou čarou. Panel b ukazuje rozsahy emisí skleníkových plynů modelovaných scénářů v roce 2030 a předpokládané výsledky emisí z posouzení politiky v blízké budoucnosti v roce 2030 z kapitoly 4.2 (tabulky 4.2 a 4.3) pracovní skupiny III; medián a plný rozsah). Emise skleníkových plynů jsou ekvivalentní CO₂ za použití GWP100 z AR6 WGI. {WGIII Obrázek SPM.4, WGIII 3.5, 4.2, tabulka 4.2,

Tabulka 4.3, rámeček pro jednotlivé kapitoly 4 v kapitole 4} (tabulka 3.1, rámeček pro jednotlivé oddíly.2)

Rámeček průřezu.1: Porozumění nulovým čistým emisím CO₂ a nulovým čistým emisím skleníkových plynů

Omezení globálního oteplování způsobeného člověkem na určitou úroveň vyžaduje omezení kumulativních emisí CO₂, dosažení čistých nulových nebo čistých záporných emisí CO₂ spolu s výrazným snížením dalších emisí skleníkových plynů (viz bod 3.3.2). Budoucí dodatečné oteplování bude záviset na budoucích emisích, přičemž celkovému oteplování budou dominovat minulé a budoucí kumulativní emise CO₂. {WGI SPM D.1.1, obrázek WGI SPM.4; SR1.5 SPM A.2.2}

Dosažení nulových čistých emisí CO₂ se liší od dosažení nulových čistých emisí skleníkových plynů. Načasování čisté nuly pro koš skleníkových plynů závisí na metrice emisí, jako je potenciál globálního oteplování za období 100 let, zvolené pro přeměnu emisí jiných než CO₂ na ekvivalent CO₂ (vysoká spolehlivost). Pro daný způsob snižování emisí je však fyzická reakce na změnu klimatu nezávislá na zvolené metrice (vysoká spolehlivost). {WGI SPM D.1.8; WGIII Box TS.6, WGIII Cross-Chapter Box 2} (Křížová kapitola WGIII Box TS.6, WGIII Cross-Chapter Box 2)

Dosažení celosvětových nulových čistých emisí skleníkových plynů vyžaduje, aby všechny zbývající emise CO₂ a metricky vážené emise jiných skleníkových plynů⁹⁸ než CO₂ byly vyváženy trvale uloženým pohlcováním CO₂ (vysoká spolehlivost). Některé emise jiné než CO₂, jako jsou CH₄ a N₂O ze zemědělství, nelze zcela odstranit pomocí stávajících a očekávaných technických opatření. {WGIII SPM C.2.4, WGIII SPM C.11.4, WGIII Křížová kapitola Box 3}

Celosvětových nulových čistých emisí CO₂ nebo skleníkových plynů lze dosáhnout i v případě, že některá odvětví a regiony jsou čistými producenty emisí, za předpokladu, že jiná dosáhnou čistých záporných emisí (viz obrázek 4.1). Potenciál a náklady na dosažení čistých nulových nebo dokonce čistých záporných emisí se v jednotlivých odvětvích a regionech liší. Pokud a kdy je dosaženo nulových čistých emisí pro dané odvětví nebo region, závisí na více faktorech, včetně potenciálu snížit emise skleníkových plynů a provést pohlcování oxidu uhličitého, souvisejících nákladů a dostupnosti politických mechanismů pro vyvážení emisí a pohlcování mezi odvětvími a zeměmi. (vysoká spolehlivost) {WGIII Box TS.6, WGIII Cross-Chapter Box 3}

Přijetí a provádění cílů nulových čistých emisí ze strany zemí a regionů rovněž závisí na hlediscích rovnosti a kapacity (vysoká důvěra). Formulace scénářů pro nulové čisté emise ze strany zemí bude těžit z jasnosti, pokud jde o oblast působnosti, akční plány a spravedlnost. Dosažení cílů nulových čistých emisí závisí na politikách, institucích a milnících, podle nichž lze sledovat pokrok. Bylo prokázáno, že nejméně nákladné globální modelované cesty rozdělují úsilí o zmírnění nerovnoměrně a začlenění zásad vlastního kapitálu by mohlo změnit načasování čisté nuly na úrovni země (vysoká spolehlivost). Pařížská dohoda rovněž uznává, že k dosažení vrcholu emisí dojde v rozvojových zemích později než v rozvinutých zemích (čl. 4 odst. 1). {WGIII Box TS.6, WGIII Cross-Chapter Box 3, WGIII 14.3}

Více informací o příslibech nulových čistých emisí na úrovni jednotlivých zemí je uvedeno v oddíle 2.3.1, o načasování celosvětových nulových čistých emisí v oddíle 3.3.2 a o odvětvových aspektech nulových čistých emisí v oddíle 4.1.

98 Viz poznámka pod čarou 12 výše.

Mnoho zemí naznačilo záměr dosáhnout čistých nulových emisí skleníkových plynů nebo čistých nulových emisí CO₂ přibližně do poloviny století (rámeček průřezových oddílů.1). Více než 100 zemí přijalo, oznámilo nebo diskutuje o závazcích nulových čistých emisí skleníkových plynů nebo nulových čistých emisí CO₂, které se vztahují na více než dvě třetiny celosvětových emisí skleníkových plynů. Rostoucí počet měst stanovuje cíle v oblasti klimatu, včetně cílů nulových čistých emisí skleníkových plynů. Mnoho společností a institucí také v posledních letech oznámilo cíle nulových čistých emisí. Různé závazky k nulovým čistým emisím se v jednotlivých zemích liší, pokud jde o rozsah a specifičnost, a k jejich splnění jsou dosud zavedeny omezené politiky. {WGIII SPM C.6.4, WGIII TS.4.1, tabulka WGIII TS.1, WGIII 13.9, WGIII 14.3, WGIII 14.5}

Všechny strategie zmírňování se potýkají s problémy při provádění, včetně technologických rizik, škálování a nákladů (vysoká důvěra). Téměř všechny možnosti zmírňování rovněž čelí institucionálním překážkám, které je třeba řešit, aby bylo možné je uplatňovat ve velkém měřítku (střední důvěra). Současné cesty rozvoje mohou vytvářet behaviorální, prostorové, hospodářské a sociální překážky pro urychlené zmírňování ve všech měřítcích (vysoká důvěra). Rozhodnutí učiněná tvůrci politik, občany, soukromým sektorem a dalšími zúčastněnými stranami ovlivňují cesty rozvoje společnosti (vysoká důvěra). Strukturální faktory vnitrostátních okolností a schopností (např. hospodářské a přírodní dotace, politické systémy a kulturní faktory a genderové aspekty) ovlivňují šíři a hloubku správy v oblasti klimatu (střední důvěra). Míra zapojení aktérů občanské společnosti, politických aktérů, podniků, mládeže, práce, sdělovacích prostředků, původních obyvatel a místních komunit ovlivňuje politickou podporu zmírňování změny klimatu a případných politických výsledků (střední důvěra). {WGIII SPM C.3.6, WGIII SPM E.1.1, WGIII SPM E.2.1, WGIII SPM E.3.3}

Přijetí nízkemisních technologií ve většině rozvojových zemí, zejména v nejméně rozvinutých zemích, zaostává, částečně kvůli slabším základním podmínkám, včetně omezeného financování, vývoje a přenosu technologií a kapacity (střední důvěra). V mnoha zemích, zejména v zemích s omezenou institucionální kapacitou, bylo pozorováno několik nepříznivých vedlejších účinků v důsledku šíření nízkemisních technologií, např. zaměstnanosti s nízkou hodnotou a závislosti na zahraničních znalostech a dodavateli (střední důvěra). Nízkemisní inovace spolu s posílenými základními podmínkami mohou posílit přínosy pro rozvoj, což může následně vytvořit zpětnou vazbu směrem k větší veřejné podpoře politiky (střední důvěra). Přetrvávající a regionálně specifické překážky rovněž nadále brání ekonomické a politické proveditelnosti zavádění možností zmírňování AFOLU (střední důvěra). K překážkám v provádění zmírňování AFOLU patří nedostatečná institucionální a finanční podpora, nejistota ohledně dlouhodobé adicionality a kompromisů, slabá správa věcí veřejných, nejisté vlastnictví půdy, nízké příjmy a nedostatečný přístup k alternativním zdrojům příjmů a riziko zvratu (vysoká důvěra). {WGIII SPM B.4.2, WGIII SPM C.9.1, WGIII SPM C.9.3}

2.3.2. Adaptační mezery a bariéry

Navzdory pokroku existují rozdíly v přizpůsobování se změně klimatu mezi současnými úrovněmi přizpůsobení a úrovněmi potřebnými k reakci na dopady a snížení klimatických rizik (vysoká důvěra). Zatímco pokrok v provádění adaptace je pozorován ve všech odvětvích a regionech (velmi vysoká důvěra), mnoho iniciativ v oblasti adaptace upřednostňuje okamžité a krátkodobé snížení klimatických rizik, např. prostřednictvím tvrdé ochrany před povodněmi, což snižuje příležitost pro transformační adaptaci⁹⁹ (vysoká důvěra). Většina pozorovaných přizpůsobení je roztržštěná, malého rozsahu, přírůstková, odvětvově specifická a zaměřuje se spíše na plánování než na provádění (vysoká důvěra). Pozorovaná adaptace je dále nerovnoměrně rozdělena mezi regiony a největší rozdíly v adaptaci existují mezi skupinami s nižšími populačními příjmy (vysoká důvěra). V městském kontextu existují největší nedostatky v přizpůsobování se změně klimatu v projektech, které řídí složitá rizika, například v souvislosti mezi potravinami, energií, vodou a zdravím nebo ve vzájemných vztazích mezi kvalitou ovzduší a klimatickými riziky (vysoká důvěra). Přetrvává mnoho nedostatků ve financování, znalostech a praxi, pokud jde o účinné provádění, monitorování a hodnocení, a neočekává se, že současné úsilí o přizpůsobení splní stávající cíle (vysoká důvěra). Při současném tempu plánování a provádění přizpůsobení se změně klimatu se budou rozdíly v přizpůsobení nadále zvětšovat (vysoká důvěra). {WGII SPM C.1, WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.4.1, WGII TS.D.1.3, WGII TS.D.1.4}

V některých odvětvích a regionech¹⁰⁰ již bylo dosaženo mírných a tvrdých limitů pro přizpůsobení se změně klimatu, a to navzdory tomu, že přizpůsobení utlumilo některé dopady změny klimatu (vysoká důvěra). Mezi ekosystémy, které již dosáhly tvrdých adaptačních limitů, patří některé teplé vodní korálové útesy, některé pobřežní mokřady, některé deštné pralesy a některé polární a horské ekosystémy (vysoká spolehlivost). Jednotlivci a domácnosti v nízko položených pobřežních oblastech v Austrálii a na malých ostrovech a drobní zemědělci ve Střední a Jižní Americe, Africe, Evropě a Asii dosáhli měkkých limitů (střední důvěra), které vyplývají z finančních, správních, institucionálních a politických omezení, a lze je překonat řešením těchto omezení (vysoká důvěra). Přejít od postupné k transformační adaptaci může pomoci překonat limity měkké adaptace (vysoká důvěra). {WGII SPM C.3, WGII SPM C.3.1, WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.3.3, WGII SPM C.3.4, WGII 16 ES}

⁹⁹ Viz příloha I: Slovníček pojmů.

¹⁰⁰ Limit pro přizpůsobení: Bod, kdy cíle (nebo systémové potřeby) aktéra nemohou být zajištěny před nesnesitelnými riziky prostřednictvím adaptačních opatření. Tvrdý adaptační limit - žádná adaptační opatření nejsou možná, aby se zabránilo nesnesitelným rizikům. Měkký adaptační limit - v současné době nejsou k dispozici možnosti, jak zabránit nesnesitelným rizikům prostřednictvím adaptačních opatření.

Adaptace nezabrání všem ztrátám a škodám, a to ani při účinné adaptaci a před dosažením měkkých a tvrdých limitů. Ztráty a škody jsou nerovnoměrně rozděleny mezi systémy, regiony a odvětví a nejsou komplexně řešeny současnými finančními, správními a institucionálními opatřeními, zejména ve zranitelných rozvojových zemích. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM.C.3.5}

Existuje více důkazů o nesprávném přizpůsobení¹⁰¹ v různých odvětvích a regionech. Příklady nevhodného přizpůsobení jsou pozorovány v městských oblastech (např. nová městská infrastruktura, kterou nelze snadno nebo cenově přizpůsobit), v zemědělství (např. využívání vysoce nákladného zavlažování v oblastech, u nichž se předpokládá intenzivnější sucho), v ekosystémech (např. potlačení požárů v ekosystémech přirozeně přizpůsobených požárům nebo tvrdá ochrana před povodněmi) a v lidských sídlech (např. uvízlá aktiva a zranitelné komunity, které si nemohou dovolit přesunout se nebo se přizpůsobit a vyžadují zvýšení sociálních záchranných sítí). Maladaptace má nepříznivý dopad zejména na marginalizované a zranitelné skupiny (např. původní obyvatelstvo, etnické menšiny, domácnosti s nízkými příjmy, osoby žijící v neformálních osadách), posiluje a upevňuje stávající nerovnosti. Maladaptaci lze zabránit flexibilním, víceodvětvovým, inkluzivním a dlouhodobým plánováním a prováděním adaptačních opatření s přínosy pro mnoho odvětví a systémů. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.4, WGII SPM C.4.3, WGII TS.D.3.1}

Systémové překážky omezují provádění možností přizpůsobení ve zranitelných odvětvích, regionech a sociálních skupinách (vysoká důvěra). Mezi hlavní překážky patří omezené zdroje, nedostatečná angažovanost soukromého sektoru a občanské angažovanosti, nedostatečná mobilizace finančních prostředků, nedostatek politického odhodlání, omezený výzkum a/nebo pomalé a nízké využívání vědy o přizpůsobení a nízký pocit naléhavosti. Přizpůsobení se rovněž omezuje nerovnost a chudoba, což vede k měkkým limitům a k nepřiměřené expozici a dopadům na nejzranitelnější skupiny (vysoká důvěra). Největší rozdíly v přizpůsobení se změně klimatu existují mezi skupinami obyvatelstva s nižšími příjmy (vysoká důvěra). Vzhledem k tomu, že možnosti přizpůsobení mají často dlouhou dobu provádění, je pro odstranění nedostatků v oblasti přizpůsobení důležité dlouhodobé plánování a urychlené provádění, zejména v tomto desetiletí, přičemž je třeba uznat, že pro některé regiony přetrvávají omezení (vysoká důvěra). Upřednostňování možností a přechodů od postupného přizpůsobení k transformačnímu přizpůsobení je omezené kvůli vlastním zájmům, ekonomické závislosti, závislosti na institucionálních cestách a převládajícím postupům, kulturám, normám a systémům přesvědčení (vysoká důvěra). Přetrvává mnoho nedostatků ve financování, znalostech a praxi, pokud jde o účinné provádění, monitorování a hodnocení přizpůsobení se změně klimatu (vysoká důvěra), včetně nedostatečné gramotnosti v oblasti klimatu na všech úrovních a omezené dostupnosti údajů a informací (střední důvěra); například v Africe závažná omezení týkající se údajů o klimatu a nespravedlnost ve financování výzkumu a vedení snižují adaptační kapacitu (velmi vysoká důvěra). {WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.3.1, WGII TS.D.1.3, WGII TS.D.1.5, WGII TS.D.2.4}

2.3.3. Nedostatek financí jako překážka pro opatření v oblasti klimatu

Nedostatečné financování a nedostatek politických rámců a pobídek pro financování jsou hlavními příčinami nedostatků v provádění opatření v oblasti zmírňování změny klimatu i přizpůsobování se této změně (vysoká důvěra). Finanční toky se i nadále výrazně zaměřovaly na zmírňování, jsou nerovnoměrné a vyvíjely se různorodě napříč regiony a odvětvími (vysoká důvěra). V roce 2018 nedosáhly veřejné a veřejně mobilizované soukromé finanční toky v oblasti klimatu z rozvinutých do rozvojových zemí společného cíle podle UNFCCC a Pařížské dohody mobilizovat do roku 2020 100 miliard USD ročně v souvislosti se smysluplnými zmírňujícími opatřeními a transparentností provádění (střední důvěra). Veřejné a soukromé finanční toky pro fosilní paliva jsou stále větší než toky pro přizpůsobení se změně klimatu a její zmírňování (vysoká důvěra). Převážná většina sledovaných finančních prostředků na opatření v oblasti klimatu je zaměřena na zmírňování změny klimatu (velmi vysoká důvěra). Průměrné roční modelované investiční požadavky na období 2020–2030 ve scénářích, které omezují oteplování na 2 °C nebo 1,5 °C, jsou však faktorem o tři až šest vyšším než současné úrovně a celkové investice do zmírňování změny klimatu (veřejné, soukromé, domácí a mezinárodní) by se musely zvýšit ve všech odvětvích a regionech (střední důvěra). Pro zelené dluhopisy a podobné produkty přetrvávají problémy, zejména pokud jde o integritu a adicionalitu, jakož i omezenou použitelnost těchto trhů na mnoho rozvojových zemí (vysoká důvěra). {WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.5.4; Pracovní skupina III – SPM B.5.4, pracovní skupina III – SPM E.5.1}

Současné globální finanční toky pro přizpůsobení se změně klimatu, včetně toků z veřejných a soukromých finančních zdrojů, jsou nedostatečné a omezují provádění možností přizpůsobení se změně klimatu, zejména v rozvojových zemích (vysoká důvěra). Prohlubují se rozdíly mezi odhadovanými náklady na přizpůsobení a zdokumentovanými finančními prostředky přidělenými na přizpůsobení (vysoká důvěra). Odhaduje se, že potřeby financování přizpůsobení se změně klimatu jsou vyšší než potřeby posuzované v páté hodnotící zprávě, a větší mobilizace finančních zdrojů a přístup k nim mají zásadní význam pro provádění přizpůsobení se změně klimatu a pro snížení nedostatků v oblasti přizpůsobení se změně klimatu (vysoká důvěra). Například roční finanční toky zaměřené na přizpůsobení se změně klimatu v Africe jsou o miliardy USD nižší než nejnižší odhady nákladů na přizpůsobení se změně klimatu v blízké budoucnosti (vysoká důvěra). Nepříznivé dopady na klima mohou dále snížit dostupnost finančních zdrojů tím, že způsobují ztráty a škody a brání národnímu hospodářskému růstu, čímž dále zvyšují finanční omezení pro přizpůsobení se změně klimatu, zejména

¹⁰¹ Maladaptace se týká opatření, která mohou vést ke zvýšenému riziku nepříznivých výsledků souvisejících s klimatem, mimo jiné prostřednictvím zvýšených emisí skleníkových plynů, zvýšené nebo změněné zranitelnosti vůči změně klimatu, nespravedlivějších výsledků nebo sníženého blahobytu, a to nyní nebo v budoucnu. Nejčastěji je nepřizpůsobení nezamýšleným důsledkem. Viz příloha I: Slovníček pojmů.

pro rozvojové země a nejméně rozvinuté země (střední důvěra). {WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.5.4, WGII TS.D.1.6}

Bez účinného zmírňování a přizpůsobování se budou ztráty a škody i nadále neúměrně postihovat nejchudší a nejzranitelnější skupiny obyvatelstva. Zrychlená finanční podpora rozvojových zemí z rozvinutých zemí a dalších zdrojů je rozhodujícím faktorem pro posílení zmírňujících opatření. E.5.3}. Mnohým rozvojovým zemím chybí komplexní údaje v potřebném rozsahu a dostatečné finanční zdroje potřebné pro přizpůsobení se, aby se snížily související hospodářské a nehospodářské ztráty a škody. (vysoká spolehlivost) {WGII Cross-Chapter Box LOSS, WGII SPM C.3.1, WGII SPM C.3.2, WGII TS.D.1.3, WGII TS.D.1.5; pracovní skupina III SPM E.5.3}

Překážky brání přesměrování kapitálu na opatření v oblasti klimatu, a to jak v rámci celosvětového finančního sektoru, tak mimo něj. Mezi tyto překážky patří: nedostatečné posouzení rizik a investičních příležitostí souvisejících s klimatem, regionální nesoulad mezi dostupným kapitálem a investičními potřebami, faktory předpojatosti domácností, úroveň zadlužení země, ekonomická zranitelnost a omezené institucionální kapacity. Mezi výzvy mimo finanční sektor patří: omezené místní kapitálové trhy; neatraktivní profily rizik a výnosů, zejména z důvodu chybějícího nebo slabého regulačního prostředí, které není v souladu s úrovněmi ambicí; omezená institucionální kapacita pro zajištění záruk; standardizace, agregace, škálovatelnost a replikovatelnost investičních příležitostí a modelů financování; a plynovod připravený pro komerční investice. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.5.4; pracovní skupina III SPM E.5.2; SR1.5 SPM D.5.2}

Rámeček průřezu.2: Scénáře, úrovně globálního oteplování a rizika

Modelované scénáře a cesty¹⁰² se používají k prozkoumání budoucích emisí, změny klimatu, souvisejících dopadů a rizik a možných strategií zmírňování a přizpůsobování a jsou založeny na řadě předpokladů, včetně socioekonomických proměnných a možností zmírňování. Jedná se o kvantitativní projekce a nejsou to ani předpovědi, ani prognózy. Globální modelované způsoby snižování emisí, včetně těch, které jsou založeny na nákladově efektivních přístupech, obsahují regionálně diferencované předpoklady a výsledky a musí být posouzeny s pečlivým uznáním těchto předpokladů. Většina z nich výslovně nepředpokládá globální spravedlnost, environmentální spravedlnost nebo rozdělení příjmů v rámci regionu. IPCC je neutrální, pokud jde o předpoklady, z nichž vycházejí scénáře v literatuře posuzované v této zprávě, které nepokrývají všechny možné futures.¹⁰³ {WGI kolonka SPM.1; rámeček SPM.1 pracovní skupiny II; rámeček SPM.1 pracovní skupiny III; rámeček SROCC SPM.1; Rámeček SRCCL SPM.1}

Socioekonomický rozvoj, scénáře a cesty

Pět společných sociálně-ekonomických cest (SSP1 až SSP5) bylo navrženo tak, aby pokrývaly celou řadu výzev v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně. Pro posouzení dopadů na klima, rizik a přizpůsobení se změně klimatu se SSP používají pro budoucí expozici, zranitelnost a výzvy spojené s přizpůsobením se změně klimatu. V závislosti na úrovních zmírňování emisí skleníkových plynů mohou být modelované scénáře emisí založené na SSP v souladu s nízkými nebo vysokými¹⁰⁴ úrovněmi oteplování. Existuje mnoho různých strategií zmírňování, které by mohly být v souladu s různými úrovněmi globálního oteplování v roce 2100 (viz obrázek 4.1). {WGI kolonka SPM.1; rámeček SPM.1 pracovní skupiny II; rámeček WGIII SPM.1, rámeček WGIII TS.5, příloha III WGIII; Box SRCCL SPM.1, obrázek SRCCL SPM.2}

WGI posoudila reakci klimatu na pět ilustrativních scénářů založených na SSP,¹⁰⁵ které pokrývají rozsah možného budoucího vývoje antropogenních faktorů změny klimatu zjištěných v literatuře. Tyto scénáře kombinují socioekonomické předpoklady, úrovně zmírňování změny klimatu, využívání půdy a kontroly znečištění ovzduší pro aerosoly a prekursorů ozonu jiné než CH₄. Scénáře s vysokými a velmi vysokými emisemi skleníkových plynů (SSP3-7,0 a SSP5-8,5) mají emise CO₂, které se ve srovnání se současnými úrovněmi do roku 2100 a 2050 zhruba zdvojnásobí.¹⁰⁶ Ve scénáři průběžných emisí skleníkových plynů (SSP2-4.5) zůstávají emise CO₂ přibližně na současné úrovni až do poloviny století. Scénáře velmi nízkých a nízkých emisí skleníkových plynů (SSP1-1.9 a SSP1-2.6) mají emise CO₂ klesající na čistou nulu kolem roku 2050 a 2070, po nichž následují různé úrovně čistých záporných emisí CO₂. Kromě toho¹⁰⁷ WGI a WGII využily reprezentativní cesty koncentrace k posouzení regionálních změn klimatu, dopadů a rizik. {WGI Box SPM.1} (rámeček průřezu.2 Obrázek 1)

Ve skupině WGIII byl posouzen velký počet globálních modelovaných emisních scénářů, z nichž 1202 scénářů bylo kategorizováno na základě jejich předpokládaného globálního oteplování v 21. století, s kategoriemi od scénářů, které omezují oteplování na 1,5 °C s více než 50% pravděpodobností bez překročení (C1) nebo¹⁰⁸ s omezeným překročením (C1) až po scénáře, které překračují 4 °C (C8). Metody pro projektování globálního oteplování spojeného s modelovanými cestami byly aktualizovány, aby byl zajištěn soulad s posouzením reakce klimatického systému podle AR6 WGI.¹⁰⁹ {rámeček WGIII SPM.1, tabulka WGIII 3.1} (tabulka 3.1, rámeček průřezu.2 Obrázek 1)

Globální oteplování (GWL)

¹⁰² V literatuře se pojmy cesty a scénáře používají zaměnitelně, přičemž první jmenované se častěji používají ve vztahu ke klimatickým cílům. WGI primárně používala termín scénáře a WGIII většinou používala termín modelované emise a způsoby zmírňování. SYR používá scénáře především při odkazování na WGI a modelované způsoby snižování emisí a zmírňování emisí při odkazování na WGIII. {WGI kolonka SPM.1; WGIII poznámka pod čarou 44}

¹⁰³ Přibližně polovina všech modelovaných celosvětových způsobů snižování emisí předpokládá nákladově efektivní přístupy, které se celosvětově opírají o nejméně nákladné možnosti zmírňování/snižování emisí. Druhá polovina se zabývá stávajícími politikami a regionálně a odvětvově diferencovanými opatřeními. Základní předpoklady obyvatelstva se pohybují od 8,5 do 9,7 miliardy v roce 2050 a od 7,4 do 10,9 miliardy v roce 2100 (5–95. percentil) počínaje 7,6 miliardy v roce 2019. Základní předpoklady růstu světového HDP se pohybují v rozmezí 2,5 až 3,5 % ročně v období 2019–2050 a 1,3 až 2,1 % ročně v období 2050–202100 (5–95. percentil). {WGIII Kolonka SPM.1}

¹⁰⁴ Vysoké výzvy v oblasti zmírňování, například v důsledku předpokladů pomalé technologické změny, vysoké úrovně růstu světové populace a vysoké roztržitosti, jako je tomu v případě SSP3 „Sdílená sociálně-ekonomická cesta“, mohou vést k tomu, že modelované cesty, které omezují oteplování na 2 °C (> 67 %) nebo nižší úroveň, budou neproveditelné (střední spolehlivost). {WGIII SPM C.1.4; Rámeček SRCCL SPM.1}

¹⁰⁵ Scénáře založené na SSP jsou označovány jako SSPx-y, kde „SSPx“ označuje sdílenou sociálně-ekonomickou cestu popisující socioekonomické trendy, z nichž scénáře vycházejí, a „y“ označuje úroveň radiačního působení (ve wattech na metr čtvereční nebo Wm⁻²) vyplývající ze scénáře v roce 2100. {WGI SPM poznámka pod čarou 22}

¹⁰⁶ Scénáře velmi vysokých emisí jsou méně pravděpodobné, ale nelze je vyloučit. Teplotní úrovně > 4 °C mohou vyplývat ze scénářů s velmi vysokými emisemi, ale mohou také vyplývat ze scénářů s nižšími emisemi, pokud je citlivost klimatu nebo zpětná vazba uhlíkového cyklu vyšší než nejlepší odhad. {WGIII SPM C.1.3}

¹⁰⁷ Scénáře založené na RCP se označují jako RCPy, kde „y“ označuje přibližnou úroveň radiačního působení (ve wattech na metr čtvereční nebo Wm⁻²) vyplývající ze scénáře v roce 2100. {WGII SPM poznámka pod čarou 21}

¹⁰⁸ V této zprávě označeno „> 50 %“.

¹⁰⁹ Klimatická reakce na emise je zkoumána pomocí klimatických modelů, paleoklimatických poznatků a dalších důkazů. Výsledky posouzení se používají ke kategorizaci tisíců scénářů prostřednictvím jednoduchých fyzicky založených klimatických modelů (emulátorů). {WGI TS.1.2.2}

U mnoha klimatických a rizikových proměnných¹¹⁰ jsou zeměpisné vzorce změn faktorů ovlivňujících klima¹¹¹ a dopadů změny klimatu na úroveň globálního oteplování společné pro všechny zvažované scénáře a nezávislé na načasování, kdy je této úrovni dosaženo. To motivuje použití GWL jako dimenze integrace. {WGI Box SPM.1.4, WGI TS.1.3.2; Rámeček WGII SPM.1} (obrázek 3.1, obrázek 3.2)

Rizika

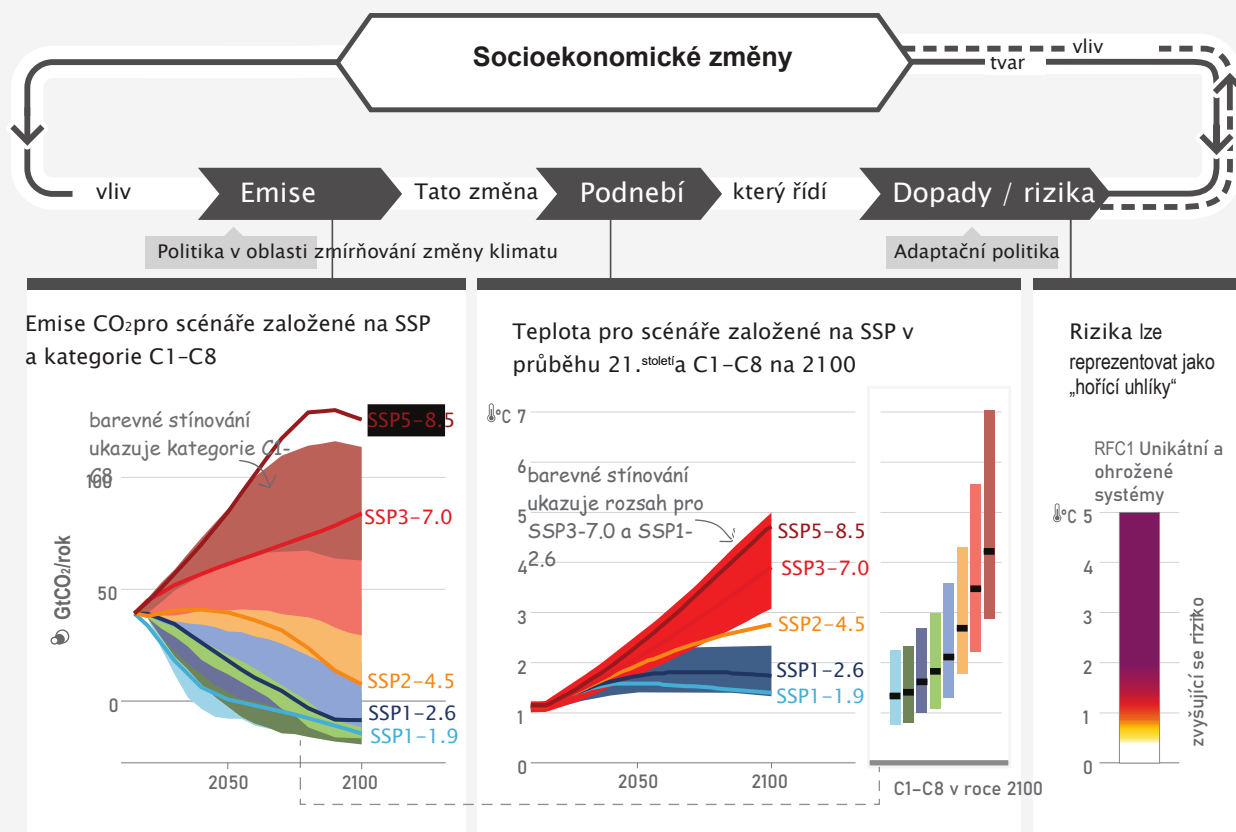
Dynamické interakce mezi nebezpečími souvisejícími s klimatem, expozicí a zranitelností postižené lidské společnosti, druhů nebo ekosystémů vedou k rizikům vyplývajícím ze změny klimatu. AR6 posuzuje klíčová rizika napříč odvětvími a regiony a poskytuje aktualizované posouzení důvodů k obavám – pět globálně agregovaných kategorií rizik, které hodnotí aktuální rizika s rostoucí globální povrchovou teplotou. Rizika mohou rovněž vyplývat z reakcí na zmírňování změny klimatu nebo přizpůsobování se této změně, pokud reakce nedosáhne svého zamýšleného cíle nebo pokud vede k nepříznivým účinkům na jiné společenské cíle. {WGII SPM A, WGII Obrázek SPM.3, WGII Box TS.1, WGII Obrázek TS.4; SR1.5 Obrázek SPM.2; SROCC Errata Obrázek SPM.3; Obrázek SRCCL SPM.2} (3.1.2, rámeček průřezu.2 Obrázek 1, obrázek 3.3)

¹¹⁰ Viz příloha I: Slovníček pojmů. Globální oteplování zde představuje 20letou průměrnou globální povrchovou teplotu ve srovnání s obdobím 1850–1900. Posuzovaný čas, kdy je podle konkrétního scénáře dosaženo určité úrovně globálního oteplování, je zde definován jako střed prvního dvacetiletého klouzavého průměrného období, během něhož posuzovaná průměrná změna globální povrchové teploty překračuje úroveň globálního oteplování. {WGI SPM poznámka pod čarou 26, rámeček průřezu TS.1}

¹¹¹ Viz příloha I: Slovníček pojmů

Scénáře a úrovně oteplování strukturují naše chápání napříč řetězcem příčin a následků od emisí po změnu klimatu a rizika

a) Rámec integrovaného hodnocení AR6 týkající se budoucího klimatu, dopadů a zmírňování



b) Scénáře a cesty napříč zprávami pracovní skupiny AR6

Kategorie v pracovní skupině	Popis kategorie	Scénáře emisí skleníkových plynů (SSPx-y*) ve WGI & WGII	RCPy** ve WGI & WGII
C1	omezit oteplení na 1,5 °C (>50 %) s nulovým nebo omezeným překročením	Velmi nízká (SSP1-1.9)	
C2	omezit oteplení na 1,5 °C (>50 %) po vysokém překročení		
C3	omezit oteplení na 2 °C (>67 %)	Nízká (SSP1-2.6)	RCP2.6
C4	omezit oteplení na 2 °C (>50 %)		
C5	omezit oteplení na 2,5 °C (>50 %)		
C6	omezit oteplení na 3 °C (>50 %)	Středně pokročilá (SSP2-4.5)	RCP 4.5
C7	omezit oteplení na 4 °C (>50 %)	Vysoká (SSP3-7.0)	
C8	překročit oteplení o 4 °C (>50 %)	Velmi vysoká (SSP5-8.5)	RCP 8.5

c) Determinanty rizika



* Používá se terminologie SSPx-y, kde „SSPx“ odkazuje na sdílenou socioekonomickou cestu nebo „SSP“ popisující socioekonomické trendy, z nichž scénář vychází, a „y“ odkazuje na přibližnou úroveň radičního působení (ve wattch na metr čtvereční nebo Wm⁻²) vyplývající ze scénáře v roce 2100.

** Scénáře AR5 (RCPy), které jsou částečně podkladem pro hodnocení AR6 WGI a WGII, jsou indexovány na podobný soubor přibližně 2100 úrovní radičního působení (ve W m⁻²). Scénáře SSP zahrnují širší škálu futures na emise skleníkových plynů a látky znečišťující ovzduší než RCP. Jsou podobné, ale ne totožné, s rozdíly v trajektoriích koncentrace pro různé skleníkové plyny. Celkové radiční působení bývá u SSP vyšší než u RCP se stejným označením (střední spolehlivost). {WGI TS.1.3.1}

*** Omezené překročení znamená překročení globálního oteplení o 1,5 °C až o 0,1 °C, vysoké překročení o 0,1 °C–0,3 °C, v obou případech až na několik desetiletí.

Rámeček průřezu.2 Obrázek 1: Schéma rámce AR6 pro posuzování budoucích emisí skleníkových plynů, změny klimatu, rizik, dopadů a zmírňování. Panelová diskuse (a)

Integrovaný rámec zahrnuje socioekonomický rozvoj a politiku, emisní cesty a reakce na globální povrchovou teplotu na pět scénářů zvažovaných WGI (SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 a SSP5-8.5) a osm kategorizací globální průměrné změny teploty (C1–C8) posouzených WGIII a posouzení rizik WGII. Přerušovaná šipka ukazuje, že vliv dopadů/rizik na socioekonomické změny není ve scénářích posuzovaných v AR6 dosud zohledněn. Emise zahrnují skleníkové plyny, aerosoly a prekursorů ozonu. Jako příklad vlevo jsou uvedeny emise CO₂. Posuzované globální změny povrchové teploty v průběhu 21. století ve srovnání s obdobím 1850-1900 pro pět scénářů emisí skleníkových plynů jsou uvedeny jako příklad v centru. Velmi pravděpodobné rozsahy jsou uvedeny pro SSP1-2.6 a SSP3-7.0. Pro kategorie C1 až C8 s mediánem (čára) a kombinovaným velmi pravděpodobným rozmezím napříč scénáři (bar) jsou uvedeny předpokládané výsledky teploty na úrovni 2100 ve srovnání s obdobím 1850–1900. Vpravo jsou budoucí rizika v důsledku rostoucího oteplování reprezentována příkladem čísla „hořící uhlík“ (definice RFC1) viz bod 3.1.2. Panel b) Popis a vztah scénářů zvažovaných ve zprávách pracovní skupiny AR6. Panel c) Ilustrace rizika vyplývajícího ze vzájemného působení nebezpečí (vyvolaného změnami v faktorech ovlivňujících klimatický dopad) se zranitelností, expozicí a reakcí na změnu klimatu. {WGI TS1.4, obrázek 4.11; WGII obrázek 1.5, WGII obrázek 14.8; Tabulka WGIII SPM.2, obrázek WGIII 3.11}

Oddíl 3 – Dlouhodobá budoucnost v oblasti klimatu a rozvoje

3.1 Dlouhodobá změna klimatu, její dopady a související rizika

Budoucí oteplování bude poháněno budoucími emisemi a ovlivní všechny hlavní složky klimatického systému, přičemž každý region zažije mnohočetné a souběžné změny. Mnohá rizika související s klimatem jsou hodnocena jako vyšší než v předchozích posouzeních a předpokládané dlouhodobé dopady jsou až několikanásobně vyšší, než je v současné době pozorováno. Bude docházet ke vzájemnému působení více klimatických a neklimatických rizik, což povede ke vzniku složených a kaskádových rizik napříč odvětvími a regiony. Zvyšování hladiny moří, stejně jako další nevratné změny, budou pokračovat po tisíce let, a to tempem, které bude záviset na budoucích emisích. (vysoká spolehlivost)

3.1.1. Dlouhodobá změna klimatu

Rozsah nejistoty ohledně posuzovaných budoucích změn globální povrchové teploty je užší než v AR5. Poprvé v hodnotícím cyklu IPCC jsou vícemodelové projekce globální povrchové teploty, oteplování oceánů a hladiny moří omezeny pomocí pozorování a posuzované klimatické citlivosti. Pravděpodobný rozsah rovnovážné klimatické citlivosti byl zúžen na 2,5 °C až 4,0 °C (s nejlepším odhadem 3,0¹¹²°C) na základě řady důkazů, včetně lepšího porozumění zpětné vazbě oblačnosti. U souvisejících scénářů emisí to vede k užším rozsahům nejistoty pro dlouhodobou předpokládanou globální změnu teploty než u AR5. {WGI A.4, WGI Box SPM.1, WGI TS.3.2, WGI 4.3}

Budoucí oteplování závisí na budoucích emisích skleníkových plynů, přičemž dominuje kumulativní čistý CO₂. Posuzované nejlepší odhady a velmi pravděpodobné rozmezí oteplování pro období 2081–2100 s ohledem na období 1850–1900 se pohybují od 1,4 [1,0 do 1,8] °C ve scénáři velmi nízkých emisí skleníkových plynů (SSP1–1,9) do 2,7 [2,1 až 3,5] °C ve scénáři průběžných emisí skleníkových plynů (SSP2–4,5) a 4,4 [3,3 až 5,7] °C ve scénáři velmi vysokých emisí skleníkových plynů (SSP5–8,5).¹¹³ {WGI SPM B.1.1, tabulka WGI SPM.1, obrázek WGI SPM.4} (rámeček průřezu.2 Obrázek 1)

Modelované cesty, které jsou v souladu s pokračováním politik prováděných do konce roku 2020, vedou ke globálnímu oteplování o 3,2 [2,2 až 3,5] °C (rozmezí 5–95 %) do roku 2100 (střední spolehlivost) (viz také oddíl 2.3.1). Cesty >4 °C (≥50 %) do roku 2100 by znamenaly změnu současných technologických a/nebo zmírňujících politických trendů (střední důvěra). K takovému oteplování by však mohlo dojít v rámci způsobů snižování emisí, které jsou v souladu s politikami provedenými do konce roku 2020, pokud by citlivost klimatu nebo zpětná vazba uhlíkového cyklu byly vyšší než nejlepší odhad (vysoká spolehlivost). {WGIII SPM C.1.3}

Globální oteplování se bude v blízké budoucnosti nadále zvyšovat téměř ve všech zvažovaných scénářích a modelovaných cestách. K omezení oteplování na 1,5 °C (> 50 %) nebo méně než 2 °C (> 67 %) do konce století (vysoká spolehlivost) je nezbytné výrazné, rychlé a trvalé snížení emisí skleníkových plynů, dosažení nulových čistých emisí CO₂ a včetně výrazného snížení emisí jiných skleníkových plynů, zejména CH₄. Nejlepší odhad dosažení 1,5 °C globálního oteplování je v první polovině třicátých let dvacátého století ve většině zvažovaných scénářů a modelovaných scénářů.¹¹⁴ Ve scénáři velmi nízkých emisí skleníkových plynů (SSP1–1,9) dosahují emise CO₂ kolem roku 2050 čisté nuly a nejlepší odhad oteplování na konci století činí 1,4 °C, a to po dočasném překročení (viz oddíl 3.3.4) maximálně 0,1 °C nad 1,5 °C globálního oteplování. Globální oteplení o 2 °C bude během 21. století překročeno, pokud v nadcházejících desetiletích nedojde k výraznému snížení emisí CO₂ a dalších skleníkových plynů. Hluboké, rychlé a trvalé snížení emisí skleníkových plynů by vedlo ke zlepšení kvality ovzduší během několika let, ke snížení trendů globální povrchové teploty patrné přibližně po 20 letech a během delších časových období pro mnoho dalších faktorů ovlivňujících klima¹¹⁵ (vysoká spolehlivost). Cílené snížení emisí látek znečišťujících ovzduší vede k rychlejšímu zlepšení kvality ovzduší ve srovnání pouze se snížením emisí skleníkových plynů, ale v dlouhodobém horizontu se další zlepšení předpokládají ve scénářích, které kombinují úsilí o snížení látek znečišťujících ovzduší a emisí skleníkových plynů (vysoká spolehlivost).¹¹⁶ {WGI SPM B.1, WGI SPM B.1.3, WGI SPM D.1, WGI SPM D.2, WGI Obrázek SPM.4, tabulka WGI SPM.1, kolonka průřezu WGI TS.1; WGIII SPM C.3, tabulka WGIII SPM.2, obrázek WGIII SPM.5, rámeček WGIII SPM.1 obrázek 1, tabulka WGIII 3.2} (tabulka 3.1, rámeček průřezu.2 obrázek 1)

¹¹² Porozumění klimatickým procesům, instrumentálním záznamům, paleoklimatům a vznikajícím omezením založeným na modelech (viz příloha I: Slovníček pojmů). {WGI SPM poznámka pod čarou 21}

¹¹³ Nejlepší odhady [a velmi pravděpodobná rozpětí] pro různé scénáře jsou: 1,4 [1,0 až 1,8] °C (SSP1–1,9); 1,8 [1,3 až 2,4] °C (SSP1–2,6); 2,7 [2,1 až 3,5] °C (SSP2–4,5); 3,6 [2,8 až 4,6] °C (SSP3–7,0); a 4,4 [3,3 až 5,7] °C (SSP5–8,5). {Tabulka WGI SPM.1} (rámeček průřezu.2)

¹¹⁴ V blízké budoucnosti (2021–2040) bude úroveň globálního oteplování o 1,5 °C velmi pravděpodobně překročena podle scénáře s velmi vysokými emisemi skleníkových plynů (SSP5–8,5), pravděpodobně bude překročena podle střednědobého scénáře a scénáře s vysokými emisemi skleníkových plynů (SSP2–4,5, SSP3–7,0), pravděpodobněji bude překročena podle scénáře s nízkými emisemi skleníkových plynů (SSP1–2,6) a pravděpodobněji bude překročena podle scénáře s velmi nízkými emisemi skleníkových plynů (SSP1–1,9). Ve všech scénářích zvažovaných WGI s výjimkou scénáře s velmi vysokými emisemi leží střed prvního dvacetiletého klouzavého průměrného období, během něhož posuzované globální oteplování dosáhne 1,5 °C, v první polovině třicátých let 20. století. Ve scénáři velmi vysokých emisí skleníkových plynů je tato střední hodnota na konci 20. let 20. století. Medián pětiletého intervalu, v němž je dosaženo úrovně globálního oteplování 1,5 °C (pravděpodobnost 50 %) v kategoriích modelovaných drah zvažovaných v pracovní skupině III, je 2030–2035. {WGI SPM B.1.3, rámeček průřezu WGI TS.1, tabulka WGIII 3.2} (rámeček průřezu.2)

¹¹⁵ Viz rámeček průřezu.2.

¹¹⁶ Na základě dalších scénářů.

Změny v krátkodobých klimatických silách (SLCF) vyplývající z pěti zvažovaných scénářů vedou k dodatečnému čistému globálnímu oteplování v blízkém a dlouhodobém horizontu (vysoká důvěra). Současné přísné politiky zmírňování změny klimatu a omezování znečištění ovzduší toto dodatečné oteplování omezují a vedou k výrazným přínosům pro kvalitu ovzduší (vysoká důvěra). Ve scénářích s vysokými a velmi vysokými emisemi skleníkových plynů (SSP3-7.0 a SSP5-8.5) vedou kombinované změny emisí SLCF, jako jsou CH₄, prekursor aerosolů a ozonu, k čistému globálnímu oteplování do roku 2100 pravděpodobně o 0,4 °C až 0,9 °C ve srovnání s rokem 2019. To je způsobeno předpokládaným zvýšením atmosférické koncentrace CH₄, troposférického ozonu, částečně fluorovaných uhlovodíků a při zvažování silné regulace znečištění ovzduší snížením chladicích aerosolů. Ve scénářích s nízkými a velmi nízkými emisemi skleníkových plynů (SSP1-1.9 a SSP1-2.6) vedou politiky omezování znečištění ovzduší, snižování CH₄ a dalších prekurzorů ozonu k čistému ochlazení, zatímco snížení antropogenních chladicích aerosolů vede k čistému oteplování (vysoká spolehlivost). Celkově to způsobuje pravděpodobné čisté oteplení o 0,0 °C až 0,3 °C v důsledku změn SLCF v roce 2100 ve srovnání s rokem 2019 a výrazného snížení globálního povrchového ozonu a částic (vysoká spolehlivost). {WGI SPM D.1.7, WGI Box TS.7} (Křížová sekce Box.2)

Pokračující emise skleníkových plynů budou dále ovlivňovat všechny hlavní složky klimatického systému a mnoho změn bude nevratných od stého do tisíciletého období. Mnohé změny v klimatickém systému se zvětšují v přímé souvislosti s rostoucím globálním oteplováním. S každým dalším přírůstkem globálního oteplování se změny v extrémech stále zvětšují. Další oteplování povede k častějším a intenzivnějším vlnám veder v mořích a předpokládá se, že dále zesílí tání permafrostu a ztrátu sezónní sněhové pokrývky, ledovců, suchozemského ledu a arktického mořského ledu (vysoká spolehlivost). Předpokládá se, že pokračující globální oteplování dále zintenzivní globální koloběh vody, včetně její variability, globálních monzunových srážek¹¹⁷ a velmi vlhkého a velmi suchého počasí a klimatických jevů a ročních období (vysoká spolehlivost). Předpokládá se, že část světové půdy, která zažívá zjiitelné změny v průměrných sezónních srážkách, se zvýší (střední spolehlivost) s proměnlivějšími srážkami a toky povrchové vody ve většině suchozemských oblastí v ročních obdobích (vysoká spolehlivost) a z roku na rok (střední spolehlivost). Mnohé změny způsobené minulými a budoucími emisemi skleníkových plynů jsou nevratné¹¹⁸ ve staletých až tisíciletých časových úsecích, zejména v oceánech, ledových příkrovech a celosvětové hladině moří (viz bod 3.1.3). Okyselování oceánů (prakticky jisté), odkysličování oceánů (vysoká spolehlivost) a globální průměrná hladina moří (prakticky jisté) se budou v 21. století nadále zvyšovat tempem závislým na budoucích emisích. {WGI SPM B.2, WGI SPM B.2.2, WGI SPM B.2.3, WGI SPM B.2.5, WGI SPM B.3, WGI SPM B.3.1, WGI SPM B.3.2, WGI SPM B.4, WGI SPM B.5, WGI SPM B.5.1, WGI SPM B.5.3, WGI Obrázek SPM.8} (obrázek 3.1)

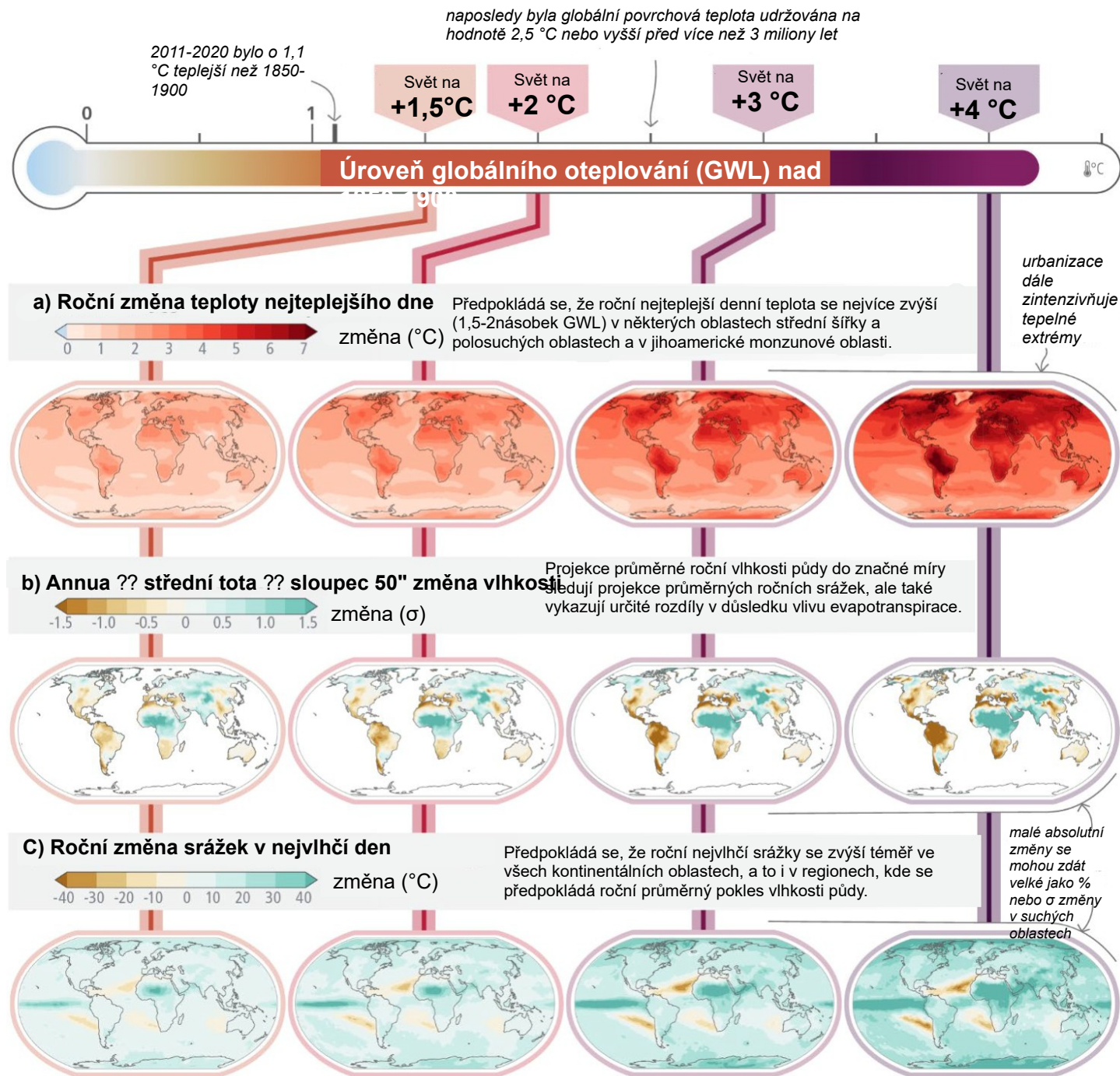
S dalším globálním oteplováním se předpokládá, že každý region bude stále více pociťovat souběžné a vícenásobné změny v faktorech ovlivňujících klima. Ve všech regionech se předpokládá nárůst horka a pokles chladných faktorů ovlivňujících klima, jako jsou teplotní extrémy (vysoká spolehlivost). Předpokládá se, že globální oteplování o 1,5 °C, silné srážky a záplavy zesílí a budou častější ve většině regionů v Africe, Asii (vysoká důvěra), Severní Americe (střední až vysoká důvěra) a Evropě (střední důvěra). Při teplotě 2 °C nebo vyšší se tyto změny rozšiřují do více regionů a/nebo se stávají významnějšími (vysoká důvěra) a v Evropě, Africe, Austrálii a Severní, Střední a Jižní Americe se předpokládají častější a/nebo závažnější zemědělská a ekologická sucha (střední až vysoká důvěra). Další předpokládané regionální změny zahrnují intenzifikaci tropických cyklón a/nebo extratropických bouří (střední spolehlivost) a zvýšení sucha a požárního počasí¹¹⁹ (střední až vysoká spolehlivost). Složené vlny veder a sucha jsou pravděpodobně častější, a to i souběžně na více místech (vysoká spolehlivost). {WGI SPM C.2, WGI SPM C.2.1, WGI SPM C.2.2, WGI SPM C.2.3, WGI SPM C.2.4, WGI SPM C.2.7}

117 Zejména nad jižní a jihovýchodní Asii, východní Asii a západní Afrikou kromě dálnozápadního Sahelu. {WGI SPM B.3.3}

118 Viz příloha I: Slovníček pojmů.

119 Viz příloha I: Slovníček pojmů.

S každým přírůstkem globálního oteplování se regionální změny průměrného klimatu a extrémů stávají rozšířenějšími a výraznějšími.



Obrázek 3.1: Předpokládané změny roční maximální denní teploty, roční průměrné celkové sloupcové vlhkosti CMIP a ročních maximálních denních srážek při úrovních globálního oteplování 1,5 °C, 2 °C, 3 °C a 4 °C ve srovnání s obdobím 1850–1900.

Simulovaná a) maximální roční změna teploty (°C), b) průměrná roční celková vlhkost půdy ve sloupci (směrodatná odchylka), c) maximální roční denní změna srážek (%). Změny odpovídají mediánovým změnám multimodelu CMIP6. V panelech b) a c) mohou velké pozitivní relativní změny v suchých oblastech odpovídat malým absolutním změnám. V panelu b) je jednotkou směrodatná odchylka meziroční variability půdní vlhkosti v letech 1850-1900. Směrodatná odchylka je široce používanou metrikou pro charakterizaci závažnosti sucha. Předpokládané snížení průměrné vlhkosti půdy o jednu směrodatnou odchylku odpovídá podmínkám vlhkosti půdy typickým pro sucha, k nimž docházelo přibližně jednou za šest let v letech 1850-1900. Interaktivní atlas WGI (<https://interactive-atlas.ipcc.ch/>) lze použít k prozkoumání dalších změn v klimatickém systému v celém rozsahu úrovní globálního oteplování uvedených na tomto obrázku. {Obrázek WGI SPM.5, obrázek WGI TS.5, obrázek WGI 11.11, obrázek WGI 11.16, obrázek WGI 11.19} (rámeček průřezu.2)

1.2 Dopady a související rizika

U dané úrovně oteplování se má za to, že mnoho rizik souvisejících s klimatem je vyšších než v AR5 (vysoká spolehlivost). Úrovně rizika¹²⁰ pro všechny důvody ke znepokojení¹²¹ (RFC) jsou hodnoceny jako vysoké až velmi vysoké při nižších úrovních globálního oteplování ve srovnání s tím, co bylo hodnoceno v AR5 (vysoká spolehlivost). To je založeno na nedávných důkazech pozorovaných dopadů, lepším pochopení procesů a nových znalostech o expozici a zranitelnosti lidských a přírodních systémů, včetně omezení adaptace. V závislosti na úrovni globálního oteplování budou posuzované dlouhodobé dopady až několikanásobně vyšší než v současnosti pozorované (vysoká spolehlivost) u 127 identifikovaných klíčových rizik, např. pokud jde o počet postižených osob a druhů. Předpokládá se, že rizika, včetně kaskádových rizik (viz bod 3.1.3) a rizik překročení (viz bod 3.3.4), budou s každým přírůstkem globálního oteplování (velmi vysoká spolehlivost) stále závažnější. {WGII SPM B.3.3, WGII SPM B.4, WGII SPM B.5, WGII 16.6.3; SRCCL SPM A5.3} (obrázek 3.2, obrázek 3.3)

Rizika související s klimatem pro přírodní a lidské systémy jsou vyšší při globálním oteplování o 1,5 °C než v současnosti (1,1 °C), ale nižší než při 2 °C (vysoká spolehlivost) (viz oddíl 2.1.2). Předpokládá se, že s globálním oteplováním o 1,5 °C vzrostou rizika pro zdraví, živobytí, potravinové zabezpečení, dodávky vody, bezpečnost lidí a hospodářský růst související s klimatem. V suchozemských ekosystémech budou 3 až 14 % z desítek tisíc posuzovaných druhů pravděpodobně čelit velmi vysokému riziku vyhynutí při GWL 1,5 °C. Předpokládá se, že korálové útesy klesnou o dalších 70–90 % při 1,5 °C globálního oteplování (vysoká spolehlivost). Při této GWL by mnoho ledovců s nízkou nadmořskou výškou a malých ledovců po celém světě ztratilo většinu své hmoty nebo zmizelo během desetiletí až staletí (vysoká spolehlivost). Mezi regiony s neúměrně vyšším rizikem patří arktické ekosystémy, suché oblasti, malé ostrovní rozvojové státy a nejméně rozvinuté země (vysoká důvěra). {WGII SPM B.3, WGII SPM B.4.1, WGII TS.C.4.2; SR1.5 SPM A.3, SR1.5 SPM B.4.2, SR1.5 SPM B.5, SR1.5 SPM B.5.1} (obrázek 3.3)

Při 2 °C globálního oteplování by celkové úrovně rizika spojené s nerovnoměrným rozložením dopadů (RFC3), globálními souhrnnými dopady (RFC4) a rozsáhlými singulárními jevy (RFC5) přecházely na vysokou (střední spolehlivost), úrovně rizika spojené s extrémními povětrnostními jevy (RFC2) by přecházely na velmi vysokou (střední spolehlivost) a úrovně rizika spojené s jedinečnými a ohroženými systémy (RFC1) by byly velmi vysoké (vysoká spolehlivost) (obrázek 3.3, panel a). Vzhledem k oteplování o přibližně 2 °C se odhaduje, že změny v dostupnosti potravin a kvalitě stravy související s klimatem zvyšují nemoci související s výživou a počet podvyživených lidí, což postihuje desítky (pod nízkou zranitelností a nízkým oteplováním) až stovky milionů lidí (pod vysokou zranitelností a vysokým oteplováním), zejména mezi nízkopříjmovými domácnostmi v zemích s nízkými a středními příjmy v subsaharské Africe, jižní Asii a Střední Americe (vysoká důvěra). Například se předpokládá, že dostupnost vody pro zavlažování v některých povodích závislých na tání sněhu klesne až o 20 % (střední spolehlivost). Rizika změny klimatu pro města, osady a klíčovou infrastrukturu ve střednědobém a dlouhodobém horizontu prudce vzrostou s dalším globálním oteplováním, zejména v místech, která jsou již vystavena vysokým teplotám, podél pobřeží nebo s vysokou zranitelností (vysoká důvěra). {WGII SPM B.3.3, WGII SPM B.4.2, WGII SPM B.4.5, WGII TS C.3.3, WGII TS.C.12.2} (obrázek 3.3)

Při globálním oteplení o 3 °C dosahují další rizika v mnoha odvětvích a regionech vysoké nebo velmi vysoké úrovně, což znamená rozsáhlé systémové dopady, nevratné změny a mnoho dalších adaptačních limitů (viz oddíl 3.2) (vysoká spolehlivost). Například se předpokládá, že velmi vysoké riziko vyhynutí endemických druhů v ohniscích biologické rozmanitosti se zvýší nejméně desetinásobně, pokud se oteplení zvýší z 1,5 °C na 3 °C (střední spolehlivost). Předpokládaný nárůst přímých škod způsobených povodněmi je vyšší o 1,4 až 2krát při 2 °C a 2,5 až 3,9krát při 3 °C ve srovnání s globálním oteplováním o 1,5 °C bez adaptace (střední spolehlivost). {WGII SPM B.4.1, WGII SPM B.4.2, WGII Obrázek SPM.3, WGII TS Dodatek AII, WGII Dodatek I Globální obrázek regionálního atlasu AI.46} (obrázek 3.2, obrázek 3.3)

Předpokládá se, že globální oteplování o 4 °C a více povede k dalekosáhlým dopadům na přírodní a lidské systémy (vysoká spolehlivost). Předpokládané dopady na přírodní systémy, které přesahují 4 °C oteplování, zahrnují místní

120 Z nezjistitelné úrovně rizika vyplývá, že žádné související dopady nejsou zjistitelné a nelze je přičíst změně klimatu; mírné riziko naznačuje, že související dopady jsou zjistitelné a lze je přičíst změně klimatu s alespoň střední důvěrou, a to i s přihlédnutím k dalším specifickým kritériím pro klíčová rizika; vysoké riziko naznačuje závažné a rozsáhlé dopady, které jsou považovány za vysoké na základě jednoho nebo více kritérií pro posouzení klíčových rizik; a velmi vysoká úroveň rizika naznačuje velmi vysoké riziko závažných dopadů a přítomnost významné nevratnosti nebo přetrvávání nebezpečí souvisejících s klimatem v kombinaci s omezenou schopností přizpůsobit se vzhledem k povaze nebezpečí nebo dopadů/rizik. {WGII Obrázek SPM.3}

121 Rámec Důvody ke znepokojení (RFC) sděluje vědecké poznatky o aktuálním riziku pro pět širokých kategorií (WGII Obrázek SPM.3). RFC1: Unikátní a ohrožené systémy: ekologické a lidské systémy, které mají omezený zeměpisný rozsah omezený podmínkami souvisejícími s klimatem a mají vysoký endemismus nebo jiné charakteristické vlastnosti. Příkladem jsou korálové útesy, Arktida a její původní obyvatelé, horské ledovce a ohniska biologické rozmanitosti. RFC2: Extrémní povětrnostní jevy: rizika/dopady na lidské zdraví, živobytí, majetek a ekosystémy vyplývající z extrémních povětrnostních jevů, jako jsou vlny veder, silné deště, sucho a související lesní požáry a pobřežní záplavy. RFC3: Rozdělení dopadů: rizika/dopady, které neúměrně postihují určité skupiny v důsledku nerovnoměrného rozložení fyzických nebezpečí, expozice nebo zranitelnosti v souvislosti se změnou klimatu. RFC4: Globální souhrnné dopady: dopady na sociálně-ekologické systémy, které lze globálně agregovat do jediné metriky, jako jsou peněžní škody, postižené životy, ztracené druhy nebo degradace ekosystémů v celosvětovém měřítku. RFC5: Rozsáhlé jedinečné události: relativně velké, náhlé a někdy nevratné změny v systémech způsobené globálním oteplováním, jako je nestabilita ledových příkrovů nebo zpomalení termohalinní cirkulace. Metody hodnocení zahrnují strukturovanou odbornou analýzu založenou na literatuře popsané v dokumentu WGII SM16.6 a jsou shodné s AR5, ale jsou posíleny strukturovaným přístupem ke zlepšení robustnosti a usnadnění srovnání mezi AR5 a AR6. Další vysvětlení globálních úrovní rizika a důvodů obav viz WGII TS.AII. {WGII Obrázek SPM.3}

vyhynutí přibližně 50 % tropických mořských druhů (střední spolehlivost) a posuny biomu na 35 % celosvětové pevniny (střední spolehlivost). Při této úrovni oteplování se předpokládá, že přibližně 10 % celosvětové rozlohy půdy bude čelit rostoucímu vysokému i klesajícímu nízkému extrémnímu průtoky, což bez další adaptace ovlivní více než 2,1 miliardy lidí (střední důvěra) a přibližně 4 miliardy lidí se budou potýkat s nedostatkem vody (střední důvěra). Při oteplení o 4 °C se předpokládá, že globální spálená oblast vzroste o 50 až 70 % a četnost požárů o přibližně 30 % ve srovnání s dneškem (střední spolehlivost). {WGII SPM B.4.1, WGII SPM B.4.2, WGII TS.C.1.2, WGII TS.C.2.3, WGII TS.C.4.1, WGII TS.C.4.4} (obrázek 3.2, obrázek 3.3)

Předpokládané nepříznivé dopady a související ztráty a škody způsobené změnou klimatu se stupňují s každým přírůstkem globálního oteplování (velmi vysoká důvěra), ale budou také silně záviset na trajektoriích socioekonomického rozvoje a adaptačních opatřeních ke snížení zranitelnosti a expozice (vysoká důvěra). Například cesty rozvoje s vyšší poptávkou po potravinách, krmivech a vodě, spotřebou a výrobou náročnější na zdroje a omezenými technologickými zlepšeními vedou k vyšším rizikům vyplývajícím z nedostatku vody v suchých oblastech, degradace půdy a nedostatku potravin (vysoká důvěra). Změny například v demografii nebo investice do systémů zdravotní péče mají vliv na řadu výsledků souvisejících se zdravím, včetně nemocnosti a úmrtnosti souvisejících s teplem (obrázek 3.3 Panel d). {WGII SPM B.3, WGII SPM B.4, obrázek WGII SPM.3; SRCCL SPM A.6}

S každým nárůstem oteplování se dopady změny klimatu a rizika stanou stále složitějšími a obtížnějšími. Předpokládá se, že v mnoha regionech dojde ke zvýšení pravděpodobnosti složených událostí s vyšším globálním oteplováním, jako jsou souběžné vlny veder a sucha, složené záplavy a požární počasí. Kromě toho se bude vzájemně ovlivňovat řada klimatických a neklimatických rizikových faktorů, jako je úbytek biologické rozmanitosti nebo násilné konflikty, což povede ke znásobení celkového rizika a rizik kaskádových napříč odvětvími a regiony. Kromě toho mohou vznikat rizika z některých reakcí, jejichž cílem je snížit rizika změny klimatu, např. nepříznivé vedlejší účinky některých opatření ke snížení emisí a pohlcování oxidu uhličitého (viz 3.4.1). (vysoká spolehlivost) {WGI SPM C.2.7, WGI Obrázek SPM.6, WGI TS.4.3; WGII SPM B.1.7, WGII B.2.2, WGII SPM B.5, WGII SPM B.5.4, WGII SPM C.4.2, WGII SPM B.5, WGII CCB2}

Přístupy modifikace slunečního záření (SRM), pokud by měly být zavedeny, zavádějí širokou škálu nových rizik pro lidi a ekosystémy, které nejsou dobře pochopeny. SRM má potenciál kompenzovat oteplování během jednoho nebo dvou desetiletí a zmírnit některá klimatická rizika, ale neobnovil by klima do předchozího stavu a k podstatné zbytkové nebo nadměrné kompenzaci změny klimatu by došlo v regionálním a sezónním měřítku (vysoká spolehlivost). Účinky jednotného mechanismu pro řešení krizí by závisely na konkrétním použitém přístupu¹²² a náhlé a trvalé ukončení jednotného mechanismu pro řešení krizí ve scénáři s vysokými emisemi CO₂ by způsobilo rychlou změnu klimatu (vysoká spolehlivost). SRM by nezastavil zvyšování koncentrací CO₂ v atmosféře ani nesnížil výsledné okyselování oceánů při pokračujících antropogenních emisích (vysoká spolehlivost). Velké nejistoty a mezery ve znalostech jsou spojeny s potenciálem přístupů k jednotnému mechanismu pro řešení krizí ke snížení rizik spojených se změnou klimatu. Nedostatek spolehlivého a formálního řízení jednotného mechanismu pro řešení krizí představuje riziko, neboť zavedení omezeného počtu států by mohlo vyvolat mezinárodní napětí. {WGI 4.6; pracovní skupina II – SPM B.5.5; pracovní skupina III 14.4.5.1; WGIII 14 Cross-Working Group Box Solar Radiation Modification (Křížová pracovní skupina pro modifikaci slunečního záření); SR1.5 SPM C.1.4}

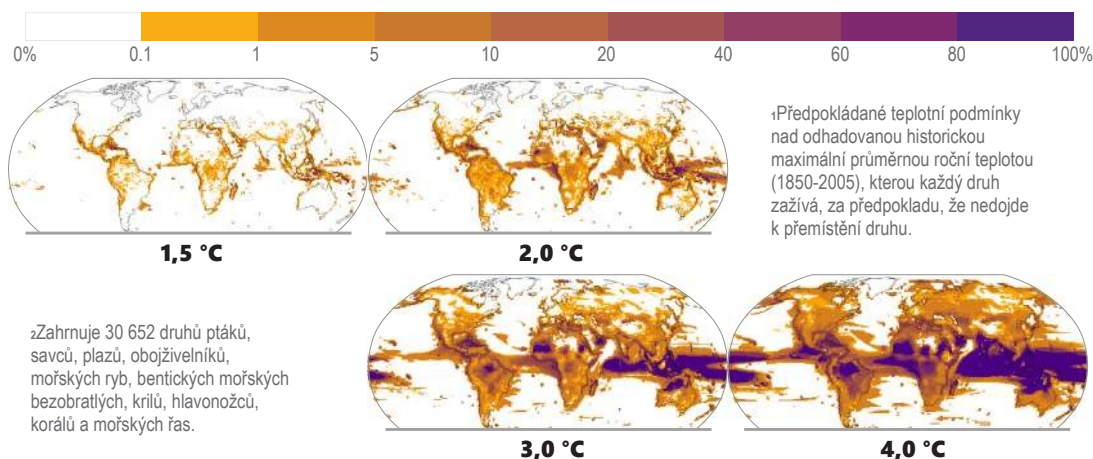
¹²² Bylo navrženo několik přístupů SRM, včetně injektáže stratosférického aerosolu, rozjasnění mořských oblaků, pozemních modifikací albeda a změny oceánského albeda. Viz příloha I: Slovníček pojmů.

Předpokládá se, že budoucí změna klimatu zvýší závažnost dopadů napříč přírodními a lidskými systémy a prohloubí regionální rozdíly.

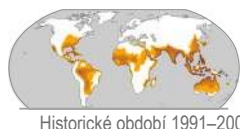
Příklady dopadů bez dodatečné úpravy

a) Riziko ztráty druhů

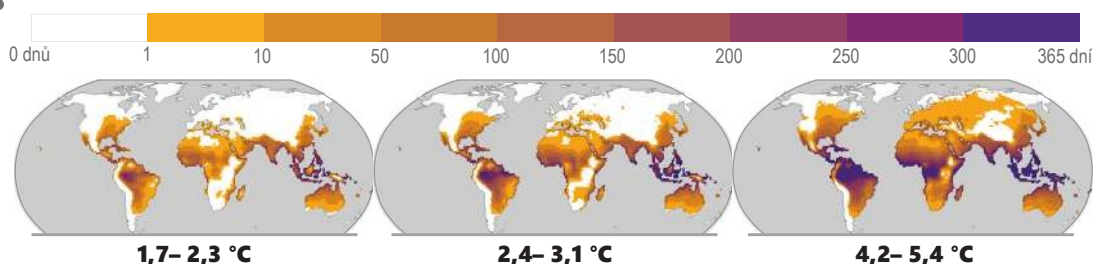
Procento živočišných druhů a mořských řas vystavených potenciálně nebezpečným teplotním podmínkám^{1, 2}



b) Ohrožení lidského zdraví teplem a vlhkostí



Dny za rok, kdy kombinované teplotní a vlhkostní podmínky představují riziko úmrtnosti jedinců

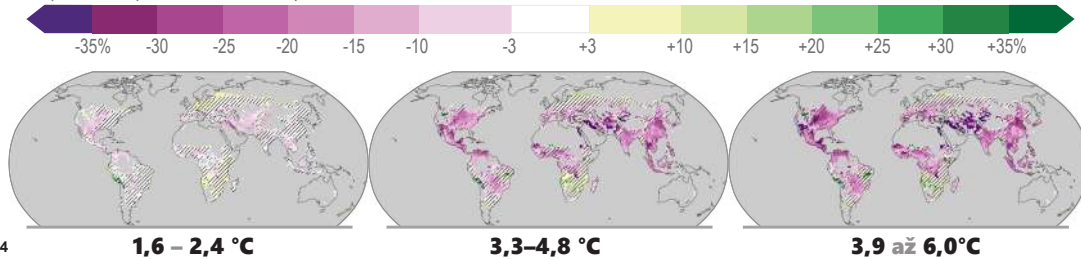


3. Předpokládané regionální dopady využívají globální prahovou hodnotu, při jejímž překročení může průměrná denní teplota povrchového vzduchu a relativní vlhkost vzduchu vyvolat hypertermii, která představuje riziko úmrtnosti. Doba trvání a intenzita vln veder zde nejsou uvedeny. Zdravotní výsledky související s teplem se liší podle místa a jsou vysoce zmírněny socioekonomickými, profesními a jinými neklimatickými faktory ovlivňujícími zdraví jednotlivce a socioekonomickou zranitelnost. Práhová hodnota použitá v těchto mapách je založena na jediné studii, která syntetizovala data ze 783 případů, aby určila vztah mezi podmínkami tepla a vlhkosti a úmrtností čerpanou převážně z pozorování v mírném podnebí.

c) Dopady produkce potravin

c1) Výnos kukuřice⁴

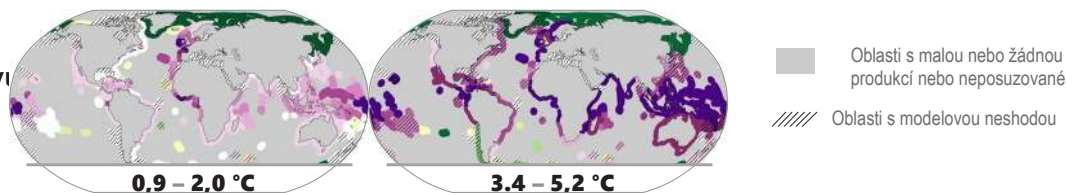
Změny ve výnosu (%)



4. Předpokládané regionální dopady odrážejí biofyzikální reakce na měnící se teplotu, srážky, sluneční záření, vlhkost, vítr a CO₂ zlepšení růstu a zadržování vody v aktuálně obdělávaných oblastech. Modely předpokládají, že zavlažované oblasti nejsou omezeny vodou. Modely nepředstavují škůdce, choroby, budoucí agrotechnologické změny a některé extrémní klimatické reakce.

c2) Výnos z rybolovu

Změny (%) maximálního potenciálu odlovu



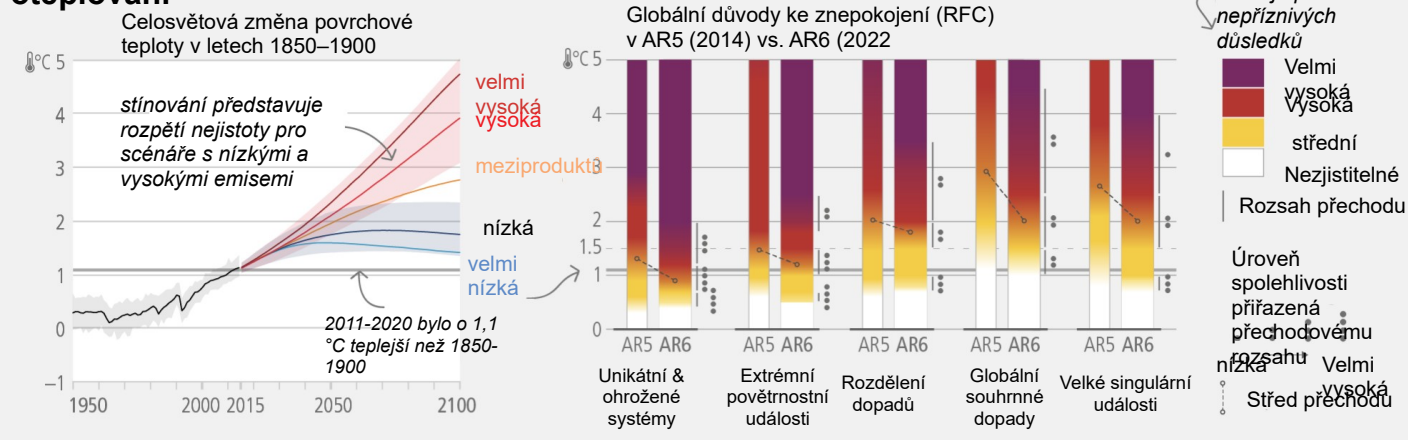
5. Předpokládané regionální dopady odrážejí reakce rybolovu a mořských ekosystémů na fyzikální a biogeochemické podmínky v oceánech, jako je teplota, hladina kyslíku a čistá primární produkce. Modely nepředstavují změny v rybolovných činnostech a některých extrémních klimatických podmínkách. Předpokládané změny v arktických oblastech mají nízkou důvěru v důsledku nejistot spojených s modelováním více vzájemně působících faktorů a reakcí ekosystémů.

Obrázek 3.2: Předpokládaná rizika a dopady změny klimatu na přírodní a lidské systémy při různých úrovních globálního oteplování (GWL) ve srovnání s úrovněmi v letech 1850–1900.

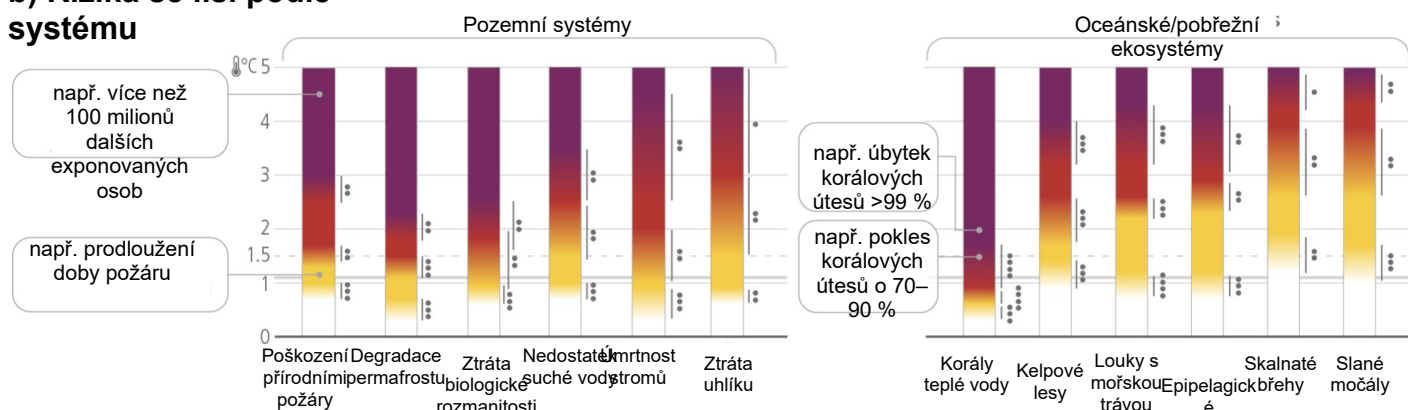
Předpokládaná rizika a dopady uvedené na mapách jsou založeny na výstupech z různých podskupin modelů systémů Země, které byly použity k projekci každého ukazatele dopadu bez další úpravy. Pracovní skupina II poskytuje další posouzení dopadů na lidské a přírodní systémy pomocí těchto projekcí a dalších důkazů. a) Rizika úbytku druhů, jak je uvedeno v procentech posuzovaných druhů vystavených potenciálně nebezpečným teplotním podmínkám, jak jsou definovány podmínkami přesahujícími odhadovanou historickou maximální průměrnou roční teplotu (1850–2005), kterou každý druh zažívá, při GWL 1,5 °C, 2 °C, 3 °C a 4 °C. Podkladové projekce teploty pocházejí z 21 modelů zemského systému a nezohledňují extrémní jevy ovlivňující ekosystémy, jako je Arktida. b) riziko pro lidské zdraví, jak ukazují dny v roce expozice obyvatelstva hypotermickým podmínkám, které představují riziko úmrtnosti v důsledku teploty a vlhkosti povrchového vzduchu v historickém období (1991–2005) a při GWL od 1,7 °C do 2,3 °C (průměr = 1,9 °C; 13 klimatických modelů), 2,4 °C až 3,1 °C (2,7 °C; 16 klimatických modelů) a 4,2 °C až 5,4 °C (4,7 °C; 15 klimatických modelů). Mezikvartilové rozsahy WGL do roku 2081–2100 podle RCP2.6, RCP4.5 a RCP8.5. Prezentovaný index je v souladu se společnými rysy mnoha indexů zahrnutých do hodnocení WGI a WGII. c) Dopady na produkci potravin: c1) Změny výnosu kukuřice při předpokládaných GWL 1,6 °C až 2,4 °C (2,0 °C), 3,3 °C až 4,8 °C (4,1 °C) a 3,9 °C až 6,0 °C (4,9 °C). Medián změn výnosů ze souboru 12 modelů plodin, z nichž každý je poháněn výstupy upravenými o zkreslení z 5 modelů systémů Země z projektu zemědělských modelů pro porovnávání a zlepšování (AgMIP) a Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project (ISI-MIP). Mapy zobrazují období 2080–2099 ve srovnání s obdobím 1986–2005 pro stávající pěstelské oblasti (> 10 ha), přičemž odpovídající rozsah budoucích úrovní globálního oteplování je uveden v SSP1-2.6, SSP3-7.0 a SSP5-8.5. Líhnutí označuje oblasti, kde se 70 % kombinací modelů klimatu a plodin shoduje na známce dopadu. c2) Změny maximálního rybolovného potenciálu do roku 2081–2099 ve srovnání s obdobím 1986–2005 při předpokládaných GWL 0,9 °C až 2,0 °C (1,5 °C) a 3,4 °C až 5,2 °C (4,3 °C). GWL do roku 2081–2100 podle RCP2.6 a RCP8.5. Líhnutí naznačuje, kde se oba modely klimatického rybolovu neshodují ve směru změny. Velké relativní změny v regionech s nízkým výnosem mohou odpovídat malým absolutním změnám. Biologická rozmanitost a rybolov v Antarktidě nebyly analyzovány z důvodu omezených údajů. Potravinové zabezpečení je rovněž ovlivněno nedostatky v pěstování plodin a rybolovu, které zde nejsou uvedeny. {WGII Obr. TS.5, WGII Obr. TS.9, WGII Příloha I: Globální až regionální atlas Obrázek AI.15, Obrázek AI.22, Obrázek AI.23, Obrázek AI.29; WGII 7.3.1.2, 7.2.4.1, SROCC Obrázek SPM.3} (3.1.2, rámeček průřezu.2)

Rizika se zvyšují s každým nárůstem oteplování

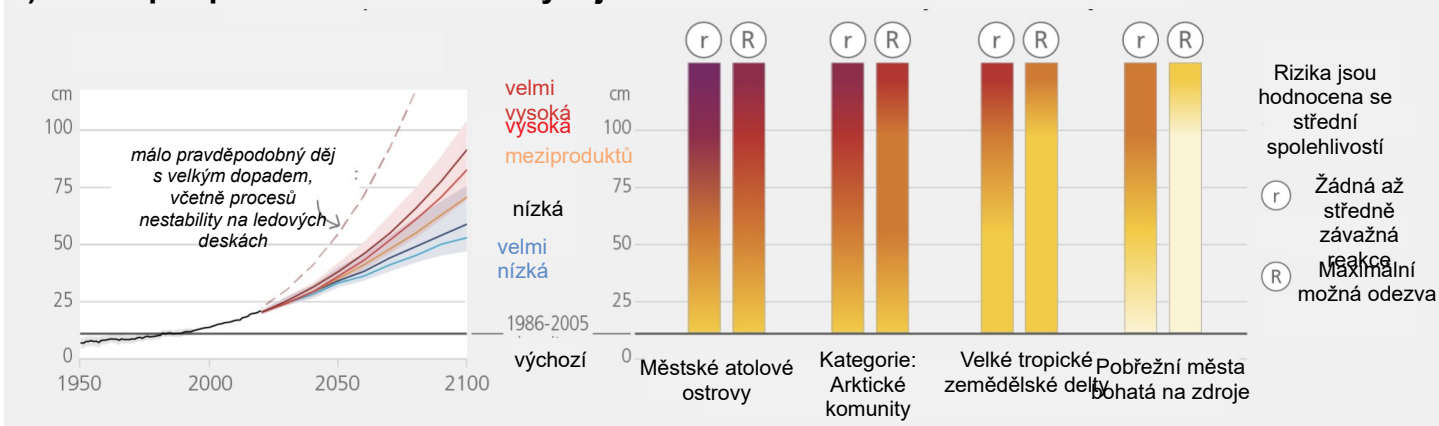
a) Vysoké riziko se nyní vyhodnocuje při nižších úrovních globálního oteplování



b) Rizika se liší podle systému

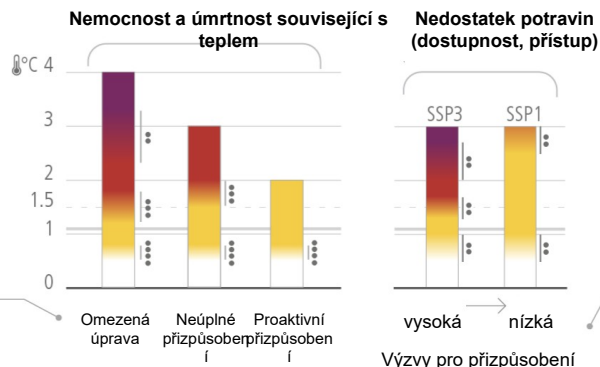


c) Rizika pro pobřežní oblasti se zvyšují s rostoucí hladinou moře a závisí na reakcích



d) Přizpůsobení se změně klimatu a sociálně-ekonomické cesty ovlivňují úroveň rizik souvisejících s klimatem

Omezená adaptace (nedostatečná proaktivní adaptace; nízké investice do systémů zdravotní péče); neúplná adaptace (neúplné plánování adaptace; mírné investice do systémů zdravotní péče); proaktivní adaptace (proaktivní adaptační řízení; vysoké investice do systémů zdravotní péče)



Cesta SSP1 ilustruje svět s nízkým populačním růstem, vysokými příjmy a sníženými nerovnostmi, potravinami produkovanými v systémech s nízkými emisemi skleníkových plynů, účinnou regulací využívání půdy a vysokou adaptační kapacitou (tj. nízkými výzvami pro přizpůsobení se změně klimatu). SSP3 má opačný trend.

e) Příklady klíčových rizik v různých regionech

Absence diagramů rizik neznamená absenci rizik v rámci regionu.

Vývoj syntetických diagramů pro malé ostrovy, Asii a Střední a Jižní Ameriku byl omezený kvůli nedostatku adekvátně snížených klimatických projekcí, nejistotě ve směru změny, rozmanitosti klimatologií a socioekonomických souvislostí v jednotlivých zemích v rámci regionu a výslednému malému počtu projekcí dopadu a rizik pro různé úrovně oteplování.

Uvedená rizika jsou přinejmenším středního stupně spolehlivosti:

Malé ostrovy

Ztráta suchozemské, mořské a pobřežní biologické rozmanitosti a ekosystémových služeb – Ztráta životů a majetku, riziko pro potravinové zabezpečení a narušení hospodářství v důsledku zničení sídel a infrastruktury – Hospodářský úpadek a selhání živobytí v oblasti rybolovu, zemědělství, cestovního ruchu a ztráta biologické rozmanitosti v důsledku tradičních agroekosystémů – Snížená obyvatelnost útesových a neútesových ostrovů vedoucí ke zvýšenému vysídlování – Riziko pro zabezpečení dodávek vody téměř na každém malém ostrově

Severní Amerika

– Duševní zdraví citlivé na klima, lidská úmrtnost a nemocnost v důsledku rostoucí průměrné teploty, povětrnostních a klimatických extrémů a složených klimatických rizik – Riziko degradace mořských, pobřežních a suchozemských ekosystémů, včetně ztráty biologické rozmanitosti, funkce a ochranných služeb – Riziko pro sladkovodní zdroje s důsledky pro ekosystémy, snížená dostupnost povrchových vod pro zavlažované zemědělství, jiné lidské využití a zhoršená kvalita vody – Riziko pro bezpečnost potravin a výživy v důsledku změn v zemědělství, chovu hospodářských zvířat, lovu, rybolovu a akvakultury, produktivita a přístup k nim – Rizika pro dobré životní podmínky, živobytí a hospodářské činnosti vyplývající z kaskádových a složených klimatických rizik, včetně rizik pro pobřežní města, sídla a infrastrukturu v důsledku zvýšení hladiny moře

Evropa

Rizika pro lidi, ekonomiky a infrastruktury v důsledku pobřežních a vnitrozemských záplav – Stres a úmrtnost lidí v důsledku rostoucích teplot a extrémních teplot – Narušení mořských a suchozemských ekosystémů – Nedostatek vody v mnoha vzájemně propojených odvětvích – Ztráty v rostlinné výrobě v důsledku složených tepelných a suchých podmínek a extrémního počasí

Střední a Jižní Amerika

– Rizika pro zabezpečení dodávek vody
Závažné účinky na zdraví v důsledku rostoucích epidemií, zejména nemocí přenášených vektory
Degradace ekosystémů korálových útesů v důsledku bělení korálů
Riziko pro potravinové zabezpečení v důsledku častých/extrémních such – škody na životě a infrastruktuře v důsledku povodní, sesuvů půdy, zvyšování hladiny moří, bouří a eroze pobřeží

austrálá zie

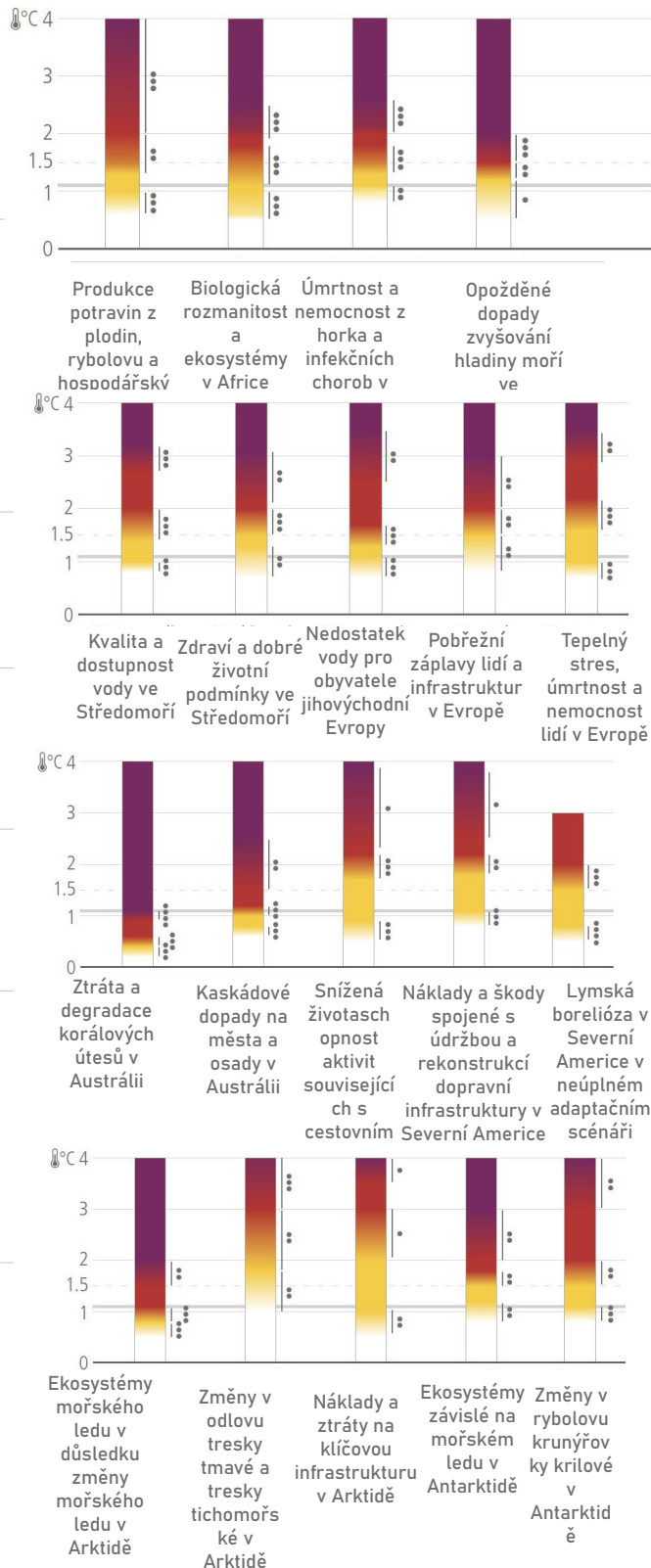
Degradace tropických mělkých korálových útesů a související hodnoty biologické rozmanitosti a ekosystémových služeb- Ztráta lidských a přírodních systémů v nízkopoložených pobřežních oblastech v důsledku vzestupu hladiny moře- Dopad na živobytí a příjmy v důsledku poklesu zemědělské produkce- Zvýšení úmrtnosti a nemocnosti lidí a volně žijících živočichů související s teplem- Ztráta alpské biologické rozmanitosti v Austrálii v důsledku menšího množství sněhu

Asie

Poškození městské infrastruktury a dopady na dobré životní podmínky a zdraví lidí v důsledku povodní, zejména v pobřežních městech a sídlech – ztráta biologické rozmanitosti a změny stanovišť, jakož i související narušení závislých lidských systémů ve sladkovodních, suchozemských a oceánských ekosystémech – častější rozsáhlé bělení korálů a následná úmrtnost korálů vyvolaná oteplováním a acidifikací oceánů, vzestupem hladiny moří, vlnami veder v mořích a těžbou zdrojů – pokles pobřežních rybolovných zdrojů v důsledku vzestupu hladiny moří, pokles srážek v některých částech a zvýšení teploty – riziko pro bezpečnost potravin a vody v důsledku zvýšených teplotních extrémů, proměnlivosti srážek a sucha

Afrika

Vymírání druhů a omezení nebo nevratná ztráta ekosystémů a jejich služeb, včetně sladkovodních, suchozemských a oceánských ekosystémů – Riziko pro potravinové zabezpečení, riziko podvýživy (nedostatek mikronutrientů) a ztráta obživy v důsledku snížené produkce potravin z plodin, hospodářských zvířat a rybolovu – Rizika pro zdraví mořských ekosystémů a živobytí v pobřežních komunitách – Zvýšená úmrtnost a nemocnost lidí v důsledku zvýšeného tepla a infekčních chorob (včetně nemocí přenášených vektory a průjmových chorob) – Snížená hospodářská produkce a růst a zvýšená nerovnost a míra chudoby – Zvýšené riziko pro zabezpečení dodávek vody a energie v důsledku sucha a tepla



Obrázek 3.3: Syntetické rizikové diagramy globálních a odvětvových hodnocení a příklady regionálních klíčových rizik.

Hofíci uhlíky jsou výsledkem odborné elicítace založené na literatuře. Panel (a): Vlevo – Globální změny povrchové teploty ve °C ve srovnání s obdobím 1850–1900. Tyto změny byly získány kombinací simulací modelu CMIP6 s observačními omezeními založenými na minulém simulovaném oteplování, jakož i aktualizovaným posouzením rovnovážné klimatické citlivosti. Velmi pravděpodobná rozmezí jsou uvedena pro scénáře nízkých a vysokých emisí skleníkových plynů (SSP1-2.6 a SSP3-7.0). Right - Global Reasons for Concern, porovnání hodnocení AR6 (silné uhlíky) a AR5 (tenké uhlíky). Diagramy jsou uvedeny pro každý RFC za předpokladu nízké až nulové adaptace (tj. adaptace je roztržistěná, lokalizovaná a zahrnuje přírůstkové úpravy stávajících postupů). Přechod na velmi vysokou úroveň rizika však klade důraz na nevratnost a adaptační limity. Horizontální čára označuje současné globální oteplení o 1,1 °C, které se používá k oddělení pozorovaných minulých dopadů pod čarou od budoucích předpokládaných rizik nad ní. Linky spojují střední body přechodu od středního k vysokému riziku napříč AR5 a AR6. Panel b): Rizika pro pozemní systémy a oceánské/pobřežní ekosystémy. Diagramy uvedené pro každé riziko předpokládají nízkou až žádnou adaptaci. Textové bubliny ukazují příklady dopadů na danou úroveň oteplování. Panel (c): Vlevo - Globální průměrná změna hladiny moře v centimetrech ve srovnání s rokem 1900. Historické změny (černé) jsou pozorovány měřiči přílivu před rokem 1992 a výškoměry poté. Budoucí změny na 2100 (barevné čáry a stínování) jsou posuzovány v souladu s pozorovacími omezeními založenými na emulaci modelů CMIP, ledových příkrovů a ledovců a pravděpodobné rozsahy jsou uvedeny pro SSP1-2.6 a SSP3-7.0. Vpravo – Posouzení kombinovaného rizika pobřežních záplav, eroze a zasolování ve čtyřech ilustrativních pobřežních zeměpisných oblastech v roce 2100 v důsledku měnící se průměrné a extrémní hladiny moří podle dvou scénářů reakce s ohledem na základní období SROCC (1986–2005) a s uvedením základního období šesté hodnotící zprávy IPCC (1995–2014). Posouzení nezohledňuje změny v extrémní hladině moře nad rámec změn přímo vyvolaných průměrným zvýšením hladiny moře; úroveň rizika by se mohly zvýšit, pokud by byly zváženy jiné změny v extrémních hladinách moří (např. v důsledku změn intenzity cyklonů). „Neumírněná reakce“ popisuje dnešní úsilí (tj. žádná další významná opatření nebo nové druhy opatření). „Maximální potenciální reakce“ představuje kombinaci reakcí prováděných v plném rozsahu, a tedy i značného dodatečného úsilí ve srovnání se současností, za předpokladu minimálních finančních, sociálních a politických překážek. Kritéria pro posouzení zahrnují expozici a zranitelnost (hustota aktiv, úroveň degradace suchozemských a mořských nárazníkových ekosystémů), pobřežní rizika (zaplavení, eroze pobřeží, zasolování), reakce in situ (tvrď zkonstruovaná pobřežní obrana, obnova ekosystémů nebo vytvoření nových přírodních nárazníkových oblastí a řízení sesuvu půdy) a plánované přemístění. Plánovaná relokační se týká řízeného ústupu nebo přesídlení. Nucené vysídlení se v tomto posouzení nebere v úvahu. Termín reakce se zde používá místo adaptace, protože některé reakce, jako je ústup, mohou nebo nemusí být považovány za adaptaci. Panel (d): Vlevo - Tepelně citlivé výsledky v oblasti lidského zdraví podle tří scénářů účinnosti adaptace. Diagramy jsou zkráceny při nejbližší celé oC v rozsahu teplotních změn v roce 2100 podle tří scénářů SSP. Vpravo - Rizika spojená se zajišťováním potravin v důsledku změny klimatu a vzorců socioekonomického rozvoje. Rizika pro potravinové zabezpečení zahrnují dostupnost potravin a přístup k nim, včetně populace ohrožené hladem, zvýšení cen potravin a zvýšení počtu let života přizpůsobených zdravotnímu postižení, které lze přičíst dětské podváze. Rizika jsou posuzována u dvou rozdílných sociálně-ekonomických scénářů (SSP1 a SSP3) s vyloučením účinků cílených politik zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně. Panel (e): Příklady klíčových regionálních rizik. Zjištěná rizika jsou přinejmenším na střední úrovni spolehlivosti. Klíčová rizika jsou identifikována na základě rozsahu nepříznivých důsledků (všudypřítomnost důsledků, stupeň změny, nevratnost důsledků, potenciál prahových hodnot dopadu nebo bodů zvratu, potenciál kaskádových účinků za hranicemi systému); pravděpodobnost nepříznivých důsledků; časové charakteristiky rizika; a schopnost reagovat na riziko, např. přizpůsobením. {WGI Obrázek SPM.8; WGII SPM B.3.3, WGII Obrázek SPM.3, WGII SM 16.6, WGII SM 16.7.4; SROCC Obrázek SPM.3d, SROCC SPM.5a, SROCC 4SM; Obrázek SRCL SPM.2, SRCL 7.3.1, SRCL 7 SM} (rámeček průřezu.2)

1.3 Pravděpodobnost a rizika náhlé a nevratné změny

Pravděpodobnost náhlých a nevratných změn a jejich dopadů se zvyšuje s vyššími úrovněmi globálního oteplování (vysoká spolehlivost). S rostoucí úrovní oteplování se zvyšuje i riziko vyhynutí druhů nebo nevratné ztráty biologické rozmanitosti v ekosystémech, jako jsou lesy (střední spolehlivost), korálové útesy (velmi vysoká spolehlivost) a arktické oblasti (vysoká spolehlivost). Rizika spojená s rozsáhlými singulárními událostmi nebo body zvratu, jako je nestabilita ledových příkrovů nebo ztráta ekosystémů z tropických lesů, přechod na vysoké riziko mezi 1,5 °C a 2,5 °C (střední spolehlivost) a na velmi vysoké riziko mezi 2,5 °C a 4 °C (nízká spolehlivost). Reakce biogeochemických cyklů na antropogenní poruchy může být náhlá v regionálním měřítku a nevratná v dekadickém až stoletém časovém měřítku (vysoká spolehlivost). Pravděpodobnost překročení nejistých regionálních prahových hodnot se zvyšuje s dalším oteplováním (vysoká spolehlivost). {WGI SPM C.3.2, WGI Box TS.9, WGI TS.2.6; obrázek WGII SPM.3, WGII SPM B.3.1, WGII SPM B.4.1, WGII SPM B.5.2, tabulka WGII TS.1, WGII TS.C.1, WGII TS.C.13.3; SROCC SPM B.4}

Stoupání hladiny moří je nevyhnutelné po staletí až tisíciletí kvůli pokračujícímu hlubokému oteplování oceánů a tání ledových příkrovů a hladina moří zůstane zvýšená po tisíce let (vysoká spolehlivost). Globální průměrný vzestup hladiny moře bude pokračovat i ve 21. století (prakticky jistý) s předpokládaným regionálním relativním vzestupem hladiny moře do 20 % globálního průměru podél dvou třetin globálního pobřeží (střední důvěra). Rozsah, míra, načasování překročení prahových hodnot a dlouhodobý závazek zvýšení hladiny moře závisí na emisích, přičemž vyšší emise vedou k vyšším a rychlejším mírám zvýšení hladiny moře. Vzhledem k relativnímu nárůstu hladiny moře se předpokládá, že do roku 2100 dojde alespoň jednou ročně k extrémním jevům na hladině moře, k nimž dochází jednou za století, a že rizika pro pobřežní ekosystémy, lidi a infrastrukturu se budou i po roce 2100 zvyšovat (vysoká spolehlivost). Při trvalém oteplení mezi 2 °C a 3 °C budou ledové příkrovy Grónska a západní Antarktidy během několika tisíciletí téměř úplně a nevratně ztraceny (omezené důkazy). Pravděpodobnost a rychlost úbytku ledové hmoty se zvyšuje s vyššími globálními povrchovými teplotami (vysoká spolehlivost). Během příštích 2000 let vzroste globální průměrná hladina moře přibližně o 2 až 3 m, pokud bude oteplování omezeno na 1,5 °C, a o 2 až 6 m, pokud bude omezeno na 2 °C (nízká spolehlivost). Projekce globálního průměrného vzestupu hladiny moře za více tisíciletí jsou v souladu s rekonstruovanými úrovněmi v minulých teplých klimatických obdobích: globální průměrná hladina moře byla velmi pravděpodobně o 5 až 25 m vyšší než dnes zhruba před 3 miliony let, kdy byly globální teploty o 2,5 °C až 4 °C vyšší než 1850–1900 (střední spolehlivost). Mezi další příklady nevyhnutelných změn v klimatickém systému v důsledku multidekadálních nebo delších lhůt odezvy patří pokračující tání ledovců (velmi vysoká spolehlivost) a úbytek uhlíku v permafrostu (vysoká spolehlivost). {WGI SPM B.5.2, WGI SPM B.5.3, WGI SPM B.5.4, WGI SPM C.2.5, WGI Box TS.4, WGI Box TS.9, WGI 9.5.1; pracovní skupina II TS C.5; SROCC SPM B.3, SROCC SPM B.6, SROCC SPM B.9} (obrázek 3.4)

Pravděpodobnost výsledků s nízkou pravděpodobností spojených s potenciálně velmi velkými dopady se zvyšuje s vyššími úrovněmi globálního oteplování (vysoká spolehlivost). Oteplování výrazně nad posuzovaným velmi pravděpodobným rozmezím pro daný scénář nelze vyloučit a existuje vysoká důvěra, že by to vedlo k regionálním změnám, které jsou v mnoha aspektech klimatického systému větší, než se posuzuje. Je nepravděpodobné, že by k výsledkům s velkým dopadem mohlo dojít v regionálním měřítku, a to i v případě globálního oteplování v rámci velmi pravděpodobného posuzovaného rozmezí pro daný scénář emisí skleníkových plynů. Globální průměrný vzestup hladiny moře nad pravděpodobný rozsah – blížící se 2 m do roku 2100 a přesahující 15 m do roku 2300 podle scénáře velmi vysokých emisí skleníkových plynů (SSP5–8,5) (nízká spolehlivost) – nelze vyloučit z důvodu hluboké nejistoty v procesech ledových příkrovů¹²³ a měl by závažné dopady na obyvatelstvo v nízko položených pobřežních zónách. Pokud se globální oteplování zvýší, některé složené extrémní jevy¹²⁴ budou častější, s vyšší pravděpodobností bezprecedentních intenzit, trvání nebo prostorového rozsahu (vysoká spolehlivost). Je velmi pravděpodobné, že atlantický Meridional Overturning Circulation v průběhu 21. století oslabí u všech uvažovaných scénářů (vysoká důvěra), avšak náhlý kolaps se neočekává dříve než v roce 2100 (střední důvěra). Pokud by k takové události s nízkou pravděpodobností došlo, velmi pravděpodobně by to způsobilo náhlé posuny v regionálních povětrnostních vzorcích a koloběhu vody, jako je posun v tropickém deštném pásu směrem na jih, a velké dopady na ekosystémy a lidské činnosti. Sled velkých výbušných sopečných erupcí v průběhu desetiletí, jak se stalo v minulosti, je s nízkou pravděpodobností událostí s vysokým dopadem, která by vedla k podstatnému ochlazení globálně a regionálním narušením klimatu v průběhu několika desetiletí. {WGI SPM B.5.3, WGI SPM C.3, WGI SPM C.3.1, WGI SPM C.3.2, WGI SPM C.3.3, WGI SPM C.3.4, WGI SPM C.3.5, WGI Obrázek SPM.8, WGI Box TS.3, WGI Obrázek TS.6, WGI Box 9.4; WGII SPM B.4.5, WGII SPM C.2.8; SROCC SPM B.2.7} (obrázek 3.4, rámeček průřezu.2)

¹²³ Tento výsledek se vyznačuje hlubokou nejistotou: Jeho pravděpodobnost je v rozporu s kvantitativním posouzením, ale je zvažována vzhledem k jeho vysokému potenciálnímu dopadu. {kolonka WGI TS.1; WGII Křížová kapitulní kolonka DEEP}

¹²⁴ Viz příloha I: Slovníček pojmů. Příklady složených extrémních jevů jsou souběžné vlny veder a sucha nebo složené záplavy. {Poznámka pod čarou č. 18 WGI SPM}

3.2 Dlouhodobé adaptační možnosti a limity

S rostoucím oteplováním se možnosti přizpůsobení stanou omezenějšími a méně účinnými. Při vyšších úrovních oteplování se zvýší ztráty a škody a další lidské a přírodní systémy dosáhnou adaptačních limitů. Účinnost přizpůsobení se zvyšují integrovaná, průřezová víceodvětvová řešení. Maladaptace může vést k zablokování zranitelnosti, expozice a rizik, ale lze se jí vyhnout dlouhodobým plánováním a prováděním adaptačních opatření, která jsou flexibilní, víceodvětvová a inkluzivní. (vysoká spolehlivost)

Účinnost adaptace za účelem snížení klimatických rizik je zdokumentována pro konkrétní kontexty, odvětví a regiony a bude klesat s rostoucím oteplováním (vysoká spolehlivost).¹²⁵ Například společné reakce na přizpůsobení v zemědělství – přijetí lepších kultivarů a agronomických postupů a změny ve struktuře plodin a systémech plodin – se stanou méně účinnými od 2 °C do vyšších úrovní oteplování (vysoká spolehlivost). Účinnost většiny možností přizpůsobení souvisejících s vodou ke snížení předpokládaných rizik klesá s rostoucím oteplováním (vysoká spolehlivost). Adaptace pro výrobu vodní a termoelektrické energie jsou účinné ve většině regionů až do 1,5 °C až 2 °C, s klesající účinností při vyšších úrovních oteplování (střední spolehlivost). Přizpůsobení založené na ekosystémech je zranitelné vůči dopadům změny klimatu, přičemž účinnost klesá s rostoucím globálním oteplováním (vysoká důvěra). V celosvětovém měřítku vykazují možnosti přizpůsobení související s agrolesnictvím a lesnictvím prudký pokles účinnosti při 3 °C, přičemž se výrazně zvyšuje zbytkové riziko (střední důvěra). {WGII SPM C.2, WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.5, WGII SPM C.2.10, Obrázek WGII TS.6 Panel (e), 4.7.2}

S rostoucím globálním oteplováním bude dosaženo větších limitů adaptace a zvýší se ztráty a škody, které se silně koncentrují mezi nejchudšími zranitelnými skupinami obyvatelstva (vysoká důvěra). Již při teplotě nižší než 1,5 °C budou autonomní a evoluční adaptační reakce suchozemských a vodních ekosystémů stále více čelit tvrdým limitům (vysoká spolehlivost) (oddíl 2.1.2). Při teplotě nad 1,5 °C ztratí některá adaptační opatření založená na ekosystémech svou účinnost při poskytování přínosů lidem, neboť tyto ekosystémy dosáhnou tvrdých adaptačních limitů (vysoká důvěra). Přizpůsobení s cílem řešit rizika tepelného stresu, tepelné úmrtnosti a snížených kapacit pro práci ve venkovním prostředí pro lidi čelí měkkým a tvrdým limitům v regionech, které se při 1,5 °C výrazně zhoršují, a jsou obzvláště důležité pro regiony s teplým podnebím (vysoká spolehlivost). Nad úrovní globálního oteplování 1,5 °C představují omezené zdroje sladké vody potenciální tvrdé limity pro malé ostrovy a pro regiony závislé na ledovci a tání sněhu (střední spolehlivost). Do 2 °C se předpokládají měkké limity pro více základních plodin, zejména v tropických oblastech (vysoká spolehlivost). Do 3 °C se u některých opatření v oblasti hospodaření s vodou pro mnoho regionů předpokládají měkké limity, u některých částí Evropy se předpokládají tvrdé limity (střední spolehlivost). {WGII SPM C.3, WGII SPM C.3.3, WGII SPM C.3.4, WGII SPM C.3.5, WGII TS.D.2.2, WGII TS.D.2.3; SR1.5 SPM B.6; SROCC SPM C.1}

Účinnost přizpůsobení se zvyšují integrovaná, průřezová víceodvětvová řešení. Například inkluzivní, integrované a dlouhodobé plánování na místní, obecní, nižší než celostátní a celostátní úrovni spolu s účinnými regulačními a monitorovacími systémy a finančními a technologickými zdroji a schopnostmi podporují transformaci městského a venkovského systému. Existuje řada průřezových možností přizpůsobení, jako je řízení rizik katastrof, systémy včasného varování, klimatické služby a šíření a sdílení rizik, které mají širokou použitelnost napříč odvětvími a v kombinaci s jinými možnostmi přizpůsobení přinášejí větší výhody. Přechod od postupného k transformačnímu přizpůsobení a řešení řady omezení, zejména ve finanční, správní, institucionální a politické oblasti, může pomoci překonat limity měkkého přizpůsobení. Adaptace však nezabrání všem ztrátám a škodám, a to ani při účinné adaptaci a před dosažením měkkých a tvrdých limitů. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.2, WGII SPM C.2.6, WGII SPM C.2.13, WGII SPM C.3.1, WGII SPM C.3.4, WGII SPM C.3.5, WGII Obrázek TS.6 Panel (e)}

Maladaptivní reakce na změnu klimatu mohou vést k zablokování zranitelnosti, expozice a rizik, jejichž změna je obtížná a nákladná, a prohloubit stávající nerovnosti. Opatření, která se zaměřují na odvětví a rizika izolovaně a na krátkodobé zisky, často vedou k nesprávnému přizpůsobení. Možnosti přizpůsobení se změně klimatu se mohou stát nepřizpůsobivými kvůli svým dopadům na životní prostředí, které omezují ekosystémové služby a snižují biologickou rozmanitost a odolnost ekosystémů vůči změně klimatu, nebo tím, že způsobují nepříznivé výsledky pro různé skupiny a prohlubují nerovnost. Maladaptaci lze zabránit flexibilním, víceodvětvovým, inkluzivním a dlouhodobým plánováním a prováděním adaptačních opatření s přínosy pro mnoho odvětví a systémů. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.4, WGII SPM C.4.1, WGII SPM C.4.2, WGII SPM C.4.3}

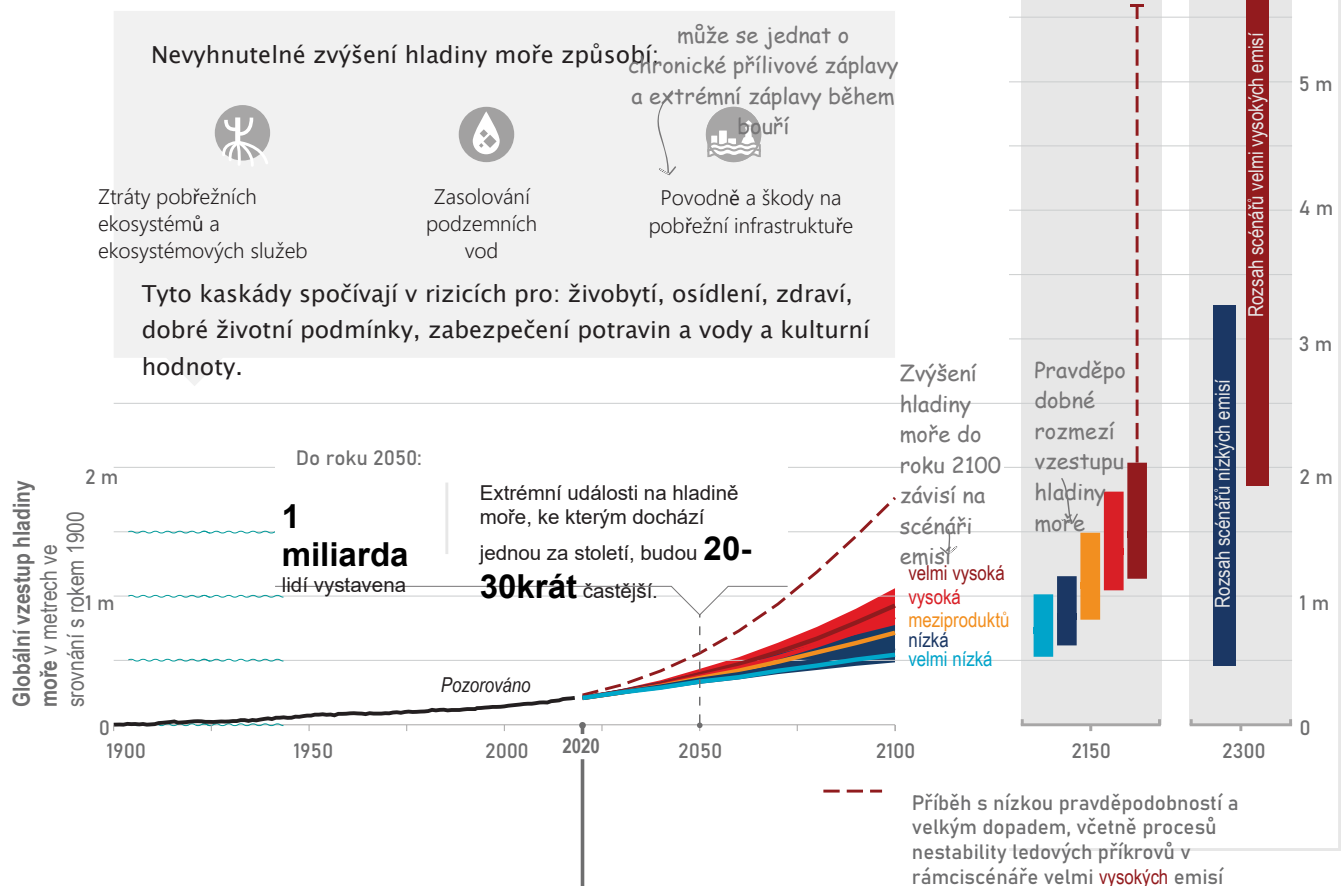
Zvýšení hladiny moří představuje zvláštní a závažnou výzvu pro přizpůsobení se změně klimatu, neboť zahrnuje jak řešení změn s pomalým nástupem, tak zvýšení četnosti a rozsahu extrémních jevů týkajících se hladiny moře (vysoká spolehlivost). K těmto problémům s přizpůsobením by došlo mnohem dříve při vysoké míře zvyšování hladiny moří (vysoká důvěra). Reakce na pokračující zvyšování hladiny moře a pokles půdy zahrnují ochranu, ubytování, zálohu a plánované přemístění (vysoká důvěra). Tyto reakce jsou účinnější, pokud jsou kombinovány a/nebo sekvenovány, plánovány s dostatečným předstihem, jsou v souladu se sociokulturními hodnotami a opírají se o inkluzivní procesy zapojení komunity (vysoká důvěra). Ekosystémová řešení, jako jsou mokřady, poskytují vedlejší přínosy pro životní prostředí a zmírňování změny klimatu a snižují náklady na protipovodňovou ochranu (střední spolehlivost), ale mají

¹²⁵ Posouzení plného rozsahu možností adaptace dostupných v budoucnu má svá omezení, neboť ne všechny možné budoucí adaptační reakce lze začlenit do modelů dopadu na klima a prognózy budoucí adaptace závisí na aktuálně dostupných technologiích nebo přístupech. {WGII 4.7.2}

fyzické limity specifické pro danou lokalitu, alespoň nad 1,5 °C globálního oteplování (vysoká spolehlivost) a ztrácejí účinnost při vysoké míře nárůstu hladiny moře nad 0,5 až 1 cm v roce 1 (střední spolehlivost). Mořské stěny mohou být maladaptivní, protože účinně snižují dopady v krátkodobém horizontu, ale mohou také vést k uzamčení a dlouhodobému zvýšení expozice klimatickým rizikům, pokud nejsou začleněny do dlouhodobého adaptivního plánu (vysoká spolehlivost). {WGI SPM C.2.5; WGII SPM C.2.8, WGII SPM C.4.1; WGII 13.10, WGII Cross-Chapter Box SLR; SROCC SPM B.9, SROCC SPM C.3.2, SROCC Obrázek SPM.4, SROCC Obrázek SPM.5c} (obrázek 3.4)

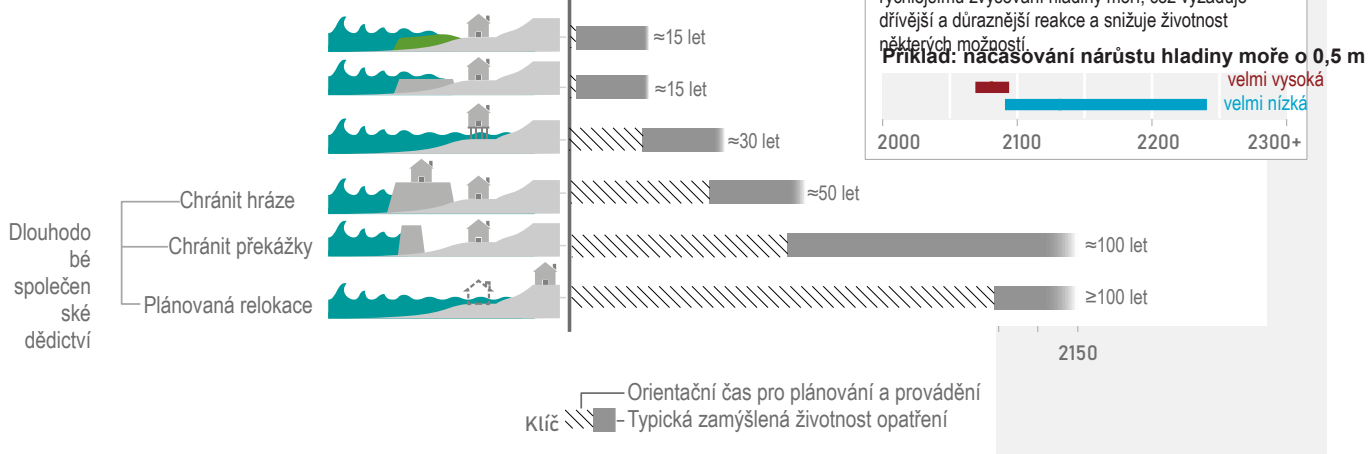
Zvyšování hladiny moří bude pokračovat po tisíciletí, ale jak rychle a jak moc závisí na budoucích emisích

a) Zvýšení hladiny moří: pozorování a projekce 2020-2100, 2150, 2300 (ve srovnání s rokem 1900)



Reakce na zvyšování hladiny moří vyžaduje dlouhodobé plánování

b) Typické lhůty opatření k řízení pobřežních rizik



Obrázek 3.4: Pozorovaná a předpokládaná celosvětová průměrná změna hladiny moří a její dopady a časové měřítko řízení pobřežních rizik.

Panel (a): Globální průměrná změna hladiny moře v metrech ve srovnání s rokem 1900. Historické změny (černé) jsou pozorovány měřiči přílivu před rokem 1992 a výškoměry poté. Budoucí změny na 2100 a na 2150 (barevné čáry a stínování) jsou posuzovány v souladu s pozorovacími omezeními založenými na emulaci modelů CMIP, ledových příkrovů a ledovců a pro zvažované scénáře jsou uvedeny střední hodnoty a pravděpodobná rozmezí. Ve srovnání s obdobím 1995–2014 se pravděpodobný celosvětový průměrný nárůst hladiny moří do roku 2050 pohybuje mezi 0,15 až 0,23 m ve scénáři velmi nízkých emisí skleníkových plynů (SSP1–1,9) a 0,20 až 0,29 m ve scénáři velmi vysokých emisí skleníkových plynů (SSP5–8,5); do 2100 0,28 až 0,55 m v rámci SSP1–1,9 a 0,63 až 1,01 m v rámci SSP5–8,5; a do roku 2150 0,37 až 0,86 m pod SSP1–1,9 a 0,98 až 1,88 m pod SSP5–8,5 (střední spolehlivost). Změny oproti roku 1900 se vypočítají připočtením 0,158 m (pozorovaný globální průměrný vzestup hladiny moře od roku 1900 do let 1995–2014) k simulovaným změnám oproti období 1995–2014. Budoucí změny na 2300 (tyče) vycházejí z posouzení literatury, které představuje rozmezí 17.–83. percentilu pro SSP1–2,6 (0,3 až 3,1 m) a SSP5–8,5 (1,7 až 6,8 m). Červené přerušované čáry: Nízko pravděpodobný příběh s velkým dopadem, včetně procesů nestability ledových příkrovů. Ty naznačují potenciální dopad hluboce nejistých procesů a ukazují 83. percentil projekcí SSP5–8,5, které zahrnují procesy s nízkou pravděpodobností a vysokým dopadem, které nelze vyloučit; vzhledem k nízké důvěře v projekce těchto procesů se nejedná o součást pravděpodobného rozpětí. Globální a regionální projekce hladiny moří podle šesté hodnotící zprávy IPCC jsou k dispozici na adrese <https://sealevel.nasa.gov/ipcc-ar6-sea-level-projection-tool>. Nízko položená pobřežní zóna je v současné době domovem přibližně 896 milionů lidí (téměř 11 % celosvětové populace v roce 2020), u nichž se předpokládá, že do roku 2050 dosáhnou více než jedné miliardy ve všech pěti SSP. Panel b): Typické časové harmonogramy pro plánování, provádění (čalouněné pruhy) a provozní životnost stávajících pobřežních opatření k řízení rizik (modré pruhy). Vyšší míra zvýšení poptávky po hladině moře dříve a důraznější reakce a zkrácení doby trvání opatření (zavedených). Vzhledem k tomu, že se rozsah a tempo zvyšování hladiny moří po roce 2050 zrychluje, mohou být dlouhodobé úpravy v některých lokalitách za hranicemi současných možností přizpůsobení a pro některé malé ostrovy a nízko položené pobřeží by mohly představovat existenční riziko. {WGI SPM B.5, WGI C.2.5, obrázek WGI SPM.8, WGI 9.6; WGII SPM B.4.5, WGII B.5.2, WGII C.2.8, WGII D.3.3, WGII TS.D.7, WGII Cross-Chapter Box SLR} (Křížová sekce Box.2)

3.3 Zmírňující opatření

Omezení globálního oteplování způsobeného člověkem vyžaduje nulové čisté antropogenní emise CO₂. Cesty, které jsou v souladu s uhlíkovými rozpočty na 1,5 °C a 2 °C, znamenají rychlé, hluboké a ve většině případů okamžité snížení emisí skleníkových plynů ve všech odvětvích (vysoká důvěra). Překročení úrovně oteplování a návrat (tj. překročení) znamená zvýšená rizika a potenciální nevratné dopady; dosažení a udržení celosvětových čistých záporných emisí CO₂ by snížilo oteplování (vysoká spolehlivost).

3.3.1 Zbývající uhlíkové rozpočty

Omezení nárůstu globální teploty na určitou úroveň vyžaduje omezení kumulativních čistých emisí CO₂ v rámci konečného uhlíkového rozpočtu¹²⁶ spolu s výrazným snížením jiných skleníkových plynů. Na každých 1000 Gt CO₂ emitovaných lidskou činností vzroste průměrná globální teplota pravděpodobně o 0,27 °C na 0,63 °C (nejlepší odhad je 0,45 °C). Tento vztah znamená, že existuje konečný uhlíkový rozpočet, který nelze překročit, aby se omezilo oteplování na jakoukoli danou úroveň. {WGI SPM D.1, WGI SPM D.1.1; SR1.5 SPM C.1.3} (obrázek 3.5)

Nejlepší odhady zbývajícího uhlíkového rozpočtu (RCB) od začátku roku 2020 pro omezení oteplování na 1,5 °C s 50% pravděpodobností¹²⁷ se odhadují na 500 Gt CO₂; při 2 °C (pravděpodobnost 67 %) je to 1150 Gt CO₂.¹²⁸ Zbývající uhlíkové rozpočty byly kvantifikovány na základě odhadované hodnoty TCRE a její nejistoty, odhadů historického oteplování, zpětné vazby klimatického systému, jako jsou emise z tajícího permafrostu, a globální změny povrchové teploty poté, co globální antropogenní emise CO₂ dosáhnou čisté nuly, jakož i kolísání předpokládaného oteplování z emisí jiných než CO₂ způsobeného částečně zmírňujícími opatřeními. Čím silnější je snížení emisí jiných než CO₂, tím nižší jsou výsledné teploty pro daný RCB nebo větší RCB pro stejnou úroveň změny teploty. Například RCB pro omezení oteplování na 1,5 °C s 50% pravděpodobností by se mohl pohybovat mezi 300 až 600 Gt CO₂ v závislosti na oteplování, které není CO₂.¹²⁹ Omezení oteplování na 2 °C s pravděpodobností 67 % (nebo 83 %) by znamenalo RCB ve výši 1150 (900) Gt CO₂ od začátku roku 2020. Pro udržení teploty pod 2 °C s 50% pravděpodobností je RCB vyšší, tj. 1350 Gt CO₂.¹³⁰ {WGI SPM D.1.2, tabulka WGI SPM.2; rámeček WGIII SPM.1, rámeček WGIII 3.4; SR1.5 SPM C.1.3}

Pokud by roční emise CO₂ v období 2020–2030 zůstaly v průměru na stejné úrovni jako v roce 2019, výsledné kumulativní emise by téměř vyčerpaly zbývající uhlíkový rozpočet na 1,5 °C (50 %) a vyčerpaly by více než třetinu zbývajícího uhlíkového rozpočtu na 2 °C (67 %) (obrázek 3.5). Pouze na základě centrálních odhadů představují historické kumulativní čisté emise CO₂ mezi lety 1850 a 2019 (2400 ±240 GtCO₂) přibližně čtyři pětiny¹³¹ celkového uhlíkového rozpočtu s 50% pravděpodobností omezení globálního oteplování na 1,5 °C (centrální odhad přibližně 2900 GtCO₂) a přibližně dvě třetiny¹³² celkového uhlíkového rozpočtu s 67% pravděpodobností omezení globálního oteplování na 2 °C (centrální odhad přibližně 3550 GtCO₂). {Tabulka WGI SPM.2; WGIII SPM B.1.3, tabulka WGIII 2.1}

Ve scénářích s rostoucími emisemi CO₂ se předpokládá, že propady uhlíku v půdě a oceánech budou méně účinné při zpomalování akumulace CO₂ v atmosféře (vysoká spolehlivost). Zatímco se předpokládá, že přírodní propady uhlíku v půdě a oceánech zaberou v absolutním vyjádření postupně větší množství CO₂ za vyšších podmínek ve srovnání se scénářem s nižšími emisemi CO₂, stávají se méně účinnými, tj. podíl emisí zachycených půdou a oceány se snižuje s rostoucími kumulativními čistými emisemi CO₂ (vysoká spolehlivost). Další reakce ekosystémů na oteplování, které dosud nejsou plně zahrnuty do klimatických modelů, jako jsou toky skleníkových plynů z mokřadů, tání permafrostu a požáry, by dále zvýšily koncentrace těchto plynů v atmosféře (vysoká spolehlivost). Ve scénářích, kdy koncentrace CO₂ během 21. století vrcholí a klesají, začnou půda a oceány v reakci na klesající koncentrace CO₂ v atmosféře (vysoká spolehlivost) zachycovat méně uhlíku a ve scénářích velmi nízkých emisí skleníkových plynů (střední spolehlivost) se do roku 2100 změní na slabý čistý zdroj.¹³³ {WGI SPM B.4, WGI SPM B.4.1, WGI SPM B.4.2, WGI SPM B.4.3}

126 Viz příloha I: Slovníček pojmů.

127 Tato pravděpodobnost je založena na nejistotě v přechodné klimatické reakci na kumulativní čisté emise CO₂ a další zpětné vazby zemského systému a poskytuje pravděpodobnost, že globální oteplování nepřekročí stanovené úrovně teploty. {Tabulka WGI SPM.1}

128 Globální databáze činí různá rozhodnutí o tom, které emise a pohlcení, k nimž dochází na půdě, jsou považovány za antropogenní. Většina zemí uvádí ve svých národních inventurách skleníkových plynů své antropogenní toky CO₂ v půdě, včetně toků způsobených změnami životního prostředí způsobenými člověkem (např. hnojení CO₂) na „spravované“ půdě. Při použití odhadů emisí založených na těchto inventurách musí být odpovídajícím způsobem sníženy zbývající uhlíkové rozpočty. {Poznámka pod čarou WGIII SPM 9, WGIII TS.3, WGIII Cross-Chapter Box 6}

129 Ústřední případ RCB předpokládá budoucí oteplování jiné než CO₂ (čistý dodatečný příspěvek aerosolů a jiných skleníkových plynů než CO₂) ve výši přibližně 0,1 °C nad obdobím 2010–2019 v souladu s přísnými scénáři zmírňování změny klimatu. Pokud je další oteplování jiné než CO₂ vyšší, RCB pro omezení oteplování na 1,5 °C s 50% pravděpodobností se sníží na přibližně 300 Gt CO₂. Je-li však dodatečné oteplení jiné než CO₂ omezeno pouze na 0,05 °C (prostřednictvím výraznějšího snížení CH₄ a N₂O prostřednictvím kombinace hlubokých strukturálních změn a změn chování, např. změn ve stravování), RCB by mohlo být přibližně 600 Gt CO₂ při oteplení o 1,5 °C. {Tabulka WGI SPM.2, WGI Box TS.7; Rámeček pracovní skupiny III 3.4}

130 Po očištění o emise od předchozích zpráv jsou tyto odhady RCB podobné SR1.5, ale v důsledku metodických zlepšení jsou vyšší než hodnoty AR5. {WGI SPM D.1.3}

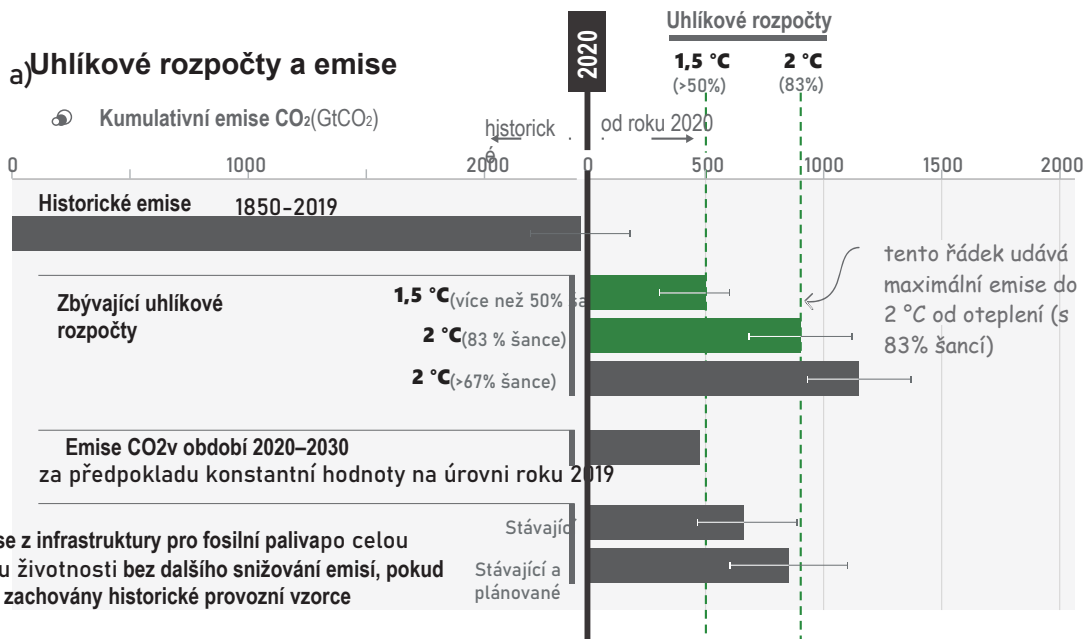
131 Nejistoty týkající se celkových uhlíkových rozpočtů nebyly posouzeny a mohly by ovlivnit konkrétní vypočtené podíly.

132 Viz poznámka pod čarou č. 131.

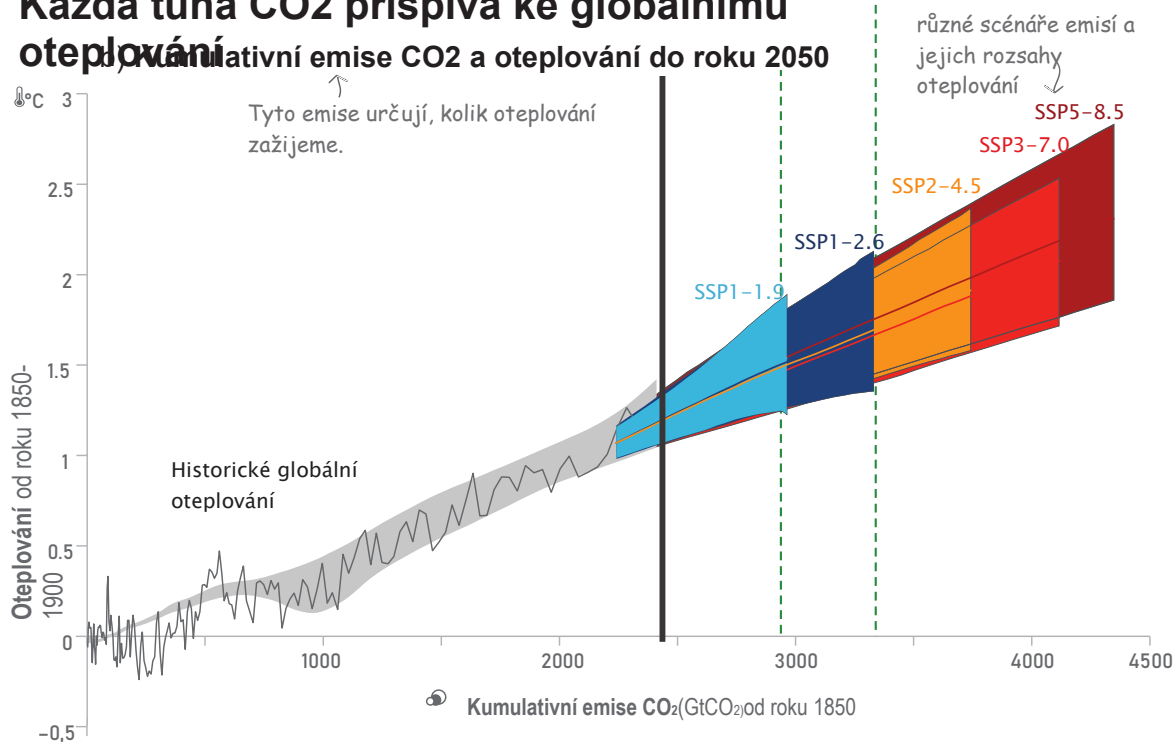
133 Tyto předpokládané úpravy propadů uhlíku za účelem stabilizace nebo poklesu atmosférických koncentrací CO₂ jsou zohledněny ve výpočtech zbývajících uhlíkových rozpočtů. {WGI SPM poznámka pod čarou 32}

Zbývající uhlíkové rozpočty na omezení oteplování na 1,5 °C by mohly být brzy vyčerpány a rozpočty na 2 °C by mohly být z velké části vyčerpány.

Zbývající uhlíkové rozpočty jsou podobně efektivní z využívání stávající a plánované infrastruktury pro fosilní paliva bez dalšího snižování emisí.



Každá tuna CO₂ přispívá ke globálnímu oteplování



Obrázek 3.5: Kumulativní minulé, předpokládané a závazné emise a související globální změny teploty.

Panel a) Posoudil zbývající uhlíkové rozpočty s cílem omezit oteplování s větší pravděpodobností než na 1,5 °C, na 2 °C s pravděpodobností 83 % a 67 % ve srovnání s kumulativními emisemi odpovídajícími konstantním emisím z roku 2019 do roku 2030, stávajícími a plánovanými infrastrukturami pro fosilní paliva (v GtCO₂). U zbývajících uhlíkových rozpočtů tenké čáry označují nejistotu způsobenou příspěvkem oteplování jiných látek než CO₂. U emisí z infrastruktury pro fosilní paliva za dobu životnosti tenké čáry uvádějí posuzovaný rozsah citlivosti. Panel b) Vztah mezi kumulativními emisemi CO₂ a zvýšením globální povrchové teploty. Historické údaje (tenká černá čára) ukazují historické emise CO₂ ve srovnání s pozorovaným nárůstem globální povrchové teploty ve srovnání s obdobím 1850-1900. Šedá škála se svou středovou čarou ukazuje odpovídající odhad lidského podílu na historickém oteplování. Barevné oblasti ukazují odhadovaný velmi pravděpodobný rozsah projekcí globální povrchové teploty a tlusté barevné středové čáry ukazují střední odhad jako funkci kumulativních emisí CO₂ pro vybrané scénáře SSP1-1.9, SSP1-2.6, SSP2-4.5, SSP3-7.0 a SSP5-8.5. Projekce do roku 2050 používají kumulativní emise CO₂ každého příslušného scénáře a předpokládané globální oteplování zahrnuje příspěvek všech antropogenních silových faktorů. {WGI SPM D.1, obrázek WGI SPM.10, tabulka WGI SPM.2; pracovní skupina III SPM B.1, pracovní skupina III SPM B.7, pracovní skupina III 2.7; SR1.5 SPM C.1.3}

Změna klimatu 2023 – souhrnná zpráva

p50 [p5-p95] (1)	Kategorie (2)[# Pathways]	Modelované cesty pro snižování globálních emisí kategorizované podle předpokládaných úrovní globálního oteplení (GWL). Podrobné definice pravděpodobnosti jsou uvedeny v rámečku SPM1. Pět ilustrativních scénářů (SSPx-yy) zvažovaných v AR6 WGI a ilustrativní (zmírňující) cesty posuzované v WGIII jsou v souladu s teplotními kategoriemi a jsou uvedeny v samostatném sloupci. Globální emisní plány obsahují regionálně diferencované informace. Toto hodnocení se zaměřuje na jejich globální charakteristiky.	Označení kategorie/pods kupiny	C1 [97]	C1a [50]	C1b [47]	C2 [133]	C3 [311]	C3a [204]	C3b [97]	C4 [159]	C5 [212]	C6 [97]
				omezit oteplení na 1,5 °C (>50 %) s nulovým nebo omezen ým překroče ním	... s nulovými čistými emisemi skleníkov ých plynů	... bez nulových čistých skleníkových plynů	návrat oteplení na 1,5 °C (>50 %) po vysokém překročení	omezit oteplení na 2 °C (>67 %)	... s akcemi začínajícími v roce 2020	... vnitrostátně stanovené příspěvky do roku 2030	omezit oteplení na 2 °C (>50 %)	omezit oteplení na 2,5 °C (>50 %)	omezit oteplení na 3 °C (>50 %)
Snížení emisí skleníkových plynů od roku 2019 (v %) (3)	2030	Předpokládané mediánové snížení emisí skleníkových plynů v jednotlivých scénářích v průběhu roku ve srovnání s modelovaným rokem 2019, s pátým až 95. percentilem v závorkách. Negativní čísla naznačují nárůst emisí ve srovnání s rokem 2019		č. 43 [34–60]	41 [31– 59]	č. 48 [35– 61]	23 [0–44]	21 [1–42]	27 [13–45]	5 [0–14]	10 [0–27]	6 [–1 až 18]	2 [–10 až 11]
	2040			Snídaňová místnost [58–90]	Snídaňová místnost [58–89]	č. 70 [62– 87]	Snídaňová místnost [40– 71]	č. 46 [34–63]	47 [35–63]	č. 46 [34–63]	31 [20–5]	18 [4–33]	3 [–14 až 14]
	2050			Snídaňová místnost [73–98]	85 [72– 100]	č. 84 [76– 93]	Snídaňová místnost [62– 91]	Snídaňová místnost [53– 77]	Snídaňová místnost [52– 76]	Snídaňová místnost [56– 83]	49 [35–65]	29 [11–48]	5 [–2 až 18]
Milníky v oblasti emisí (4)	Čistý nulový CO2 (% čistých nulových cest)	Medián pětiletých intervalů, ve kterých předpokládané emise CO2 & amp; skleníkových plynů cest v této kategorii dosáhnou čisté nuly, s intervalem 5.-95. percentilu v hranatých závorkách. Procento čistých nulových drah je uvedeno v kulatých závorkách. Tři tečky (...) označují čistou nulu nedosaženou pro tento percentil.	Čisté nulové skleníkové plyny (5)(% čistých nulových scénářů)	2050–2055 (100 %) [2035–2070]			2055–2060 (100 %) [2045–2070]	2070–2075 (93 %) [2055–...]	2070–2075 (91 %) [2055–...]	2065–2070 (97 %) [2055–2090]	2080–2085 (86 %) [2065–...]	...-... (41 %) [2080–...]	bez nulových čistých emisí
				2095– 2100 (52 %) [2050–...]	2070– 2075 (100 %) [2050– 2090]	(0 %) [...-...]	2070–2075 (87 %) [2055–...]	(30 %) [2075–...]	(24 %) [2080–...]	(41 %) [2075–...]	(31 %) [2075–...]	(12 %) [2090–...]	bez nulových čistých emisí
Kumulativní emise CO2 [Gt CO2](6)	2020 k nulovým čistým emisím CO2	Medián kumulativních čistých emisí CO2 v rámci předpokládaných scénářů v této kategorii až do dosažení nulových čistých emisí nebo do roku 2100, přičemž interval 5.–95. percentilu je uveden v hranatých závorkách.		510 330– 710]	550 [340– 760]	460 [320– 590]	Zasedací místnost [530–930]	Standardní pokoj - Pokoj [640–1160]	Standardní pokoj - Pokoj [640–1180]	910 [720– 1150]	Zasedací místnost [970–1490]	Snídaňová místnost [1400–2360]	bez nulových čistých emisí
	2020–2100			320 [– 210– 570]	č. 160 [– 220–620]	Vstupní hala [10–540]	400 [–90– 620]	Ubytování v soutěžích [510–1140]	790 [480– 1150]	Ubytování v soutěžích [560–1050]	Snídaňová místnost [700–1490]	Snídaňová místnost [1260–2360]	Snídaňová místnost [2440– 3520]
Globální průměrné teplotní změny 50% pravděpodobno st (°C)	při maximálním oteplení	Předpokládaná změna teploty drah v této kategorii (50% pravděpodobnost napříč rozsahem klimatických nejistot) ve vztahu k období 1850–1900 při maximálním oteplování a v roce 2100 pro střední hodnotu napříč scénáři a interval 5.–		1.6 [1.4– 1.6]	1.6 [1.4– 1.6]	1.6 [1.5–1.6]	1.7 [1.5–1.8]	1.7 [1.6–1.8]	1.7 [1.6–1.8]	1.8 [1.6–1.8]	1.9 [1.7–2.0]	1.9 [1.7–2.0]	2.2 vyvřelost í do roku 2100
	2100			1.3 [1.1– 1.5]	1.2 [1.1– 1.4]	1.4 [1.3–1.5]	1.4 [1.2–1.5]	1.6 [1.5–1.8]	1.6 [1.5–1.8]	1.6 [1.5–1.7]	1.8 [1.5–2.0]	2.1 [1.9–2.5]	2.7 [2.4– 2.9]

		95. percentilu v										
Pravděpodobnost, že globální oteplování dosáhne vrcholu, zůstane pod úrovní (%)	<1,5°C	Medián pravděpodobnosti, že předpokládané dráhy v této kategorii zůstanou pod danou úrovní globálního oteplování, s intervalem 5.-95. percentilu v hranatých závorkách.	38 [33–58]	č. 38 [34–60]	č. 37 [33–56]	24 [15–42]	20 [13–41]	21 [14–42]	17 [12–35]	11 [7–22]	4 [0–10]	0 [0–0]
	<2,0°C		č. 90 [86–97]	90 [85–97]	Snídaňová místnost [87–96]	82 [71–93]	Snídaňová místnost [68–91]	78 [69–91] [editovat editovat zdroj]	Snídaňová místnost [67–87]	č. 59 [50–77]	37 [18–59]	8 [2–18]
	<3,0°C		100 [99–100]	100 [99–100]	100 [99–100]	100 [99–100]	č. 99 [98–100]	100 [98–100]	Snídaňová místnost [98–99]	Snídaňová místnost [95–99]	č. 91 [83–98]	č. 71 [53–88]

Tabulka 3.1: Klíčové charakteristiky modelovaných globálních způsobů snižování emisí.

Shrnutí předpokládaných emisí CO₂ a skleníkových plynů, předpokládané načasování nulových čistých emisí a výsledné výsledky globálního oteplování. Cesty jsou kategorizovány (sloupce) podle pravděpodobnosti omezení oteplování na různé maximální úrovně oteplování (pokud k maximální teplotě dojde před rokem 2100) a 2100 úrovně oteplování. Uvedené hodnoty jsou pro medián [p50] a 5–95. percentil [p5–p95], přičemž ne všechny cesty dosahují čistých nulových emisí CO₂ nebo skleníkových plynů. {Tabulka WGIII SPM.2}

1 Podrobná vysvětlení k tabulce jsou uvedena v rámečku WGIII SPM.1 a tabulce WGIII SPM.2. Vztah mezi teplotními kategoriemi a SSP/RCP je popsán v rámečku průřezu.2. Hodnoty v tabulce se vztahují k hodnotám 50. a [5–95.] percentilu napříč cestami spadajícími do dané kategorie, jak je definována v rámečku WGIII SPM.1. Tři tečky (...) značí, že hodnotu nelze zadat (jelikož hodnota je po roce 2100 nebo pro čistou nulu není dosaženo čisté nuly). Na základě posouzení klimatických emulátorů v AR6 WG I (kapitola 7, rámeček 7.1) byly pro pravděpodobnostní posouzení výsledného oteplování drah použity dva klimatické emulátory. U sloupců „změna teploty“ a „pravděpodobnost“ představují hodnoty bez závorek 50. percentil napříč cestami v této kategorii a medián [50. percentil] napříč odhady oteplování pravděpodobnostního emulátoru klimatického modelu MAGICC. Pro rozpětí v závorkách ve sloupci „pravděpodobnost“ se vypočítá medián oteplování pro každou dráhu v této kategorii pro každý z dvou emulátorů klimatického modelu (MAGICC a FaIR). Tato rozpětí pokrývají jak nejistotu způsobů snižování emisí, tak nejistotu klimatických emulátorů. Všechny úrovně globálního oteplování jsou vztaženy k období 1850–1900.

2 cesty C3 jsou rozděleny do podkategorií podle načasování politických opatření tak, aby odpovídaly cestám emisí uvedeným na obrázku SPM.4 pracovní skupiny III.

3 Celosvětové snížení emisí u způsobů zmírňování je vykazováno postupně ve vztahu k harmonizovaným modelovaným celosvětovým emisím v roce 2019, a nikoli ve vztahu k celosvětovým emisím vykázaným v oddíle B SPM WGIII a kapitole 2 WGIII; to zajišťuje vnitřní konzistentnost předpokladů o zdrojích emisí a činnostech, jakož i konzistentnost s teplotními projekcemi založenými na fyzikálním posouzení klimatu provedeném WGI (viz poznámka pod čarou č. 49 SPM pracovní skupiny III). Záporné hodnoty (např. v C5, C6) představují nárůst emisí. Modelované emise skleníkových plynů v roce 2019 činí 55 [53–58] Gt ekvivalentu CO₂, tedy v rozmezí nejistoty odhadů emisí za rok 2019 [53–66] Gt ekvivalentu CO₂ (viz 2.1.1).

4 Emisní milníky jsou stanoveny pro pětileté intervaly, aby byly v souladu se základními pětiletými údaji o časovém kroku modelovaných drah. Rozmezí v hranatých závorkách pod nimi se vztahují k rozmezí napříč cestami, které zahrnuje dolní hranici pětiletého intervalu 5. percentilu a horní hranici pětiletého intervalu 95. percentilu. Čísla v kulatých závorkách označují zlomek cest, které dosahují konkrétních milníků v průběhu 21. století. Percentily vykazované napříč všemi cestami v této kategorii zahrnují ty, které nedosáhnou čisté nuly před rokem 2100.

5 V případech, kdy modely nevykazují všechny skleníkové plyny, jsou chybějící druhy skleníkových plynů naplněny a agregovány do kjótského koše emisí skleníkových plynů v ekvivalentu CO₂ definovaného 100letým potenciálem globálního oteplování. U každé cesty bylo vykazování emisí CO₂, CH₄ a N₂O minimem požadovaným pro posouzení reakce na změnu klimatu a zařazení do kategorie klimatu. Do zde prezentovaných rozmezí nejsou zahrnuty cesty emisí bez posouzení klimatu. Viz příloha III.1.5 pracovní skupiny III.

6 Kumulativní emise se počítají od začátku roku 2020 do doby čisté nuly, resp. do roku 2100. Vycházejí z harmonizovaných čistých emisí CO₂ a zajišťují soulad s posouzením zbývajících uhlíkového rozpočtu pracovní skupiny I. {Rámeček WGIII 3.4, poznámka pod čarou č. 50 k pracovní skupině WGIII SPM}

3.3.2 Čisté nulové emise: Načasování a důsledky

Z hlediska fyzikálních věd vyžaduje omezení globálního oteplování způsobeného člověkem na určitou úroveň omezení kumulativních emisí CO₂, dosažení čistých nulových nebo čistých záporných emisí CO₂ spolu s výrazným snížením dalších emisí skleníkových plynů (viz rámeček průřezu.1). Předpokládá se, že globální modelované cesty, které dosáhnou a udrží čisté nulové emise skleníkových plynů, povedou k postupnému poklesu povrchové teploty (vysoká spolehlivost). Dosažení nulových čistých emisí skleníkových plynů vyžaduje především výrazné snížení emisí CO₂, metanu a dalších skleníkových plynů a znamená čisté záporné emise CO₂.¹³⁴ K dosažení čistých záporných emisí CO₂ bude nezbytné pohlcování oxidu uhličitého¹³⁵ (CDR). Dosažení celosvětových nulových čistých emisí CO₂, přičemž zbývajících antropogenní emise CO₂ jsou vyváženy trvale uloženým CO₂ z antropogenního pohlcování, je požadavkem na stabilizaci nárůstu globální povrchové teploty vyvolaného CO₂ (viz 3.3.3) (vysoká spolehlivost). To se liší od dosažení nulových čistých emisí skleníkových plynů, kdy se metricky vážené antropogenní emise skleníkových plynů (viz rámeček průřezu.1) rovnají pohlcování CO₂ (vysoká spolehlivost). Cesty emisí, které dosahují a udržují čisté nulové emise skleníkových plynů definované 100letým potenciálem globálního oteplování, implikují čisté záporné emise CO₂ a předpokládá se, že po dřívějším vrcholu (vysoká spolehlivost) povedou k postupnému poklesu povrchové teploty. Zatímco dosažení nulových čistých emisí CO₂ nebo nulových čistých emisí skleníkových plynů vyžaduje výrazné a rychlé snížení hrubých emisí, zavádění nařízení o stavebních výrobcích s cílem vyvážit obtížně dekarbonizovatelné zbytkové emise (např. některé emise ze zemědělství, letectví, lodní dopravy a průmyslových procesů) je nevyhnutelné (vysoká

¹³⁴ Čisté nulové emise skleníkových plynů definované 100letým potenciálem globálního oteplování. Viz poznámka pod čarou č. 70.

¹³⁵ Viz oddíl 3.3.3 a 3.4.1.

spolehlivost). {WGI SPM D.1, WGI SPM D.1.1, WGI SPM D.1.8; WGIII SPM C.2, WGIII SPM C.3, WGIII SPM C.11, WGIII Box TS.6; SR1.5 SPM A.2.2}

V modelovaných scénářích závisí načasování nulových čistých emisí CO₂, po nichž následují nulové čisté emise skleníkových plynů, na několika proměnných, včetně požadovaného výsledku v oblasti klimatu, strategie zmírňování změny klimatu a zahrnutých plynů (vysoká spolehlivost). Celosvětových nulových čistých emisí CO₂ je dosaženo na počátku roku 2050 u cest, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením, a kolem počátku 70. let 20. století u cest, které omezují oteplování na 2 °C (> 67 %). Zatímco emise skleníkových plynů jiných než CO₂ jsou výrazně sníženy ve všech způsobech, které omezují oteplování na 2 °C (> 67 %) nebo méně, zbytkové emise CH₄ a N₂O a F-plynů ve výši přibližně 8 [5–11] Gt ekvivalentu CO₂ v roce 1 zůstávají v době nulových čistých emisí skleníkových plynů vyváženy čistými zápornými emisemi CO₂. V důsledku toho by čistého nulového CO₂ bylo dosaženo před nulovými čistými skleníkovými plyny (vysoká spolehlivost). {WGIII SPM C.2, WGIII SPM C.2.3, WGIII SPM C.2.4, tabulka WGIII SPM.2, WGIII 3.3} (obrázek 3.6)

Globální modelované cesty, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s nulovými nebo omezenými překročeními, dosahují čistých nulových emisí CO₂ kolem roku 2050

Celkové skleníkové plyny (GHG) dosáhnou později čisté nuly

a) Při udržení teploty na 1,5 °C

(> 50 %) s žádným nebo omezeným překročením

b) Při udržení teploty na 2 °C (> 67 %)

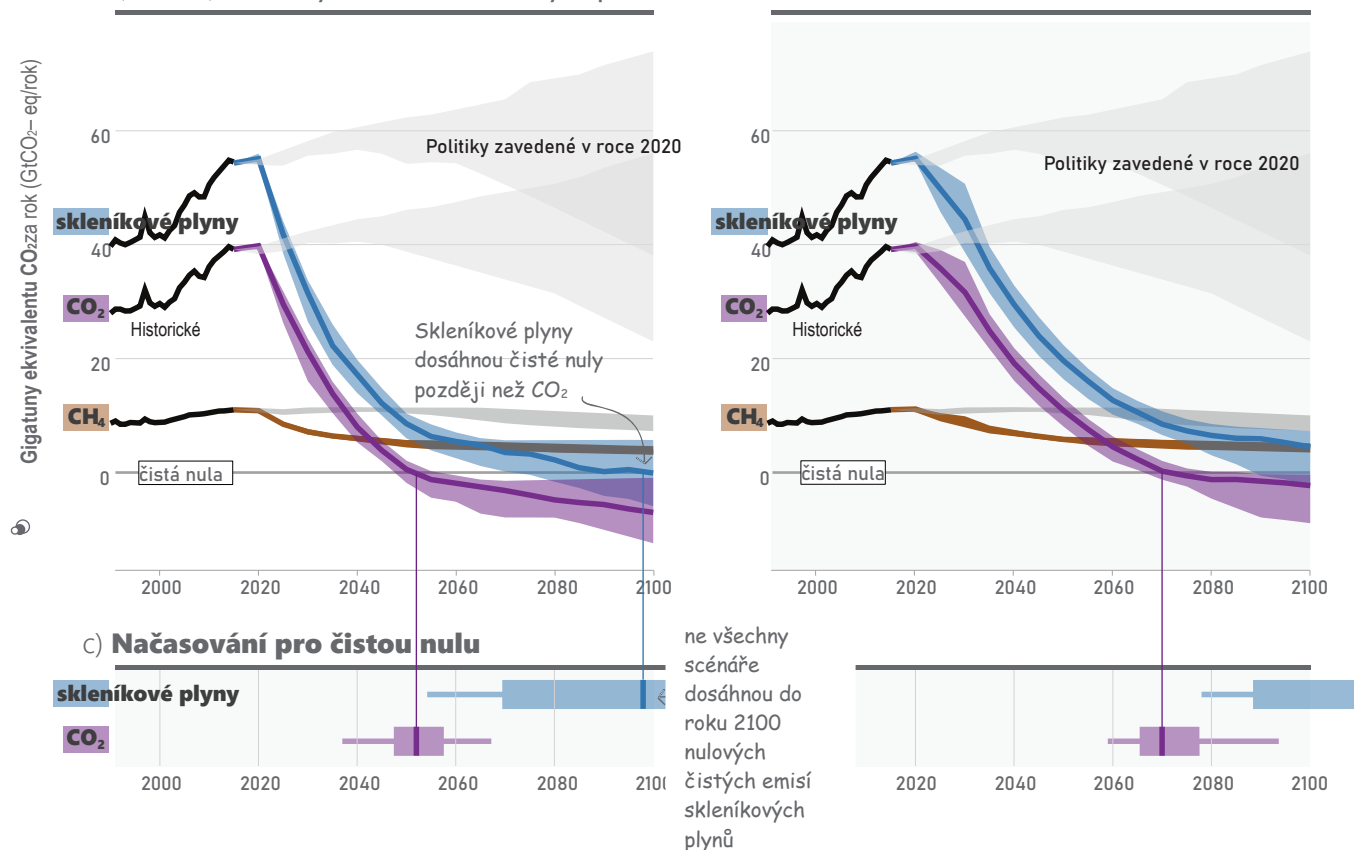


Figure 3.6: Celkové emise skleníkových plynů, CO₂ a CH₄ a načasování dosažení čisté nuly v různých způsobech zmírňování změny klimatu.

Horní řada: Emise skleníkových plynů, CO₂ a CH₄ v průběhu času (v GtCO₂eq) s historickými emisemi, předpokládanými emisemi v souladu s politikami prováděnými do konce roku 2020 (šedá) a cestami, které jsou v souladu s teplotními cíli v barvě (modrá, fialová a hnědá). Panel (a) (vlevo) ukazuje cesty, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s žádným nebo omezeným překročením (C1) a panel (b) (vpravo) ukazuje cesty, které omezují oteplování na 2 °C (> 67 %) (C3). Spodní řádek: Panel c) ukazuje medián (vertikální čára), pravděpodobné (bar) a velmi pravděpodobné (tenké čáry) načasování dosažení nulových čistých emisí skleníkových plynů a CO₂ pro globální modelované cesty, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s žádným nebo omezeným překročením (C1) (vlevo) nebo 2 °C (> 67 %) (C3) (vpravo). {WGIII Obrázek SPM.5}

3.3.3 Odvětvové příspěvky ke zmírňování

Všechny globální modelované cesty, které do roku 2100 omezí oteplování na 2 °C (>67 %) nebo nižší, zahrnují rychlé a hluboké a ve většině případů okamžité snížení emisí skleníkových plynů ve všech odvětvích (viz také 4.1, 4.5). Snížení emisí skleníkových plynů v průmyslu, dopravě, budovách a městských oblastech lze dosáhnout kombinací energetické účinnosti a úspor energie a přechodem na technologie s nízkými emisemi skleníkových plynů a nosiče energie (viz také 4.5, obrázek 4.4). Sociálně-kulturní možnosti a změna chování mohou snížit celosvětové emise skleníkových plynů v odvětvích konečné spotřeby, přičemž většina potenciálu se nachází ve vyspělých zemích, pokud budou kombinovány se zlepšenou koncepcí infrastruktury a lepším přístupem k ní. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM C.3, WGIII SPM C.5, WGIII SPM C.6, WGIII SPM C.7.3, WGIII SPM C.8, WGIII SPM C.10.2}

Globální modelované způsoby zmírňování dosahující nulových čistých emisí CO₂ a skleníkových plynů zahrnují přechod od fosilních paliv bez zachycování a ukládání uhlíku (CCS) k energetickým zdrojům s velmi nízkými nebo nulovými emisemi uhlíku, jako jsou obnovitelné zdroje energie nebo fosilní paliva s CCS, opatření na straně poptávky a zlepšení účinnosti, snížení emisí skleníkových plynů jiných než CO₂ a CDR.¹³⁶ V globálních modelových scénářích, které omezují oteplování na 2 °C nebo méně, je v roce 2050 téměř veškerá elektřina dodávána z nulových nebo nízkouhlíkových zdrojů, jako jsou obnovitelné zdroje energie nebo fosilní paliva se zachycováním a ukládáním CO₂, v kombinaci se zvýšenou elektrifikací poptávky po energii. Tyto způsoby uspokojí poptávku po energetických službách s relativně nízkou spotřebou energie, např. prostřednictvím zvýšené energetické účinnosti a změn chování a zvýšené elektrifikace konečné spotřeby energie. Modelované globální cesty omezující globální oteplování na 1,5 °C (>50 %) s žádným nebo omezeným překročením obecně provádějí tyto změny rychleji než cesty omezující globální oteplování na 2 °C (>67 %). (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM C.3, WGIII SPM C.3.2, WGIII SPM C.4, WGIII TS.4.2; SR1.5 SPM C.2.2}

Možnosti zmírňování AFOLU, jsou-li prováděny udržitelným způsobem, mohou přinést rozsáhlé snížení emisí skleníkových plynů a větší pohlcování CO₂; překážky provádění a kompromisy však mohou vyplývat z dopadů změny klimatu, konkurenčních požadavků na půdu, konfliktů s potravinovým zabezpečením a živobytím, složitosti systémů vlastnictví a obhospodařování půdy a kulturních aspektů (viz bod 3.4.1). Všechny posuzované modelované cesty, které omezují oteplování na 2 °C (>67 %) nebo nižší do roku 2100, zahrnují zmírňování změny ve využívání půdy a změny ve využívání půdy, přičemž většina zahrnuje různé kombinace opětovného zalesňování, zalesňování, sníženého odlesňování a bioenergie. Nahromaděný uhlík ve vegetaci a půdě je však ohrožen budoucí ztrátou (nebo obrácením propadu) vyvolanou změnou klimatu a poruchami, jako jsou povodně, sucho, požáry nebo ohniska škůdců, nebo budoucí špatné řízení. (vysoká spolehlivost) {WGI SPM B.4.3; WGII SPM B.2.3, WGII SPM B.5.4; WGIII SPM C.9, WGIII SPM C.11.3, WGIII SPM D.2.3, WGIII TS.4.2, 3.4; SR1.5 SPM C.2.5; SRCCL SPM B.1.4, SRCCL SPM B.3, SRCCL SPM B.7}

Kromě hlubokého, rychlého a trvalého snižování emisí může CDR plnit tři vzájemně se doplňující úlohy: snížení čistých emisí CO₂ nebo čistých emisí skleníkových plynů v blízké budoucnosti; vyvážení „tvrdě dekarbonizovatelných“ zbytkových emisí (např. některých emisí ze zemědělství, letectví, lodní dopravy, průmyslových procesů) s cílem pomoci dosáhnout čistých nulových emisí CO₂ nebo skleníkových plynů a dosažení čistých záporných emisí CO₂ nebo skleníkových plynů, pokud jsou zavedeny na úrovních přesahujících roční zbytkové emise (vysoká spolehlivost). Metody CDR se liší, pokud jde o jejich vyspělost, proces pohlcování, časový rozsah ukládání uhlíku, médium pro ukládání, potenciál zmírňování, náklady, vedlejší přínosy, dopady a rizika a požadavky na správu a řízení (vysoká důvěra). Konkrétně se zralost pohybuje od nižší zralosti (např. alkalizace oceánů) až po vyšší zralost (např. opětovné zalesňování); potenciál pohlcování a ukládání se pohybuje od nižšího potenciálu (<1 Gt CO₂ za rok-1, např. modré hospodaření s uhlíkem) po vyšší potenciál (>3 Gt CO₂ za rok-1, např. agrolesnictví); náklady se pohybují od nižších nákladů (např. –45 až 100 USD tCO₂-1 pro ukládání uhlíku v půdě) po vyšší náklady (např. 100 až 300 USD tCO₂-1 pro přímé zachycování a ukládání oxidu uhličitého v ovzduší) (střední spolehlivost). Odhadované lhůty ukládání se liší od desetiletí po staletí u metod, které ukládají uhlík ve vegetaci a prostřednictvím hospodaření s uhlíkem v půdě, až po deset tisíc let nebo více u metod, které ukládají uhlík v geologických formacích (vysoká spolehlivost). Zalesňování, opětovné zalesňování, lepší obhospodařování lesů, agrolesnictví a ukládání uhlíku v půdě jsou v současné době jedinými široce používanými metodami CDR (vysoká spolehlivost). Metody a úrovně zavádění CDR v globálních modelovaných způsobech zmírňování se liší v závislosti na předpokladech o nákladech, dostupnosti a omezeních (vysoká spolehlivost). {WGIII SPM C.3.5, WGIII SPM C.11.1, WGIII SPM C.11.4}

¹³⁶ Zachycování a ukládání uhlíku je možností, jak snížit emise z rozsáhlých fosilních zdrojů energie a průmyslových zdrojů za předpokladu, že je k dispozici geologické skladování. Pokud je CO₂ zachycován přímo z atmosféry (DACCS) nebo z biomasy (BECCS), CCS poskytuje skladovací složku těchto metod CDR. Zachycování CO₂ a podpovrchové vsítkování je vyspělá technologie pro zpracování plynu a lepší rekuperaci ropy. Na rozdíl od odvětví ropy a zemního plynu je zachycování a skladování CO₂ méně vyspělé v odvětví energetiky, jakož i při výrobě cementu a chemických látek, kde se jedná o kritickou možnost zmírnění dopadů. Odhaduje se, že technická geologická skladovací kapacita bude řádově 1000 Gt CO₂, což je více než požadavky na ukládání CO₂ do roku 2100, aby se omezilo globální oteplování na 1,5 °C, ačkoli regionální dostupnost geologického ukládání by mohla být omezujícím faktorem. Pokud je geologické úložiště vhodně vybráno a spravováno, odhaduje se, že CO₂ může být trvale izolován od atmosféry. Zavádění CCS v současné době čelí technologickým, ekonomickým, institucionálním, ekologickým, environmentálním a sociokulturním překážkám. V současné době je globální míra zavádění zachycování a skladování CO₂ mnohem nižší než v modelových scénářích omezujících globální oteplování na 1,5 °C až 2 °C. Tyto překážky by mohly snížit základní podmínky, jako jsou politické nástroje, větší veřejná podpora a technologické inovace. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM C.4.6}

3.3.4 Překročení cest: Zvýšená rizika a další důsledky

Překročení specifického zbývajcího uhlíkového rozpočtu vede k vyššímu globálnímu oteplování. Dosažení a udržení čistých záporných celosvětových emisí CO₂ by mohlo zvrátit výsledné překročení teploty (vysoká spolehlivost). Pokračující snižování emisí faktorů ovlivňujících klima s krátkou životností, zejména metanu, po dosažení špičkové teploty by rovněž dále snížilo oteplování (vysoká spolehlivost). Pouze malý počet nejambicióznějších globálních modelovaných cest omezuje globální oteplování na 1,5 °C (>50 %) bez překročení. {WGI SPM D.1.1, WGI SPM D.1.6, WGI SPM D.1.7; pracovní skupina III TS.4.2}

Překročení úrovně oteplování má za následek nepříznivější dopady, některá nevratná a dodatečná rizika pro lidské a přírodní systémy ve srovnání s udržením pod touto úrovní oteplování, přičemž rizika rostou s rozsahem a délkou překročení (vysoká spolehlivost). Ve srovnání s cestami bez překročení by společnosti a ekosystémy byly vystaveny větším a rozšířenějším změnám faktorů ovlivňujících klimatický dopad, jako je extrémní teplo a extrémní srážky, s rostoucími riziky pro infrastrukturu, nízko položené pobřežní osady a související živobytí (vysoká důvěra). Překročení teploty o 1,5 °C povede k nevratným nepříznivým dopadům na některé ekosystémy s nízkou odolností, jako jsou polární, horské a pobřežní ekosystémy, které jsou ovlivněny táním ledovců, táním ledovců nebo zrychlujícím se zvyšováním hladiny moří (vysoká spolehlivost). Překročení zvyšuje riziko závažných dopadů, jako jsou zvýšené požáry, masová úmrtnost stromů, vysoušení rašelinišť, rozmrazování permafrostu a oslabování přírodních propadů uhlíku v půdě; tyto dopady by mohly zvýšit uvolňování skleníkových plynů, což by ztížilo změnu teploty (střední spolehlivost). {WGI SPM C.2, WGI SPM C.2.1, WGI SPM C.2.3; WGII SPM B.6, WGII SPM B.6.1, WGII SPM B.6.2; SR1.5 3.6}

Čím větší je překročení, tím více čistých záporných emisí CO₂ je zapotřebí k návratu na danou úroveň oteplování (vysoká spolehlivost). Snižování globální teploty odstraněním CO₂ by vyžadovalo čisté negativní emise 220 Gt CO₂ (nejlepší odhad, s pravděpodobným rozmezím 160 až 370 Gt CO₂) na každou desetinu stupně (střední spolehlivost). Modelované cesty, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s nulovými nebo omezenými mediánovými hodnotami překročení dosahu kumulativních čistých negativních emisí 220 Gt CO₂ do roku 2100, cesty, které vrátí oteplování na 1,5 °C (> 50 %) po vysokém překročení dosahují mediánových hodnot 360 Gt CO₂ (vysoká spolehlivost).¹³⁷ Rychlejší snižování emisí CO₂ a jiných emisí, zejména metanu, omezuje nejvyšší úroveň oteplování a snižuje požadavek na čisté záporné emise CO₂ a CDR, čímž snižuje obavy o proveditelnost a udržitelnost a sociální a environmentální rizika (vysoká důvěra). {WGI SPM D.1.1; WGIII SPM B.6.4, WGIII SPM C.2, WGIII SPM C.2.2, tabulka WGIII SPM.2}

¹³⁷ Omezené překročení znamená překročení globálního oteplování o 1,5 °C o přibližně 0,1 °C, vysoké překročení o 0,1 °C až 0,3 °C, v obou případech až po několik desetiletí. {WGIII Kolonka SPM.1}

3.4 Dlouhodobé interakce mezi adaptací, zmírňováním a udržitelným rozvojem

Zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně mohou vést k synergiím a kompromisům s udržitelným rozvojem (vysoká důvěra). Zrychlené a spravedlivé zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně přináší výhody plynoucí z předcházení škodám způsobeným změnou klimatu a má zásadní význam pro dosažení udržitelného rozvoje (vysoká důvěra).¹³⁸ Rozvojové cesty odolné vůči změně klimatu jsou postupně omezovány každým přírůstkem dalšího oteplování (velmi vysoká spolehlivost). Existuje rychle se uzavírající příležitost k zajištění životaschopné a udržitelné budoucnosti pro všechny (velmi vysoká důvěra).

Možnosti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně mohou vést k synergiím a kompromisům s dalšími aspekty udržitelného rozvoje (viz také oddíl 4.6, obrázek 4.4). Součinnost a kompromisy závisí na tempu a rozsahu změn a kontextu rozvoje, včetně nerovností, s přihlédnutím ke klimatické spravedlnosti. Potenciál nebo účinnost některých možností přizpůsobení se změně klimatu a jejího zmírňování klesá s tím, jak se změna klimatu zintenzivňuje (viz také oddíly 3.2, 3.3.3, 4.5). (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.2, WGII Obrázek SPM.4b; WGIII SPM D.1, WGIII SPM D.1.2, WGIII TS.5.1, WGIII Obrázek SPM.8; SR1.5 SPM D.3, SR1.5 SPM D.4; SRCCL SPM B.2, SRCCL SPM B.3, SRCCL SPM D.3.2, SRCCL Obrázek SPM.3}

V odvětví energetiky bude mít přechod na nízkoemisní systémy řadu vedlejších přínosů, včetně zlepšení kvality ovzduší a zdraví. Existují potenciální synergie mezi udržitelným rozvojem a například energetickou účinností a energií z obnovitelných zdrojů. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM D.1.3}

V případě zemědělství, pěstování a potravinových systémů může mnoho možností obhospodařování půdy a možností reakce na straně poptávky (např. volba stravy, snížení ztrát po sklizni, omezení plýtvání potravinami) přispět k vymýcení chudoby a odstranění hladu a zároveň podpořit dobré zdraví a dobré životní podmínky, čistou vodu a hygienu a život na souši (střední důvěra). Naproti tomu některé možnosti přizpůsobení, které podporují intenzifikaci produkce, jako je zavlažování, mohou mít negativní dopady na udržitelnost (např. pokud jde o biologickou rozmanitost, ekosystémové služby, vyčerpávání podzemních vod a kvalitu vody) (vysoká spolehlivost). {WGII TS.D.5.5; pracovní skupina III SPM D.10; SRCCL SPM B.2.3}

Opětovné zalesňování, lepší obhospodařování lesů, pohlcování uhlíku v půdě, obnova rašeliníšť a obhospodařování modrého uhlíku v pobřežních oblastech jsou příklady metod CDR, které mohou v závislosti na kontextu posílit biologickou rozmanitost a funkce ekosystémů, zaměstnanost a místní živobytí.¹³⁹ Zalesňování nebo produkce plodin z biomasy pro bioenergie se zachycováním a ukládáním oxidu uhličitého nebo biouhel však mohou mít nepříznivé socioekonomické a environmentální dopady, včetně dopadů na biologickou rozmanitost, zabezpečení potravin a vody, místní živobytí a práva původních obyvatel, zejména pokud jsou prováděny ve velkém měřítku a pokud je držba půdy nejistá. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM B.5.4, WGII SPM C.2.4; pracovní skupina III SPM C.11.2; SR1.5 SPM C.3.4, SR1.5 SPM C.3.5; SRCCL SPM B.3, SRCCL SPM B.7.3, SRCCL Obrázek SPM.3}

Modelované cesty, které předpokládají účinnější využívání zdrojů nebo posun globálního rozvoje směrem k udržitelnosti, zahrnují méně výzev, jako je závislost na CDR a tlak na půdu a biologickou rozmanitost, a mají nejvýraznější synergie s ohledem na udržitelný rozvoj (vysoká důvěra). {WGIII SPM C.3.6; SR1.5 SPM D.4.2}

Posílení opatření ke zmírnění změny klimatu zahrnuje rychlejší přechody a vyšší počáteční investice, ale přináší výhody plynoucí z toho, že se zamezí škodám způsobeným změnou klimatu a sníží se náklady na přizpůsobení. Souhrnné účinky zmírňování změny klimatu na celosvětový HDP (vyjma škod způsobených změnou klimatu a nákladů na přizpůsobení se této změně) jsou ve srovnání s předpokládaným celosvětovým růstem HDP malé. Předpokládané odhady globálních souhrnných čistých ekonomických škod a nákladů na adaptaci se s úrovní globálního oteplování obecně zvyšují. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM B.4.6, WGII TS.C.10; Pracovní skupina III – SPM C.12.2, pracovní skupina III – SPM C.12.3}

Analýza nákladů a přínosů je i nadále omezená, pokud jde o její schopnost reprezentovat veškeré škody způsobené změnou klimatu, včetně nepeněžních škod, nebo zachytit různorodou povahu škod a riziko katastrofických škod (vysoká důvěra). I bez zohlednění těchto faktorů nebo vedlejších přínosů zmírňování přesahuje globální přínosy omezení oteplování na 2 °C náklady na zmírňování (střední spolehlivost). Toto zjištění je robustní vůči široké škále předpokladů o sociálních preferencích týkajících se nerovností a diskontování v průběhu času (střední důvěra). Omezení globálního oteplování na 1,5 °C namísto 2 °C by zvýšilo náklady na zmírňování, ale také přínosy, pokud jde o snížené dopady a související rizika (viz 3.1.1, 3.1.2) a snížené potřeby přizpůsobení (vysoká důvěra).¹⁴⁰ {WGII SPM B.4, WGII SPM B.6; WGIII SPM C.12, WGIII SPM C.12.2, WGIII SPM C.12.3 Box TS.7; SR1,5 SPM B.3, SR1,5 SPM B.5, SR1,5 SPM B.6}

¹³⁸ Viz příloha I: Slovníček pojmů.

¹³⁹ Dopady, rizika a vedlejší přínosy zavádění CDR pro ekosystémy, biologickou rozmanitost a lidi budou velmi proměnlivé v závislosti na metodě, kontextu specifickém pro danou lokalitu, provádění a rozsahu (vysoká důvěra). {WGIII SPM C.11.2}

¹⁴⁰ Důkazy jsou příliš omezené na to, aby bylo možné učinit podobně přesvědčivý závěr pro omezení oteplování na 1,5 °C. {WGIII SPM poznámka pod čarou 68}

Vzhledem k dalším rozměrům udržitelného rozvoje, jako jsou potenciálně silné hospodářské přínosy zlepšení kvality ovzduší pro lidské zdraví, může dojít ke zvýšení odhadovaných přínosů zmírňování (střední důvěra). Hospodářské účinky posílených zmírňujících opatření se v jednotlivých regionech a zemích liší, zejména v závislosti na hospodářské struktuře, regionálním snížení emisí, koncepci politiky a úrovni mezinárodní spolupráce (vysoká důvěra). Ambiciózní způsoby zmírňování zahrnují velké a někdy rušivé změny ekonomické struktury s důsledky pro krátkodobá opatření (oddíl 4.2), spravedlnost (oddíl 4.4), udržitelnost (oddíl 4.6) a finance (oddíl 4.8) (vysoká důvěra). {WGIII SPM C.12.2, WGIII SPM D.3.2, WGIII TS.4.2}

3.4.2 Prosazování integrovaných opatření v oblasti klimatu pro udržitelný rozvoj

Inkluzivní a spravedlivý přístup k integraci přizpůsobení, zmírňování a rozvoje může podpořit udržitelný rozvoj v dlouhodobém horizontu (vysoká důvěra). Integrované reakce mohou využít synergií pro udržitelný rozvoj a omezit kompromisy (vysoká důvěra). Posunutí cest rozvoje směrem k udržitelnosti a prosazování rozvoje odolného vůči změně klimatu je možné, pokud vlády, občanská společnost a soukromý sektor učiní rozhodnutí o rozvoji, která upřednostňují snižování rizik, spravedlnost a spravedlnost, a pokud jsou rozhodovací procesy, finance a opatření integrovány napříč úrovněmi správy, odvětvími a časovými rámci (velmi vysoká důvěra) (viz také obrázek 4.2). Inkluzivní procesy zahrnující místní znalosti a znalosti původních obyvatel tyto vyhlídky zvyšují (vysoká důvěra). Příležitosti k činnosti se však mezi regiony i v rámci regionů značně liší, a to na základě historických a pokračujících vzorců rozvoje (velmi vysoká důvěra). Zrychlená finanční podpora pro rozvojové země má zásadní význam pro posílení opatření v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně (vysoká důvěra). {WGII SPM C.5.4, WGII SPM D.1, WGII SPM D.1.1, WGII SPM D.1.2, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3, WGII SPM D.5, WGII SPM D.5.1, WGII SPM D.5.2; WGIII SPM D.1, WGIII SPM D.2, WGIII SPM D.2.4, WGIII SPM E.2.2, WGIII SPM E.2.3, WGIII SPM E.5.3, WGIII Křížová kapitola Box 5}

Politiky, které posunují cesty rozvoje směrem k udržitelnosti, mohou rozšířit portfolio dostupných reakcí na zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se této změně (střední důvěra). Kombinace zmírňování s opatřeními k posunu způsobů rozvoje, jako jsou širší odvětvové politiky, přístupy, které vyvolávají změny životního stylu nebo chování, finanční regulace nebo makroekonomické politiky, může překonat překážky a otevřít širší škálu možností zmírňování (vysoká důvěra). Integrované a inkluzivní plánování a investice do každodenního rozhodování o městské infrastruktuře mohou výrazně zvýšit adaptační kapacitu městských a venkovských sídel. Pobřežní města a osady hrají důležitou úlohu při prosazování rozvoje odolného vůči změně klimatu vzhledem k vysokému počtu lidí žijících v pobřežní zóně s nízkou nadmořskou výškou, eskalujícímu riziku spojenému se změnou klimatu, kterému čelí, a jejich zásadní úloze v národních ekonomikách i mimo ně (vysoká důvěra). {WGII SPM D.3, WGII SPM D.3.3; pracovní skupina III SPM E.2, pracovní skupina III SPM E.2.2; SR1.5 SPM D.6}

Zjištěné nepříznivé dopady a související ztráty a škody, předpokládaná rizika, trendy ve zranitelnosti a adaptační limity ukazují, že transformace na opatření v oblasti udržitelnosti a rozvoje odolného vůči změně klimatu je naléhavější, než se dříve posuzovalo (velmi vysoká důvěra). Rozvoj odolný vůči změně klimatu integruje přizpůsobování se změně klimatu a zmírňování emisí skleníkových plynů s cílem pokročit v udržitelném rozvoji pro všechny. Způsoby rozvoje odolné vůči změně klimatu byly omezeny minulým vývojem, emisemi a změnou klimatu a jsou postupně omezovány každým přírůstkem oteplování, zejména nad 1,5 °C (velmi vysoká důvěra). Rozvoj odolný vůči změně klimatu nebude v některých regionech a subregionech možný, pokud globální oteplování překročí 2 °C (střední spolehlivost). Ochrana biologické rozmanitosti a ekosystémů má zásadní význam pro rozvoj odolný vůči změně klimatu, avšak biologická rozmanitost a ekosystémové služby mají omezenou schopnost přizpůsobit se rostoucím úrovním globálního oteplování, což postupně ztěžuje dosažení rozvoje odolného vůči změně klimatu nad 1,5 °C (velmi vysoká důvěra). {WGII SPM D.1, WGII SPM D.1.1, WGII SPM D.4, WGII SPM D.4.3, WGII SPM D.5.1; Pracovní skupina III – SPM D.1.1}

Kumulativní vědecké důkazy jsou jednoznačné: změna klimatu je hrozbou pro dobré životní podmínky lidí a zdraví planety (velmi vysoká důvěra). Jakékoli další zpoždění v koordinovaných předvídavých celosvětových opatřeních v oblasti přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování promešká krátkou a rychle se uzavírající příležitost k zajištění životaschopné a udržitelné budoucnosti pro všechny (velmi vysoká důvěra). Příležitosti pro krátkodobá opatření jsou posouzeny v následujícím oddíle. {WGII SPM D.5.3; Pracovní skupina III – SPM D.1.1}

Část 4 - Krátkodobé reakce v měnícím se klimatu

4.1 Načasování a naléhavost opatření v oblasti klimatu

Hluboké, rychlé a trvalé zmírňování a urychlené provádění adaptace snižuje rizika změny klimatu pro člověka a ekosystémy. V modelových scénářích, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) s nulovým nebo omezeným překročením, a v modelových scénářích, které omezují oteplování na 2 °C (> 67 %) a předpokládají okamžitá opatření, se předpokládá, že celosvětové emise skleníkových plynů dosáhnou vrcholu na začátku 20. let 20. století, po němž bude následovat rychlé a hluboké snížení. Vzhledem k tomu, že možnosti přizpůsobení mají často dlouhou dobu provádění, je urychlené provádění přizpůsobení, zejména v tomto desetiletí, důležité pro odstranění nedostatků v oblasti přizpůsobení. (vysoká spolehlivost)

Rozsah a míra změny klimatu a souvisejících rizik silně závisí na krátkodobých zmírňujících a adaptačních opatřeních (velmi vysoká spolehlivost). Je pravděpodobnější, že globální oteplování v letech 2021 až 2040 dosáhne 1,5 °C, a to i v případě scénářů s velmi nízkými emisemi skleníkových plynů (SSP1–1,9), a je pravděpodobné nebo velmi pravděpodobné, že překročí 1,5 °C v případě scénářů s vyššími emisemi.¹⁴¹ Mnoho možností přizpůsobení má střední nebo vysokou proveditelnost až do 1,5 °C (střední až vysoká spolehlivost, v závislosti na možnosti), ale v některých ekosystémech již bylo dosaženo tvrdých limitů pro přizpůsobení a účinnost přizpůsobení za účelem snížení rizika změny klimatu se bude snižovat s rostoucím oteplováním (vysoká spolehlivost). Společenské volby a opatření prováděné v tomto desetiletí určují, do jaké míry střednědobé a dlouhodobé cesty přinesou vyšší nebo nižší rozvoj odolný vůči změně klimatu (vysoká důvěra). Vyhledy na rozvoj odolný vůči změně klimatu jsou stále omezenější, pokud současné emise skleníkových plynů rychle neklesnou, zejména pokud bude v blízké budoucnosti překročeno globální oteplování o 1,5 °C (vysoká důvěra). Bez naléhavých, účinných a spravedlivých adaptačních a zmírňujících opatření ohrožuje změna klimatu stále více zdraví a živobytí lidí na celém světě, zdraví ekosystémů a biologickou rozmanitost, což má závažné nepříznivé důsledky pro současné i budoucí generace (vysoká důvěra). {WGI SPM B.1.3, WGI SPM B.5.1, WGI SPM B.5.2; WGII SPM A, WGII SPM B.4, WGII SPM C.2, WGII SPM C.3.3, Obrázek WGII SPM.4, WGII SPM D.1, WGII SPM D.5, WGIII SPM D.1.1 SR1.5 SPM D.2.2}. (kolonka průřezu.2, obrázek 2.1, obrázek 2.3)

V modelových scénářích, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením, a v modelových scénářích, které omezují oteplování na 2 °C (> 67 %), se za předpokladu okamžitých opatření předpokládá, že celosvětové emise skleníkových plynů dosáhnou vrcholu na začátku 20. let 20. století, po němž bude následovat rychlé a hluboké snížení emisí skleníkových plynů (vysoká spolehlivost).¹⁴² U scénářů, které omezují oteplování na 1,5 °C (>50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením, se předpokládá, že čisté celosvětové emise skleníkových plynů do roku 2030 klesnou o 43 [34 až 60] %¹⁴³ pod úroveň roku 2019, do roku 2035 o 60 [49 až 77] %, do roku 2040 o 69 [58 až 90] % a do roku 2050 o 84 [73 až 98] % (vysoká spolehlivost) (oddíl 2.3.1, tabulka 2.2, obrázek 2.5, tabulka 3.1).¹⁴⁴ Globální modelované cesty, které omezují oteplování na 2 °C (>67 %), vedou ke snížení emisí skleníkových plynů pod úroveň roku 2019 o 21 [1 až 42] % do roku 2030, o 35 [22 až 55] % do roku 2035, o 46 [34 až 63] % do roku 2040 a o 64 [53 až 77] % do roku 2050¹⁴⁵ (vysoká spolehlivost). Celosvětové emise skleníkových plynů spojené s vnitrostátně stanovenými příspěvky oznámenými před konferencí COP26 by pravděpodobně vedly k tomu, že oteplování překročí 1,5 °C (vysoká spolehlivost), a omezení oteplování na 2 °C (>67 %) by pak znamenalo rychlé zrychlení snižování emisí v období 2030–2050, přibližně o 70 % rychleji než u cest, kde jsou přijímána okamžitá opatření k omezení oteplování na 2 °C (>67 %) (střední spolehlivost) (oddíl 2.3.1) Pokračující investice do infrastruktury s vysokými emisemi bez omezování¹⁴⁶ emisí a omezený rozvoj a zavádění alternativ s nízkými emisemi před rokem 2030 by působily jako překážky tohoto urychlení a zvýšily rizika proveditelnosti (vysoká spolehlivost). {WGIII SPM B.6.3, WGIII 3.5.2, WGIII SPM B.6, WGIII SPM B.6., WGIII SPM C.1, WGIII SPM C1.1, tabulka WGIII SPM.2} (rámeček průřezu.2)

Všechny globální modelované cesty, které omezují oteplování na 2 °C (>67 %) nebo nižší do roku 2100, zahrnují snížení čistých emisí CO₂ i emisí jiných než CO₂ (viz obrázek 3.6) (vysoká spolehlivost). Například u cest, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením, se celosvětové emise CH₄ (methanu) do roku 2030 sníží o 34 [21 až 57] % pod úroveň roku 2019 a o 44 [31 až 63] % v roce 2040 (vysoká spolehlivost). Celosvětové emise CH₄ se do roku 2030 sníží o 24 [9 až 53] % pod úroveň roku 2019 a o 37 [20 až 60] % v roce 2040 v

141 V blízké budoucnosti (2021–2040) bude úroveň globálního oteplování o 1,5 °C velmi pravděpodobně překročena podle scénáře s velmi vysokými emisemi skleníkových plynů (SSP5–8,5), pravděpodobně bude překročena podle střednědobého scénáře a scénáře s vysokými emisemi skleníkových plynů (SSP2–4,5, SSP3–7,0), pravděpodobněji bude překročena podle scénáře s nízkými emisemi skleníkových plynů (SSP1–2,6) a pravděpodobněji bude překročena podle scénáře s velmi nízkými emisemi skleníkových plynů (SSP1–1,9). Nejlepší odhady [a velmi pravděpodobné rozsahy] globálního oteplování pro různé scénáře v blízké budoucnosti jsou: 1,5 [1,2 až 1,7] °C (SSP1–1,9); 1,5 [1,2 až 1,8] °C (SSP1-2.6); 1,5 [1,2 až 1,8] °C (SSP2-4.5); 1,5 [1,2 až 1,8] °C (SSP3-7,0); a 1,6[1,3 až 1,9]°C (SSP5-8,5). {WGI SPM B.1.3, tabulka WGI SPM.1} (rámeček průřezu.2)

142 Hodnoty v závorkách naznačují pravděpodobnost omezení oteplování na stanovenou úroveň (viz rámeček průřezu.2).

143 Medián a velmi pravděpodobný rozsah [5. až 95. percentil]. {WGIII SPM poznámka pod čarou 30}

144 Tato čísla pro CO₂ činí 48 [36 až 69] % v roce 2030, 65 [50 až 96] % v roce 2035, 80 [61 až 109] % v roce 2040 a 99 [79 až 119] % v roce 2050.

145 Tato čísla pro CO₂ činí 22 [1 až 44] % v roce 2030, 37 [21 až 59] % v roce 2035, 51 [36 až 70] % v roce 2040 a 73 [55 až 90] % v roce 2050.

146 V této souvislosti se „neomezenými fosilními palivy“ rozumí fosilní paliva vyráběná a používaná bez zásahů, které podstatně snižují množství skleníkových plynů emitovaných během celého životního cyklu; například zachycování 90 % nebo více CO₂ z elektráren nebo 50 až 80 % fugitivních emisí metanu z dodávek energie. {WGIII SPM poznámka pod čarou 54}

modelových scénářích, které omezují oteplování na 2 °C, přičemž opatření začnou v roce 2020 (>67 %) (vysoká důvěra). {WGIII SPM C.1.2, tabulka WGIII SPM.2, WGIII 3.3; SR1.5 SPM C.1, SR1.5 SPM C.1.2} (rámeček průřezu.2)

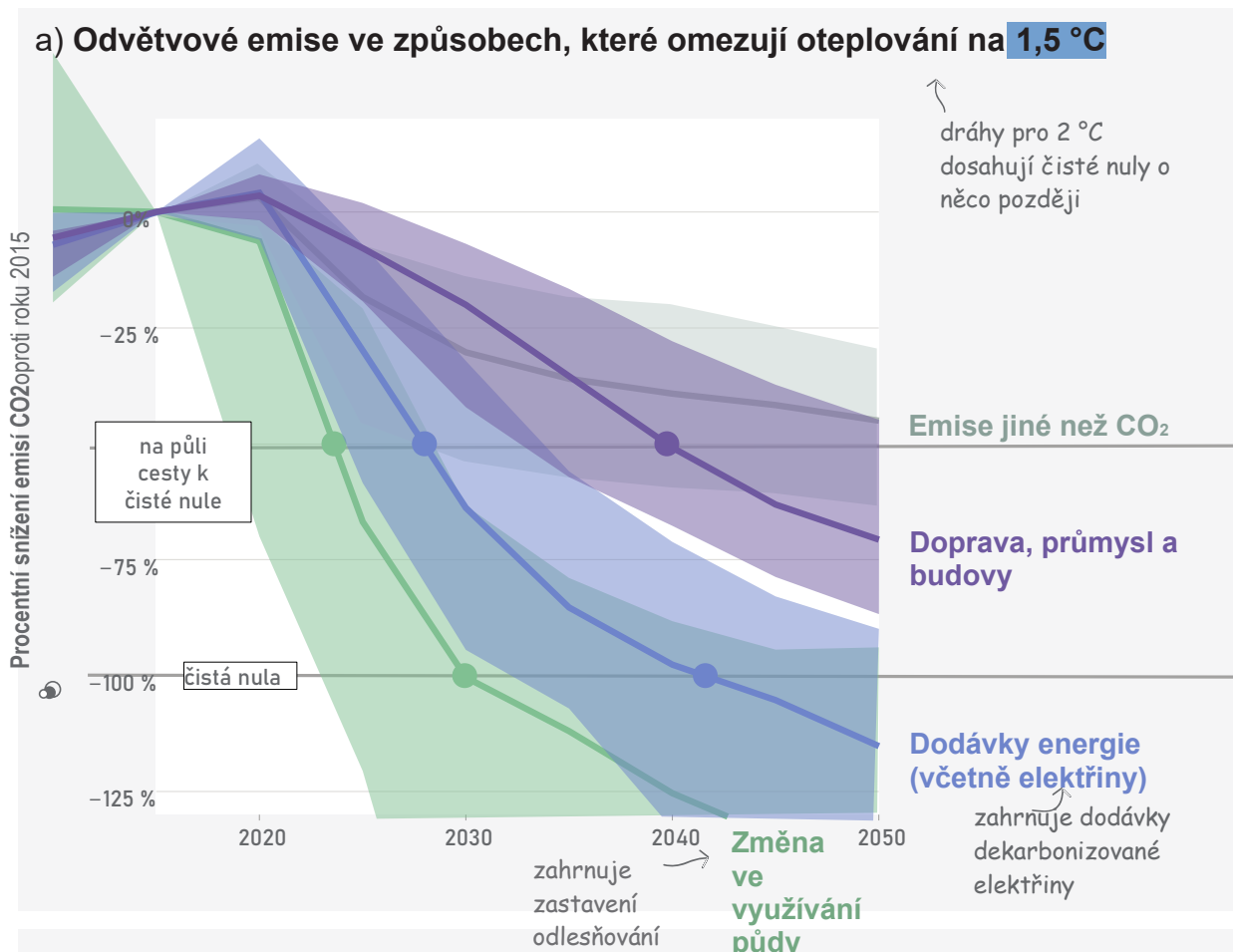
Všechny globální modelované cesty, které do roku 2100 omezí oteplování na 2 °C (>67 %) nebo nižší, zahrnují snížení emisí skleníkových plynů ve všech odvětvích (vysoká spolehlivost). Příspěvky různých odvětví se v rámci modelovaných způsobů zmírňování liší. Ve většině globálních modelovaných způsobů zmírňování emisí dosahují emise z využívání půdy, změn ve využívání půdy a lesnictví prostřednictvím opětovného zalesňování a sníženého odlesňování a z odvětví dodávek energie nulových čistých emisí CO₂ dříve než v odvětví budov, průmyslu a dopravy (obrázek 4.1). Strategie se mohou opírat o kombinace různých možností (obrázek 4.1, oddíl 4.5), ale menší úsilí v jednom odvětví musí být kompenzováno dalším snižováním v jiných odvětvích, má-li být oteplování omezeno. (vysoká spolehlivost) {WGIII SPM C.3, WGIII SPM C.3.1, WGIII SPM 3.2, WGIII SPM C.3.3} (kolonka průřezu.2)

Bez rychlých, hlubokých a trvalých zmírňujících a urychlených adaptačních opatření se budou ztráty a škody nadále zvyšovat, včetně předpokládaných nepříznivých dopadů v Africe, nejméně rozvinutých zemích, malých ostrovních rozvojových státech, Střední a Jižní Americe,¹⁴⁷ Asii a Arktidě, a neúměrně postihnou nejzranitelnější skupiny obyvatelstva (vysoká důvěra). {WGII SPM C.3.5, WGII SPM B.2.4, WGII 12.2, WGII 10. Box 10.6, WGII TS D.7.5, WGII Cross-Chapter Box 6 ES, WGII Global to Regional Atlas Annex A1.15, WGII Global to Regional Atlas Annex A1.27; SR1.5 SPM B.5.3, SR 1.5 SPM B.5.7; SRCCL A.5.6} (obrázek 3.2; Obrázek 3.3)

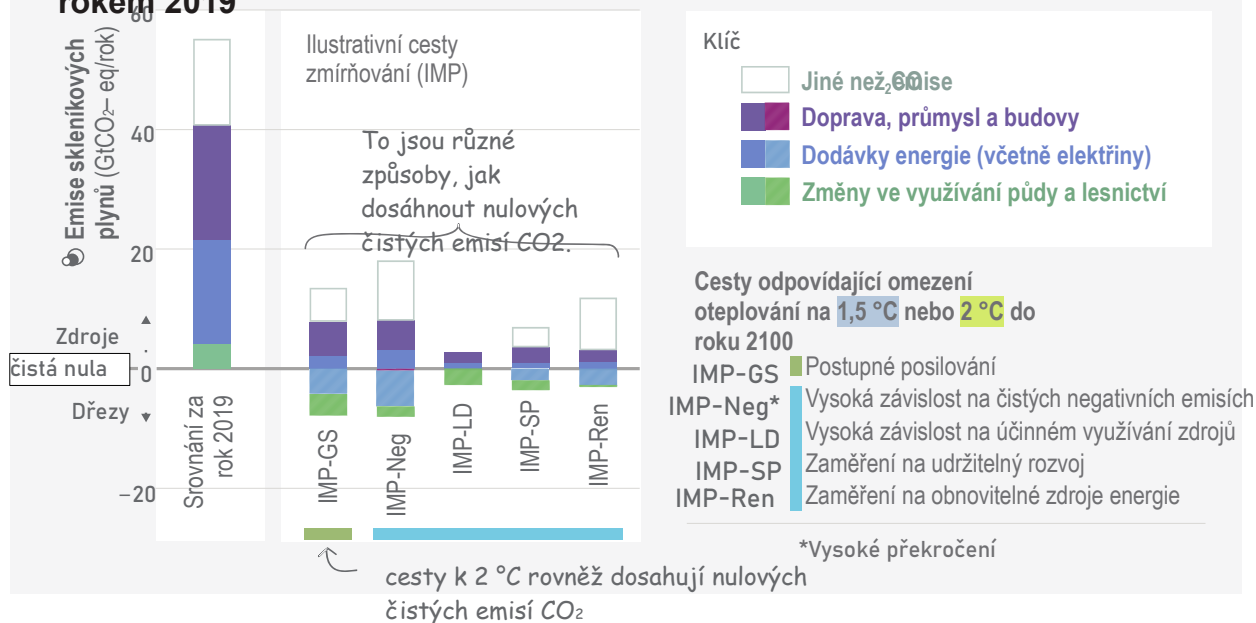
¹⁴⁷ Jižní část Mexika je zahrnuta do klimatické podoblasti Jižní Střední Amerika (SCA) pro WGI. Mexiko je hodnoceno jako součást Severní Ameriky pro WGII. Literatura o změně klimatu pro region Zvláštního výboru pro zemědělství občas zahrnuje Mexiko a v těchto případech posouzení pracovní skupiny II odkazuje na Latinskou Ameriku. Mexiko je pro pracovní skupinu III považováno za součást Latinské Ameriky a Karibiku. {WGII 12.1.1, WGIII AII.1.1}

Přechod k nulovým čistým emisím CO₂ bude mít v různých odvětvích odlišné tempo

Emise CO₂ z odvětví výroby elektřiny/fosilních paliv a změny ve využívání půdy obecně dosahují čisté nuly dříve než v jiných odvětvích



b) Emise skleníkových plynů podle odvětví v době nulových čistých emisí CO₂ ve srovnání s rokem 2019



Obrázek 4.1: Odvětvové emise ve způsobech, které omezují oteplování na 1,5 °C.

Panel a) ukazuje odvětvové emise CO₂ a jiné emise než CO₂ v globálních modelovaných scénářích, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením. Vodorovná čára znázorňuje snížení emisí v roce 2015 na polovinu (základní rok trajektorie) (přerušený) a dosažení nulových čistých emisí (pevná čára). Rozpětí ukazuje 5–95. percentil emisí napříč cestami. Načasování se v jednotlivých odvětvích výrazně liší, přičemž emise CO₂ z odvětví výroby elektřiny/fosilních paliv a změny ve využívání půdy obecně dosáhly čisté nuly dříve. Emise jiné než CO₂ ze zemědělství jsou rovněž podstatně sníženy ve srovnání s cestami bez politiky v oblasti klimatu, ale obvykle nedosahují nuly. Panel b) Ačkoli všechny cesty zahrnují výrazné snížené emise, existují různé cesty, jak ukazují ilustrativní cesty zmírňování používané v pracovní skupině III Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC). Cesty zdůrazňují trasy, které jsou v souladu s omezením oteplování na 1,5 °C s vysokou závislostí na čistých negativních emisích (IMP-Neg), s vysokou účinností využívání zdrojů (IMP-LD), se zaměřením na udržitelný rozvoj (IMP-SP) nebo obnovitelné zdroje (IMP-Ren) a jsou v souladu s 2 °C na základě méně rychlého zavádění zmírňujících opatření a následného postupného posilování (IMP-GS). Pozitivní (tuhé naplněné tyče) a negativní emise (šrafované tyče) pro různé ilustrativní způsoby zmírňování emisí se porovnávají s emisemi skleníkových plynů z roku 2019. Kategorie „dodávky energie (včetně elektřiny)“ zahrnuje bioenergii se zachycováním a ukládáním uhlíku a přímé zachycování a ukládání uhlíku ve vzduchu. {rámeček WGIII TS.5, WGIII 3.3, WGIII 3.4, WGIII 6.6, WGIII 10.3, WGIII 11.3} (rámeček průřezu.2)

4.2 Přínosy posílení krátkodobých opatření

Urychlené provádění adaptace zlepší životní podmínky snížením ztrát a škod, zejména u zranitelných skupin obyvatelstva. Hluboká, rychlá a trvalá zmírňující opatření by snížila budoucí náklady na přizpůsobení a ztráty a škody, posílila vedlejší přínosy udržitelného rozvoje, zabránila uzamčení zdrojů emisí a snížila uvízlá aktiva a nevratné změny klimatu. Tato krátkodobá opatření zahrnují vyšší počáteční investice a rušivé změny, které lze zmírnit řadou základních podmínek a odstraněním nebo snížením překážek proveditelnosti. (vysoká spolehlivost)

Urychlené provádění reakcí na přizpůsobení bude přínosem pro dobré životní podmínky lidí (vysoká důvěra) (oddíl 4.3). Vzhledem k tomu, že možnosti přizpůsobení mají často dlouhou dobu provádění, je pro odstranění nedostatků v oblasti přizpůsobení důležité dlouhodobé plánování a urychlené provádění, zejména v tomto desetiletí, přičemž je třeba uznat, že pro některé regiony přetrvávají omezení. Přínosy pro zranitelné skupiny obyvatelstva by byly vysoké (viz bod 4.4). (vysoká spolehlivost) {WGI SPM B.1, WGI SPM B.1.3, WGI SPM B.2.2, WGI SPM B.3; WGII SPM C.1.1, WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.2, WGII SPM C.3.1, Obrázek WGII SPM.4b; SROCC SPM C.3.4, SROCC Obrázek 3.4, SROCC Obrázek SPM.5}

Krátkodobá opatření, která omezují globální oteplování na téměř 1,5 °C, by podstatně snížila předpokládané ztráty a škody související se změnou klimatu v lidských systémech a ekosystémech ve srovnání s vyššími úrovněmi oteplování, ale nemohou je všechny eliminovat (velmi vysoká důvěra). Rozsah a míra změny klimatu a souvisejících rizik silně závisí na krátkodobých zmírňujících a adaptačních opatřeních a předpokládané nepříznivé dopady a související ztráty a škody se stupňují s každým přírůstkem globálního oteplování (velmi vysoká spolehlivost). Opožděná zmírňující opatření dále zvýší globální oteplování, což sníží účinnost mnoha možností přizpůsobení, včetně přizpůsobení založeného na ekosystémech a mnoha možnostech souvisejících s vodou, jakož i zvýší rizika proveditelnosti zmírňování, například u možností založených na ekosystémech (vysoká důvěra). Komplexní, účinné a inovativní reakce integrující přizpůsobení se změně klimatu a její zmírňování mohou využít synergií a omezit kompromisy mezi přizpůsobením se změně klimatu a jejím zmírňováním, jakož i při plnění požadavků na financování (velmi vysoká důvěra) (viz oddíly 4.5, 4.6, 4.8 a 4.9). {WGII SPM B.3, WGII SPM B.4, WGII SPM B.6.2, WGII SPM C.2, WGII SPM C.3, WGII SPM D.1, WGII SPM D.4.3, WGII SPM D.5, WG II TS D.1.4, WG II TS D.5, WGII TS D.7.5; pracovní skupina III SPM B.6.3, pracovní skupina III SPM B.6.4, pracovní skupina III SPM C.9, pracovní skupina III SPM D.2, pracovní skupina III SPM E.13; SR1.5 SPM C.2.7, SR1.5 D.1.3, SR1.5 D.5.2}

Zmírňující opatření budou mít další vedlejší přínosy pro udržitelný rozvoj (vysoká důvěra). Zmírňující opatření v blízké budoucnosti zlepší kvalitu ovzduší a lidské zdraví, zejména proto, že mnoho látek znečišťujících ovzduší je spoluvytvářeno odvětvími produkujícími skleníkové plyny a že emise metanu vedou k tvorbě povrchového ozonu (vysoká spolehlivost). Mezi přínosy zlepšení kvality ovzduší patří prevence předčasných úmrtí souvisejících se znečištěním ovzduší, chronických onemocnění a škod na ekosystémech a plodinách. Ekonomické přínosy zlepšení kvality ovzduší vyplývající ze zmírňujících opatření pro lidské zdraví mohou být řádově stejné jako náklady na zmírnění změny klimatu a potenciálně ještě větší (střední spolehlivost). Vzhledem k tomu, že metan má krátkou životnost, ale je silným skleníkovým plynem, může silné, rychlé a trvalé snižování emisí metanu omezit krátkodobé oteplování a zlepšit kvalitu ovzduší snížením globálního povrchového ozonu (vysoká spolehlivost). {WGI SPM D.1.7, WGI SPM D.2.2, WGI 6.7, WGI TS Box TS.7, WGI 6 Box 6.2, WGI Figure 6.3, WGI Figure 6.16, WGI Figure 6.17; WGII TS.D.8.3, WGII Cross-Chapter Box HEALTH, WGII 5 ES, WGII 7 ES; pracovní skupina II 7.3.1.2; Obrázek WGIII SPM.8, WGIII SPM C.2.3, WGIII SPM C.4.2, WGIII TS.4.2}

Mezi výzvy vyplývající z opožděných adaptačních a zmírňujících opatření patří riziko eskalace nákladů, uzamčení infrastruktury, uvízlá aktiva a snížená proveditelnost a účinnost možností adaptace a zmírňování (vysoká důvěra). Pokračující instalace¹⁴⁸ infrastruktury pro fosilní paliva bez omezování emisí povede k „uzamčení“ emisí skleníkových

¹⁴⁸ V této souvislosti se „neomezenými fosilními palivy“ rozumí fosilní paliva vyráběná a používaná bez zásahů, které podstatně snižují množství skleníkových plynů emitovaných během celého životního cyklu; například zachycování 90 % nebo více CO₂ z elektráren nebo 50 až 80 % fугitivních emisí metanu z dodávek energie. {WGIII SPM poznámka pod čarou 54}

plynů (vysoká spolehlivost). Omezení globálního oteplování na 2 °C nebo méně zanechá značné množství fosilních paliv nespálených a mohlo by uvíznout značná infrastruktura pro fosilní paliva (vysoká důvěra), přičemž celosvětově diskontovaná hodnota by se měla v letech 2015 až 2050 pohybovat kolem 1 až 4 bilionů USD (střední důvěra). Včasná opatření by omezila velikost těchto uvízlých aktiv, zatímco zpožděná opatření s pokračujícími investicemi do infrastruktury s vysokými emisemi bez omezování emisí a omezeným rozvojem a zaváděním alternativ s nízkými emisemi před rokem 2030 by zvýšila budoucí uvízlá aktiva na horní hranici rozpětí, čímž by působila jako překážky a zvýšila rizika proveditelnosti politické ekonomiky, která mohou ohrozit úsilí o omezení globálního oteplování. (vysoká důvěra). {WGIII SPM B.6.3, WGIII SPM C.4, WGIII Box TS.8}

Rozšíření krátkodobých opatření v oblasti klimatu (oddíl 4.1) mobilizuje kombinaci nízkonákladových a vysokonákladových možností. Vysokonákladové možnosti, jako je energetika a infrastruktura, jsou zapotřebí, aby se zabránilo budoucímu zablokování, podpořily inovace a iniciovaly transformační změny (obrázek 4.4). Cesty rozvoje odolného vůči změně klimatu na podporu udržitelného rozvoje pro všechny jsou utvářeny spravedlností a sociální a klimatickou spravedlností (velmi vysoká důvěra). Začlenění účinného a spravedlivého přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování do plánování rozvoje může snížit zranitelnost, zachovat a obnovit ekosystémy a umožnit rozvoj odolný vůči změně klimatu. To je obzvláště náročné v lokalitách s přetrvávajícími mezerami v rozvoji a omezenými zdroji. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.5, WGII SPM D1; pracovní skupina III TS.5.2, pracovní skupina III 8.3.1, pracovní skupina III 8.3.4, pracovní skupina III 8.4.1, pracovní skupina III 8.6}

Rozšíření opatření v oblasti klimatu může vést k rušivým změnám v hospodářské struktuře s distribučními důsledky a potřebou sladit rozdílné zájmy, hodnoty a pohledy na svět v rámci jednotlivých zemí i mezi nimi. Hlubší fiskální, finanční, institucionální a regulační reformy mohou tyto nepříznivé účinky kompenzovat a uvolnit zmírňující potenciál. Společenské volby a opatření prováděné v tomto desetiletí určí, do jaké míry střednědobé a dlouhodobé cesty rozvoje přinesou vyšší nebo nižší výsledky rozvoje odolného vůči změně klimatu. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM D.2, WGII SPM D.5, WGII Box TS.8; Pracovní skupina III SPM D.3, pracovní skupina III SPM E.2, pracovní skupina III SPM E.3, pracovní skupina III SPM E.4, pracovní skupina III TS.2, pracovní skupina III TS.4.1, pracovní skupina III TS.6.4, pracovní skupina III 15.2, pracovní skupina III 15.6}

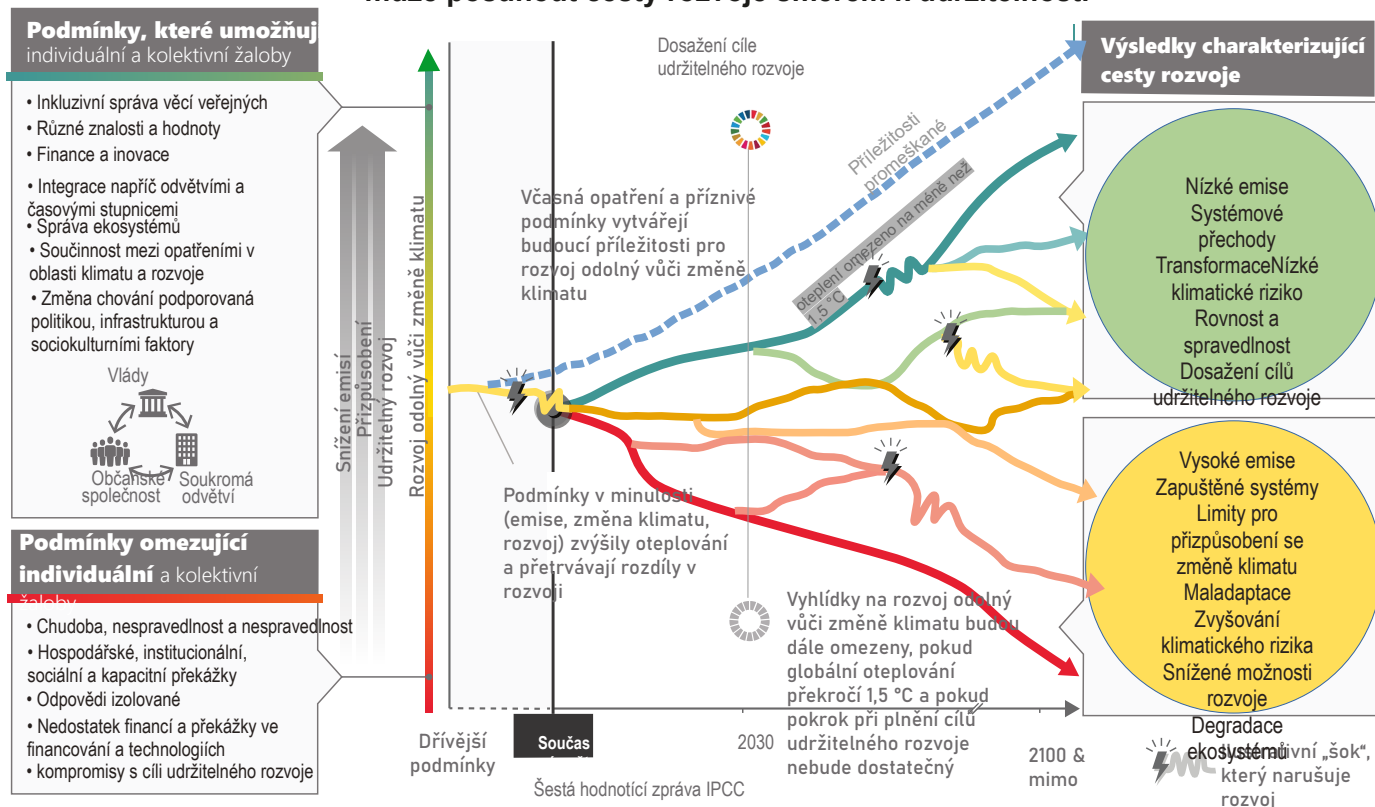
V blízké budoucnosti by bylo třeba posílit základní podmínky a omezit nebo odstranit překážky, aby bylo možné využít příležitostí k rozsáhlým a rychlým opatřením v oblasti přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování a k rozvoji odolnému vůči změně klimatu (vysoká důvěra) (obrázek 4.2). Tyto základní podmínky se liší podle vnitrostátních, regionálních a místních podmínek a zeměpisných oblastí v závislosti na možnostech a zahrnují: spravedlnost a začlenění do opatření v oblasti klimatu (viz oddíl 4.4), rychlé a dalekosáhlé transformace v odvětvích a systémech (viz oddíl 4.5), opatření k dosažení synergií a omezení kompromisů s cíli udržitelného rozvoje (viz oddíl 4.6), zlepšení správy a politiky (viz oddíl 4.7), přístup k financování, lepší mezinárodní spolupráce a zlepšení technologií (viz oddíl 4.8) a integrace krátkodobých opatření napříč odvětvími, systémy a regiony (viz oddíl 4.9). {WGII SPM D.2; Pracovní skupina III – SPM E.1, pracovní skupina III – SPM E.2}

Překážky proveditelnosti by bylo třeba omezit nebo odstranit, aby se možnosti zmírňování a přizpůsobování zavedly ve velkém měřítku. Mnohá omezení proveditelnosti a účinnosti reakcí lze překonat řešením řady překážek, včetně překážek hospodářských, technologických, institucionálních, sociálních, environmentálních a geofyzikálních. Proveditelnost a účinnost možností se zvyšuje integrovanými, víceodvětvovými řešeními, která rozlišují reakce na základě klimatických rizik, prolínají se napříč systémy a řeší sociální nerovnosti. Posílená krátkodobá opatření v modelovaných nákladově efektivních scénářích, které omezují globální oteplování na 2 °C nebo méně, snižují celkové riziko pro proveditelnost systémových přechodů ve srovnání s modelovanými scénáři se zpožděnými nebo nekoordinovanými opatřeními. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.2, WGII SPM C.3, WGII SPM C.5; Pracovní skupina III – SPM E.1, pracovní skupina III – SPM E.1.3}

Propojení ambiciózních opatření v oblasti klimatu s makroekonomickými politikami za globální nejistoty by přineslo výhody (vysoká důvěra). To zahrnuje tři hlavní směry: a) balíčky pro začleňování v rámci celého hospodářství podporující možnosti lepšího udržitelného hospodářského oživení, rozvoje a programů tvorby pracovních míst s nízkými emisemi (oddíly 4.4, 4.5, 4.6, 4.8, 4.9) b) záchranné sítě a sociální ochrana při transformaci (oddíly 4.4, 4.7); a c) rozšířený přístup k financování, technologiím a budování kapacit a koordinovaná podpora nízkemisní infrastruktury, zejména v rozvojových regionech a pod dluhovým tlakem (vysoká důvěra). (oddíl 4.8) {WGII SPM C.2, WGII SPM C.4.1, WGII SPM D.1.3, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.2, WGII SPM E.2.2, WGII SPM E.4, WGII SPM TS.2, WGII SPM TS.5.2, WGII TS.6.4, WGII TS.15, WGII TS Box TS.3; WGIII SPM B.4.2, WGIII SPM C.5.4, WGIII SPM C.6.2, WGIII SPM C.12.2, WGIII SPM D.3.4, WGIII SPM E.4.2, WGIII SPM E.4.5, WGIII SPM E.5.2, WGIII SPM E.5.3, WGIII TS.1, WGIII Box TS.15, WGIII 15.2, WGIII Cross-Chapter Box 1 o onemocnění COVID v kapitole 1}

Existuje rychle se zužující příležitost umožnit rozvoj odolný vůči změně klimatu

Více vzájemně se ovlivňujících rozhodnutí a opatření může posunout cesty rozvoje směrem k udržitelnosti



Obrázek 4.2: Ilustrativní cesty rozvoje (červená až zelená) a související výsledky (pravý panel) ukazují, že existuje rychle se zužující okno příležitosti k zajištění životaschopné a udržitelné budoucnosti pro všechny.

Rozvoj odolný vůči změně klimatu je proces provádění opatření ke zmírnění emisí skleníkových plynů a přizpůsobení se této změně na podporu udržitelného rozvoje. Rozdílné cesty ukazují, že vzájemně se ovlivňující rozhodnutí a opatření různých subjektů veřejné správy, soukromého sektoru a občanské společnosti mohou pokročit v rozvoji odolném vůči změně klimatu, posunout cesty k udržitelnosti a umožnit nižší emise a přizpůsobení. Rozmanité znalosti a hodnoty zahrnují kulturní hodnoty, domorodé znalosti, místní znalosti a vědecké znalosti. Klimatické a neklimatické události, jako jsou sucha, povodně nebo pandemie, představují závažnější otřesy pro cesty s nižší mírou rozvoje odolného vůči změně klimatu (červená až žlutá) než pro cesty s vyšší mírou rozvoje odolného vůči změně klimatu (zelená). Při globálním oteplení o 1,5 °C existují pro některé lidské a přírodní systémy limity adaptace a adaptační kapacity a s každým nárůstem oteplování se budou zvyšovat ztráty a škody. Způsoby rozvoje přijaté zeměmi ve všech fázích hospodářského rozvoje mají dopad na emise skleníkových plynů, a ovlivňují tak výzvy a příležitosti v oblasti zmírňování změny klimatu, které se v jednotlivých zemích a regionech liší. Cesty a příležitosti k opatřením jsou utvářeny předchozími opatřeními (nebo promarněnými nečinnostmi a příležitostmi, přerušovanou cestou) a příznivými a omezujícími podmínkami (levý panel) a probíhají v souvislosti s klimatickými riziky, limity pro přizpůsobení se změně klimatu a nedostatky v rozvoji. Čím déle se snižování emisí zpožďuje, tím méně účinných možností přizpůsobení. {WGII SPM B.1; WGII SPM B.1 až B.5, WGII SPM C.2 až 5, WGII SPM D.1 až 5, WGII Obrázek SPM.3, WGII Obrázek SPM.4, WGII Obrázek SPM.5, WGII TS.D.5, WGII 3.1, WGII 3.2, WGII 3.4, WGII 4.2, WGII Obrázek 4.4, WGII 4.5, WGII 4.6, WGII 4.9; WGIII SPM A, WGIII SPM B1, WGIII SPM B.3, WGIII SPM B.6, WGIII SPM C.4, WGIII SPM D1 až 3, WGIII SPM E.1, WGIII SPM E.2, WGIII SPM E.4, WGIII SPM E.5, WGIII Obrázek TS.1, WGIII Obrázek TS.7, WGIII Box TS.3, WGIII Box TS.8, Cross-Working Group Box 1 v kapitole 3, WGIII Cross-Chapter Box 5 v kapitole 4; SR1.5 SPM D.1 až 6; SRCL SPM D.3}

4.3 Krátkodobá rizika

Mnoho změn v klimatickém systému, včetně extrémních jevů, se v blízké budoucnosti zvětší s rostoucím globálním oteplováním (vysoká důvěra). Bude docházet ke vzájemnému působení více klimatických a neklimatických rizik, což povede k tomu, že bude obtížnější řídit zvýšené složené a kaskádové dopady (vysoká spolehlivost). Ztráty a škody se budou zvyšovat s rostoucím globálním oteplováním (velmi vysoká důvěra), zatímco budou silně koncentrovány mezi nejchudší zranitelné skupiny obyvatelstva (vysoká důvěra). Pokračování v současných neudržitelných modelech rozvoje by zvýšilo expozici ekosystémů a lidí klimatickým rizikům a jejich zranitelnost vůči nim (vysoká důvěra).

Globální oteplování se bude v blízké budoucnosti (2021–2040) nadále zvyšovat, zejména v důsledku zvýšených kumulativních emisí CO₂ téměř ve všech uvažovaných scénářích a scénářích. V blízké budoucnosti se předpokládá, že každý region na světě bude čelit dalšímu nárůstu klimatických rizik (střední až vysoká důvěra, v závislosti na regionu a nebezpečí), což zvýší mnohonásobná rizika pro ekosystémy a lidi (velmi vysoká důvěra). V blízké budoucnosti bude přirozená variabilita¹⁴⁹ modulovat změny způsobené člověkem, a to buď zeslabením, nebo zesílením plánovaných změn, zejména v regionálním měřítku, s malým dopadem na stoleté globální oteplování. Tyto modulace je důležité vzít v úvahu při plánování přizpůsobení. Globální povrchová teplota v každém jednotlivém roce se může v důsledku přirozené variability lišit nad nebo pod dlouhodobým trendem vyvolaným člověkem. Do roku 2030 by celosvětová povrchová teplota v každém jednotlivém roce mohla překročit 1,5 °C ve srovnání s obdobím 1850–1900 s pravděpodobností mezi 40 % a 60 %, a to v pěti scénářích posuzovaných v rámci WGI (střední spolehlivost). Výskyt jednotlivých let se změnou globální povrchové teploty nad určitou úroveň neznamena, že této úrovni globálního oteplování bylo dosaženo. Pokud by v blízké budoucnosti došlo k rozsáhlé výbušné vulkanické erupci,¹⁵⁰ dočasně a částečně by to zakrylo změnu klimatu způsobenou člověkem snížením globální povrchové teploty a srážek, zejména nad pevninou, na jeden až tři roky (střední spolehlivost). {WGI SPM B.1.3, WGI SPM B.1.4, WGI SPM C.1, WGI SPM C.2, WGI Cross-Section Box TS.1, WGI Cross-Chapter Box 4.1; WGII SPM B.3, WGII SPM B.3.1; Rámeček WGIII SPM.1 Obrázek 1}

Úroveň rizika pro člověka a ekosystémy bude záviset na krátkodobých trendech, pokud jde o zranitelnost, expozici, úroveň socioekonomického rozvoje a přizpůsobení (vysoká důvěra). V krátkodobém horizontu závisí mnoho rizik souvisejících s klimatem pro přírodní a lidské systémy více na změnách zranitelnosti a expozice těchto systémů než na rozdílech v klimatických rizicích mezi scénáři emisí (vysoká spolehlivost). Budoucí expozice klimatickým rizikům celosvětově roste v důsledku trendů socioekonomického rozvoje, včetně rostoucí nerovnosti, a když urbanizace nebo migrace zvyšují expozici (vysoká důvěra). Urbanizace zvyšuje horké extrémy (velmi vysoká spolehlivost) a intenzitu odtoku srážek (vysoká spolehlivost). Rostoucí urbanizace v nízko položených a pobřežních zónách bude hlavní hnací silou zvyšující se expozice extrémním událostem proudění řek a nebezpečím zvýšení hladiny moří, což zvýší rizika (vysoká spolehlivost) (obrázek 4.3). Zranitelnost se rovněž rychle zvýší v nízko položených malých ostrovních rozvojových státech a na atolech v souvislosti se zvyšováním hladiny moří (vysoká důvěra) (viz obrázek 3.4 a obrázek 4.3). Lidská zranitelnost se soustředí na neformální osady a rychle rostoucí menší osady; a zranitelnost ve venkovských oblastech bude zvýšena sníženou obyvatelností a vysokou závislostí na živobytí citlivém na klima (vysoká důvěra). Lidská zranitelnost a zranitelnost ekosystémů jsou vzájemně závislé (vysoká důvěra). Zranitelnost ekosystémů vůči změně klimatu bude silně ovlivněna minulými, současnými a budoucími modely lidského rozvoje, včetně neudržitelné spotřeby a výroby, rostoucích demografických tlaků a přetrvávajícího neudržitelného využívání a správy půdy, oceánů a vody (vysoká důvěra). Přizpůsobením se lze zmírnit několik krátkodobých rizik (vysoká důvěra). {WGI SPM C.2.6; WGII SPM B.2, WGII SPM B.2.3, WGII SPM B.2.5, WGII SPM B.3, WGII SPM B.3.2, WGII TS.C.5.2} (oddl 4.5 a 3.2)

Hlavní rizika a související rizika očekávaná v blízké budoucnosti (při globálním oteplování o 1,5 °C) jsou:

- Zvýšená intenzita a četnost horkých extrémů a nebezpečných podmínek horka a vlhkosti, se zvýšenou lidskou úmrtností, nemocností a ztrátou produktivity práce (vysoká spolehlivost). {WGI SPM B.2.2, WGI TS Obrázek TS.6; WGII SPM B.1.4, WGII SPM B.4.4, Obrázek WGII SPM.2}
- Zvyšující se četnost mořských vln veder zvýší riziko úbytku biologické rozmanitosti v oceánech, a to i v důsledku masové úmrtnosti (vysoká spolehlivost). {WGI SPM B.2.3; WGII SPM B.1.2, obrázek WGII SPM.2; SROCC SPM B.5.1}
- Krátkodobá rizika úbytku biologické rozmanitosti jsou mírná až vysoká v lesních ekosystémech (střední spolehlivost) a v ekosystémech chaluh a mořských řas (vysoká až velmi vysoká spolehlivost) a vysoká až velmi vysoká v arktických mořských ledových a suchozemských ekosystémech (vysoká spolehlivost) a v teplovodních korálových útesech (velmi vysoká spolehlivost). {WGII SPM B.3.1}

149 Viz příloha I: Slovníček pojmů. Mezi hlavní jevy vnitřní variability patří El Niño–Southern Oscillation, Pacific Decadal Variability a Atlantic Multi-decadal Variability prostřednictvím jejich regionálního vlivu. Vnitřní variabilita globální povrchové teploty v každém jednotlivém roce se odhaduje na ±0,25 °C (5 až 95% rozsah, vysoká spolehlivost). {WGI SPM poznámka pod čarou 29, WGI SPM poznámka pod čarou 37}

150 Na základě rekonstrukcí za 2500 let se v literatuře posuzované v této zprávě vyskytují v průměru dvakrát za století erupce s radičním působením negativnějším než –1 Wm⁻², které souvisejí s radičním účinkem vulkanických stratosférických aerosolů. {WGI SPM poznámka pod čarou 38}

- Intenzivnější a častější extrémní dešťové srážky a související záplavy v mnoha regionech včetně pobřežních a jiných nízko položených měst (střední až vysoká spolehlivost) a zvýšený podíl intenzivních tropických cyklón a nejvyšší rychlost větru (vysoká spolehlivost). {WGI SPM B.2.4, WGI SPM C.2.2, WGI SPM C.2.6, WGI 11.7}
- Vysoká rizika vyplývající z nedostatku suché vody, poškození přírodními požáry a degradace permafrostu (střední spolehlivost). {SRCCL SPM A.5.3.}
- Pokračující zvyšování hladiny moří a zvýšená četnost a rozsah extrémních událostí týkajících se hladiny moří, které zasahují do pobřežních lidských sídel a poškozují pobřežní infrastrukturu (vysoká důvěra), zavazují nízko položené pobřežní ekosystémy k ponoření a ztrátě (střední důvěra), rozšiřují zasolování půdy (velmi vysoká důvěra) a kaskádově ohrožují živobytí, zdraví, dobré životní podmínky, kulturní hodnoty, zabezpečení potravin a vody (vysoká důvěra). {WGI SPM C.2.5, WGI SPM C.2.6; WGII SPM B.3.1, WGII SPM B.5.2; SRCCL SPM A.5.6; SROCC SPM B.3.4, SROCC SPM 3.6, SROCC SPM B.9.1} (obrázek 3.4, 4.3)
- Změna klimatu výrazně zvýší nemocnost a předčasná úmrtí v blízkém až dlouhodobém horizontu (vysoká důvěra). Další oteplování zvýší rizika nemocí přenášených potravinami, vodou a vektory, která jsou citlivá na klima (vysoká důvěra), a problémy v oblasti duševního zdraví, včetně úzkosti a stresu (velmi vysoká důvěra). {WGII SPM B.4.4}
- Změny související s kryosférou, pokud jde o povodně, sesuvy půdy a dostupnost vody, mohou mít ve většině horských regionů závažné důsledky pro lidi, infrastrukturu a hospodářství (vysoká důvěra). {WGII TS C.4.2}
- Předpokládané zvýšení četnosti a intenzity silných srážek (vysoká spolehlivost) zvýší místní záplavy způsobené deštěm (střední spolehlivost). {WGI Obrázek SPM.6, WGI SPM B.2.2; WGII TS C.4.5}

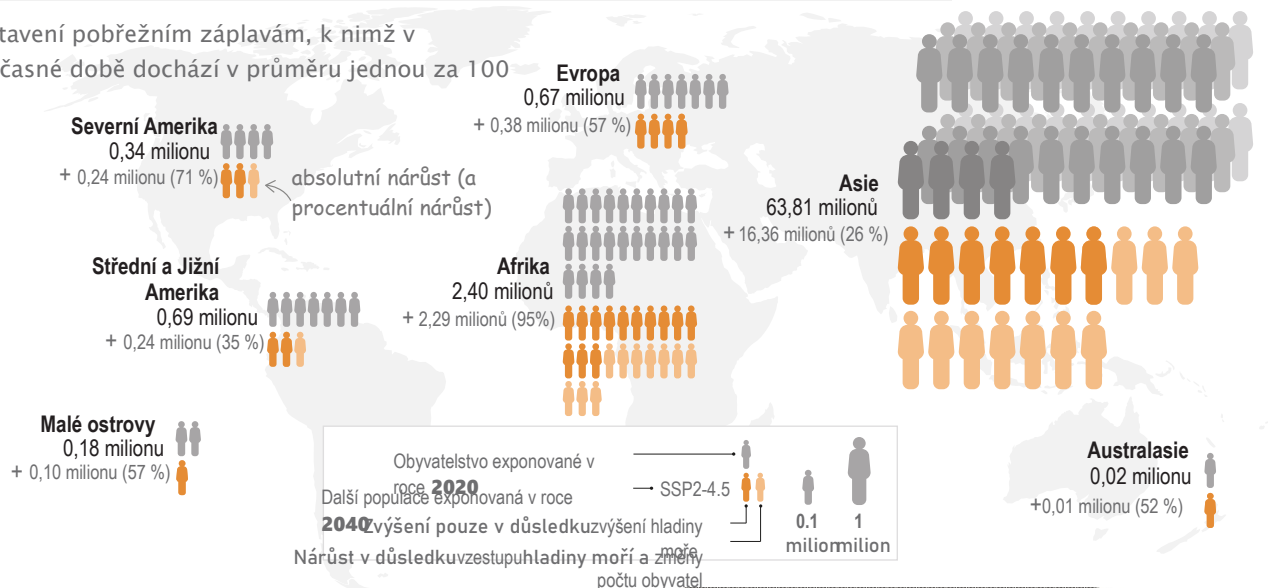
Mnohočetná rizika spojená se změnou klimatu se budou v blízké budoucnosti stále více komplikovat a kaskádovitě zvyšovat (vysoká důvěra). Předpokládá se, že v mnoha regionech dojde ke zvýšení pravděpodobnosti složených událostí s vyšším globálním oteplováním (vysoká spolehlivost), včetně souběžných vln veder a sucha. Rizika pro zdraví a produkci potravin budou závažnější v důsledku vzájemného působení náhlých ztrát produkce potravin způsobených teplem a suchem, které se ještě zhorší v důsledku tepelně vyvolaných ztrát produktivity práce (vysoká spolehlivost) (obrázek 4.3). Tyto vzájemně se ovlivňující dopady zvýší ceny potravin, sníží příjmy domácností a povedou ke zdravotním rizikům podvýživy a úmrtnosti související s klimatem při nulové nebo nízké míře adaptace, zejména v tropických oblastech (vysoká důvěra). Souběžná a kaskádová rizika vyplývající ze změny klimatu pro potravinové systémy, lidská sídla, infrastrukturu a zdraví tato rizika ztíží a ztíží jejich řízení, a to i při interakci s neklimatickými rizikovými faktory, jako je soupeření o půdu mezi rozšiřováním měst a produkcí potravin, a pandemiemi (vysoká důvěra). Ztráta ekosystémů a jejich služeb má kaskádový a dlouhodobý dopad na lidi na celém světě, zejména na původní obyvatelstvo a místní komunity, které jsou na ekosystémech přímo závislé, aby uspokojily základní potřeby (vysoká důvěra). V potravinářském, energetickém a vodním odvětví se předpokládají rostoucí přeshraniční rizika, neboť dopady povětrnostních a klimatických extrémů se šíří prostřednictvím dodavatelských řetězců, trhů a toků přírodních zdrojů (vysoká důvěra) a mohou se vzájemně ovlivňovat s dopady jiných krizí, jako jsou pandemie. Rizika vyplývají rovněž z některých reakcí, jejichž cílem je snížit rizika změny klimatu, včetně rizik vyplývajících z nesprávného přizpůsobení a nepříznivých vedlejších účinků některých opatření ke snížení emisí a pohlcování oxidu uhličitého, jako je zalesňování přirozeně nezalesněné půdy nebo špatně prováděná bioenergie, která zhoršuje rizika související s klimatem pro biologickou rozmanitost, zabezpečení potravin a vody a živobytí (vysoká spolehlivost) (viz oddíly 3.4.1 a 4.5). {WGI SPM.2.7; WGII SPM B.2.1, WGII SPM B.5, WGII SPM B.5.1, WGII SPM B.5.2, WGII SPM B.5.3, WGII SPM B.5.4, WGII Cross-Chapter Box COVID v kapitole 7; pracovní skupina III SPM C.11.2; SRCCL SPM A.5, SRCCL SPM A.6.5} (obrázek 4.3)

S každým nárůstem globálního oteplování se budou zvyšovat ztráty a škody (velmi vysoká důvěra), bude stále obtížnější se jim vyhnout a budou silně koncentrovány mezi nejchudší zranitelné skupiny obyvatelstva (vysoká důvěra). Adaptace nezabrání všem ztrátám a škodám, a to ani při účinné adaptaci a před dosažením měkkých a tvrdých limitů. Ztráty a škody budou nerovnoměrně rozděleny mezi systémy, regiony a odvětví a nejsou komplexně řešeny současnými finančními, správními a institucionálními opatřeními, zejména ve zranitelných rozvojových zemích. (vysoká důvěra). {WGII SPM B.4, WGII SPM C.3, WGII SPM C.3.5}

Každý region čelí závažnějším a/nebo častějším složeným a kaskádovým klimatickým rizikům

a) Nárůst počtu obyvatel vystavených vzestupu hladiny moří od roku 2020 do roku 2040

Vystavení pobřežním záplavám, k nimž v současné době dochází v průměru jednou za 100 let

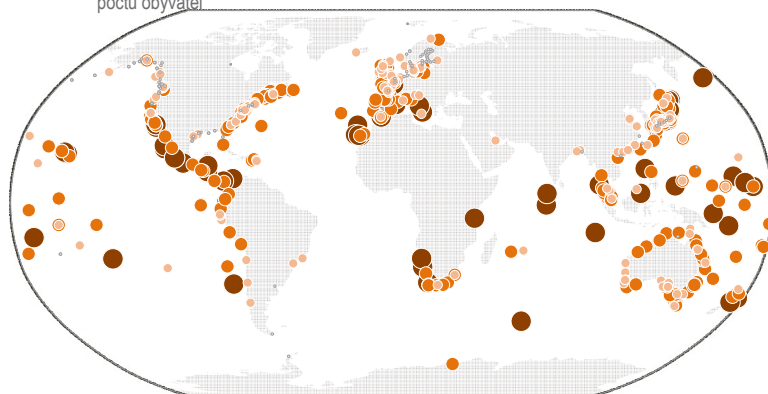
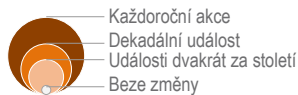


b) Zvýšení četnosti extrémních jevů na hladině moře do roku 2040

Četnost událostí, které se v současné době vyskytují v průměru jednou za 100 let

Abstrakce kruhu naznačuje neschopnost provést posouzení z důvodu nedostatku údajů.

Předpokládaná změna na události 1 ze 100 let v rámci přechodného scénáře SSP2-4.5



c) Příklad komplexního rizika, kdy dopady extrémních klimatických jevů mají kaskádové účinky na potraviny, výživu, živobytí a dobré životní podmínky drobných zemědělců

Mnohočetná rizika změny klimatu se budou v blízké budoucnosti stále více komplikovat a kaskádovat



Obrázek 4.3: Každý region čelí v blízké budoucnosti závažnějším nebo častějším složeným a/nebo kaskádovým klimatickým rizikům.

Změny v riziku vyplývají ze změn stupně nebezpečí, exponované populace a stupně zranitelnosti lidí, aktiv nebo ekosystémů. Panel a) Pobřežní povodně postihují mnoho vysoce obydlených oblastí světa, kde je vystaveno velké procento obyvatelstva. Panel ukazuje v blízké budoucnosti předpokládaný nárůst počtu obyvatel vystavených 100letým záplavám, který je znázorněn jako nárůst od roku 2020 do roku 2040 (v důsledku nárůstu hladiny moří a změny počtu obyvatel), a to na základě průběžného scénáře emisí skleníkových plynů (SSP2-4.5) a současných adaptačních opatření. Ve scénáři není zohledněna migrace z pobřežních oblastí v důsledku budoucího zvýšení hladiny moří. Panel b) předpokládá střední pravděpodobnost v roce 2040 pro extrémní hladiny vod vyplývající z kombinace průměrného vzestupu hladiny moře, přílivu a odlivu a bouří, které mají historickou průměrnou roční pravděpodobnost 1 %. Na historická pozorování měřidla přílivu a odlivu, která jsou k dispozici v databázi Global Extreme Sea Level Analysis verze 2, byla použita metoda překročení prahové hodnoty (99,7 %), což jsou stejné informace jako na obrázku 9.32 WGI, s výjimkou případů, kdy panel používá relativní projekce hladiny moře v rámci SSP2-4.5 pro rok 2040 namísto roku 2050. Absence kruhu naznačuje neschopnost provést posouzení z důvodu nedostatku údajů, ale nenaznačuje absenci rostoucí frekvence. Panel c) Klimatická nebezpečí mohou iniciovat kaskády rizik, které ovlivňují více odvětví a šíří se napříč regiony v návaznosti na složitá přírodní a společenská propojení. Tento příklad složené vlny veder a sucha, která zasáhla zemědělský region, ukazuje, jak jsou četná rizika vzájemně propojena a vedou ke kaskádovým biofyzikálním, hospodářským a společenským dopadům i ve vzdálených regionech, přičemž obzvláště zasaženy jsou zranitelné skupiny, jako jsou drobní zemědělci, děti a těhotné ženy. {WGI Obrázek 9.32; WGII SPM B.4.3, WGII SPM B.1.3, WGII SPM B.5.1, WGII TS Figure TS.9, WGII TS Figure TS.10 c), WGII Obr. 5.2, WGII TS.B.2.3, WGII TS.B.2.3, WGII TS.B.3.3, WGII 9.11.1.2}

4.4 Rovnost a začlenění do opatření v oblasti změny klimatu

Opatření, která upřednostňují spravedlnost, klimatickou spravedlnost, sociální spravedlnost a začleňování, vedou k udržitelnějším výsledkům, vedlejšími přínosům, snižují kompromisy, podporují transformační změny a podporují rozvoj odolný vůči změně klimatu. Ke snížení rostoucích klimatických rizik, zejména u nejzranitelnějších osob, jsou okamžitě zapotřebí reakce na přizpůsobení se změně klimatu. Rovnost, začleňování a spravedlivá transformace jsou klíčem k pokroku v oblasti adaptace a hlubších společenských ambic pro urychlené zmírňování. (vysoká spolehlivost)

Adaptační a zmírňující opatření napříč měřítky, odvětvími a regiony, která upřednostňují spravedlnost, klimatickou spravedlnost, přístupy založené na právech, sociální spravedlnost a inkluzivnost, vedou k udržitelnějším výsledkům, omezují kompromisy, podporují transformační změny a podporují rozvoj odolný vůči změně klimatu (vysoká důvěra). Redistributivní politiky napříč odvětvími a regiony, které chrání chudé a zranitelné, sociální záchranné sítě, rovnost, začleňování a spravedlivou transformaci ve všech měřítcích mohou umožnit hlubší společenské ambice a vyřešit kompromisy s cíli udržitelného rozvoje (cíle udržitelného rozvoje), zejména v oblasti vzdělávání, hladu, chudoby, rovnosti žen a mužů a přístupu k energii (vysoká důvěra). Zmírňující úsilí zakotvené v širším kontextu rozvoje může zvýšit tempo, hloubku a šíři snižování emisí (střední spolehlivost). Rovnost, začleňování a spravedlivá transformace ve všech měřítcích umožňují hlubší společenské ambice v oblasti urychleného zmírňování a opatření v oblasti klimatu obecně (vysoká důvěra). Složitost rizika rostoucích cen potravin, snížených příjmů domácností a podvýživy související se zdravím a klimatem (zejména podvýživa matek a podvýživa dětí) a úmrtnost se zvyšuje s malou nebo nízkou mírou adaptace (vysoká důvěra). {WGII SPM B.5.1, WGII SPM C.2.9, WGII SPM D.2.1, WGII TS Box TS.4; WGIII SPM D.3, WGIII SPM D.3.3, WGIII SPM WGIII SPM E.3, SR1.5 SPM D.4.5} (obrázek 4.3c)

Regiony a lidé se značnými rozvojovými omezeními jsou velmi zranitelní vůči klimatickým rizikům. Výsledky přizpůsobení pro nejzranitelnější osoby v rámci jednotlivých zemí a regionů i mezi nimi jsou posíleny prostřednictvím přístupů zaměřených na rovnost, inkluzivnost a přístupy založené na právech, včetně 3,3 až 3,6 miliardy lidí žijících v situacích, které jsou vysoce zranitelné vůči změně klimatu (vysoká důvěra). Zranitelnost je vyšší v lokalitách s chudobou, problémy v oblasti správy věcí veřejných a omezeným přístupem k základním službám a zdrojům, násilnými konflikty a vysokou úrovní živobytí citlivých na klima (např. drobní zemědělci, pastevci, rybářské komunity) (vysoká důvěra). Přizpůsobením se lze zmírnit několik rizik (vysoká důvěra). Největší rozdíly v přizpůsobení se změně klimatu existují mezi skupinami obyvatelstva s nižšími příjmy (vysoká důvěra) a pokrok v oblasti přizpůsobení se změně klimatu je nerovnoměrně rozložen s pozorovanými rozdíly v přizpůsobení se změně klimatu (vysoká důvěra). Současné rozvojové výzvy, které způsobují vysokou zranitelnost, jsou ovlivněny historickými a pokračujícími vzorci nespravedlnosti, jako je kolonialismus, zejména u mnoha původních obyvatel a místních komunit (vysoká důvěra). Zranitelnost zhoršuje nespravedlnost a marginalizace spojená s pohlavím, etnickým původem, nízkým příjmem nebo jejich kombinací, zejména u mnoha původních obyvatel a místních komunit (vysoká důvěra). {WGII SPM B.2, WGII SPM B.2.4, WGII SPM B.3.2, WGII SPM B.3.3, WGII SPM C.1, WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.2.9}

Smysluplná účast a inkluzivní plánování založené na kulturních hodnotách, domorodých znalostech, místních znalostech a vědeckých znalostech mohou pomoci řešit nedostatky v oblasti přizpůsobení a zabránit nesprávnému přizpůsobení (vysoká důvěra). Taková opatření s flexibilními cestami mohou podpořit opatření s nízkou mírou lítosti a včasná opatření (velmi vysoká důvěra). Začlenění přizpůsobení se změně klimatu do programů sociální ochrany, včetně peněžních převodů a programů veřejných prací, by zvýšilo odolnost vůči změně klimatu, zejména pokud by byla podporována základními službami a infrastrukturou (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.3, WGII SPM C.4.3, WGII SPM C.4.4, WGII SPM C.2.9, WGII WPM D.3}

Rovnost, začleňování, spravedlivá transformace, široká a smysluplná účast všech příslušných aktérů na rozhodování ve všech měřítcích umožňují hlubší společenské ambice pro urychlené zmírňování a opatření v oblasti klimatu v širším měřítku a budují sociální důvěru, podporují transformační změny a spravedlivé sdílení přínosů a zátěže (vysoká důvěra).

Kapitálový kapitál zůstává ústředním prvkem klimatického režimu OSN, a to bez ohledu na posuny v rozlišování mezi státy v průběhu času a výzvy při posuzování spravedlivých podílů. Ambiciózní způsoby zmírňování zahrnují rozsáhlé a někdy rušivé změny hospodářské struktury s významnými distribučními důsledky v rámci jednotlivých zemí i mezi nimi, včetně přesunu příjmů a zaměstnanosti během přechodu z činností s vysokými emisemi na činnosti s nízkými emisemi (vysoká důvěra). Zatímco některá pracovní místa mohou být ztracena, rozvoj s nízkými emisemi může také otevřít příležitosti ke zlepšení dovedností a vytváření pracovních míst (vysoká důvěra). Rozšíření spravedlivého přístupu k financování, technologiím a správě věcí veřejných, které usnadňují zmírňování změny klimatu, a zohlednění klimatické spravedlnosti může napomoci spravedlivému sdílení přínosů a zátěže, zejména pro zranitelné země a komunity. {WGIII SPM D.3, WGIII SPM D.3.2, WGIII SPM D.3.3, WGIII SPM D.3.4, WGIII TS Box TS.4}

Rozvojové priority jednotlivých zemí rovněž odrážejí různé výchozí pozice a kontexty, a podmínky umožňující posun směrem k větší udržitelnosti se proto budou lišit, což povede k různým potřebám (vysoká důvěra). Provádění zásad spravedlivé transformace prostřednictvím kolektivních a participativních rozhodovacích procesů je účinným způsobem, jak začlenit zásady rovnosti do politik na všech úrovních v závislosti na vnitrostátních podmínkách, zatímco v několika zemích byly zřízeny komise pro spravedlivou transformaci, pracovní skupiny a vnitrostátní politiky (střední důvěra). {WGIII SPM D.3.1, WGIII SPM D.3.3}

Při snižování emisí bylo účinné mnoho ekonomických a regulačních nástrojů a praktické zkušenosti poskytly podklady pro návrh nástrojů s cílem zlepšit je při současném plnění distribučních cílů a společenského přijetí (vysoká důvěra). Koncepte behaviorálních intervencí, včetně způsobu, jakým jsou spotřebitelům prezentovány volby, funguje synergicky s cenovými signály, čímž se kombinace zefektivňuje (střední důvěra). Jednotlivci s vysokým socioekonomickým postavením nepřiměřeně přispívají k emisím a mají nejvyšší potenciál ke snížení emisí, např. jako občané, investoři, spotřebitelé, vzory a odborníci (vysoká důvěra). Existují možnosti navrhování nástrojů, jako jsou daně, dotace, ceny a přístupy založené na spotřebě, doplněné regulačními nástroji ke snížení spotřeby s vysokými emisemi při současném zlepšení spravedlnosti a dobrých životních podmínek společnosti (vysoká důvěra). Změny chování a životního stylu, které mají koncovým uživatelům pomoci přijmout možnosti s nízkou intenzitou GHG, mohou být podpořeny politikami, infrastrukturou a technologiemi s četnými vedlejšími přínosy pro blahobyt společnosti (vysoká důvěra). Rozšíření spravedlivého přístupu k domácímu a mezinárodnímu financování, technologiím a kapacitám může rovněž působit jako katalyzátor pro urychlení zmírňování změny klimatu a posun směrem k rozvoji v prostředí s nízkými příjmy (vysoká důvěra). Vymýcení extrémní chudoby, energetické chudoby a zajištění důstojné životní úrovně pro všechny v těchto regionech v souvislosti s dosahováním cílů udržitelného rozvoje v blízké budoucnosti lze dosáhnout bez významného celosvětového růstu emisí (vysoká důvěra). Rozvoj, přenos, budování kapacit a financování technologií může pomoci rozvojovým zemím/regionům překonat nebo přejít na dopravní systémy s nízkými emisemi, a tím poskytnout řadu vedlejších přínosů (vysoká důvěra). Rozvoj odolný vůči změně klimatu pokročil, když aktéři pracují spravedlivě, spravedlivě a umožňují způsoby, jak sladit rozdílné zájmy, hodnoty a pohledy na svět, směrem ke spravedlivým a spravedlivým výsledkům (vysoká důvěra). {WGII D.2.1, WGIII SPM B.3.3, WGIII SPM C.8.5, WGIII SPM C.10.2, WGIII SPM C.10.4, WGIII SPM D.3.4, WGIII SPM E.4.2, WGIII TS.5.1, WGIII 5.4, WGIII 5.8, WGIII 15.2}

4.5 Krátkodobá opatření v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně

Rychlá a dalekosáhlá transformace napříč všemi odvětvími a systémy je nezbytná k dosažení hlubokého a trvalého snížení emisí a zajištění životaschopné a udržitelné budoucnosti pro všechny. Tyto systémové přechody zahrnují významné rozšíření širokého portfolia možností zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně. Pro zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se této změně jsou již k dispozici proveditelné, účinné a nízkonákladové možnosti s rozdíly mezi systémy a regiony. (vysoká spolehlivost)

Rychlá a dalekosáhlá transformace napříč všemi odvětvími a systémy je nezbytná k dosažení výrazného snížení emisí a zajištění životaschopné a udržitelné budoucnosti pro všechny (vysoká důvěra). Přechody systému¹⁵¹ v souladu s cestami, které omezují oteplování na 1,5 °C (> 50 %) bez překročení nebo s omezeným překročením, jsou v krátkodobém horizontu rychlejší a výraznější než přechody, které omezují oteplování na 2 °C (> 67 %) (vysoká spolehlivost). Taková systémová změna je bezprecedentní z hlediska rozsahu, ale ne nutně z hlediska rychlosti (střední důvěra). Přechody systému umožňují transformační přizpůsobení potřebné pro vysokou úroveň lidského zdraví a dobrých životních podmínek, hospodářskou a sociální odolnost, zdravý ekosystémů a zdraví planety. {WGII SPM A, obrázek WGII SPM.1; pracovní skupina III SPM C.3; SR1.5 SPM C.2, SR1.5 SPM C.2.1, SR1.5 SPM C.2, SR1.5 SPM C.5}

Pro zmírňování změny klimatu a přizpůsobení se této změně jsou již k dispozici proveditelné, účinné a nízkonákladové možnosti (vysoká spolehlivost) (obrázek 4.4). Možnosti zmírňování emisí, které stojí 100 t ekvivalentu CO₂–1 USD nebo méně, by mohly do roku 2030 snížit celosvětové emise skleníkových plynů alespoň o polovinu úrovně z roku 2019 (odhaduje se, že více než polovinu tohoto potenciálu představují možnosti, které stojí méně než 20 t ekvivalentu CO₂–1

¹⁵¹ Systémové přechody zahrnují široké portfolio možností zmírňování a přizpůsobování, které umožňují výrazné snížení emisí a transformační přizpůsobení ve všech odvětvích. Tato zpráva se zaměřuje zejména na následující systémové přechody: energie; průmysl; měst, sídel a infrastruktury; pevnina, oceán, potravin a voda; zdraví a výživa; a společnost, životy a ekonomiky. {WGII SPM A, WGII Obrázek SPM.1, WGII Obrázek SPM.4; SR1.5 SPM C.2}

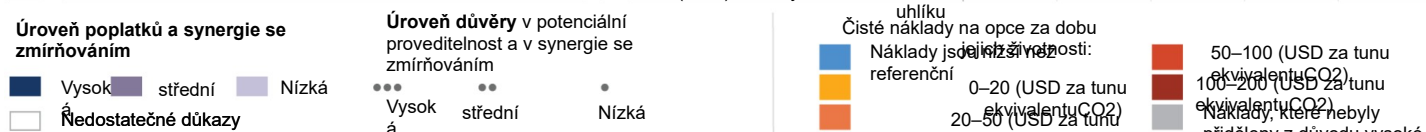
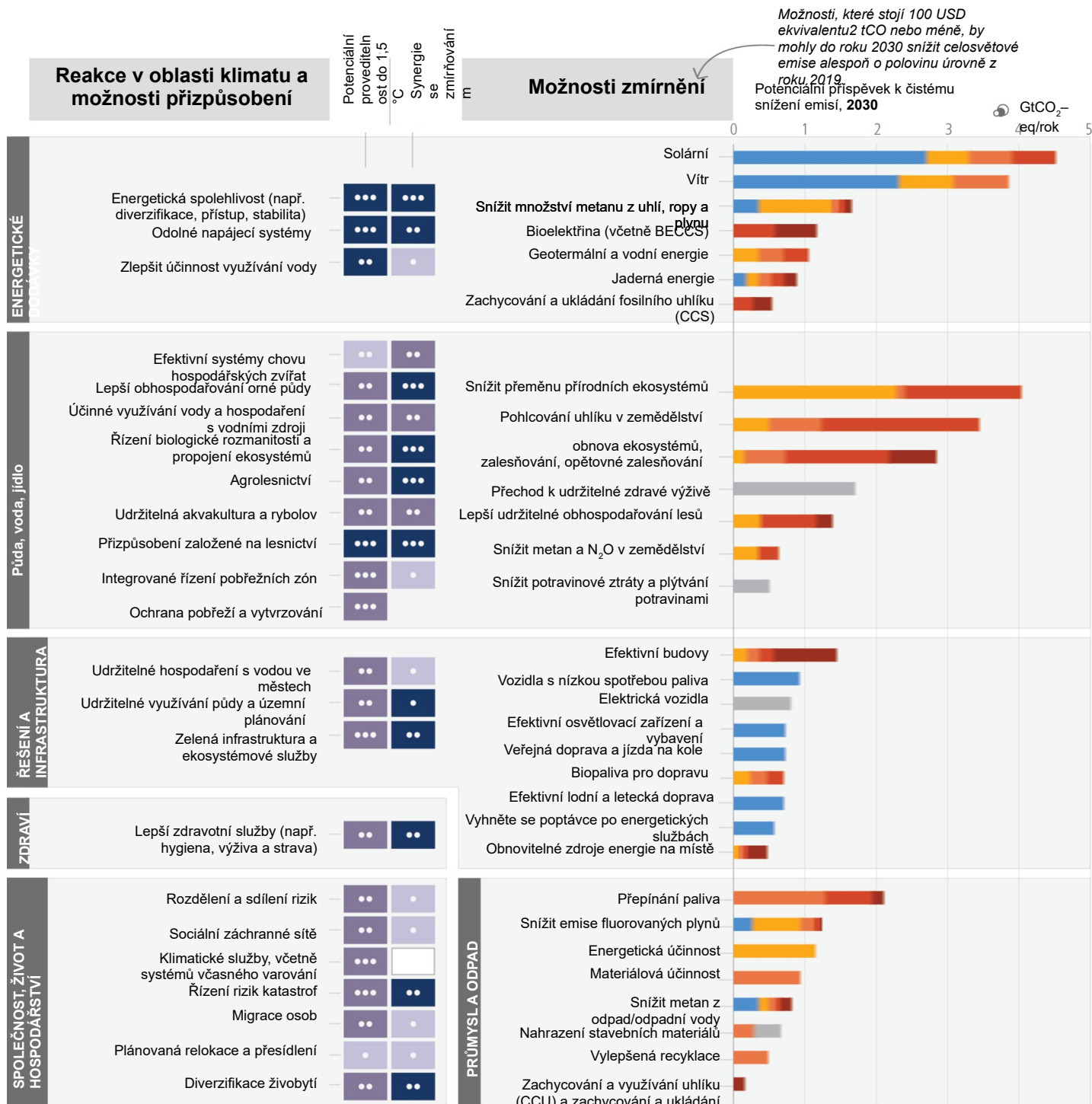
USD) (vysoká spolehlivost) (obrázek 4.4). Dostupnost, proveditelnost¹⁵² a potenciál zmírnění nebo účinnosti možností přizpůsobení se v blízké budoucnosti se v jednotlivých systémech a regionech liší (velmi vysoká spolehlivost). {WGII SPM C.2; pracovní skupina III SPM C.12, pracovní skupina III SPM E.1.1; SR1.5 SPM B.6}

Opatření na straně poptávky a nové způsoby poskytování služeb v konečné spotřebě mohou do roku 2050 snížit celosvětové emise skleníkových plynů v odvětvích konečné spotřeby o 40 až 70 % ve srovnání se základními scénáři, zatímco některé regiony a socioekonomické skupiny vyžadují další energii a zdroje. Zmírňování na straně poptávky zahrnuje změny ve využívání infrastruktury, zavádění technologií pro konečné užití a sociokulturní změny a změny chování. (vysoká spolehlivost) (obrázek 4.4). {WGIII SPM C.10}

152 Viz příloha I: Slovníček pojmů.

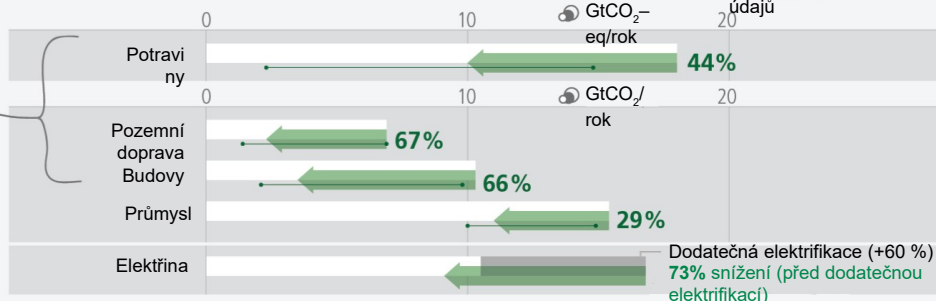
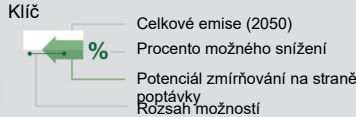
Existuje mnoho příležitostí k rozšíření opatření v oblasti klimatu

a) proveditelnost reakcí na změnu klimatu a přizpůsobení se této změně a potenciál zmírňujících možností v blízké budoucnosti;



b) Potenciál na straně poptávky možnosti zmírňování změny klimatu do roku 2050

Potenciál na straně poptávky snížit emise skleníkových plynů v těchto odvětvích konečné spotřeby činí 40–70 %



Obrázek 4.4: Více příležitostí pro rozšíření opatření v oblasti klimatu.

Panel a) prezentuje vybrané možnosti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně v různých systémech. Levá strana panelu a) ukazuje reakce na změnu klimatu a možnosti přizpůsobení, které byly posouzeny z hlediska jejich vícerozměrné proveditelnosti v celosvětovém měřítku, v blízké budoucnosti a globálního oteplování až o 1,5 °C. Vzhledem k tomu, že literatura o teplotě nad 1,5 °C je omezená, může se změnit proveditelnost při vyšších úrovních oteplování, což v současné době není možné důkladně posoudit. Pojem reakce se zde používá vedle přizpůsobení, protože některé reakce, jako je migrace, relokační a znovuosídlování, mohou nebo nemusí být považovány za přizpůsobení. Migrace, je-li dobrovolná, bezpečná a řádná, umožňuje snížit rizika pro klimatické a neklimatické stresory. Přizpůsobení založené na lesnictví zahrnuje udržitelné obhospodařování lesů, ochranu a obnovu lesů, opětovné zalesňování a zalesňování. WASH se týká vody, hygieny a hygieny. K výpočtu potenciální proveditelnosti reakcí na změnu klimatu a možností přizpůsobení se této změně bylo použito šest rozměrů proveditelnosti (hospodářských, technologických, institucionálních, sociálních, environmentálních a geofyzikálních) spolu s jejich synergiemi se zmírňováním. U potenciálních rozměrů proveditelnosti a proveditelnosti ukazuje číselný údaj vysokou, střední nebo nízkou proveditelnost. Synergie se zmírňováním jsou označeny jako vysoké, střední a nízké. Pravá strana panelu a) poskytuje přehled vybraných možností zmírňování a jejich odhadovaných nákladů a potenciálů v roce 2030. Relativní potenciály a náklady se budou lišit podle místa, kontextu a času a v dlouhodobějším horizontu ve srovnání s rokem 2030. Náklady jsou čisté diskontované peněžní náklady za dobu životnosti ušetřených emisí skleníkových plynů vypočtené ve vztahu k referenční technologii. Potenciál (horizontální osa) je množství čistého snížení emisí skleníkových plynů, kterého lze dosáhnout danou možností zmírňování emisí ve vztahu ke stanovené výchozí hodnotě emisí. Čisté snížení emisí skleníkových plynů je součtem snížených emisí a/nebo zvýšených propadů. Použitý základní scénář sestává ze současných politických (kolem roku 2019) referenčních scénářů z databáze scénářů AR6 (hodnoty 25–75 percentilu). Zmírňující potenciály se posuzují nezávisle pro každou možnost a nemusí být nutně aditivní. Možnosti zmírňování dopadů na systém zdravotní péče jsou většinou zahrnuty do osídlení a infrastruktury (např. účinné budovy zdravotní péče) a nelze je identifikovat odděleně. Přechodem na jiné palivo v průmyslu se rozumí přechod na elektřinu, vodík, bioenergie a zemní plyn. Délka plných týč představuje zmírňující potenciál opce. Potenciály jsou rozděleny do kategorií nákladů označených různými barvami (viz legenda). Zohledňují se pouze diskontované peněžní náklady za dobu životnosti. Je-li zobrazen postupný barevný přechod, rozdělení potenciálu do kategorií nákladů není dobře známo nebo do značné míry závisí na faktorech, jako je zeměpisná poloha, dostupnost zdrojů a regionální okolnosti, a barvy označují rozsah odhadů. Nejistota celkového potenciálu je obvykle 25–50 %. Při výkladu tohoto čísla je třeba vzít v úvahu následující skutečnosti: (1) Potenciál zmírňování je nejistý, neboť bude záviset na vytěsňování referenční technologie (a emisí), míře přijetí nové technologie a několika dalších faktorech; (2) Různé možnosti mají různé možnosti nad rámec nákladových aspektů, které se v obrázku neodrážejí; a (3) Očekává se, že náklady na přizpůsobení integrace variabilních obnovitelných zdrojů energie do elektrizačních soustav budou do roku 2030 nízké a nebudou zahrnuty. Panel b) ukazuje orientační potenciál možností zmírňování na straně poptávky pro rok 2050. Potenciály se odhadují na základě přibližně 500 studií zdola nahoru, které zastupují všechny globální regiony. Výchozí hodnota (bílá čára) je dána odvětvovými průměrnými emisemi skleníkových plynů v roce 2050 ze dvou scénářů (IEA-STEPS a IP_ModAct) v souladu s politikami oznámenými vládami členských států do roku 2020. Zelená šipka představuje potenciál snížení emisí na straně poptávky, zatímco některé regiony a socioekonomické skupiny vyžadují další energii a zdroje. Poslední řádek ukazuje, jak mohou možnosti zmírňování na straně poptávky v jiných odvětvích ovlivnit celkovou poptávku po elektřině. Tmavě šedá lišta ukazuje předpokládaný nárůst poptávky po elektřině nad základní hodnotu pro rok 2050 v důsledku rostoucí elektrifikace v ostatních odvětvích. Na základě posouzení zdola nahoru lze tomuto předpokládanému zvýšení poptávky po elektřině zabránit prostřednictvím možností zmírňování na straně poptávky v oblastech využívání infrastruktury a sociokulturních faktorů, které ovlivňují využívání elektřiny v průmyslu, pozemní dopravě a budovách (zelená šipka). {WGII Obrázek SPM.4, Křížová kapitola WGII FEASIB v kapitole 18; WGIII SPM C.10, WGIII 12.2.1, WGIII 12.2.2, WGIII Obrázek SPM.6, WGIII Obrázek SPM.7}

4.5.1. Energetické systémy

Rychlé a výrazné snížení emisí skleníkových plynů vyžaduje zásadní změny energetického systému (vysoká důvěra). Možnosti přizpůsobení mohou pomoci snížit rizika pro energetický systém související s klimatem (velmi vysoká důvěra). Energetické systémy s nulovými čistými emisemi CO₂ zahrnují: podstatné snížení celkové spotřeby fosilních paliv, minimální využívání fosilních paliv bez omezování emisí¹⁵³ a využívání zachycování a ukládání uhlíku ve zbývajících systémech fosilních paliv; elektrizační soustavy, které nevypouštějí žádný čistý CO₂; rozsáhlá elektrifikace; alternativní nosiče energie v aplikacích méně přístupných elektrifikaci; úspory energie a energetické účinnosti; a větší integrace v rámci celého energetického systému (vysoká důvěra). Ke snížení emisí mohou významně přispět možnosti, které stojí méně než 20 t ekvivalentu CO₂–1 USD, včetně solární a větrné energie, zlepšení energetické účinnosti a snížení emisí CH₄ (methanu) (z těžby uhlí, ropy a plynu a odpadu) (střední spolehlivost).¹⁵⁴ Mnohé z těchto možností reakce jsou technicky životaschopné a jsou podporovány veřejností (vysoká důvěra). Zachování systémů náročných na emise může být v některých regionech a odvětvích dražší než přechod na systémy s nízkými emisemi (vysoká spolehlivost). {WGII SPM C.2.10; WGIII SPM C.4.1, WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM C.12.1, WGIII SPM E.1.1, WGIII TS.5.1}

Změna klimatu a související extrémní jevy ovlivní budoucí energetické systémy, včetně výroby vodní energie, výnosů bioenergie, účinnosti tepelných elektráren a požadavků na vytápění a chlazení (vysoká spolehlivost). Nejproveditelnější možnosti přizpůsobení energetického systému podporují odolnost infrastruktury, spolehlivé energetické systémy a účinné využívání vody pro stávající a nové systémy výroby energie (velmi vysoká spolehlivost). Adaptace pro výrobu vodní a termoelektrické energie jsou účinné ve většině regionů až do 1,5 °C až 2 °C, s klesající účinností při vyšších úrovních oteplování (střední spolehlivost). Diverzifikace výroby energie (např. větrná, solární, malá vodní elektrárna) a řízení

¹⁵³ V této souvislosti se „neomezenými fosilními palivy“ rozumí fosilní paliva vyráběná a používaná bez zásahů, které podstatně snižují množství skleníkových plynů emitovaných během celého životního cyklu; například zachycování 90 % nebo více CO₂ z elektráren nebo 50–80 % fugitivních emisí metanu z dodávek energie. {WGIII SPM poznámka pod čarou 54}

¹⁵⁴ Potenciál zmírňování a náklady na zmírňování jednotlivých technologií v konkrétním kontextu nebo regionu se mohou značně lišit od poskytnutých odhadů (střední spolehlivost). {WGIII SPM C.12.1}

poptávky (např. skladování a zlepšení energetické účinnosti) mohou zvýšit energetickou spolehlivost a snížit zranitelnost vůči změně klimatu, zejména u venkovského obyvatelstva (vysoká důvěra). Trhy s energií reagující na změnu klimatu, aktualizované konstrukční normy pro energetická aktiva v souladu se současnou a předpokládanou změnou klimatu, technologie inteligentních sítí, robustní přenosové soustavy a lepší schopnost reagovat na nedostatky v dodávkách mají ve střednědobém až dlouhodobém horizontu vysokou proveditelnost s vedlejšími přínosy v oblasti zmírňování (velmi vysoká důvěra). {WGII SPM B.5.3, WGII SPM C.2.10; pracovní skupina III TS.5.1}

4.5.2. Průmysl

Existuje několik možností, jak snížit průmyslové emise, které se liší podle druhu průmyslu; mnoho průmyslových odvětví je narušeno změnou klimatu, zejména v důsledku extrémních jevů (vysoká důvěra). Snížení průmyslových emisí bude vyžadovat koordinovaná opatření v rámci hodnotových řetězců na podporu všech možností zmírňování, včetně řízení poptávky, energetické a materiálové účinnosti, oběhových materiálových toků, jakož i technologií snižování emisí a transformačních změn ve výrobních procesech (vysoká důvěra). Lehký průmysl a výroba mohou být do značné míry dekarbonizovány prostřednictvím dostupných technologií snižování emisí (např. materiálová účinnost, oběhovost), elektrifikace (např. elektrotermální vytápění, tepelná čerpadla) a přechodu na paliva s nízkými a nulovými emisemi skleníkových plynů (např. vodík, amoniak a biologická a jiná syntetická paliva) (vysoká spolehlivost), zatímco hluboké snížení emisí z cementářského procesu bude záviset na náhradě cementových materiálů a dostupnosti zachycování a ukládání uhlíku (CCS) až do zvládnutí nových chemikálií (vysoká spolehlivost). Snížení emisí z výroby a používání chemických látek by se muselo opírat o přístup založený na životním cyklu, včetně zvýšené recyklace plastů, přechodu na jiné palivo a vstupní suroviny a uhlíku získávaného z biogenních zdrojů a v závislosti na dostupnosti zachycování a využívání uhlíku (CCU), přímého zachycování CO₂ v ovzduší, jakož i zachycování a ukládání CO₂ (vysoká spolehlivost). Opatření ke snížení emisí z průmyslových odvětví mohou změnit umístění průmyslových odvětví s vysokými emisemi skleníkových plynů a organizaci hodnotových řetězců s distribučními účinky na zaměstnanost a hospodářskou strukturu (střední důvěra). {WGII TS.B.9.1, WGII 16.5.2; WGIII SPM C.5, WGIII SPM C.5.2, WGIII SPM C.5.3, WGIII TS.5.5}

Mnoho průmyslových odvětví a odvětví služeb je změnou klimatu negativně ovlivněno v důsledku narušení dodávek a provozu, zejména v důsledku extrémních událostí (vysoká důvěra), a bude vyžadovat úsilí o přizpůsobení. Odvětví náročná na vodu (např. těžba) mohou přijmout opatření ke snížení nedostatku vody, jako je recyklace a opětovné využívání vody, s využitím brakických nebo slaných zdrojů, a pracovat na zlepšení účinnosti využívání vody. Zbytková rizika však zůstanou, zejména při vyšších úrovních oteplování (střední spolehlivost). {WGII TS.B.9.1, WGII 16.5.2, WGII 4.6.3} (oddíl 3.2)

4.5.3. Města, osady a infrastruktura

Městské systémy mají zásadní význam pro dosažení výrazného snížení emisí a podporu rozvoje odolného vůči změně klimatu, zejména pokud se jedná o integrované plánování, které zahrnuje fyzickou, přírodní a sociální infrastrukturu (vysoká důvěra). Hluboké snižování emisí a integrovaná adaptační opatření jsou podporovány: integrované a inkluzivní územní plánování a rozhodování; kompaktní městská forma prostřednictvím společného umístění pracovních míst a bydlení; snížení nebo změna spotřeby energie a materiálu ve městech; elektrifikace v kombinaci se zdroji s nízkými emisemi; lepší infrastruktura pro nakládání s vodou a odpady; a zvýšení příjmu a ukládání uhlíku v městském prostředí (např. stavební materiály z biologického materiálu, propustné povrchy a městská zelená a modrá infrastruktura). Města mohou dosáhnout nulových čistých emisí, pokud se emise sníží v rámci jejich správních hranic i mimo ně prostřednictvím dodavatelských řetězců, což povede k příznivým kaskádovým účinkům v jiných odvětvích. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.5.6, WGII SPM D.1.3, WGII SPM D.3; WGIII SPM C.6, WGIII SPM C.6.2, WGIII TS 5.4, SR1.5 SPM C.2.4}

Zohlednění dopadů a rizik změny klimatu (např. prostřednictvím klimatických služeb) při navrhování a plánování městských a venkovských sídel a infrastruktury má zásadní význam pro odolnost a zlepšení dobrých životních podmínek lidí. Účinné zmírňování lze pokročit v každé fázi návrhu, výstavby, modernizace, používání a likvidace budov. Zmírňující zásahy u budov zahrnují: ve fázi výstavby nízkoemisní stavební materiály, vysoce účinné obvodové pláště budov a integrace řešení v oblasti energie z obnovitelných zdrojů; ve fázi používání vysoce účinné spotřebiče/zařízení, optimalizaci využívání budov a jejich zásobování nízkoemisními zdroji energie; a ve fázi likvidace recyklace a opětovného použití stavebních materiálů.¹⁵⁵ Opatření v oblasti dostatečnosti mohou omezit poptávku po energii a materiálech během životního cyklu budov a spotřebičů. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.2.5; pracovní skupina III SPM C.7.2}

Emise skleníkových plynů související s dopravou lze snížit pomocí možností na straně poptávky a technologií s nízkými emisemi skleníkových plynů. Změny v městské podobě, přerozdělení uličního prostoru pro cyklistiku a chůzi, digitalizace (např. práce z domova) a programy, které podporují změny v chování spotřebitelů (např. doprava, ceny), mohou snížit poptávku po dopravních službách a podpořit přechod k energeticky účinnějším druhům dopravy (vysoká důvěra). Elektrická vozidla poháněná elektřinou s nízkými emisemi nabízejí největší dekarbonizační potenciál pro pozemní dopravu na základě životního cyklu (vysoká spolehlivost). Náklady na elektrifikovaná vozidla se snižují a jejich zavádění se zrychluje, vyžadují však pokračující investice do podpory infrastruktury, aby se zvýšil rozsah zavádění (vysoká důvěra). Environmentální stopu výroby baterií a rostoucí obavy z kritických nerostných surovin lze řešit strategiemi diverzifikace materiálů a dodávek, zlepšením energetické a materiálové účinnosti a oběhovými materiálovými toky

¹⁵⁵ Soubor opatření a každodenních postupů, které zabraňují poptávce po energii, materiálech, půdě a vodě a zároveň zajišťují dobré životní podmínky pro všechny v mezích možností naší planety. {WGIII příloha I}

(střední spolehlivost). Pokrok v bateriových technologiích by mohl usnadnit elektrifikaci těžkých nákladních vozidel a doplnit konvenční elektrické železniční systémy (střední spolehlivost). Udržitelná biopaliva mohou v krátkodobém a střednědobém horizontu nabídnout další přínosy v oblasti zmírňování změny klimatu v pozemní dopravě (střední důvěra). Udržitelná biopaliva, vodík s nízkými emisemi a deriváty (včetně syntetických paliv) mohou podpořit snižování emisí CO₂ z lodní, letecké a těžké pozemní dopravy, ale vyžadují zlepšení výrobního procesu a snížení nákladů (střední spolehlivost). Klíčové systémy infrastruktury, včetně hygienických zařízení, vody, zdraví, dopravy, komunikací a energetiky, budou stále zranitelnější, pokud konstrukční normy nezohlední měnící se klimatické podmínky (vysoká důvěra). {WGII SPM B.2.5; WGIII SPM C.6.2, WGIII SPM C.8, WGIII SPM C.8.1, WGIII SPM C.8.2, WGIII SPM C.10.2, WGIII SPM C.10.3, WGIII SPM C.10.4}

Zelená/přírodní a modrá infrastruktura, jako je městské lesnictví, zelené střechy, rybníky a jezera a obnova řek, může zmírnit změnu klimatu prostřednictvím zachycování a ukládání uhlíku, vyhýbaných emisí a snížené spotřeby energie a zároveň snížit riziko extrémních jevů, jako jsou vlny veder, silné srážky a sucha, a pokročit ve vedlejších přínosech pro zdraví, dobré životní podmínky a živobytí (střední důvěra). Městská ekologizace může zajistit místní chlazení (velmi vysoká spolehlivost). Kombinace reakcí na přizpůsobení zelené/přírodní a šedé/fyzické infrastruktury má potenciál snížit náklady na přizpůsobení a přispět k ochraně před povodněmi, hygienickým zařízením, hospodaření s vodními zdroji, prevenci sesuvů půdy a ochraně pobřeží (střední důvěra). V celosvětovém měřítku je více finančních prostředků zaměřeno na šedou/fyzickou infrastrukturu než na zelenou/přírodní infrastrukturu a sociální infrastrukturu (střední důvěra) a existují omezené důkazy o investicích do neformálních osad (střední až vysoká důvěra). Největšího přínosu pro dobré životní podmínky v městských oblastech lze dosáhnout upřednostněním finančních prostředků na snížení klimatického rizika pro nízkopříjmové a marginalizované komunity, včetně osob žijících v neformálních osadách (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.5, WGII SPM C.2.6, WGII SPM C.2.7, WGII SPM D.3.2, WGII TS.E.1.4, WGII Cross-Chapter Box FEAS; WGIII SPM C.6, WGIII SPM C.6.2, WGIII SPM D.1.3, WGIII SPM D.2.1}

Reakce na pokračující zvyšování hladiny moře a pokles půdy v nízko položených pobřežních městech a osadách a na malých ostrovech zahrnují ochranu, ubytování, zálohu a plánované přemístění. Tyto reakce jsou účinnější, pokud jsou kombinovány a/nebo sekvenovány, plánovány s dostatečným předstihem, jsou v souladu se sociokulturními hodnotami a rozvojovými prioritami a opírají se o inkluzivní procesy zapojení komunit. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.2.8}

4.5.4. Země, oceán, jídlo a voda

Možnosti v oblasti zemědělství, lesnictví a jiného využívání půdy a v oceánech mají značný potenciál pro zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně, který by mohl být v blízké budoucnosti rozšířen ve většině regionů (vysoká důvěra) (obrázek 4.5). Zachování, lepší obhospodařování a obnova lesů a dalších ekosystémů nabízejí největší podíl ekonomického potenciálu pro zmírňování změny klimatu, přičemž největší celkový potenciál pro zmírňování změny klimatu má snížení odlesňování v tropických oblastech. Obnova ekosystémů, opětovné zalesňování a zalesňování mohou vést k kompromisům v důsledku konkurenčních požadavků na půdu. Minimalizace kompromisů vyžaduje integrované přístupy ke splnění více cílů, včetně potravinového zabezpečení. Opatření na straně poptávky (přechod na udržitelnou zdravou stravu a snížení potravinových ztrát/odpadu) a udržitelná intenzifikace zemědělství mohou snížit přeměnu ekosystémů a emise CH₄ a N₂O a uvolnit půdu pro opětovné zalesňování a obnovu ekosystémů. Zemědělské a lesní produkty z udržitelných zdrojů, včetně výrobků ze dřeva s dlouhou životností, lze použít namísto výrobků s vyššími emisemi skleníkových plynů v jiných odvětvích. Účinné možnosti přizpůsobení zahrnují zlepšení kultivarů, agrolesnictví, komunitní přizpůsobení, diverzifikaci zemědělských podniků a krajiny a městské zemědělství. Tyto možnosti reakce AFOLU vyžadují integraci biofyzikálních, socioekonomických a dalších faktorů, které umožňují. Účinnost přizpůsobení založeného na ekosystémech a většina možností přizpůsobení souvisejících s vodou se s rostoucím oteplováním snižuje (viz bod 3.2). (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.2.2, WGII SPM C.2.5; pracovní skupina III SPM C.9.1; SRCCCL SPM B.1.1, SRCCCL SPM B.5.4, SRCCCL SPM D.1; SROCC SPM C}

Některé možnosti, jako je zachování ekosystémů s vysokými emisemi uhlíku (např. rašeliniště, mokřady, pastviny, mangrovové porosty a lesy), mají okamžité dopady, zatímco jiným, jako je obnova ekosystémů s vysokými emisemi uhlíku, rekultivace znehodnocené půdy nebo zalesňování, trvá desetiletí, než přinesou měřitelné výsledky (vysoká spolehlivost). Mnoho technologií a postupů udržitelného hospodaření s půdou je finančně ziskových za tři až deset let (střední důvěra). {SRCCCL SPM B.1.2, SRCCCL SPM D.2.2}

Zachování odolnosti biologické rozmanitosti a ekosystémových služeb v celosvětovém měřítku závisí na účinné a spravedlivé ochraně přibližně 30–50 % zemské půdy, sladkovodních a oceánských oblastí, včetně v současnosti téměř přírodních ekosystémů (vysoká důvěra). Služby a možnosti poskytované suchozemskými, sladkovodními, pobřežními a oceánskými ekosystémy lze podpořit ochranou, obnovou, preventivním ekosystémovým řízením využíváním obnovitelných zdrojů a snížením znečištění a dalších stresorů (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.4, WGII SPM D.4; SROCC SPM C.2}

Rozsáhlá přeměna půdy za účelem bioenergie, biouhel nebo zalesňování může zvýšit rizika pro biologickou rozmanitost, vodu a potravinové zabezpečení. Naproti tomu obnova přírodních lesů a odvodněných rašelinišť a zlepšení udržitelnosti obhospodařovaných lesů zvyšuje odolnost zásob a propadů uhlíku a snižuje zranitelnost ekosystémů vůči změně klimatu. Spolupráce a inkluzivní rozhodování s místními komunitami a původními obyvateli, jakož i uznání přirozených práv původních obyvatel, je nedílnou součástí úspěšné adaptace napříč lesy a dalšími ekosystémy. (vysoká spolehlivost)

{WGII SPM B.5.4, WGII SPM C.2.3, WGII SPM C.2.4; pracovní skupina III SPM D.2.3; SRCCL B.7.3, SRCCL SPM C.4.3, SRCCL TS.7}

Přírodní řeky, mokřady a protipovodňové lesy snižují riziko povodní ve většině případů (vysoká spolehlivost). Zlepšení přirozeného zadržování vody, jako je obnova mokřadů a řek, plánování využití půdy, jako jsou zóny bez výstavby nebo obhospodařování lesů v horní části toku řeky, může dále snížit riziko povodní (střední spolehlivost). Pokud jde o vnitrozemské povodně, kombinace nestrukturálních opatření, jako jsou systémy včasného varování, a strukturálních opatření, jako jsou hráze, snížily ztráty na životech (střední spolehlivost), ale tvrdá obrana proti povodním nebo zvyšování hladiny moří může být také nepřiměřená (vysoká spolehlivost). {WGII SPM C.2.1, WGII SPM C.4.1, WGII SPM C.4.2, WGII SPM C.2.5}

Ochrana a obnova pobřežních ekosystémů s „modrým uhlíkem“ (např. mangrovových porostů, přílivových močálů a luk s mořskou trávou) by mohla snížit emise a/nebo zvýšit příjem a ukládání uhlíku (střední spolehlivost). Pobřežní mokřady chrání před erozí pobřeží a záplavami (velmi vysoká spolehlivost). Posílení preventivních přístupů, jako je obnova nadměrně využívaného nebo vyčerpaného rybolovu, a schopnost reagovat na stávající strategie řízení rybolovu snižují negativní dopady změny klimatu na rybolov, což je přínosem pro regionální ekonomiky a živobytí (střední důvěra). Ekosystémové řízení v odvětví rybolovu a akvakultury podporuje potravinové zabezpečení, biologickou rozmanitost, lidské zdraví a dobré životní podmínky (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.2, WGII SPM C.2; SROCC SPM C2.3, SROCC SPM C.2.4}

4.5.5. Zdraví a výživa

Lidské zdraví bude těžit z integrovaných možností zmírňování a přizpůsobování, které začleňují zdraví do politik v oblasti potravin, infrastruktury, sociální ochrany a vody (velmi vysoká důvěra). Vyvážená a udržitelná zdravá strava¹⁵⁶ a snížení potravinových ztrát a plýtvání potravinami představují významné příležitosti pro přizpůsobení se změně klimatu a její zmírňování a zároveň vytvářejí významné vedlejší přínosy, pokud jde o biologickou rozmanitost a lidské zdraví (vysoká důvěra). Politiky v oblasti veřejného zdraví zaměřené na zlepšení výživy, jako je zvýšení rozmanitosti zdrojů potravin při zadávání veřejných zakázek, zdravotní pojištění, finanční pobídky a osvětové kampaně, mohou potenciálně ovlivnit poptávku po potravinách, snížit plýtvání potravinami, snížit náklady na zdravotní péči, přispět ke snížení emisí skleníkových plynů a zvýšit adaptační kapacitu (vysoká důvěra). Lepší přístup ke zdrojům a technologiím čisté energie a přechod k aktivní mobilitě (např. chůze a jízda na kole) a veřejné dopravě mohou přinést socioekonomické přínosy, přínosy pro kvalitu ovzduší a zdraví, zejména pro ženy a děti (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.2, WGII SPM C.2.11, WGII Cross-Chapter Box HEALTH; WGIII SPM C.2.2, WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM C.9.1, WGIII SPM C.10.4, WGIII SPM D.1.3, WGIII Obrázek SPM.6, WGIII Obrázek SPM.8; SRCCL SPM B.6.2, SRCCL SPM B.6.3, SRCCL B.4.6, SRCCL SPM C.2.4}

Existují účinné možnosti přizpůsobení, které pomáhají chránit lidské zdraví a dobré životní podmínky (vysoká důvěra). Akční plány v oblasti zdraví, které zahrnují systémy včasného varování a reakce, jsou účinné v případě extrémního tepla (vysoká spolehlivost). Účinné možnosti pro nemoci přenášené vodou a potravinami zahrnují zlepšení přístupu k pitné vodě, snížení expozice vody a hygienických systémů záplavám a extrémním povětrnostním jevům a zlepšení systémů včasného varování (velmi vysoká spolehlivost). U nemocí přenášených vektory zahrnují účinné možnosti přizpůsobení dozor, systémy včasného varování a vývoj očkovacích látek (velmi vysoká spolehlivost). Účinné možnosti přizpůsobení pro snížení rizik pro duševní zdraví v důsledku změny klimatu zahrnují zlepšení dohledu a přístupu k péči o duševní zdraví a monitorování psychosociálních dopadů extrémních povětrnostních jevů (vysoká důvěra). Klíčovou cestou k odolnosti vůči změně klimatu ve zdravotnictví je všeobecný přístup ke zdravotní péči (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.11, WGII 7.4.6}

4.5.6 Společnost, živobytí a ekonomika

Zlepšení znalostí o rizicích a dostupných možnostech přizpůsobení podporuje reakce společnosti a změny chování a životního stylu podporované politikami, infrastrukturou a technologiemi mohou pomoci snížit celosvětové emise skleníkových plynů (vysoká důvěra). Klimatická gramotnost a informace poskytované prostřednictvím klimatických služeb a komunitních přístupů, včetně těch, které jsou založeny na znalostech původních obyvatel a místních znalostech, mohou urychlit změny chování a plánování (vysoká důvěra). Vzdělávací a informační programy využívající umění, participativní modelování a občanskou vědu mohou usnadnit informovanost, zvýšit vnímání rizika a ovlivnit chování (vysoká důvěra). Způsob, jakým jsou volby prezentovány, může umožnit přijetí sociálně-kulturních možností s nízkou intenzitou emisí skleníkových plynů, jako je přechod k vyvážené a udržitelné zdravé stravě, omezení plýtvání potravinami a aktivní mobilita (vysoká důvěra). Soudné označování, rámování a sdělování sociálních norem může zvýšit účinek mandátů, dotací nebo daní (střední důvěra). {WGII SPM C.5.3, WGII TS.D.10.1; WGIII SPM C.10, WGIII SPM C.10.2, WGIII SPM C.10.3, WGIII SPM E.2.2, WGIII Obrázek SPM.6, WGIII TS.6.1, 5.4; SR1.5 SPM D.5.6; SROCC SPM C.4}

Řada možností přizpůsobení, jako je řízení rizik katastrof, systémy včasného varování, klimatické služby a přístupy k šíření a sdílení rizik, má širokou použitelnost napříč odvětvími a ve spojení s tím přináší větší přínosy pro snižování rizik

¹⁵⁶ Vyváženou stravou se rozumí strava, která obsahuje rostlinné potraviny, jako jsou potraviny založené na hrubých zrnech, luštěninách, ovoci a zelenině, ořechů a semenech a potravinách živočišného původu vyrobených v odolných, udržitelných a nízkoemisních systémech GHG, jak je popsáno v dokumentu SRCCL.

(vysoká důvěra). Klimatické služby, které jsou založeny na poptávce a zahrnují různé uživatele a poskytovatele, mohou zlepšit zemědělské postupy, informovat o lepším využívání a účinnosti vody a umožnit odolné plánování infrastruktury (vysoká důvěra). Kombinace politik, které zahrnují pojištění proti povětrnostním vlivům a zdravotní pojištění, sociální ochranu a adaptivní záchranné sítě, podmíněné financování a rezervní fondy a všeobecný přístup k systémům včasného varování v kombinaci s účinnými pohotovostními plány, mohou snížit zranitelnost a expozici lidských systémů (vysoká důvěra). Začlenění přizpůsobení se změně klimatu do programů sociální ochrany, včetně peněžních převodů a programů veřejných prací, je vysoce proveditelné a zvyšuje odolnost vůči změně klimatu, zejména pokud je podporováno základními službami a infrastrukturou (vysoká důvěra). Sociální záchranné sítě mohou budovat adaptační kapacity, snižovat socioekonomickou zranitelnost a snižovat rizika spojená s nebezpečími (spolehlivé důkazy, střednědobá dohoda). {WGII SPM C.2.9, WGII SPM C.2.13, WGII Cross-Chapter Box FEASIB v kapitole 18; SRCCL SPM C.1.4, SRCCL SPM D.1.2}

Snížení budoucích rizik nedobrovolné migrace a vysídlování v důsledku změny klimatu je možné prostřednictvím kooperativního mezinárodního úsilí o posílení institucionální adaptační kapacity a udržitelného rozvoje (vysoká důvěra). Zvyšování adaptační kapacity minimalizuje riziko spojené s nedobrovolnou migrací a nehybností a zlepšuje míru volby, v jejímž rámci jsou přijímána rozhodnutí o migraci, zatímco politické zásahy mohou odstranit překážky a rozšířit alternativy bezpečné, řízené a legální migrace, která zranitelným osobám umožňuje přizpůsobit se změně klimatu (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.12, WGII TS.D.8.6, WGII Cross-Chapter Box MIGRATE v kapitole 7}

Urychlení závazků a následných opatření ze strany soukromého sektoru je podporováno například vytvářením obchodních případů pro mechanismy přizpůsobení, odpovědnosti a transparentnosti a sledováním a hodnocením pokroku v oblasti přizpůsobení (střední důvěra). Integrované způsoby řízení klimatických rizik budou nejvhodnější, pokud budou včas společně napříč odvětvími zavedeny tzv. předvídativé možnosti s nízkou mírou lítosti, které budou proveditelné a účinné v místním kontextu a pokud se zamezí závislosti na cestách a nesprávnému přizpůsobení napříč odvětvími (vysoká důvěra). Udržitelná adaptační opatření jsou posílena začleněním adaptace do institucionálních rozpočtových cyklů a cyklů plánování politik, do rámců zákonného plánování, monitorování a hodnocení a do úsilí o obnovu po katastrofách (vysoká důvěra). Nástroje, které zahrnují přizpůsobení, jako jsou politické a právní rámce, behaviorální pobídky a ekonomické nástroje, které řeší selhání trhu, jako je zveřejňování klimatických rizik, inkluzivní a poradní procesy, posilují adaptační opatření veřejných a soukromých subjektů (střední důvěra). {WGII SPM C.5.1, WGII SPM C.5.2, WGII TS.D.10.4}

4.6 Společné přínosy adaptace a zmírňování pro cíle udržitelného rozvoje

Opatření v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně mají více synergií než kompromisy s cíli udržitelného rozvoje. Součinnost a kompromisy závisí na kontextu a rozsahu provádění. Potenciální kompromisy lze kompenzovat dalšími politikami, investicemi a finančními partnerstvími nebo se jim vyhnout. (vysoká spolehlivost)

Mnoho zmírňujících a adaptačních opatření má mnoho synergií s cíli udržitelného rozvoje, ale některá opatření mohou mít také kompromisy. Potenciální synergie s cíli udržitelného rozvoje překračují potenciální kompromisy. Součinnost a kompromisy jsou specifické pro daný kontext a závisí na: prostředky a rozsah provádění, vnitrodvětvové a meziodvětvové interakce, spolupráce mezi zeměmi a regiony, posloupnost, načasování a přísnost opatření, správa věcí veřejných a tvorba politik. Vymýcení extrémní chudoby, energetické chudoby a zajištění důstojné životní úrovně pro všechny v souladu s krátkodobými cíli udržitelného rozvoje lze dosáhnout bez výrazného celosvětového růstu emisí. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.2.3, obrázek WGII SPM.4b; WGIII SPM B.3.3, WGIII SPM C.9.2, WGIII SPM D.1.2, WGIII SPM D.1.4, WGIII Obrázek SPM.8} (obrázek 4.5)

Několik možností zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně může využít synergií v blízké budoucnosti a omezit kompromisy s cílem pokročit v udržitelném rozvoji energetických, městských a pozemních systémů (obrázek 4.5) (vysoká důvěra). Systémy dodávek čisté energie mají řadu vedlejších přínosů, včetně zlepšení kvality ovzduší a zdraví. Akční plány v oblasti zdraví teplem, které zahrnují systémy včasného varování a reakce, přístupy, které začleňují zdraví do potravin, živobytí, sociální ochrany, vody a hygieny, jsou prospěšné pro zdraví a dobré životní podmínky. Existují potenciální synergie mezi více cíli udržitelného rozvoje a udržitelným využíváním půdy a městským plánováním s větším počtem zelených ploch, nižším znečištěním ovzduší a zmírňováním na straně poptávky, včetně přechodu na vyváženou a udržitelnou zdravou stravu. Elektrifikace v kombinaci s energií s nízkými emisemi skleníkových plynů a přechod na veřejnou dopravu mohou zlepšit zdraví, zaměstnanost a přispět k energetické bezpečnosti a zajistit spravedlnost. Zachování, ochrana a obnova suchozemských, sladkovodních, pobřežních a oceánských ekosystémů spolu s cíleným řízením s cílem přizpůsobit se nevyhnutelným dopadům změny klimatu mohou přinést řadu dalších přínosů, jako je zemědělská produktivita, potravinové zabezpečení a zachování biologické rozmanitosti. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.1.1, WGII C.2.4, WGII SPM D.1, WGII Obrázek SPM.4, WGII Cross-Chapter Box HEALTH v kapitole 17, WGII Cross-Chapter Box FEASIB v kapitole 18; WGIII SPM C.4.2, WGIII SPM D.1.3, WGIII SPM D.2, WGIII Obrázek SPM.8; SRCCL SPM B.4.6}

Při společném provádění zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně a při zohlednění kompromisů lze dosáhnout řady vedlejších přínosů a synergií pro dobré životní podmínky lidí, jakož i zdraví ekosystémů a planety (vysoká důvěra). Existuje silná vazba mezi udržitelným rozvojem, zranitelností a klimatickými riziky. Sociální záchranné sítě, které podporují přizpůsobení se změně klimatu, mají silné vedlejší přínosy s rozvojovými cíli, jako je vzdělávání, zmírňování chudoby, začleňování žen a mužů a zajišťování potravin. Obnova půdy přispívá ke zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně prostřednictvím synergií prostřednictvím posílených ekosystémových služeb a s ekonomicky pozitivními výnosy a vedlejšími přínosy pro snižování chudoby a lepší živobytí. Kompromisy lze hodnotit a minimalizovat tím, že se bude klást důraz na budování kapacit, financování, přenos technologií a investice; správa věcí veřejných, rozvoj, genderově podmíněné aspekty specifické pro daný kontext a další aspekty sociální rovnosti se smysluplnou účastí původních obyvatel, místních komunit a zranitelných skupin obyvatelstva. (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2.9, WGII SPM C.5.6, WGII SPM D.5.2, WGII mezikapitola o rovnosti žen a mužů v kapitole 18; WGIII SPM C.9.2, WGIII SPM D.1.2, WGIII SPM D.1.4, WGIII SPM D.2; SRCCL SPM D.2.2, SRCCL TS.4}

Kontextově relevantní koncepce a provádění vyžaduje zohlednění potřeb lidí, biologické rozmanitosti a dalších rozměrů udržitelného rozvoje (velmi vysoká důvěra). Země ve všech fázích hospodářského rozvoje usilují o zlepšení životních podmínek lidí a jejich rozvojové priority odrážejí různé výchozí pozice a kontexty. Mezi různé kontexty patří mimo jiné sociální, hospodářské, environmentální, kulturní nebo politické okolnosti, dotace zdrojů, schopnosti, mezinárodní prostředí a předchozí rozvoj. V Regiony s vysokou závislostí na fosilních palivech, mimo jiné pokud jde o vytváření příjmů a pracovních míst, zmírňování rizik pro udržitelný rozvoj vyžaduje politiky, které podporují diverzifikaci hospodářského a energetického odvětví, a úvahy o zásadách, procesech a postupech spravedlivé transformace (vysoká důvěra). Pro jednotlivce a domácnosti v nízko položených pobřežních oblastech, na malých ostrovech a drobné zemědělství může přechod od postupného k transformačnímu přizpůsobení pomoci překonat limity měkkého přizpůsobení (vysoká důvěra). Je zapotřebí účinné správy, aby se omezily kompromisy mezi některými možnostmi zmírňování změny klimatu, jako je rozsáhlé zalesňování a možnosti bioenergie v důsledku rizik plynoucích z jejich zavádění pro potravinové systémy, biologickou rozmanitost, další ekosystémové funkce a služby a živobytí (vysoká důvěra). Účinná správa vyžaduje odpovídající institucionální kapacitu na všech úrovních (vysoká důvěra). {WGII SPM B.5.4, WGII SPM C.3.1, WGII SPM C.3.4; pracovní skupina III SPM D.1.3, pracovní skupina III SPM E.4.2; SR1.5 SPM C.3.4, SR1.5 SPM C.3.5, SR1.5 SPM Obrázek SPM.4, SR1.5 SPM D.4.3, SR1.5 SPM D.4.4}

Opatření v oblasti přizpůsobení se změně klimatu a jejího zmírňování v krátkodobém horizontu mají více synergií než kompromisy s cíli udržitelného rozvoje

Správná implementace opatření přispívá ke krátkodobému rozvoji



Obrázek 4.5: Potenciální synergie a kompromisy mezi portfoliem možností zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně a cíli udržitelného rozvoje.

Tento obrázek představuje shrnutí potenciálních synergií a kompromisů na vysoké úrovni posuzovaných v obrázku SPM.4b pracovní skupiny II a obrázku SPM.8 pracovní skupiny III na základě kvalitativního a kvantitativního posouzení každého jednotlivého zmírnění nebo možnosti. Cíle udržitelného rozvoje slouží jako analytický rámec pro posuzování různých rozměrů udržitelného rozvoje, které přesahují časový rámec cílů udržitelného rozvoje do roku 2030. Synergie a kompromisy napříč všemi jednotlivými možnostmi v rámci odvětví/systému jsou agregovány do potenciálu odvětví/systému pro celé portfolio zmírňování změny klimatu nebo přizpůsobování se této změně. Délka každého sloupce představuje celkový počet možností zmírnění nebo přizpůsobení v rámci každého systému/odvětví. Počet možností přizpůsobení se změně klimatu a jejího zmírnění se v jednotlivých systémech/odvětvích liší a byl normalizován na 100 %, takže překážky jsou srovnatelné napříč zmírňováním změny klimatu, přizpůsobováním se změně klimatu, systémem/odvětvím a cíli udržitelného rozvoje. Pozitivní vazby uvedené na obrázku WGII SPM.4b a na obrázku WGIII SPM.8 se počítají a agregují, aby se vytvořil procentní podíl synergií, který zde představuje modrý podíl v prutech. Negativní vazby uvedené na obrázku WGII SPM.4b a na obrázku WGIII SPM.8 se počítají a agregují, aby se vytvořil procentní podíl kompromisů, a představují se oranžovým podílem v tyčích. „Jak synergie, tak kompromisy“ znázorněné na obrázku SPM.4b WGIII SPM.8 pracovní skupiny II se počítají a agregují, aby se vytvořil procentní podíl „jak synergií, tak kompromisů“, který představuje pruhovaný podíl v tyčích. „Bílý“ podíl v pruhu ukazuje na omezené důkazy / žádné důkazy / neposuzované. Energetické systémy zahrnují všechny možnosti zmírňování uvedené na obrázku SPM.8 pracovní skupiny III a na obrázku SPM.4b pracovní skupiny II pro přizpůsobení. Města a infrastruktura zahrnují všechny možnosti zmírňování uvedené na obrázku SPM.8 pracovní skupiny III v části Městské systémy, v části Budovy a v části Dopravní a adaptační možnosti uvedené na obrázku SPM.4b pracovní skupiny III v části Městské a infrastrukturní systémy. Pozemní systém zahrnuje možnosti zmírnění změny klimatu uvedené na obrázku SPM.8 pracovní skupiny III v rámci pozemních a oceánských systémů: přizpůsobení založené na lesnictví, agrolesnictví, řízení biologické rozmanitosti a propojení ekosystémů, lepší obhospodařování orné půdy, účinné hospodaření s hospodářskými zvířaty, účinné využívání vody a hospodaření s vodními zdroji. Oceánské ekosystémy zahrnují možnosti přizpůsobení uvedené na obrázku WGII SPM.4b v rámci pozemních a oceánských systémů: ochrana a zpevnění pobřeží, integrované řízení pobřežních zón a udržitelná akvakultura a rybolov. Společnost, životy a ekonomiky zahrnují možnosti přizpůsobení uvedené na obrázku SPM.4b pracovní skupiny II v části Meziodvětvové; Průmysl zahrnuje všechny možnosti zmírňování uvedené na obrázku SPM.8 pracovní skupiny III v části Průmysl. Cíl udržitelného rozvoje č. 13 (opatření v oblasti klimatu) není uveden, protože zmírňování/přizpůsobování se je zvažováno z hlediska interakce s cíli udržitelného rozvoje, a nikoli naopak (SPM SR1.5 obrázek SPM.4 popisek). Tyče označují sílu spojení a nezohledňují sílu dopadu na cíle udržitelného rozvoje. Synergie a kompromisy se liší v závislosti na kontextu a rozsahu provádění. Rozsah provádění je důležitý zejména v případech, kdy existuje konkurence o omezené zdroje. V zájmu jednotnosti neuvádíme úroveň důvěry, protože v možnosti přizpůsobení existuje mezera ve znalostech, pokud jde o moudrý vztah k cílům udržitelného rozvoje a jejich úrovni důvěry, což je zřejmé z obr. SPM.4b pracovní skupiny II. {WGII Obrázek SPM.4b; Obrázek WGIII SPM.8}

4.7 Správa a politika pro opatření v oblasti změny klimatu v blízké budoucnosti

Účinná opatření v oblasti klimatu vyžadují politický závazek, dobře sladěnou víceúrovňovou správu a institucionální rámce, právní předpisy, politiky a strategie. Potřebuje jasné cíle, odpovídající finanční a finanční nástroje, koordinaci napříč různými oblastmi politiky a inkluzivní procesy správy a řízení. Mnohé nástroje politiky v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně byly úspěšně zavedeny a mohly by podpořit výrazné snížení emisí a odolnost vůči změně klimatu, pokud by byly rozšířeny a široce uplatňovány v závislosti na vnitrostátních podmínkách. Opatření v oblasti přizpůsobování se změně klimatu a jejího zmírňování těží z využívání rozmanitých znalostí. (vysoká spolehlivost)

Účinná správa v oblasti klimatu umožňuje zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně tím, že poskytuje celkové směřování na základě vnitrostátních okolností, stanoví cíle a priority a začleňuje opatření v oblasti klimatu do všech oblastí politiky a úrovní, a to na základě vnitrostátních okolností a v kontextu mezinárodní spolupráce. Účinná správa posiluje monitorování a hodnocení a regulační jistotu, upřednostňuje inkluzivní, transparentní a spravedlivé rozhodování a zlepšuje přístup k financování a technologiím (vysoká důvěra). Tyto funkce mohou být podporovány právními předpisy a plány souvisejícími s klimatem, jejichž počet napříč odvětvími a regiony roste a které podporují výsledky zmírňování změny klimatu a přínosy pro přizpůsobení se této změně (vysoká důvěra). Počet právních předpisů v oblasti klimatu roste a pomohly dosáhnout výsledků v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně (střední důvěra). {WGII SPM C.5, WGII SPM C.5.1, WGII SPM C.5.4, WGII SPM C.5.6; Pracovní skupina III – SPM B.5.2, pracovní skupina III – SPM E.3.1}

Účinné obecní, celostátní a nižší než celostátní klimatické instituce, jako jsou odborné a koordinační orgány, umožňují koprodukovat, víceúrovňově rozhodovací procesy, vytvářejí konsensus pro opatření mezi různými zájmy a poskytují informace pro nastavení strategie (vysoká důvěra). To vyžaduje odpovídající institucionální kapacitu na všech úrovních (vysoká důvěra). Zranitelná místa a klimatická rizika se často snižují prostřednictvím pečlivě navržených a prováděných právních předpisů, politik, participativních procesů a intervencí, které se zabývají nerovnostmi specifickými pro daný kontext, jako jsou nerovnosti na základě pohlaví, etnického původu, zdravotního postižení, věku, místa pobytu a příjmu (vysoká důvěra). Politická podpora je ovlivněna původními obyvateli, podniky a aktéry v občanské společnosti, včetně mládeže, práce, sdělovacích prostředků a místních komunit, a účinnost je posílena partnerstvími mezi mnoha různými skupinami ve společnosti (vysoká důvěra). Soudní spory související s klimatem narůstají, přičemž v některých rozvinutých zemích dochází k velkému počtu případů a v některých rozvojových zemích k mnohem menšímu počtu případů, a v některých případech ovlivnily výsledky a ambice správy v oblasti klimatu (střední důvěra). {WGII SPM C.2.6, WGII SPM C.5.2, WGII SPM C.5.5, WGII SPM C.5.6, WGII SPM D.3.1; Pracovní skupina III – SPM E.3.2, pracovní skupina III – SPM E.3.3}

Účinná správa v oblasti klimatu je umožněna inkluzivními rozhodovacími procesy, přidělováním vhodných zdrojů a institucionálním přezkumem, monitorováním a hodnocením (vysoká důvěra). Víceúrovňová, hybridní a meziodvětvová správa usnadňuje náležitě zohlednění vedlejších přínosů a kompromisů, zejména v odvětvích půdy, kde se rozhodovací procesy pohybují od úrovně zemědělských podniků až po vnitrostátní měřítko (vysoká důvěra). Zohlednění klimatické spravedlnosti může pomoci usnadnit posun směrem k udržitelnosti. {WGII SPM C.5.5, WGII SPM C.5.6, WGII SPM D.1.1, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.2; Klikněte na položku SRCCL SPM C.3, SRCCL TS.1}.

Využívání rozmanitých znalostí a partnerství, mimo jiné se ženami, mládeží, původními obyvateli, místními komunitami a etnickými menšinami, může usnadnit rozvoj odolný vůči změně klimatu a umožnilo místně vhodná a společensky přijatelná řešení (vysoká důvěra). {WGII SPM D.2, D.2.1}

Mnoho regulačních a ekonomických nástrojů již bylo úspěšně zavedeno. Tyto nástroje by mohly podpořit výrazné snížení emisí, pokud by byly rozšířeny a uplatňovány v širším měřítku. Praktické zkušenosti poskytly informace pro návrh přístrojů a pomohly zlepšit předvídatelnost, environmentální účinnost, ekonomickou účinnost a spravedlnost. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM E.4; Pracovní skupina III SPM E.4.2}

Rozšíření a větší využívání regulačních nástrojů v souladu s vnitrostátními podmínkami může zlepšit výsledky zmírňování v odvětvových aplikacích (vysoká důvěra) a regulační nástroje, které zahrnují mechanismy flexibility, mohou snížit náklady na snižování emisí (střední důvěra). {WGII SPM C.5.4; Pracovní skupina III SPM E.4.1}

Pokud byly nástroje pro stanovení cen uhlíku zavedeny, motivovaly k nízkonákladovým opatřením ke snížení emisí, ale během posuzovaného období byly samy o sobě a za převládající ceny méně účinné, aby podpořily opatření s vyššími náklady nezbytná pro další snižování emisí (střední důvěra). Příjmy z uhlíkových daní nebo obchodování s emisemi lze mimo jiné použít na kapitálové a distribuční cíle, například na podporu domácností s nízkými příjmy (vysoká důvěra). Neexistují žádné konzistentní důkazy o tom, že současné systémy obchodování s emisemi vedly k významnému úniku emisí (střední spolehlivost). {WGIII SPM E.4.2, WGIII SPM E.4.6}

Odstranění dotací na fosilní paliva by snížilo emise, zlepšilo veřejné příjmy a makroekonomickou výkonnost a přineslo další přínosy v oblasti životního prostředí a udržitelného rozvoje, jako jsou lepší veřejné příjmy, makroekonomické výsledky a výkonnost v oblasti udržitelnosti; odstranění dotací může mít nepříznivé distribuční dopady zejména na ekonomicky nejzranitelnější skupiny, které mohou být v některých případech zmírněny opatřeními, jako je přerozdělení ušetřených příjmů, a závisí na vnitrostátních podmínkách (vysoká důvěra). Odstranění dotací na fosilní paliva se předpokládá v různých studiích ke snížení celosvětových emisí CO₂ o 1–4 % a emisí skleníkových plynů až o 10 % do roku 2030, které se v jednotlivých regionech liší (střední důvěra). {WGIII SPM E.4.2}

Vnitrostátní politiky na podporu rozvoje technologií a účasti na mezinárodních trzích pro snižování emisí mohou mít pozitivní vedlejší účinky na jiné země (střední důvěra), ačkoli snížená poptávka po fosilních palivech v důsledku politiky v oblasti klimatu by mohla mít za následek náklady pro vyvážející země (vysoká důvěra). Celohospodářské balíčky mohou splnit krátkodobé hospodářské cíle a zároveň snížit emise a posunout cesty rozvoje směrem k udržitelnosti (střední důvěra). Příkladem jsou závazky v oblasti veřejných výdajů; cenové reformy; a investice do vzdělávání a odborné přípravy, výzkumu a vývoje a infrastruktury (vysoká důvěra). Účinné balíčky politik by byly komplexní, pokud jde o pokrytí, vycházely by z jasné vize změny, byly by vyvážené napříč cíli, byly by v souladu se specifickými technologickými a systémovými potřebami, byly by konzistentní z hlediska koncepce a byly by přizpůsobeny vnitrostátním podmínkám (vysoká důvěra). {WGIII SPM E.4.4, WGIII SPM 4.5, WGIII SPM 4.6}

4.8 Posílení reakce: Finance, mezinárodní spolupráce a technologie

Financování, mezinárodní spolupráce a technologie jsou klíčovými faktory pro urychlená opatření v oblasti klimatu. Má-li být dosaženo cílů v oblasti klimatu, muselo by se financování přizpůsobování se změně klimatu i jejího zmírňování mnohonásobně zvýšit. Na odstranění celosvětových investičních mezer je k dispozici dostatečný globální kapitál, existují však překážky, které brání přesměrování kapitálu na opatření v oblasti klimatu. K překážkám patří institucionální a regulační překážky a překážky v přístupu na trh, které lze snížit s cílem řešit potřeby a příležitosti, hospodářskou zranitelnost a zadluženost v mnoha rozvojových zemích. Posílení mezinárodní spolupráce je možné prostřednictvím více kanálů. Posílení systémů technologických inovací je klíčem k urychlení širokého zavádění technologií a postupů. (vysoká spolehlivost)

4.8.1. Financování opatření v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně

Lepší dostupnost a přístup k financování¹⁵⁷ umožní urychlit opatření v oblasti klimatu (velmi vysoká důvěra). Řešení potřeb a nedostatků a rozšíření spravedlivého přístupu k domácímu a mezinárodnímu financování v kombinaci s dalšími podpůrnými opatřeními může působit jako katalyzátor pro urychlení zmírňování změny klimatu a posun směrem k rozvoji (vysoká důvěra). Rozvoj odolný vůči změně klimatu je umožněn zvýšenou mezinárodní spoluprací, včetně lepšího přístupu k finančním zdrojům, zejména pro zranitelné regiony, odvětví a skupiny, a inkluzivní správou věcí veřejných a koordinovanými politikami (vysoká důvěra). Urychlená mezinárodní finanční spolupráce je zásadním faktorem umožňujícím přechody s nízkými emisemi skleníkových plynů a spravedlivou transformaci a může řešit nerovnosti v přístupu k financování a náklady na dopady změny klimatu a zranitelnost vůči nim (vysoká důvěra). {WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.5, WGII SPM C.5.4, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.2, WGII SPM D.5, WGII SPM D.5.2; Pracovní skupina III SPM B.4.2, Pracovní skupina III SPM B.5, Pracovní skupina III SPM B.5.4, Pracovní skupina III SPM C.4.2, Pracovní skupina III SPM C.7.3, Pracovní skupina III SPM C.8.5, Pracovní skupina III SPM D.1.2, Pracovní skupina III SPM D.2.4, Pracovní skupina III SPM D.3.4, Pracovní skupina III SPM E.2.3, Pracovní skupina III SPM E.3.1, Pracovní skupina III SPM E.5, Pracovní skupina III SPM E.5.1, Pracovní skupina III SPM E.5.2, Pracovní skupina III SPM E.5.3, Pracovní skupina III SPM E.5.4, Pracovní skupina III SPM E.6.2}

Financování přizpůsobování se změně klimatu i jejího zmírňování se musí mnohonásobně zvýšit, aby bylo možné řešit rostoucí klimatická rizika a urychlit investice do snižování emisí (vysoká důvěra). Navýšení finančních prostředků by řešilo měkké limity pro přizpůsobení se změně klimatu a rostoucí klimatická rizika a zároveň by odvrátilo některé související ztráty a škody, zejména ve zranitelných rozvojových zemích (vysoká důvěra). Větší mobilizace finančních prostředků a přístup k nim spolu s budováním kapacit mají zásadní význam pro provádění adaptačních opatření a pro snížení nedostatků v oblasti adaptace vzhledem k rostoucím rizikům a nákladům, zejména pro nejzranitelnější skupiny, regiony a odvětví (vysoká důvěra). Veřejné finance jsou důležitým faktorem umožňujícím přizpůsobení se změně klimatu a její zmírňování a mohou rovněž mobilizovat soukromé finance (vysoká důvěra). Financování přizpůsobení se změně klimatu pochází převážně z veřejných zdrojů a veřejné mechanismy a financování mohou mobilizovat finanční prostředky soukromého sektoru tím, že budou řešit skutečné a vnímané regulační, nákladové a tržní překážky, například prostřednictvím partnerství veřejného a soukromého sektoru (vysoká důvěra). Finanční a technologické zdroje umožňují účinně a průběžně provádění přizpůsobení se změně klimatu, zejména pokud jsou podporovány institucemi, které dobře chápou potřeby a kapacitu v oblasti přizpůsobení se změně klimatu (vysoká důvěra). Průměrné roční modelované požadavky na investice do zmírňování pro období 2020–2030 ve scénářích, které omezují oteplování na 2 °C nebo 1,5 °C, jsou faktorem o tři až šest vyšším než současné úrovně a celkové investice do zmírňování (veřejné, soukromé, domácí a mezinárodní) by se musely zvýšit ve všech odvětvích a regionech (střední důvěra). I v případě rozsáhlého celosvětového úsilí o zmírnění změny klimatu bude pro přizpůsobení velká potřeba finančních, technických a lidských zdrojů (vysoká důvěra). {WGII SPM C.1.2, WGII SPM C.2.11, WGII SPM C.3, WGII SPM C.3.2, WGII SPM C.3.5, WGII SPM C.5, WGII SPM C.5.4, WGII SPM D.1, WGII SPM D.1.1, WGII SPM D.1.2, WGII SPM C.5.4; WGIII SPM D.2.4, WGIII SPM E.5, WGIII SPM E.5.1, WGIII 15.2} (oddíl 2.3.2, 2.3.3, 4.4, obrázek 4.6)

Vzhledem k velikosti globálního finančního systému existuje dostatečný globální kapitál a likvidita k odstranění celosvětových investičních mezer, existují však překážky, které brání přesměrování kapitálu na opatření v oblasti klimatu jak v rámci globálního finančního sektoru, tak mimo něj, a v souvislosti s hospodářskou zranitelností a zadlužeností, jimž čelí mnoho rozvojových zemí (vysoká důvěra). Pokud jde o změny v soukromém financování, možnosti zahrnují lepší posouzení rizik souvisejících s klimatem a investičních příležitostí v rámci finančního systému, snížení odvětvového a regionálního nesouladu mezi dostupnými kapitálovými a investičními potřebami, zlepšení profilů rizik a výnosů u investic v oblasti klimatu a rozvoj institucionálních kapacit a místních kapitálových trhů. Makroekonomické překážky zahrnují mimo jiné zadluženost a ekonomickou zranitelnost rozvojových regionů. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.5.4; Pracovní skupina III – SPM E.4.2, pracovní skupina III – SPM E.5, pracovní skupina III – SPM E.5.2, pracovní skupina III – SPM E.5.3}

¹⁵⁷ Finance mohou pocházet z různých zdrojů, jednotlivě nebo v kombinaci: veřejné nebo soukromé, místní, vnitrostátní nebo mezinárodní, dvoustranné nebo mnohostranné a alternativní zdroje (např. filantropické, uhlíkové kompenzace). Může mít podobu grantů, technické pomoci, půjček (koncesních i nekoncesních), dluhopisů, vlastního kapitálu, pojištění rizik a finančních záruk (různých druhů).

Zvyšování finančních toků vyžaduje jasné signály od vlád a mezinárodního společenství (vysoká důvěra). Sledované finanční toky nedosahují úrovně potřebné pro přizpůsobení se změně klimatu a pro dosažení cílů v oblasti zmírňování změny klimatu ve všech odvětvích a regionech (vysoká důvěra). Tyto mezery vytvářejí mnoho příležitostí a problém odstranění mezer je největší v rozvojových zemích (vysoká důvěra). To zahrnuje větší sladění veřejných financí, snížení skutečných a vnímaných regulačních, nákladových a tržních překážek a vyšší úroveň veřejných financí s cílem snížit rizika spojená s investicemi s nízkými emisemi. Přímá rizika odrazují ekonomicky zdravé nízkouhlíkové projekty a rozvoj místních kapitálových trhů je možností. Investoři, finanční zprostředkovatelé, centrální banky a finanční regulační orgány mohou změnit systémové podhodnocování rizik souvisejících se změnou klimatu. K přilákání střadatelů je zapotřebí spolehlivé označování dluhopisů a transparentnost. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.5.4; pracovní skupina III SPM B.5.4, pracovní skupina III SPM E.4, pracovní skupina III SPM E.5.4, pracovní skupina III 15.2, pracovní skupina III 15.6.1, pracovní skupina III 15.6.2, pracovní skupina III 15.6.7}

Největší mezery a příležitosti ve financování opatření v oblasti klimatu jsou v rozvojových zemích (vysoká důvěra). Zrychlená podpora ze strany rozvinutých zemí a mnohostranných institucí je zásadním faktorem, který umožňuje posílit opatření v oblasti zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně, a může řešit nerovnosti ve financování, včetně nákladů, podmínek a ekonomické zranitelnosti vůči změně klimatu. Rozšířené veřejné granty na financování zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně pro zranitelné regiony, např. v subsaharské Africe, by byly nákladově efektivní a měly by vysokou sociální návratnost, pokud jde o přístup k základní energii. Možnosti rozšíření zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně v rozvojových regionech zahrnují: zvýšená úroveň veřejných financí a veřejně mobilizované soukromé finanční toky z rozvinutých do rozvojových zemí v souvislosti s cílem Pařížské dohody ve výši 100 miliard USD ročně; zvýšit využívání veřejných záruk ke snížení rizik a mobilizaci soukromých toků s nižšími náklady; rozvoj místních kapitálových trhů; a budování větší důvěry v procesy mezinárodní spolupráce. Koordinované úsilí o zajištění dlouhodobé udržitelnosti oživení po pandemii prostřednictvím zvýšených toků financování v tomto desetiletí může urychlit opatření v oblasti klimatu, a to i v rozvojových regionech, které se potýkají s vysokými dluhovými náklady, dluhovými problémy a makroekonomickou nejistotou. (vysoká spolehlivost) {WGII SPM C.5.2, WGII SPM C.5.4, WGII SPM C.6.5, WGII SPM D.2, WGII TS.D.10.2; WGIII SPM E.5, WGIII SPM E.5.3, WGIII TS.6.4, WGIII Box TS.1, WGIII 15.2, WGIII 15.6}

4.8.2. Mezinárodní spolupráce a koordinace

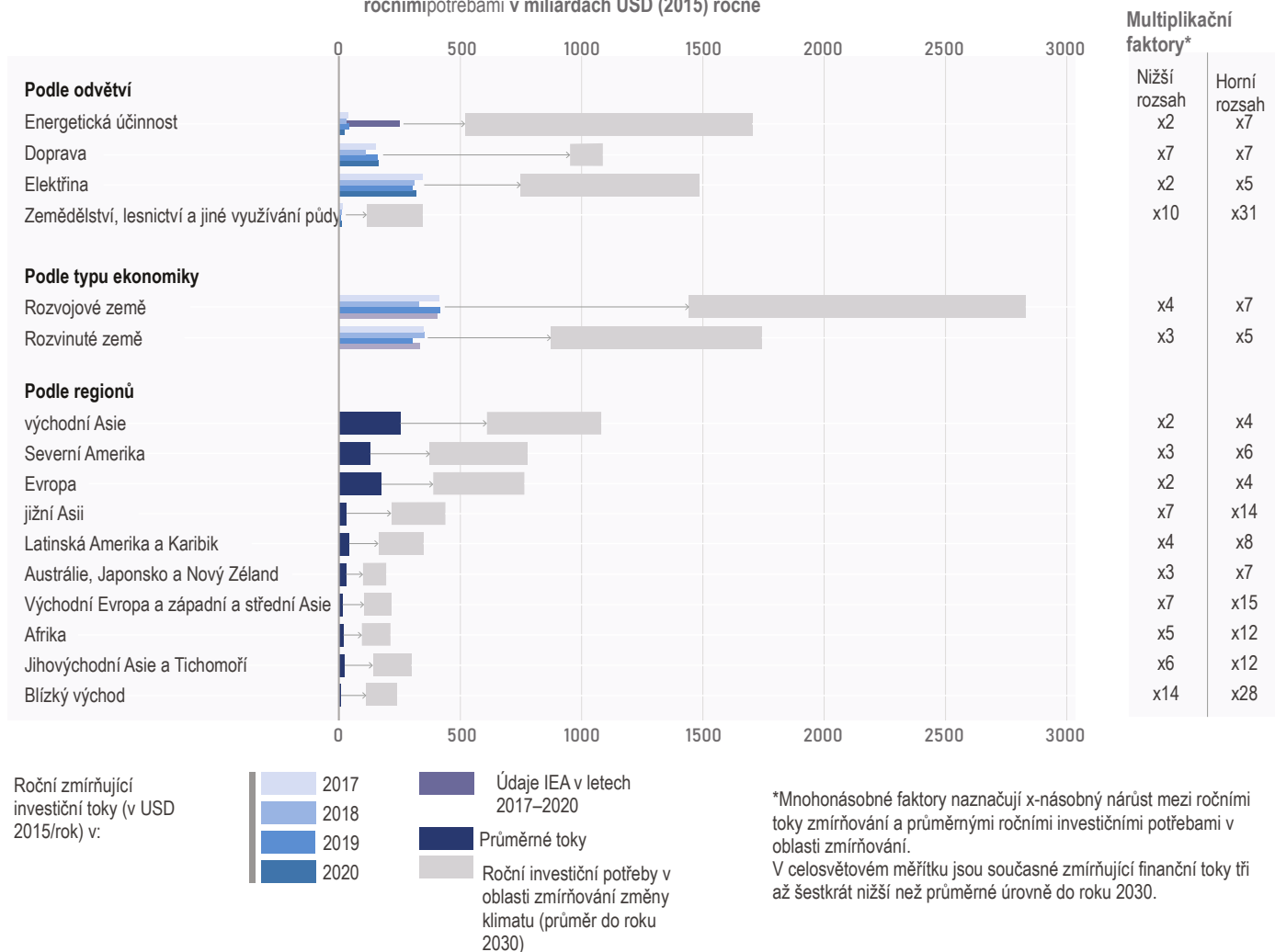
Mezinárodní spolupráce je zásadním faktorem pro dosažení ambiciózních cílů v oblasti zmírňování změny klimatu a rozvoje odolného vůči změně klimatu (vysoká důvěra). Rozvoj odolný vůči změně klimatu je umožněn zvýšenou mezinárodní spoluprací, včetně mobilizace a zlepšení přístupu k financování, zejména pro rozvojové země, zranitelné regiony, odvětví a skupiny, a sladění finančních toků pro opatření v oblasti klimatu tak, aby byly v souladu s úrovněmi ambicí a potřebami financování (vysoká důvěra). Zatímco dohodnuté procesy a cíle, jako jsou procesy a cíle v rámci UNFCCC, Kjótského protokolu a Pařížské dohody, pomáhají (oddíl 2.2.1), mezinárodní finanční a technologická podpora a podpora budování kapacit pro rozvojové země umožní větší provádění a ambicióznější opatření (střední důvěra). Integraci spravedlnosti a klimatické spravedlnosti mohou vnitrostátní a mezinárodní politiky pomoci usnadnit posun směrem k udržitelnosti, zejména mobilizací a zlepšením přístupu zranitelných regionů, odvětví a komunit k financování (vysoká důvěra). Mezinárodní spolupráce a koordinace, včetně kombinovaných politických balíčků, mohou být obzvláště důležité pro přechod k udržitelnosti v odvětvích základních materiálů náročných na emise a vysoce obchodovaných, která jsou vystavena mezinárodní hospodářské soutěži (vysoká důvěra). Velká většina studií o modelování emisí předpokládá významnou mezinárodní spolupráci s cílem zajistit finanční toky a řešit otázky nerovnosti a chudoby v rámci cest omezujících globální oteplování. Modelované účinky zmírňování na HDP se v jednotlivých regionech značně liší, zejména v závislosti na hospodářské struktuře, regionálním snížení emisí, koncepci politiky a úrovni mezinárodní spolupráce (vysoká důvěra). Opožděná celosvětová spolupráce zvyšuje politické náklady napříč regiony (vysoká důvěra). {WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.1, WGII SPM D.5.2; pracovní skupina III SPM D.3.4, pracovní skupina III SPM C5.4, pracovní skupina III SPM C.12.2, pracovní skupina III SPM E.6, pracovní skupina III SPM E.6.1, pracovní skupina III E.5.4, pracovní skupina III TS.4.2, pracovní skupina III TS.6.2; SR1.5 SPM D.6.3, SR1.5 SPM D.7, SR1.5 SPM D.7.3}

Přeshraniční povaha mnoha rizik spojených se změnou klimatu (např. pro dodavatelské řetězce, trhy a toky přírodních zdrojů v oblasti potravin, rybolovu, energetiky a vody a potenciál pro konflikty) zvyšuje potřebu přeshraničního řízení, spolupráce, reakcí a řešení založených na informacích o klimatu prostřednictvím nadnárodních nebo regionálních procesů správy (vysoká důvěra). Úsilí o mnohostrannou správu může pomoci sladit sporné zájmy, světové názory a hodnoty ohledně toho, jak řešit změnu klimatu. Mezinárodní environmentální a odvětvové dohody a iniciativy mohou v některých případech pomoci stimulovat nízké investice do skleníkových plynů a snížit emise (jako je poškozování ozonové vrstvy, znečištění ovzduší přesahující hranice států a emise rtuť do ovzduší). Zlepšení vnitrostátních a mezinárodních správních struktur by dále umožnilo dekarbonizaci lodní a letecké dopravy zaváděním nízkoemisních paliv, například prostřednictvím přísnějších norem účinnosti a uhlíkové náročnosti. Nadnárodní partnerství mohou rovněž stimulovat rozvoj politiky, šíření nízkoemisních technologií, snižování emisí a přizpůsobování se, a to propojením subjektů na nižší než celostátní úrovni a dalších subjektů, včetně měst, regionů, nevládních organizací a subjektů soukromého sektoru, a posílením interakcí mezi státními a nestátními subjekty, ačkoli přetrvávají nejistoty ohledně jejich nákladů, proveditelnosti a účinnosti. Mezinárodní environmentální a odvětvové dohody, instituce a iniciativy pomáhají a v některých případech mohou pomoci stimulovat investice do nízkých emisí skleníkových plynů a snižovat emise. (střední

spolehlivost) {WGII SPM B.5.3, WGII SPM C.5.6, WGII TS.E.5.4, WGII TS.E.5.5; WGIII SPM C.8.4, WGIII SPM E.6.3, WGIII SPM E.6.4, WGIII SPM E.6.4, WGIII TS.5.3}

Vyšší toky investic do zmírňování změny klimatu potřebné pro všechna odvětví a regiony k omezení globálního oteplování

Skutečné roční toky ve srovnání s průměrnými ročními potřebami v miliardách USD (2015) ročně



Obrázek 4.6: Rozdělení průměrných investičních toků a investičních potřeb v oblasti zmírňování do roku 2030 (v miliardách USD).

Zmírňující investiční toky a investiční potřeby podle odvětví (energetická účinnost, doprava, elektřina a zemědělství, lesnictví a jiné využívání půdy), podle typu hospodářství a podle regionů (viz oddíl 1 části I přílohy II pracovní skupiny III pro klasifikační systémy pro země a oblasti). Modré pruhy zobrazují údaje o tocích investic do zmírňování po dobu čtyř let: 2017, 2018, 2019 a 2020 podle odvětví a podle typu ekonomiky. Pro regionální členění jsou uvedeny průměrné roční investiční toky ke zmírnění dopadů za období 2017–2019. Šedé pruhy ukazují minimální a maximální úroveň celosvětových ročních investičních potřeb v oblasti zmírňování v posuzovaných scénářích. To bylo v průměru do roku 2030. Multiplikační faktory ukazují poměr celosvětových průměrných investičních potřeb v oblasti včasného zmírňování změny klimatu (průměr do roku 2030) a současných ročních toků zmírňování změny klimatu (průměr za období 2017/18–2020). Nižší multiplikační faktor se vztahuje k dolní hranici rozsahu investičních potřeb. Horní násobící koeficient se vztahuje k hornímu rozsahu investičních potřeb. Vzhledem k více zdrojům a nedostatku harmonizovaných metodik lze údaje zohlednit pouze tehdy, pokud naznačují velikost a strukturu investičních potřeb. {Obrázek pracovní skupiny III TS.25, pracovní skupina III 15.3, pracovní skupina III 15.4, pracovní skupina III 15.5, tabulka pracovní skupiny III 15.2, tabulka pracovní skupiny III 15.3, tabulka pracovní skupiny III 15.4}

4.8.3. Technologické inovace, adopce, šíření a přenos

Posílení systémů technologických inovací může poskytnout příležitosti ke snížení růstu emisí a vytvářet vedlejší sociální a environmentální přínosy. Balíčky politik přizpůsobené vnitrostátním podmínkám a technologickým charakteristikám účinně podporují inovace s nízkými emisemi a šíření technologií. Podpora úspěšných nízkouhlíkových technologických inovací zahrnuje veřejné politiky, jako je odborná příprava a výzkum a vývoj, doplněné regulačními a tržními nástroji, které vytvářejí pobídky a tržní příležitosti, jako jsou normy výkonnosti spotřebičů a stavební předpisy. (vysoká důvěra) {WGIII SPM B.4, WGIII SPM B.4.4, WGIII SPM E.4.3, WGIII SPM E.4.4} Mezinárodní spolupráce v oblasti inovačních

systémů a vývoje a přenosu technologií doprovázená budováním kapacit, sdílením znalostí a technickou a finanční podporou může urychlit globální šíření technologií, postupů a politik zmírňování změny klimatu a uvést je do souladu s dalšími rozvojovými cíli (vysoká důvěra). Architektura výběru může koncovým uživatelům pomoci přijmout technologie a možnosti s nízkou intenzitou GHG (vysoká spolehlivost). Zavádění nízkoemisních technologií ve většině rozvojových zemí, zejména v nejméně rozvinutých zemích, zaostává, částečně kvůli slabším základním podmínkám, včetně omezeného financování, vývoje a přenosu technologií a budování kapacit (střední důvěra). {WGIII SPM B.4.2, WGIII SPM E.6.2, WGIII SPM C.10.4, WGIII 16.5}

Mezinárodní spolupráce v oblasti inovací funguje nejlépe, pokud je přizpůsobena místním hodnotovým řetězcům a je pro ně přínosná, pokud partneři spolupracují na rovnoprávném základě a pokud je budování kapacit nedílnou součástí úsilí (střední důvěra). {WGIII SPM E.4.4, WGIII SPM E.6.2}

Technologické inovace mohou mít kompromisy, které zahrnují externalitu, jako jsou nové a větší dopady na životní prostředí a sociální nerovnosti; zpětné účinky vedoucí k nižšímu čistému snížení emisí nebo dokonce ke zvýšení emisí; a přílišná závislost na zahraničních znalostech a poskytovatelích (vysoká důvěra). Vhodně navržené politiky a správa pomohly řešit distribuční dopady a zpětné účinky (vysoká důvěra). Digitální technologie mohou například podpořit velké zvýšení energetické účinnosti prostřednictvím koordinace a hospodářského přechodu ke službám (vysoká důvěra). Společenská digitalizace však může vést k větší spotřebě zboží a energie a zvýšenému množství elektronického odpadu, jakož i k negativnímu dopadu na trhy práce a ke zhoršení nerovností mezi zeměmi i v rámci jednotlivých zemí (střední důvěra). Digitalizace vyžaduje vhodnou správu a politiky s cílem posílit potenciál zmírňování změny klimatu (vysoká důvěra). Účinné balíčky politik mohou pomoci dosáhnout synergií, zabránit kompromisům a/nebo snížit zpětný efekt: mohou zahrnovat kombinaci cílů v oblasti účinnosti, výkonnostních norem, poskytování informací, stanovování cen uhlíku, finanční a technickou pomoc (vysoká důvěra). {WGIII SPM B.4.2, WGIII SPM B.4.3, WGIII SPM E.4.4, WGIII TS 6.5, WGIII Cross-Chapter Box 11 o digitalizaci v kapitole 16}

Přenos technologií s cílem rozšířit využívání digitálních technologií pro monitorování využívání půdy, udržitelné hospodaření s půdou a lepší zemědělskou produktivitu podporuje snížení emisí z odlesňování a změny ve využívání půdy a zároveň zlepšuje započítávání a standardizaci emisí skleníkových plynů (střední důvěra). {SRCCCL SPM C.2.1, SRCCCL SPM D.1.2, SRCCCL SPM D.1.4, SRCCCL 7.4.4, SRCCCL 7.4.6}

4.9 Integrace krátkodobých akcí napříč sektory a systémy

Proveditelnost, účinnost a přínosy zmírňujících a adaptačních opatření se zvýší, pokud budou přijata víceodvětvová řešení napříč systémy. Pokud jsou tyto možnosti kombinovány s širšími cíli udržitelného rozvoje, mohou přinést větší přínosy pro dobré životní podmínky lidí, sociální spravedlnost a spravedlnost a zdraví ekosystémů a planety. (vysoká spolehlivost)

Nejúčinnější jsou strategie rozvoje odolné vůči změně klimatu, které zohledňují klima, ekosystémy a biologickou rozmanitost a lidskou společnost jako součást integrovaného systému (vysoká důvěra). Lidská zranitelnost a zranitelnost ekosystémů jsou vzájemně závislé (vysoká důvěra). Rozvoj odolný vůči změně klimatu je umožněn, pokud jsou rozhodovací procesy a opatření integrovány napříč odvětvími (velmi vysoká důvěra). Synergie s cíli udržitelného rozvoje a pokrok při jejich plnění zlepšují vyhlídky na rozvoj odolný vůči změně klimatu. Volby a opatření, které zacházejí s lidmi a ekosystémy jako s integrovaným systémem, vycházejí z rozmanitých znalostí o klimatických rizicích, spravedlivých, spravedlivých a inkluzivních přístupů a správy ekosystémů. {WGII SPM B.2, WGII Obrázek SPM.5, WGII SPM D.2, WGII SPM D2.1, WGII SPM 2.2, WGII SPM D4, WGII SPM D4.1, WGII SPM D4.2, WGII SPM D5.2, WGII Obrázek SPM.5}

Přístupy, které sladí cíle a opatření napříč odvětvími, poskytují příležitosti k četným a rozsáhlým přínosům a v blízké budoucnosti zabraňují škodám. Tato opatření mohou rovněž dosáhnout větších přínosů prostřednictvím kaskádových účinků napříč odvětvími (střední důvěra). Například proveditelnost využití půdy jak pro zemědělství, tak pro centralizovanou výrobu solární energie se může zvýšit, pokud se tyto možnosti zkombinují (vysoká spolehlivost). Podobně může plánování a provoz integrované dopravní a energetické infrastruktury společně snížit environmentální, sociální a hospodářské dopady dekarbonizace odvětví dopravy a energetiky (vysoká důvěra). Provádění balíčků více strategií zmírňování na úrovni měst může mít kaskádové účinky napříč odvětvími a snížit emise skleníkových plynů v rámci správních hranic města i mimo ně (velmi vysoká důvěra). Integrované konstrukční přístupy k výstavbě a dovybavení budov poskytují stále častější příklady budov s nulovou spotřebou energie nebo s nulovými emisemi uhlíku v několika regionech. Aby se minimalizovalo nesprávné přizpůsobení, víceodvětvové, vícestranné a inkluzivní plánování s flexibilními cestami podporuje včasná opatření s nízkou mírou lítosti, která ponechávají možnosti otevřené, zajišťují přínosy ve více odvětvích a systémech a navrhují dostupný prostor pro řešení pro přizpůsobení se dlouhodobé změně klimatu (velmi vysoká důvěra). Kompromisům, pokud jde o zaměstnanost, využívání vody, hospodářskou soutěž v oblasti využívání půdy a biologickou rozmanitost, jakož i přístup k energii, potravinám a vodě a jejich cenovou dostupnost, lze zabránit dobře prováděnými možnostmi zmírňování změny klimatu na půdě, zejména těmi, které neohrožují stávající udržitelné využívání půdy a práva k půdě, s rámci pro provádění integrované politiky (vysoká důvěra). {WGII SPM C.2, WGII SPM C.4.4; WGIII SPM C.6.3, WGIII SPM C.6, WGIII SPM C.7.2, WGIII SPM C.8.5, WGIII SPM D.1.2, WGIII SPM D.1.5, WGIII SPM E.1.2}

Zmírňování změny klimatu a přizpůsobování se této změně, pokud by byly prováděny společně a v kombinaci s širšími cíli udržitelného rozvoje, by přineslo četné přínosy pro dobré životní podmínky lidí, jakož i pro zdraví ekosystémů a planety (vysoká důvěra). Rozsah těchto pozitivních interakcí je významný v prostředí krátkodobých politik v oblasti klimatu napříč regiony, odvětvími a systémy. Například zmírňující opatření AFOLU v oblasti změn ve využívání půdy a lesnictví, jsou-li prováděna udržitelným způsobem, mohou zajistit rozsáhlé snižování a pohlcování emisí skleníkových plynů, které je současně prospěšné pro biologickou rozmanitost, potravinové zabezpečení, dodávky dřeva a další ekosystémové služby, ale nemůže plně kompenzovat zpožděná zmírňující opatření v jiných odvětvích. Opatření pro přizpůsobení se změně klimatu v pevnině, oceánech a ekosystémech mohou mít podobně široké přínosy pro potravinové zabezpečení, výživu, zdraví a dobré životní podmínky, ekosystémy a biologickou rozmanitost. Stejně tak jsou městské

systémy kritickými a vzájemně propojenými místy pro rozvoj odolný vůči změně klimatu; městské politiky, které provádějí více zásahů, mohou přinést přínosy v oblasti přizpůsobení se změně klimatu nebo jejího zmírňování s rovností a dobrými životními podmínkami lidí. Integrované balíčky politik mohou zlepšit schopnost integrovat hlediska rovnosti, rovnosti žen a mužů a spravedlnosti. Koordinované meziodvětvové politiky a plánování mohou maximalizovat synergie a zabránit kompromisům mezi zmírňováním změny klimatu a přizpůsobováním se této změně nebo je omezit. Účinná opatření ve všech výše uvedených oblastech budou vyžadovat krátkodobý politický závazek a následná opatření, sociální spolupráci, finance a integrovanější meziodvětvové politiky a podporu a opatření. (vysoká důvěra). {WGII SPM C.1, WG II SPM C.2, WGII SPM C.2, WGII SPM C.5, WGII SPM D.2, WGII SPM D.3.2, WGII SPM D.3.3, WGII Obrázek SPM.4; WGIII SPM C.6.3, WGIII SPM C.8.2, WGIII SPM C.9, WGIII SPM C.9.1, WGIII SPM C.9.2, WGIII SPM D.2, WGIII SPM D.2.4, WGIII SPM D.3.2, WGIII SPM E.1, WGIII SPM E.2.4, WGIII Obrázek SPM.8, WGIII TS.7, WGIII TS Obrázek TS.29: SRCCL ES 7.4.8, SRCCL SPM B.6} (3.4, 4.4)

Přílohy

Příloha 1 – Slovníček pojmů

Redakční tým

Andy Reisinger (Nový Zéland), Diego Cammarano (Itálie), Andreas Fischlin (Švýcarsko), Jan S. Fuglestad (Norsko), Gerrit Hansen (Německo), Yonghun Jung (Korejská republika), Chloé Ludden (Německo/Francie), Valérie Masson-Delmotte (Francie), J.B. Robin Matthews (Francie/Spojené království), Katja Mintenbeck (Německo), Dan Jezreel Orendain (Filipíny/Belgie), Anna Pirani (Itálie), Elvira Poloczanska (UK/Austrálie), José Romero (Švýcarsko)

Tato příloha by měla být citována jako: IPCC, 2023: Příloha I: Glosář [Reisinger, A., D. Cammarano, A. Fischlin, J. S. Fuglestad, G. Hansen, Y. Jung, C. Ludden, V. Masson-Delmotte, R. Matthews, J. B. K. Mintenbeck, D. J. Orendain, A. Pirani, E. Poloczanska a J. Romero (eds.)]. V: Změna klimatu 2023: Souhrnná zpráva. Příspěvek pracovních skupin I, II a III k šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu [Core Writing Team, H. Lee a J. Romero (eds.)]. IPCC, Ženeva, Švýcarsko, s. 119–130, doi:10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.002.

Tento stručný glosář souhrnné zprávy (SYR) definuje vybrané klíčové pojmy použité v této zprávě a vychází ze glosářů tří příspěvků pracovní skupiny k výroční zprávě 6. Komplexnější a harmonizovanější soubor definic pojmů používaných v tomto SYR a třech zprávách pracovní skupiny AR6 je k dispozici v internetovém glosáři IPCC: <https://apps.ipcc.ch/glossary/>

Žádáme čtenáře, aby se v tomto komplexním on-line glosáři seznámili s definicemi pojmů techničtější povahy a s vědeckými odkazy týkajícími se jednotlivých pojmů. Zvýrazněná slova označují, že termín je definován v tomto nebo/a on-line glosáři. Podpoložky jsou uvedeny kurzívou pod hlavními termíny. (*v tomto dokumentu není k dispozici)

Agenda pro udržitelný rozvoj 2030

Rezoluce OSN ze září 2015, kterou se přijímá akční plán pro lidi, planetu a prosperitu v novém globálním rozvojovém rámci zakotveném v 17 cílech udržitelného rozvoje.

Náhlá změna klimatu

Rozsáhlá náhlá změna klimatického systému, k níž dochází v průběhu několika desetiletí nebo méně, přetrvává (nebo se předpokládá, že bude přetrvávat) po dobu nejméně několika desetiletí a má významné dopady na lidské a/nebo přírodní systémy. Viz také: Náhlá změna, bod zlomu.

Přizpůsobení

V lidských systémech proces přizpůsobování se skutečnému nebo očekávanému klimatu a jeho účinkům s cílem zmírnit škody nebo využít prospěšných příležitostí. V přírodních systémech proces přizpůsobování se skutečnému klimatu a jeho účinkům; lidský zásah může usnadnit přizpůsobení se očekávanému klimatu a jeho účinkům. Viz také: Adaptační možnosti, Adaptivní kapacita, Maladaptivní akce (Maladaptation).

Nedostatky v přizpůsobování se změně klimatu

Rozdíl mezi skutečně prováděnou adaptací a společensky stanoveným cílem, který je do značné míry určován preferencemi souvisejícími s tolerovanými dopady změny klimatu a odrážejícími omezení zdrojů a vzájemně si konkurující priority.

Limity pro přizpůsobení se změně klimatu

Bod, kdy cíle (nebo systémové potřeby) aktéra nemohou být zajištěny před nesnesitelnými riziky prostřednictvím adaptačních opatření.

- Tvrdý limit pro přizpůsobení – nejsou možná žádná adaptační opatření, která by zabránila neúnosným rizikům.
- Měkký adaptační limit - Možnosti mohou existovat, ale v současné době nejsou k dispozici, aby se zabránilo nesnesitelným rizikům prostřednictvím adaptačních opatření.

Transformační adaptace

Adaptace, která mění základní atributy sociálně-ekologického systému v předjímání změny klimatu a jejich dopadů.

Aerosol

Suspenze pevných nebo kapalných částic ve vzduchu s typickou velikostí částic v rozmezí několika nanometrů až několika desítek mikrometrů a atmosférickou životností až několik dní v troposféře a až let ve stratosféře. Termín aerosol, který zahrnuje jak částice, tak suspendující plyn, se v této zprávě často používá v množném čísle a znamená „částice aerosolu“. Aerosoly mohou být přírodního nebo antropogenního původu v troposféře; Stratosférické aerosoly většinou pocházejí ze sopečných erupcí. Aerosoly mohou způsobit účinné radiační působení přímo rozptylujícím a absorbujícím zářením (interakce mezi aerosolem a zářením) a nepřímo působením jako kondenzační jádra mraků nebo nukleační částice ledu, které ovlivňují vlastnosti mraků (interakce mezi aerosolem a mrakem), a při ukládání na povrchy pokryté sněhem nebo ledem. Atmosférické aerosoly mohou být buď emitovány jako primární částice, nebo vytvářeny v atmosféře z plynných prekurzorů (sekundární produkce). Aerosoly mohou být složeny z mořské soli, organického uhlíku, černého uhlíku (BC), minerálních druhů (zejména pouštní prach), síranů, dusičnanů a amoniaku nebo jejich směsí. Viz také: Částice (PM), interakce mezi aerosolem a zářením, krátkodobě působící klimatické vlivy (SLCF).

Zalesňování

Přeměna půdy, která historicky neobsahovala lesy, na lesy. Viz také: Antropogenní pohlcování, pohlcování oxidu uhličitého (CDR), odlesňování, snižování emisí z odlesňování a znehodnocování lesů (REDD+), opětovné zalesňování.

[Poznámka: Pro diskusi o pojmu les a souvisejících pojmech, jako je zalesňování, opětovné zalesňování a odlesňování, viz pokyny IPCC pro národní inventury skleníkových plynů z roku 2006 a jejich upřesnění z roku 2019 a informace poskytnuté Rámcovou úmluvou Organizace spojených národů o změně klimatu].

Zemědělské sucho

Viz: Je tu sucho.

Zemědělství, lesnictví a jiné využití půdy (AFOLU)

V souvislosti s národními inventurami skleníkových plynů podle Úmluvy Organizace spojených národů o změně klimatu (UNFCCC) je AFOLU součtem odvětví inventarizace skleníkových plynů Zemědělství a využívání půdy, změny ve využívání půdy a lesnictví (LULUCF); Podrobnosti viz pokyny IPCC pro národní inventury skleníkových plynů z roku 2006. Vzhledem k rozdílu v odhadech „antropogenního“ pohlcování oxidu uhličitého (CO₂) mezi zeměmi a globálním modelovacím společenstvím nejsou čisté emise skleníkových plynů související s půdou z globálních modelů uvedených v této

zprávě nutně přímo srovnatelné s odhady LULUCF v národních inventurách skleníkových plynů. Viz také: Využívání půdy, změny ve využívání půdy a lesnictví (LULUCF), změny ve využívání půdy (LUC).

Agrolesnictví

Kolektivní název pro systémy a technologie využívání půdy, kde se dřevnaté trvalky (stromy, keře, palmy, bambusy atd.) záměrně používají na stejných jednotkách obhospodařování půdy jako zemědělské plodiny a/nebo zvířata, v určité formě prostorového uspořádání nebo časové posloupnosti. V agrolesnických systémech existují ekologické i ekonomické interakce mezi různými složkami. Agrolesnictví lze rovněž definovat jako dynamický, ekologicky založený systém hospodaření s přírodními zdroji, který prostřednictvím integrace stromů v zemědělských podnicích a v zemědělské krajině diverzifikuje a udržuje produkci za účelem zvýšení sociálních, hospodářských a environmentálních přínosů pro uživatele půdy na všech úrovních.

Antropogenní

Vyplývající z lidské činnosti nebo vyprodukované lidskou činností.

Změna chování

V této zprávě se změna chování týká změny lidských rozhodnutí a opatření způsobem, který zmírňuje změnu klimatu a/nebo snižuje negativní důsledky dopadů změny klimatu.

Biologická rozmanitost

biologickou rozmanitostí nebo biologickou rozmanitostí variabilita živých organismů ze všech zdrojů, mimo jiné včetně suchozemských, mořských a jiných vodních ekosystémů, a ekologických komplexů, jejichž jsou součástí; to zahrnuje rozmanitost v rámci druhů, mezi druhy a ekosystémů. Viz také: Ekosystém, ekosystémové služby.

Bioenergie

Energie získaná z jakékoli formy biomasy nebo jejích metabolických vedlejších produktů. Viz také: Biopalivo.

Bioenergie se zachycováním a ukládáním oxidu uhličitého (BECCS)

Technologie zachycování a ukládání oxidu uhličitého (CCS) používaná v bioenergetickém zařízení. Upozorňujeme, že v závislosti na celkových emisích z dodavatelského řetězce BECCS může být oxid uhličitý (CO₂) odstraněn z atmosféry. Viz také: Antropogenní pohlcování, zachycování a ukládání oxidu uhličitého (CCS), pohlcování oxidu uhličitého (CDR).

Modrý uhlík

Biologicky poháněné toky uhlíku a jejich ukládání v mořských systémech, které mohou být řízeny. Pobřežní modrý uhlík se zaměřuje na zakořeněnou vegetaci v pobřežní zóně, jako jsou přílivové bažiny, mangrovové porosty a mořské trávy. Tyto ekosystémy mají vysokou míru zahrabávání uhlíku na jednotku plochy a akumulují uhlík ve svých půdách a sedimentech. Přinášejí mnoho

neklimatických přínosů a mohou přispět k přizpůsobení založenému na ekosystémech. V případě degradace nebo ztráty uvolňují pobřežní ekosystémy modrého uhlíku většinu svého uhlíku zpět do atmosféry. V současné době probíhá diskuse o uplatňování

konceptu modrého uhlíku pro jiné pobřežní a nepobřežní procesy a ekosystémy, včetně otevřeného oceánu. Viz také: Ekosystémové služby, sekvestrace.

Modrá infrastruktura

Viz: Infrastruktura.

Uhlíkový rozpočet

Odkazuje na dva pojmy v literatuře:

1) posouzení zdrojů a propadů uhlíkového cyklu na celosvětové úrovni prostřednictvím syntézy důkazů o emisích fosilních paliv a cementu, emisích a pohlcování spojených s využíváním půdy a změnami ve využívání půdy, oceánských a přírodních zdrojích půdy a propadech oxidu uhličitého (CO₂) a výsledné změně koncentrace atmosférického CO₂. Jedná se o tzv. globální uhlíkový rozpočet; maximální množství kumulativních čistých globálních antropogenních emisí CO₂, které by s danou pravděpodobností vedlo k omezení globálního oteplování na danou úroveň, s přihlédnutím k účinku jiných antropogenních klimatických sil. To se označuje jako celkový uhlíkový rozpočet, je-li vyjádřen od předindustriálního období, a jako zbývající uhlíkový rozpočet, je-li vyjádřen od nedávného stanoveného data.

[Poznámka 1: Čisté antropogenní emise CO₂ jsou antropogenní emise CO₂ minus antropogenní pohlcení CO₂. Viz také: Odstraňování oxidu uhličitého (CDR).

Poznámka 2: Maximálního množství kumulativních čistých globálních antropogenních emisí CO₂ je dosaženo v okamžiku, kdy roční čisté antropogenní emise CO₂ dosáhnou nuly.

Poznámka 3: Míra, do jaké antropogenní faktory ovlivňující klima jiné než CO₂ ovlivňují celkový uhlíkový rozpočet a zbývající uhlíkový rozpočet, závisí na lidských rozhodnutích ohledně rozsahu, v jakém jsou tyto faktory zmírňovány, a na jejich výsledných dopadech na klima.

Poznámka 4: Pojmy celkový uhlíkový rozpočet a zbývající uhlíkový rozpočet jsou rovněž uplatňovány v částech vědecké literatury a některými subjekty na regionální, celostátní nebo nižší než celostátní úrovni. Rozdělení globálních rozpočtů mezi jednotlivé subjekty a producenty emisí do značné míry závisí na úvahách o spravedlnosti a dalších hodnotových úsudcích.]

Zachycování a ukládání oxidu uhličitého (CCS)

Proces, při kterém je relativně čistý tok oxidu uhličitého (CO₂) z průmyslových a energetických zdrojů oddělen (zachycen), upraven, stlačen a přepraven do úložiště pro dlouhodobou izolaci od atmosféry. Někdy se označuje jako zachycování a ukládání uhlíku. Viz také: Antropogenní pohlcování, bioenergie se zachycováním a ukládáním oxidu uhličitého (BECCS), zachycování a využívání oxidu uhličitého (CCU), pohlcování oxidu uhličitého (CDR), sekvestrace.

Pohlcování oxidu uhličitého (CDR)

Antropogenní činnosti, které odstraňují oxid uhličitý (CO₂) z atmosféry a trvale jej ukládají v geologických, suchozemských nebo oceánských rezervoárech nebo ve výrobcích. Zahrnuje stávající a potenciální antropogenní zvýšení biologických nebo geochemických propadů CO₂ a přímého zachycování a ukládání oxidu uhličitého v ovzduší (DACCS), ale vylučuje přirozený příjem CO₂, který není přímo způsoben lidskou činností. Viz také: Zalesňování, antropogenní pohlcování, biouhel, bioenergie se zachycováním a ukládáním oxidu uhličitého (BECCS), zachycování a ukládání oxidu uhličitého (CCS), zvýšené zvětvávání, alkalizace oceánů / zvýšení alkality oceánů, opětovné zalesňování, ukládání uhlíku v půdě (SCS).

Kaskádové dopady

Kaskádové dopady extrémních povětrnostních/klimatických jevů nastávají, když extrémní nebezpečí vytváří sled sekundárních událostí v přírodních a lidských systémech, které vedou k fyzickému, přírodnímu, sociálnímu nebo hospodářskému narušení, přičemž výsledný dopad je výrazně větší než původní dopad. Kaskádové dopady jsou složité a vícerozměrné a jsou spojeny spíše s rozsahem zranitelnosti než s rozsahem nebezpečí.

Podnebí

V úzkém smyslu je klima obvykle definováno jako průměrné počasí - nebo přísněji, jako statistický popis z hlediska průměru a variability relevantních veličin - v časovém období od měsíců do tisíců nebo milionů let. Klasické období pro průměrování těchto proměnných je 30 let, jak je definováno Světovou meteorologickou organizací (WMO). Relevantními veličinami jsou nejčastěji povrchové proměnné, jako je teplota, srážky a vítr. Klima v širším smyslu je stav, včetně statistického popisu, klimatického systému.

Změna klimatu

Změna stavu klimatu, kterou lze identifikovat (např. pomocí statistických testů) změnami střední hodnoty a/nebo variability jejích vlastností a která trvá delší dobu, obvykle desetiletí nebo déle. Změna klimatu může být způsobena přirozenými vnitřními procesy nebo vnějšími vlivy, jako jsou modulace slunečních cyklů, sopečné erupce a přetrvávající antropogenní změny ve složení atmosféry nebo ve využívání půdy. Viz také: Klimatická variabilita, Detekce a přiřazení, Globální oteplování, Přirozená (klimatická) variabilita, Okyselování oceánů (OA).

[Upozorňuje se, že Rámcová úmluva Organizace spojených národů o změně klimatu (UNFCCC) ve svém článku 1 definuje změnu klimatu jako: „změna klimatu, která je přímo nebo nepřímo připisována lidské činnosti, jež mění složení globální atmosféry, a která doplňuje přirozenou proměnlivost klimatu pozorovanou ve srovnatelných časových obdobích“. UNFCCC tedy rozlišuje mezi změnou klimatu, kterou lze přičíst lidským činnostem měnícím složení atmosféry, a proměnlivostí klimatu, kterou lze přičíst přírodním příčinám.]

Extrémní klima (extrémní počasí nebo klimatická událost)

Výskyt hodnoty meteorologické nebo klimatické proměnné nad (nebo pod) prahovou hodnotou v blízkosti horních (nebo dolních) konců rozsahu pozorovaných hodnot proměnné. Charakteristiky toho, co se nazývá extrémní počasí, se mohou lišit od místa k místu v absolutním smyslu. Pokud vzorec extrémního počasí přetrvává po určitou dobu, jako je například roční období, může být klasifikován jako extrémní klimatická událost, zejména pokud poskytuje průměr nebo úhrn, který je sám o sobě extrémní (např. vysoká teplota, sucho nebo silné deště v průběhu sezóny). Pro zjednodušení jsou extrémní povětrnostní jevy i extrémní klimatické jevy souhrnně označovány jako „klimatické extrémy“.

Financování opatření v oblasti klimatu

Neexistuje žádná dohodnutá definice financování opatření v oblasti klimatu. Pojem „financování opatření v oblasti klimatu“ se vztahuje na finanční zdroje vyčleněné na řešení změny klimatu všemi veřejnými a soukromými subjekty z celosvětového i místního rozsahu, včetně mezinárodních finančních toků do rozvojových zemí s cílem pomoci jim při řešení změny klimatu. Cílem financování opatření v oblasti klimatu je snížit čisté emise skleníkových plynů a/nebo posílit přizpůsobování se změně klimatu a zvýšit odolnost vůči dopadům současné a předpokládané změny klimatu. Financování může pocházet ze soukromých a veřejných zdrojů, které poskytují různí zprostředkovatelé, a je poskytováno prostřednictvím řady nástrojů, včetně grantů, zvýhodněného a nekoncesního dluhu a interního přerozdělení rozpočtu.

Správa v oblasti klimatu

Struktury, procesy a opatření, jejichž prostřednictvím se soukromé a veřejné subjekty snaží zmírnit změnu klimatu a přizpůsobit se jí.

Klimatická spravedlnost

Viz: Spravedlnost.

Klimatická gramotnost

Klimatická gramotnost zahrnuje uvědomění si změny klimatu, jejích antropogenních příčin a důsledků.

Rozvoj odolný vůči změně klimatu (CRD)

Rozvojem odolným vůči změně klimatu se rozumí proces provádění opatření ke zmírnění emisí skleníkových plynů a přizpůsobení se této změně s cílem podpořit udržitelný rozvoj pro všechny.

Citlivost vůči klimatu

Změna povrchové teploty v reakci na změnu koncentrace atmosférického oxidu uhličitého (CO₂) nebo jiného radiačního působení. Viz také: Parametr zpětné vazby klimatu.

Rovnovážná klimatická citlivost (ECS)

Rovnovážná (stabilní) změna povrchové teploty po zdvojnásobení koncentrace atmosférického oxidu uhličitého (CO₂) z předindustriálních podmínek.

Klimatické služby

Klimatické služby zahrnují poskytování informací o klimatu tak, aby napomáhaly rozhodování. Služba zahrnuje odpovídající zapojení uživatelů a poskytovatelů, je založena na vědecky důvěryhodných informacích a odborných znalostech, má účinný mechanismus přístupu a reaguje na potřeby uživatelů.

Klimatický systém

Globální systém se skládá z pěti hlavních složek: atmosféra, hydrosféra, kryosféra, litosféra a biosféra a interakce mezi nimi. Klimatický systém se mění v čase pod vlivem své vlastní vnitřní dynamiky a kvůli vnějším vlivům, jako jsou sopečné erupce, sluneční variace, orbitální působení a antropogenní působení, jako je měnící se složení atmosféry a změny ve využívání půdy.

Klimatický rázový měnič (CID)

Podmínky fyzického klimatického systému (např. prostředky, události, extrémy), které ovlivňují prvek společnosti nebo ekosystémy. V závislosti na toleranci systému mohou být CID a jejich změny škodlivé, prospěšné, neutrální nebo jejich kombinace napříč interagujícími prvky systému a oblastmi. Viz také: Nebezpečí, dopady, riziko.

Emise ekvivalentu CO₂ (ekvivalent CO₂)

Množství emisí oxidu uhličitého (CO₂), které by mělo rovnocenný účinek na stanovené klíčové měřítko změny klimatu v určitém časovém horizontu jako emitované množství jiného skleníkového plynu nebo směsi jiných skleníkových plynů. Pro směs skleníkových plynů se získá součtem emisí ekvivalentu CO₂ každého plynu. Existují různé způsoby a časové horizonty výpočtu těchto ekvivalentních emisí (viz metrika emisí skleníkových plynů). Emise ekvivalentu CO₂ se běžně používají ke srovnání emisí různých skleníkových plynů, ale nemělo by se mít za to, že tyto emise mají rovnocenný účinek napříč všemi klíčovými opatřeními v oblasti změny klimatu.

[Poznámka: Podle Pařížského souboru pravidel [rozhodnutí 18/CMA.1, příloha, bod 37] se strany dohodly, že k vykazování souhrnných emisí a pohlcení skleníkových plynů použijí hodnoty GWP100 z páté hodnotící zprávy IPCC nebo hodnoty GWP100 z následné hodnotící zprávy IPCC. Kromě toho mohou strany k vykazování doplňujících informací o souhrnných emisích a pohlcování skleníkových plynů použít jiné metriky.]

Složené počasí/klimatické události

Pojmy „složené události“, „složené extrémy“ a „složené extrémní události“ se v literatuře a této zprávě používají zaměnitelně a odkazují na kombinaci více faktorů a/nebo nebezpečí, které přispívají ke společenskému a/nebo environmentálnímu riziku.

Odlesňování

Přeměna lesa na nelesní. Viz také: Zalesňování, opětovné zalesňování, snižování emisí z odlesňování a znehodnocování lesů (REDD+).

[Poznámka: Pro diskusi o pojmu les a souvisejících pojmech, jako je zalesňování, opětovné zalesňování a odlesňování, viz pokyny IPCC pro národní inventury skleníkových plynů z roku 2006 a jejich upřesnění z roku

2019 a informace poskytnuté Rámcovou úmluvou Organizace spojených národů o změně klimatu].

Opatření na straně poptávky

Politiky a programy pro ovlivňování poptávky po zboží a/nebo službách. V odvětví energetiky je cílem zmírňujících opatření na straně poptávky snížit množství emisí skleníkových plynů vypouštěných na jednotku využitých energetických služeb.

Rozvinuté/rozvojové země (průmyslově postižené/rozvinuté/rozvojové země)

Existuje různorodost přístupů ke kategorizaci zemí na základě jejich úrovně rozvoje a k definování pojmů, jako jsou průmyslové, rozvinuté nebo rozvojové. V této zprávě je použito několik kategorizací. (1) V systému Organizace spojených národů (OSN) neexistuje žádná zavedená úmluva o určování rozvinutých a rozvojových zemí nebo oblastí. (2) Statistické oddělení OSN určuje rozvinuté a rozvojové regiony na základě společné praxe. Kromě toho jsou konkrétní země označeny jako nejméně rozvinuté země, vnitrozemské rozvojové země, malé ostrovní rozvojové státy a přechodové ekonomiky. Mnoho zemí se objevuje ve více než jedné z těchto kategorií. (3) Světová banka používá příjmy jako hlavní kritérium pro klasifikaci zemí jako zemí s nízkými, nižšími středními, vyššími středními a vysokými příjmy. (4) Rozvojový program OSN (UNDP) agreguje ukazatele střední délky života, dosaženého vzdělání a příjmů do jediného složeného indexu lidského rozvoje (HDI) s cílem klasifikovat země jako země s nízkým, středním, vysokým nebo velmi vysokým lidským rozvojem.

Cesty rozvoje

Viz: Cesty.

Řízení rizik katastrof (DRM)

Procesy pro navrhování, provádění a hodnocení strategií, politik a opatření pro lepší pochopení současného a budoucího rizika katastrof, podporu snižování a přenosu rizika katastrof a podporu neustálého zlepšování připravenosti na katastrofy, jejich prevence a ochrany, reakce a postupů obnovy s výslovným cílem zvýšit bezpečnost lidí, dobré životní podmínky, kvalitu života a udržitelný rozvoj.

Vysídlení (člověka)

Nedobrovolné hnutí, jednotlivě nebo kolektivně, osob z jejich země nebo komunity, zejména z důvodů ozbrojeného konfliktu, občanských nepokojů nebo přírodních nebo člověkem způsobených katastrof.

Sucho

Výjimečné období nedostatku vody pro stávající ekosystémy a lidskou populaci (v důsledku nízkých srážek, vysokých teplot a/nebo větru). Viz také: Rostlinný stres způsobený vypařováním.

Zemědělské a ekologické sucho

V závislosti na postiženém biomu: období s abnormálním deficitem půdní vlhkosti, který vyplývá z kombinovaného nedostatku srážek a nadměrné evapotranspirace a během vegetačního období má

dopad na produkci plodin nebo funkci ekosystému obecně.

Systémy včasného varování (EWS)

Soubor technických a institucionálních kapacit pro předvídání, předvídání a sdělování včasných a smysluplných varovných informací, které jednotlivcům, komunitám, řízeným ekosystémům a organizacím ohroženým nebezpečím umožní připravit se na rychlé a vhodné jednání s cílem snížit možnost újmy nebo ztráty. V závislosti na kontextu může systém včasného varování čerpat z vědeckých a/nebo domorodých znalostí a dalších typů znalostí. Systém včasného varování je rovněž zvažován pro ekologické aplikace, např. ochranu, kdy samotná organizace není ohrožena nebezpečím, ale chráněný ekosystém je (např. varování před bělením korálů), v zemědělství (např. varování před silnými srážkami, suchem, přízemními mrazy a krupobitím) a v rybolovu (např. varování před bouří, bouří a tsunami).

Ekologické sucho

Viz: Je tu sucho.

Ekosystém

Ekosystém je funkční jednotka skládající se z živých organismů, jejich neživého prostředí a interakcí uvnitř nich a mezi nimi. Složky zahrnuté do daného ekosystému a jeho prostorové hranice závisejí na účelu, pro který je ekosystém definován: v některých případech jsou poměrně ostré, zatímco v jiných jsou rozptýlené. Hranice ekosystémů se mohou v průběhu času měnit. Ekosystémy jsou vnořeny do jiných ekosystémů a jejich rozsah se může pohybovat od velmi malých až po celou biosféru. V současné době většina ekosystémů buď obsahuje lidi jako klíčové organismy, nebo je ovlivněna účinky lidské činnosti v jejich prostředí. Viz také: Zdraví ekosystémů, ekosystémové služby.

Přizpůsobení založené na ekosystémech (EbA)

využívání činností v oblasti řízení ekosystémů ke zvýšení odolnosti a snížení zranitelnosti lidí a ekosystémů vůči změně klimatu. Viz také: Adaptace, přírodní řešení (NbS).

Ekosystémové služby

Ekologické procesy nebo funkce, které mají peněžní nebo nepeněžní hodnotu pro jednotlivce nebo společnost jako celek. Ty jsou často klasifikovány jako 1) podpůrné služby, jako je produktivita nebo zachování biologické rozmanitosti, 2) podpůrné služby, jako jsou potraviny nebo vlákna, 3) regulační služby, jako je regulace klimatu nebo pohlcování uhlíku, a 4) kulturní služby, jako je cestovní ruch nebo duchovní a estetické uznání. Viz také: Ecosystem, Ecosystem health (Ekosystém, zdraví ekosystémů), Nature's contributions to people (Přínos přírody pro lidi).

Scénář emisí

Viz: Scénář.

Emisní cesty

Viz: Cesty.

Základní podmínky (pro možnosti přizpůsobení se změně klimatu a jejího zmírnění)

Podmínky, které zvyšují proveditelnost možností přizpůsobení a zmírnění. Mezi základní podmínky patří finance, technologické inovace, posílení politických nástrojů, institucionální kapacita, víceúrovňová správa a změny v lidském chování a životním stylu.

Rovnost

Zásada, která připisuje stejnou hodnotu všem lidským bytostem, včetně rovných příležitostí, práv a povinností, bez ohledu na původ. Viz také: Spravedlnost, spravedlnost.

Nerovnost

Nerovnoměrné příležitosti a sociální pozice a procesy diskriminace v rámci skupiny nebo společnosti na základě pohlaví, třídy, etnického původu, věku a (zdravotní) postižení, často způsobené nerovnoměrným vývojem. Příjmová nerovnost se týká rozdílů mezi osobami s nejvyššími a nejnižšími příjmy v rámci jedné země a mezi jednotlivými zeměmi.

Rovnovážná klimatická citlivost (ECS)

Viz: Citlivost na klima.

Vlastní kapitál

Zásada spravedlnosti a nestrannosti a základ pro pochopení toho, jak jsou dopady a reakce na změnu klimatu, včetně nákladů a přínosů, rozděleny ve společnosti a společnostech víceméně rovným způsobem. Často jsou v souladu s myšlenkami rovnosti, spravedlnosti a spravedlnosti a uplatňují se s ohledem na rovnost v odpovědnosti za dopady a politiky v oblasti klimatu a jejich distribuci napříč společnostmi, generacemi a genderem a ve smyslu toho, kdo se účastní rozhodovacích procesů a kdo je kontroluje.

Expozice

Přítomnost lidí; živobyť; druhy nebo ekosystémy; environmentální funkce, služby a zdroje; infrastruktura; nebo hospodářských, sociálních nebo kulturních statků v místech a prostředích, která by mohla být nepříznivě ovlivněna. Viz také: Nebezpečí, expozice, zranitelnost, dopady, riziko.

Proveditelnost

V této zprávě se proveditelnost týká potenciálu pro zavedení možnosti zmírňování změny klimatu nebo přizpůsobení se této změně. Faktory ovlivňující proveditelnost jsou závislé na kontextu, časově dynamické a mohou se lišit mezi různými skupinami a aktéry. Proveditelnost závisí na geofyzikálních, environmentálních, technologických, ekonomických, sociokulturních a institucionálních faktorech, které umožňují nebo omezují realizaci možnosti. Proveditelnost možnosti se může změnit, pokud jsou kombinovány různé možnosti, a může se zvýšit, pokud jsou posíleny základní podmínky. Viz také: Základní podmínky (pro možnosti přizpůsobení a zmírnění).

Požární počasí

Povětrnostní podmínky přispívající k vyvolání a udržení přírodních požárů, obvykle na základě souboru ukazatelů a kombinací ukazatelů, včetně teploty, vlhkosti půdy, vlhkosti a větru. Požární počasí nezahrnuje přítomnost nebo nepřítomnost paliva.

Potravinové ztráty a plýtvání potravinami

Pokles kvantity nebo kvality potravin. Potravinový odpad je součástí potravinových ztrát a týká se vyřazení nebo alternativního (nepotravinářského) použití potravin, které jsou bezpečné a výživné pro lidskou spotřebu v celém potravinovém řetězci, od prvovýroby až po konečné spotřebitele v domácnostech. Plýtvání potravinami je uznáváno jako samostatná součást potravinových ztrát, protože faktory, které je vytvářejí, a jejich řešení se liší od těch, které způsobují potravinové ztráty.

Zajišťování potravin

Situace, kdy všichni lidé mají za všech okolností fyzický, sociální a ekonomický přístup k dostatečnému množství bezpečných a výživných potravin, které splňují jejich stravovací potřeby a potravinové preference pro aktivní a zdravý život. Čtyři pilíře potravinového zabezpečení jsou dostupnost, přístup, využití a stabilita. Nutriční rozměr je nedílnou součástí konceptu potravinového zabezpečení.

Globální oteplování

Globálním oteplováním se rozumí nárůst globální povrchové teploty ve srovnání se základním referenčním obdobím, který se průměruje za období dostatečné k odstranění meziročních výkyvů (např. 20 nebo 30 let). Společná volba pro základní linii je 1850–1900 (nejčasnější období spolehlivých pozorování s dostatečným zeměpisným pokrytím), přičemž v závislosti na aplikaci se používají modernější základní linie. Viz také: Změna klimatu, variabilita klimatu, přirozená (klimatická) variabilita.

Potenciál globálního oteplování (GWP)

Index měřící radiační působení po emisi jednotkové hmotnosti dané látky nahromaděné ve zvoleném časovém horizontu ve vztahu k radiačnímu působení referenční látky, oxidu uhličitého (CO₂). GWP tedy představuje kombinovaný účinek rozdílných časů, kdy tyto látky zůstávají v atmosféře, a jejich účinnost při působení radiačního působení. Viz také: Životnost, metrika emisí skleníkových plynů.

Zelená infrastruktura

Viz: Infrastruktura.

Skleníkové plyny

Plynné složky atmosféry, přírodní i antropogenní, které absorbují a emitují záření na specifických vlnových délkách v rámci spektra záření emitovaného zemským povrchem, samotnou atmosférou a oblaky. Tato vlastnost způsobuje skleníkový efekt. Vodní pára (H₂O), oxid uhličitý (CO₂), oxid dusný (N₂O), metan (CH₄) a ozon (O₃) jsou primární skleníkové plyny v zemské atmosféře. Mezi skleníkové plyny vyrobené člověkem patří fluorid sírový (SF₆), částečně fluorované uhlovodíky (HFC), chlorfluoruhlovodíky (CFC) a zcela fluorované uhlovodíky (PFC); některé z nich také vyčerpávají O₃ (a jsou

regulovány Montrealským protokolem). Viz také: Dobře promíchaný skleníkový plyn.

Šedá infrastruktura

Viz: Infrastruktura.

Nebezpečí

Potenciální výskyt přírodní nebo člověkem způsobené fyzické události nebo trendu, které mohou způsobit ztráty na životech, zranění nebo jiné dopady na zdraví, jakož i škody na majetku, infrastrukturu, živobytí, poskytování služeb, ekosystémech a environmentálních zdrojích. Viz také: Expozice, zranitelnost, dopady, riziko.

Dopady

Důsledky realizovaných rizik pro přírodní a lidské systémy, kde rizika vyplývají z interakcí rizik souvisejících s klimatem (včetně extrémních povětrnostních/klimatických jevů), expozice a zranitelnosti. Dopady se obecně týkají dopadů na životy, živobytí, zdraví a dobré životní podmínky, ekosystémy a druhy, hospodářská, sociální a kulturní aktiva, služby (včetně ekosystémových služeb) a infrastrukturu. Dopady mohou být označovány jako důsledky nebo výsledky a mohou být nepříznivé nebo prospěšné. Viz také: Adaptace, nebezpečí, expozice, zranitelnost, riziko.

Nerovnost

Viz: Rovnost.

Domorodé znalosti (IK)

Porozumění, dovednosti a filozofie vyvinuté společnostmi s dlouhou historií interakce s jejich přírodním prostředím. Pro mnoho domorodých národů IK informuje rozhodování o základních aspektech života, od každodenních činností až po dlouhodobější akce. Tyto znalosti jsou nedílnou součástí kulturních komplexů, které také zahrnují jazyk, systémy klasifikace, postupy využívání zdrojů, sociální interakce, hodnoty, rituály a spiritualitu. Tyto charakteristické způsoby poznávání jsou důležitými aspekty světové kulturní rozmanitosti. Viz také: Lokální znalosti (LK).

Domorodé národy

Domorodé národy a národy jsou ty, které mají historickou kontinuitu s předinvazními a předkoloniálními společnostmi, které se vyvíjely na jejich územích, a považují se za odlišné od jiných sektorů společností, které nyní převládají na těchto územích nebo jejich částech. Tvoří v současné době převážně nedominantní sektory společnosti a jsou často odhodláni zachovat, rozvíjet a předávat budoucím generacím území svých předků a jejich etnickou identitu jako základ jejich pokračující existence jako národů v souladu s jejich vlastními kulturními vzorci, sociálními institucemi a systémem zvykového práva.

Neformální vypořádání

Termín připisovaný sídlům nebo obytným oblastem, které alespoň jedním kritériem nespádají do působnosti oficiálních pravidel a předpisů. Většina neformálních osad má špatné bydlení (s rozšířeným využíváním dočasných materiálů) a je rozvíjena na půdě, která je nezákonně

okupována s vysokou mírou přeplněnosti. Ve většině těchto sídel je zajištění nezávadné vody, hygieny, odvodnění, zpevněných silnic a základních služeb nedostatečné nebo chybí. Termín „slum“ se často používá pro neformální osídlení, ačkoli je zavádějící, neboť mnoho neformálních osídlení se vyvíjí v kvalitní obytné oblasti, zejména tam, kde vlády tento rozvoj podporují.

Infrastruktura

Navržený a vybudovaný soubor fyzických systémů a odpovídajících institucionálních uspořádání, které zprostředkovávají mezi lidmi, jejich komunitami a širším prostředím poskytování služeb, které podporují hospodářský růst, zdraví, kvalitu života a bezpečnost.

Modrá infrastruktura

Modrá infrastruktura zahrnuje vodní útvary, vodní toky, rybníky, jezera a bouřkové odvodňování, které zajišťují ekologické a hydrologické funkce, včetně odpařování, transpirace, odvodňování, infiltrace a dočasného ukládání odtoku a vypouštění.

Zelená infrastruktura

Strategicky plánovaný vzájemně propojený soubor přírodních a vybudovaných ekologických systémů, zelených ploch a dalších krajinných prvků, které mohou poskytovat funkce a služby, včetně čištění ovzduší a vody, řízení teploty, řízení povodňových vod a ochrany pobřeží, často s vedlejšími přínosy pro lidi a biologickou rozmanitost. Zelená infrastruktura zahrnuje osázenou a zbytkovou původní vegetaci, půdu, mokřady, parky a zelené otevřené prostory, jakož i stavební a uliční zásahy, které zahrnují vegetaci.

Šedá infrastruktura

Konstruované fyzické součásti a sítě potrubí, vodičů, kolejí a silnic, které jsou základem energie, dopravy, komunikací (včetně digitálních), zastavěné formy, vody a hygieny a systémů nakládání s pevným odpadem.

Nevratnost

Narušený stav dynamického systému je definován jako nevratný v daném časovém měřítku, pokud zotavení z tohoto stavu v důsledku přírodních procesů trvá podstatně déle než časové měřítko zájmu. Viz také: Bod zvratu.

Spravedlivá transformace

Viz: Přejít.

Spravedlnost

Spravedlnost se zabývá zajištěním toho, aby lidé dostali to, co jim náleží, a stanoví morální nebo právní zásady spravedlnosti a rovnosti ve způsobu, jakým je s lidmi zacházeno, často na základě etiky a hodnot společnosti.

Klimatická spravedlnost

Spravedlnost, která spojuje rozvoj a lidská práva s cílem dosáhnout přístupu k řešení změny klimatu zaměřeného na člověka, chránit práva nejzranitelnějších osob a spravedlivě a spravedlivě

sdílet zátěž a přínosy změny klimatu a jejich dopadů.

Sociální spravedlnost

Spravedlivé nebo spravedlivé vztahy ve společnosti, které se snaží řešit rozdělení bohatství, přístup ke zdrojům, příležitostem a podpoře v souladu se zásadami spravedlnosti a spravedlnosti.

Hlavní riziko

Viz: Riziko.

Využívání půdy, změny ve využívání půdy a lesnictví (LULUCF)

V kontextu národních inventur skleníkových plynů podle Rámcové úmluvy Organizace spojených národů o změně klimatu je LULUCF odvětvím inventur skleníkových plynů, které zahrnuje antropogenní emise a pohlcování skleníkových plynů v obhospodařované půdě, s výjimkou zemědělských emisí jiných než CO₂. Podle pokynů IPCC pro národní inventury skleníkových plynů z roku 2006 a jejich upřesnění z roku 2019 jsou „antropogenní“ toky skleníkových plynů související s půdou definovány jako všechny toky, které se vyskytují na „obhospodařované půdě“, tj. „v případech, kdy byly k plnění výrobních, ekologických nebo sociálních funkcí použity lidské zásahy a postupy“. Vzhledem k tomu, že obhospodařovaná půda může zahrnovat pohlcování oxidu uhličitého (CO₂), které není v některých vědeckých literaturách posuzovaných v této zprávě považováno za „antropogenní“ (např. pohlcení spojená s hnojením CO₂ a ukládáním dusíku), odhady čistých emisí skleníkových plynů související s půdou z globálních modelů obsažených v této zprávě nemusí být nutně přímo srovnatelné s odhady LULUCF v národních inventurách skleníkových plynů (IPCC 2006, 2019).

Nejméně rozvinuté země

Seznam zemí označených Hospodářskou a sociální radou Organizace spojených národů (ECOSOC) jako země splňující tři kritéria: 1) kritérium nízkých příjmů pod určitou hranicí hrubého národního důchodu na obyvatele mezi 750 a 900 USD, 2) nedostatek lidských zdrojů založený na ukazatelích zdraví, vzdělání, gramotnosti dospělých a 3) nedostatek ekonomické zranitelnosti založený na ukazatelích nestability zemědělské produkce, nestability vývozu zboží a služeb, hospodářského významu netradičních činností, koncentrace vývozu zboží a znevýhodnění hospodářské nepatrnosti. Země v této kategorii jsou způsobilé pro řadu programů zaměřených na pomoc zemím, které to nejvíce potřebují. Tyto výsady zahrnují určité výhody podle článků Rámcové úmluvy Organizace spojených národů o změně klimatu (UNFCCC).

Živobytí

Využívané zdroje a činnosti prováděné k tomu, aby lidé mohli žít. Živobytí je obvykle určováno nároky a majetkem, k nimž mají lidé přístup. Taková aktiva lze kategorizovat jako lidská, sociální, přírodní, fyzická nebo finanční.

Místní znalosti (LK)

Porozumění a dovednosti rozvíjené jednotlivci a populacemi, specifické pro místa, kde žijí. Místní znalosti

informují rozhodování o základních aspektech života, od každodenních činností až po dlouhodobější akce. Tyto znalosti jsou klíčovým prvkem sociálních a kulturních systémů, které ovlivňují pozorování změny klimatu a reakce na ni; je rovněž podkladem pro rozhodnutí v oblasti správy a řízení. Viz také: Domorodé znalosti (IK).

Uzamčení

Situace, kdy budoucí vývoj systému, včetně infrastruktury, technologií, investic, institucí a norem chování, je určován nebo omežován („uzamčen“) historickým vývojem. Viz také: Závislost na cestě.

Ztráty a škody a ztráty a škody

Výzkumem se ztráty a škody (kapitalizované dopisy) odkazují na politickou diskusi v rámci Rámcové úmluvy Organizace spojených národů o změně klimatu (UNFCCC) po zřízení varšavského mechanismu pro ztráty a škody v roce 2013, který má „řešit ztráty a škody spojené s dopady změny klimatu, včetně extrémních jevů a událostí s pomalým nástupem, v rozvojových zemích, které jsou obzvláště zranitelné vůči nepříznivým účinkům změny klimatu.“ Malá písmena (ztráty a škody) se obecně vztahují na škody způsobené (pozorovanými) dopady a (předpokládanými) riziky a mohou být hospodářská nebo nehospodářská.

Nízká pravděpodobnost, výsledky s vysokým dopadem

Výsledky/události, jejichž pravděpodobnost výskytu je nízká nebo není dobře známa (jako v souvislosti s hlubokou nejistotou), ale jejichž potenciální dopady na společnost a ekosystémy by mohly být vysoké. Pro lepší informovanost při posuzování rizik a rozhodování se tyto výsledky s nízkou pravděpodobností zvažují, pokud jsou spojeny s velmi velkými důsledky, a mohou proto představovat významná rizika, i když tyto důsledky nemusí nutně představovat nejpravděpodobnější výsledek. Viz také: Dopady.

Maladaptivní akce (Maladaptation)

Opatření, která mohou vést ke zvýšenému riziku nepříznivých výsledků souvisejících s klimatem, mimo jiné prostřednictvím zvýšených emisí skleníkových plynů, zvýšené nebo změněné zranitelnosti vůči změně klimatu, nespravedlivějších výsledků nebo sníženého blahobytu, a to nyní nebo v budoucnu. Nejčastěji je nepřízpůsobení nezamýšleným důsledkem.

Migrace (lidská)

Pohyb osoby nebo skupiny osob, a to buď přes mezinárodní hranice, nebo v rámci státu. Jedná se o populační hnutí, které zahrnuje jakýkoli druh pohybu osob, bez ohledu na jeho délku, složení a příčiny; zahrnuje migraci uprchlíků, vysídlených osob, ekonomických migrantů a osob, které se stěhují za jinými účely, včetně sloučení rodiny.

Zmírňování změny klimatu

Lidský zásah za účelem snížení emisí nebo zvýšení propadů skleníkových plynů.

Zmírňující potenciál

Množství čistých snížení emisí skleníkových plynů, kterého lze dosáhnout danou možností zmírnění emisí ve vztahu ke stanoveným výchozím hodnotám emisí. Viz také: Sekvestrační potenciál.

[Poznámka: Čisté snížení emisí skleníkových plynů je součtem snížených emisí a/nebo zvýšených propadů]

Přirozená (klimatická) variabilita

Přirozená variabilita se týká klimatických výkyvů, ke kterým dochází bez lidského vlivu, tj. vnitřní variability v kombinaci s reakcí na vnější přírodní faktory, jako jsou sopečné erupce, změny sluneční aktivity a v delších časových měřítcích orbitální účinky a desková tektonika. Viz také: Orbitální síla.

Čisté nulové emise CO₂

Stav, kdy jsou antropogenní emise oxidu uhličitého (CO₂) vyváženy antropogenním pohlcováním CO₂ za stanovené období. Viz také: Uhlíková neutralita, využívání půdy, změny ve využívání půdy a lesnictví (LULUCF), nulové čisté emise skleníkových plynů.

[Poznámka: Koncepce uhlíkové neutrality a nulových čistých emisí CO₂ se překrývají. Pojmy mohou být použity v globálním nebo subglobálním měřítku (např. regionální, národní a subnárodní). V celosvětovém měřítku jsou pojmy uhlíková neutralita a nulové čisté emise CO₂ rovnocenné. V subglobálních měřítcích se čisté nulové emise CO₂ obecně uplatňují na emise a pohlcení pod přímou kontrolou nebo územní odpovědností vykazujícího subjektu, zatímco uhlíková neutralita obecně zahrnuje emise a pohlcení v rámci přímé kontroly nebo územní odpovědnosti vykazujícího subjektu i mimo ni. Pravidla započítávání stanovená v programech nebo režimech skleníkových plynů mohou mít významný vliv na kvantifikaci příslušných emisí a pohlcení CO₂.]

Čisté nulové emise skleníkových plynů

Stav, kdy jsou metricky vážené antropogenní emise skleníkových plynů vyváženy metricky váženým antropogenním pohlcováním skleníkových plynů za stanovené období. Kvantifikace čistých nulových emisí skleníkových plynů závisí na metrice emisí skleníkových plynů zvolené pro srovnání emisí a pohlcení různých plynů, jakož i na časovém horizontu zvoleném pro tuto metriku. Viz také: Neutralita skleníkových plynů, využívání půdy, změny ve využívání půdy a lesnictví (LULUCF), nulové čisté emise CO₂.

[Poznámka 1: Neutralita skleníkových plynů a nulové čisté emise skleníkových plynů jsou vzájemně se překrývající pojmy. Koncept nulových čistých emisí skleníkových plynů lze uplatnit v celosvětovém nebo subglobálním měřítku (např. na regionální, celostátní a nižší než celostátní úrovni). V celosvětovém měřítku jsou pojmy neutralita skleníkových plynů a nulové čisté emise skleníkových plynů rovnocenné. V subglobálních měřítcích se čisté nulové emise skleníkových plynů obecně uplatňují na emise a pohlcení pod přímou kontrolou nebo územní odpovědností vykazujícího subjektu, zatímco neutralita skleníkových plynů obecně zahrnuje antropogenní emise a antropogenní pohlcení v rámci přímé kontroly nebo územní odpovědnosti vykazujícího subjektu i mimo ni. Pravidla započítávání stanovená v programech nebo

režimech skleníkových plynů mohou mít významný vliv na kvantifikaci příslušných emisí a pohlacení.

Poznámka 2: Podle Pařížského souboru pravidel (rozhodnutí 18/CMA.1, příloha, bod 37) se strany dohodly, že k vykazování souhrnných emisí a pohlacení skleníkových plynů použijí hodnoty GWP100 z páté hodnotící zprávy IPCC nebo hodnoty GWP100 z následné hodnotící zprávy IPCC. Kromě toho mohou strany k vykazování doplňujících informací o souhrnných emisích a pohlčování skleníkových plynů použít jiné metriky.]

Nová městská agenda

Nová městská agenda byla přijata na konferenci OSN o bydlení a udržitelném rozvoji měst (Habitat III) v ekvádorském Quitu dne 20. října 2016. Valné shromáždění Organizace spojených národů ji potvrdilo na svém 68. plenárním zasedání, které se konalo dne 23. prosince 2016.

Překročení drah

Viz: Cesty.

Cesty

Časová evoluce přírodních a/nebo lidských systémů směrem k budoucímu stavu. Koncepce cest sahají od souborů kvantitativních a kvalitativních scénářů nebo narativů potenciálních budoucností až po rozhodovací procesy zaměřené na řešení k dosažení žádoucích společenských cílů. Přístupy Pathway se obvykle zaměřují na biofyzikální, technicko-ekonomické a/nebo sociálně-behaviorální trajektorie a zahrnují různou dynamiku, cíle a aktéry v různých měřítcích. Viz také: Scénář, příběh.

Cesty rozvoje

Rozvojové cesty se vyvíjejí v důsledku nesčetných rozhodnutí a opatření přijímaných na všech úrovních společenské struktury, jakož i v důsledku vznikající dynamiky v rámci institucí a mezi nimi, kulturních norem, technologických systémů a dalších hnacích sil změny chování. Viz také: Přesun rozvojových cest (SDP), Přesun rozvojových cest k udržitelnosti (SDPS).

Emisní cesty

Modelované trajektorie globálních antropogenních emisí v 21. století se nazývají emisní dráhy.

Překročení drah

Cesty, které nejprve překročí stanovenou koncentraci, sílu nebo úroveň globálního oteplování a poté se na tuto úroveň nebo pod ni znovu vrátí před koncem stanoveného časového období (např. před rokem 2100). Někdy je charakterizována i velikost a pravděpodobnost překročení. Doba trvání překročení se může lišit od jedné cesty k další, ale ve většině cest překročení v literatuře a označovaných jako cesty překročení v AR6, k překročení dochází po dobu nejméně jednoho desetiletí a až několika desetiletí. Viz také: Překročení teploty.

Sdílené sociálně-ekonomické cesty (SSP)

Byly vypracovány společné sociálně-ekonomické cesty, které doplňují reprezentativní cesty koncentrace. Emisní a koncentrační dráhy RCP byly záměrně zbaveny svého spojení s určitým sociálně-ekonomickým rozvojem. Různé úrovně emisí a změny klimatu v rámci rozměru plánů rizikového kapitálu lze proto prozkoumat v kontextu různých způsobů sociálně-ekonomického rozvoje, pokud jde o druhý rozměr v matici. Tento integrační rámec SSP-RCP je nyní široce používán v literatuře zabývající se analýzou dopadů a politik v oblasti klimatu (viz např. <http://iconics-ssp.org>), kde jsou klimatické projekce získané podle scénářů RCP analyzovány na pozadí různých SSP. Vzhledem k tomu, že mělo být provedeno několik aktualizací emisí, byl ve spolupráci s plány SSP vypracován nový soubor emisních scénářů. Zkratka SSP se nyní používá pro dvě věci: Na jedné straně SSP1, SSP2, ..., SSP5 se používá k označení pěti rodin socioekonomických scénářů. Na druhé straně zkratky SSP1-1.9, SSP1-2.6, ..., SSP5-8.5 se používají k označení nově vypracovaných emisních scénářů, které jsou výsledkem provedení SSP v rámci modelu integrovaného posuzování. Tyto scénáře SSP jsou prosté předpokladu politiky v oblasti klimatu, ale v kombinaci s tzv. sdílenými politickými předpoklady (SPA) jsou do konce století dosaženy různé přibližné úrovně radiačního působení 1,9, 2,6, ... nebo 8,5 W m⁻². Označují trajektorie, které se zabývají sociálním, environmentálním a ekonomickým rozměrem udržitelného rozvoje, adaptace a zmírňování a transformace v obecném smyslu nebo z konkrétního metodického hlediska, jako jsou integrované modely hodnocení a simulace scénářů.

Planetární zdraví

Koncept založený na pochopení, že lidské zdraví a lidská civilizace závisí na zdraví ekosystémů a moudré správě ekosystémů.

Důvody k obavám

Prvky klasifikačního rámce, který byl poprvé vypracován ve třetí hodnotící zprávě IPCC a jehož cílem je usnadnit posuzování toho, jaká úroveň změny klimatu může být nebezpečná (v jazyce článku 2 UNFCCC; UNFCCC, 1992) agregací rizik z různých odvětví s ohledem na nebezpečí, expozice, zranitelnosti, schopnosti přizpůsobit se a výsledné dopady.

Zalesňování

Přeměna půdy, která dříve obsahovala lesy, ale byla přeměněna na jiné využití, na les. Viz také: Zalesňování, antropogenní pohlčování, pohlčování oxidu uhličitého (CDR), odlesňování, snižování emisí z odlesňování a znehodnocování lesů (REDD+).

[Poznámka: Pro diskusi o pojmu les a souvisejících pojmech, jako je zalesňování, opětovné zalesňování a odlesňování, viz pokyny IPCC pro národní inventury skleníkových plynů z roku 2006 a jejich upřesnění z roku 2019 a informace poskytnuté Rámcovou úmluvou Organizace spojených národů o změně klimatu].

Zbytkové riziko

Riziko související s dopady změny klimatu, které přetrvává i po úsilí o přizpůsobení se změně klimatu a její zmírňování. Adaptační opatření mohou přerozdělovat rizika a dopady se zvýšeným rizikem a dopady v některých oblastech nebo populacích a se sníženým rizikem a dopady v jiných oblastech nebo populacích. Viz také: Ztráty a škody, ztráty a škody.

Odolnost

Schopnost vzájemně propojených sociálních, ekonomických a ekologických systémů vyrovnat se s nebezpečnou událostí, trendem nebo narušením, reagovat nebo reorganizovat způsobem, který zachovává jejich základní funkci, identitu a strukturu. Odolnost je pozitivním atributem, pokud si zachovává schopnost adaptace, učení a/nebo transformace. Viz také: Nebezpečí, riziko, zranitelnost.

Restaurování

V kontextu životního prostředí zahrnuje obnova zásahy člověka s cílem napomoci obnově ekosystému, který byl dříve degradován, poškozen nebo zničen.

Riziko

Potenciál nepříznivých důsledků pro lidské nebo ekologické systémy s ohledem na rozmanitost hodnot a cílů spojených s těmito systémy. V souvislosti se změnou klimatu mohou rizika vyplývat z možných dopadů změny klimatu, jakož i z reakcí člověka na změnu klimatu. Mezi relevantní nepříznivé důsledky patří důsledky pro životy, živobytí, zdraví a dobré životní podmínky, hospodářská, sociální a kulturní aktiva a investice, infrastrukturu, služby (včetně ekosystémových služeb), ekosystémy a druhy.

V souvislosti s dopady změny klimatu vyplývají rizika z dynamických interakcí mezi riziky souvisejícími s klimatem a expozicí a zranitelností postiženého lidského nebo ekologického systému vůči rizikům. Nebezpečí, expozice a zranitelnost mohou být vystaveny nejistotě, pokud jde o rozsah a pravděpodobnost výskytu, a každá z nich se může v průběhu času a prostoru měnit v důsledku socioekonomických změn a lidského rozhodování.

V souvislosti s reakcemi na změnu klimatu vyplývají rizika z potenciálu těchto reakcí nedosáhnout zamýšleného cíle (cílů) nebo z možných kompromisů s jinými společenskými cíli, jako jsou cíle udržitelného rozvoje, nebo z negativních vedlejších účinků na tyto cíle. Rizika mohou vyplývat například z nejistoty při provádění, účinnosti nebo výsledcích politiky v oblasti klimatu, investic souvisejících s klimatem, vývoje nebo zavádění technologií a systémových přechodů. Viz také: Hazard, Exposure, Vulnerability, Impacts, Risk management, Adaptation, Mitigation (Nebezpečí, expozice, zranitelnost, dopady, řízení rizik, přizpůsobení, zmírňování).

Hlavní riziko

Klíčová rizika mají potenciálně závažné nepříznivé důsledky pro člověka a sociálně-ekologické systémy v důsledku interakce rizik souvisejících s klimatem se zranitelnými místy vystavenými společností a systémům.

Scénář

Věrohodný popis toho, jak se může vyvíjet budoucnost, založený na soudržném a vnitřně konzistentním souboru předpokladů o klíčových hnacích silách (např. rychlosti technologických změn, cenách) a vztazích. Všimněte si, že scénáře nejsou ani předpovědi, ani prognózy, ale slouží k poskytnutí přehledu o důsledcích vývoje a opatření. Viz také: Scénář, scénář příběhu.

Scénář emisí

Věrohodné znázornění budoucího vývoje emisí látek, které jsou radiačně aktivní (např. skleníkové plyny nebo aerosoly), na základě soudržného a vnitřně konzistentního souboru předpokladů o hnacích silách (jako je demografický a socioekonomický rozvoj, technologické změny, energetika a využívání půdy) a jejich klíčových vztazích. Scénáře koncentrace odvozené ze scénářů emisí se často používají jako vstup do klimatického modelu pro výpočet klimatických projekcí.

Sendajský rámec pro snižování rizika katastrof

Sendajský rámec pro snižování rizika katastrof na období 2015–2030 stanoví sedm jasných cílů a čtyři priority pro opatření k předcházení novým katastrofám a ke snížení stávajících rizik katastrof. Dobrovolná nezávazná dohoda uznává, že stát má prvořadou úlohu při snižování rizika katastrof, ale že odpovědnost by měla být sdílena s dalšími zúčastněnými stranami, včetně místní správy, soukromého sektoru a dalších zúčastněných stran, s cílem výrazně snížit riziko katastrof a ztráty na životech, živobytí a zdraví a na hospodářských, fyzických, sociálních, kulturních a environmentálních aktivech osob, podniků, komunit a zemí.

Osídlení

Koncentrovaná lidská obydlí. Sídla se mohou pohybovat od izolovaných venkovských vesnic až po městské regiony s významným globálním vlivem. Mohou zahrnovat formálně plánované a neformální nebo nezákonné bydlení a související infrastrukturu. Viz také: Města, města, urbanizace.

Sdílené sociálně-ekonomické cesty (SSP)

Viz: Cesty

Přesunutí vývojových cest (SDP)

V této zprávě popisuje měnící se vývojové cesty přechody zaměřené na přesměrování stávajících vývojových trendů. Společnosti mohou vytvořit podmínky umožňující ovlivnit jejich budoucí cesty rozvoje, pokud usilují o dosažení určitých výsledků. Některé výsledky mohou být běžné, zatímco jiné mohou být kontextově specifické, vzhledem k různým výchozím bodům. Viz také: Cesty rozvoje, Přesun cest rozvoje k udržitelnosti.

Umyvadlo

Jakýkoli proces, činnost nebo mechanismus, který odstraňuje skleníkový plyn, aerosol nebo prekurzor skleníkového plynu z atmosféry. Viz také: Bazén - Uhlík a dusík, Zásobník, Sekvestrace, Sekvestrace potenciál, Zdroj, Příjem.

Malé ostrovní rozvojové státy (SIDS)

Malé ostrovní rozvojové státy (SIDS), jak je uznává Úřad vysokého představitele OSN pro nejméně rozvinuté země, vnitrozemské rozvojové země a malé ostrovní rozvojové státy (OHRLLS), jsou samostatnou skupinou rozvojových zemí, které čelí specifické sociální, hospodářské a environmentální zranitelnosti. Byly uznány jako zvláštní případ jak pro jejich životní prostředí, tak pro jejich rozvoj na summitu Země v Rio de Janeiru v Brazílii v roce 1992. Osmdesát pět zemí a území je v současné době klasifikováno jako SIDS podle OHRLLS OSN, přičemž 38 je členskými státy OSN a 20 je nečleny OSN nebo přidruženými členy regionálních komisí.

Sociální spravedlnost

Viz: Spravedlnost.

Sociální ochrana

V kontextu rozvojové pomoci a politiky v oblasti klimatu sociální ochrana obvykle popisuje veřejné a soukromé iniciativy, které poskytují transfery příjmů nebo spotřeby chudým, chrání zranitelné před riziky obživy a posilují sociální postavení a práva marginalizovaných osob s celkovým cílem snížit ekonomickou a sociální zranitelnost chudých, zranitelných a marginalizovaných skupin. V jiných souvislostech může být sociální ochrana používána jako synonymum sociální politiky a lze ji popsat jako všechny veřejné a soukromé iniciativy, které poskytují přístup ke službám, jako je zdravotnictví, vzdělávání nebo bydlení, nebo převody příjmů a spotřeby lidem. Politiky sociální ochrany chrání chudé a zranitelné osoby před riziky spojenými s živobytím a posilují sociální postavení a práva marginalizovaných osob, jakož i zabraňují tomu, aby se zranitelné osoby dostaly do chudoby.

Modifikace slunečního záření (SRM)

Týká se řady opatření ke změně radiace, která nesouvisejí se zmírňováním emisí skleníkových plynů a jejichž cílem je omezit globální oteplování. Většina metod zahrnuje snížení množství přicházejícího slunečního záření dosahujícího povrchu, ale jiné také působí na rozpočet dlouhodobného záření snížením optické tloušťky a životnosti oblačnosti.

Zdroj

Jakýkoli proces nebo činnost, při nichž se do atmosféry uvolňuje skleníkový plyn, aerosol nebo prekurzor skleníkového plynu. Viz také: Bazén - uhlík a dusík, Zásobník, Sekvestrace, Sekvestrace potenciál, Dřez, Příjem.

Uvzlá aktiva

Aktiva vystavená znehodnocení nebo přeměně na „závazky“ z důvodu neočekávaných změn jejich původně očekávaných výnosů v důsledku inovací a/nebo vývoje podnikatelského prostředí, včetně změn ve veřejných předpisech na domácí a mezinárodní úrovni.

Udržitelný rozvoj (SD)

Rozvoj, který uspokojuje potřeby současnosti, aniž by byla ohrožena schopnost budoucích generací uspokojovat své vlastní potřeby a vyvažovat sociální, hospodářské a

environmentální zájmy. Viz také: Cesty rozvoje, cíle udržitelného rozvoje.

Cíle udržitelného rozvoje

17 globálních rozvojových cílů pro všechny země stanovených Organizací spojených národů prostřednictvím participativního procesu a rozpracovaných v Agendě pro udržitelný rozvoj 2030, včetně vymýcení chudoby a hladu; zajištění zdraví a dobrých životních podmínek, vzdělávání, rovnosti žen a mužů, čisté vody a energie a důstojné práce; budování a zajišťování odolné a udržitelné infrastruktury, měst a spotřeby; snižování nerovností; ochrana půdních a vodních ekosystémů; podpora míru, spravedlnosti a partnerství; a přijmout naléhavá opatření v oblasti změny klimatu. Viz také: Cesty rozvoje, udržitelný rozvoj (SD).

Udržitelné hospodaření s půdou

Správa a využívání půdních zdrojů, včetně půdy, vody, zvířat a rostlin, za účelem uspokojení měnících se lidských potřeb a současně zajištění dlouhodobého produktivního potenciálu těchto zdrojů a zachování jejich environmentálních funkcí.

Překročení teploty

Překročení stanovené úrovně globálního oteplování následované poklesem na tuto úroveň nebo pod ni během stanoveného časového období (např. před rokem 2100). Někdy je také charakterizována velikost a pravděpodobnost překročení. Doba trvání překročení se může lišit od jedné cesty k další, ale ve většině cest překročení v literatuře a označovaných jako cesty překročení v AR6, k překročení dochází po dobu nejméně jednoho a až několika desetiletí. Viz také: Přestřelit Pathways.

Bod zvratu

Kritická prahová hodnota, při jejímž překročení se systém reorganizuje, často náhle a/nebo nevratně. Viz také: Náhlá změna klimatu, nevratnost, sklápěcí prvek.

Transformace

Změna základních atributů přírodních a lidských systémů.

Transformační adaptace

Viz: Přízpůsobení.

Přechod

Proces změny z jednoho stavu nebo stavu do druhého v daném časovém období. Přechod může být u jednotlivců, firem, měst, regionů a národů a může být založen na přírůstkových nebo transformačních změnách.

Spravedlivá transformace

Soubor zásad, procesů a postupů, jejichž cílem je zajistit, aby při přechodu z nízkouhlíkového hospodářství na nízkouhlíkové hospodářství nebyli opomenuti žádní lidé, pracovníci, místa, odvětví, země nebo regiony. Zdůrazňuje potřebu cílených a proaktivních opatření ze strany vlád, agentur a orgánů s cílem zajistit, aby byly minimalizovány veškeré negativní sociální, environmentální nebo hospodářské dopady přechodů v celé ekonomice a aby byly

maximalizovány přínosy pro ty, kteří jsou neúměrně postiženi. Mezi klíčové zásady spravedlivé transformace patří: respektování a důstojnost zranitelných skupin; spravedlnost v přístupu k energii a jejím využívání, sociální dialog a demokratické konzultace s příslušnými zúčastněnými stranami; vytváření důstojných pracovních míst; sociální ochrana; a práv v práci. Spravedlivá transformace by mohla zahrnovat spravedlnost v oblasti energetiky, využívání půdy a plánování a rozhodování v oblasti klimatu; hospodářská diverzifikace založená na investicích do nízkouhlíkových technologií; realistické programy odborné přípravy / rekvalifikace, které vedou k důstojné práci; politiky zaměřené na rovnost žen a mužů, které podporují spravedlivé výsledky; podpora mezinárodní spolupráce a koordinovaných mnohostranných akcí; a vymýcení chudoby. A konečně, spravedlivá transformace může ztělesňovat nápravu minulých škod a vnímaných nespravedlností.

Městské

Klasifikace oblastí jako „městských“ vládními statistickými úřady je obecně založena buď na velikosti populace, hustotě obyvatelstva, ekonomické základně, poskytování služeb, nebo na nějaké kombinaci výše uvedených skutečností. Městské systémy jsou sítě a uzly intenzivní interakce a výměny, včetně kapitálu, kultury a hmotných objektů. Městské oblasti existují v kontinuu s venkovskými oblastmi a mají tendenci vykazovat vyšší míru složitosti, vyšší počet obyvatel a hustotu obyvatelstva, intenzitu kapitálových investic a převahu sekundárního (zpracovatelského) a terciárního (služebního) odvětví. Rozsah a intenzita těchto rysů se v rámci městských oblastí i mezi nimi značně liší. Městská místa a systémy jsou otevřené, s velkým pohybem a výměnou mezi více venkovskými oblastmi i jinými městskými regiony. Městské oblasti mohou být globálně propojeny, což usnadňuje rychlé toky mezi nimi, kapitálové investice, myšlenky a kulturu, lidskou migraci a nemoci. Viz také: Města, městský region, příměstské oblasti, městské systémy, urbanizace.

Urbanizace

Urbanizace je vícerozměrný proces, který zahrnuje nejméně tři současné změny: 1) změna ve využívání půdy: přeměna dříve venkovských sídel nebo přírodní půdy na městská sídliště; 2) demografické změny: posun v prostorovém rozložení obyvatelstva z venkovských oblastí do městských oblastí; a 3) změna infrastruktury: větší poskytování služeb infrastruktury, včetně elektřiny, hygieny atd. Urbanizace často zahrnuje změny životního stylu, kultury a chování, a mění tak demografickou, hospodářskou a sociální strukturu městských i venkovských oblastí. Viz také: Osídlení, městské, městské systémy.

Onemocnění přenášené vektory

Nemoci způsobené parazity, viry a bakteriemi, které jsou přenášeny různými vektory (např. komáři, písečnými mouchami, triatomine bugs, blackflies, klíšťata, tsetse mouchy, roztoči, hlemýždi a vši).

Zranitelnost

Náchylnost nebo predispozice k nepříznivému ovlivnění. Zranitelnost zahrnuje řadu pojmů a prvků, včetně citlivosti nebo náchylnosti k poškození a nedostatečné schopnosti vyrovnat se a přizpůsobit se. Viz také: Nebezpečí, expozice, dopady, riziko.

Zabezpečení vody

Schopnost obyvatelstva zajistit udržitelný přístup k přiměřenému množství vody přijatelné kvality pro zachování životů, dobrých životních podmínek lidí a socioekonomického rozvoje, pro zajištění ochrany před znečištěním vodou a katastrofami souvisejícími s vodou a pro zachování ekosystémů v prostředí míru a politické stability.

Dobré životní podmínky

Stav existence, který naplňuje různé lidské potřeby, včetně materiálních životních podmínek a kvality života, jakož i schopnosti sledovat své cíle, prosperovat a cítit se spokojený se svým životem. Dobré životní podmínky ekosystémů se týkají schopnosti ekosystémů zachovat si svou rozmanitost a kvalitu.

Příloha II - Zkratky, chemické symboly a vědecké jednotky

Redakční tým

Andreas Fischlin (Švýcarsko), Yonhung Jung (Korejská republika), Noémie Leprince-Ringuet (Francie), Chloé Ludden (Německo/Francie), Clotilde Péan (Francie), José Romero (Švýcarsko)

Tato příloha by měla být citována jako: IPCC, 2023: Příloha II: Zkratky, chemické symboly a vědecké jednotky [Fischlin, A., Y. Jung, N. Leprince-Ringuet, C. Ludden, C. Péan, J. Romero (eds.)]. V: Změna klimatu 2023: Souhrnná zpráva. Příspěvek pracovních skupin I, II a III k šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu [Core Writing Team, H. Lee a J. Romero (eds.)]. IPCC, Ženeva, Švýcarsko, s. 131–133, doi:10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.003.

Přílohy

AFOLU	Zemědělství, lesnictví a jiné využití půdy *	GWP100	Potenciál globálního oteplování v časovém horizontu 100 let *
AR5	Pátá hodnotící zpráva	HFC	Částečně fluorované uhlovodíky
AR6	Šestá hodnotící zpráva	IEA	Mezinárodní energetická agentura
BECCS	Bioenergie se zachycováním a ukládáním oxidu uhličitého *	POSTUPY IEA	Scénář stanovených politik Mezinárodní energetické agentury (International Energy Agency Stated Policies Scenario)
CCS	Zachycování a ukládání uhlíku *	IMP	Cesta ke zmírnění ilustrativních dopadů
CCU	Zachycování a využívání uhlíku	IMP-LD	Cesta ke zmírnění ilustrativních dopadů – nízká poptávka
CdR	Odstranění oxidu uhličitého *	IMP-NEG	Ilustrativní cesta ke zmírnění dopadů – zavádění NEGativních emisí
CH4	metan	IMP-SP	Illustrative Mitigation Pathway - Přechod vývojových cest
CID	Klimatický rázový měnič *	IMP-REN	Illustrative Mitigation Pathway - Silná závislost na RENewables
CMIP5	Vázaný model – srovnávací projekt – fáze 5	IP-ModAct	Ilustrativní cesta Střední akce
CMIP6	Vázaný model – srovnávací projekt – fáze 6	IPCC	Mezivládní panel pro změnu klimatu
CO2	Oxid uhličitý	kWh	Kilowatthodina
Ekv. CO2	Ekvivalent oxidu uhličitého *	LCOE	Vyrovnané náklady na energii
směrnice o kapitálových požadavcích	Rozvoj odolný vůči změně klimatu *	nejméně rozvinuté země	Nejméně rozvinuté země *
CO2-FFI	CO2 ze spalování fosilních paliv a průmyslových procesů	Li-on	Lithium-iontové
CO2-LULUCF	CO2 z využívání půdy, změn ve využívání půdy a lesnictví	LK	Místní znalosti *
CSB	Rámeček průřezu	LULUCF	Využívání půdy, změny ve využívání půdy a lesnictví *
DACCS	Přímé zachycování a ukládání uhlíku ve vzduchu	MAGICC	Model pro posouzení změny klimatu vyvolané skleníkovými plyny
DRM	Řízení rizika katastrof *	MWh	Megawatthodina
EbA	Přizpůsobení založené na ekosystémech *	N2O	Oxid dusný
ECS	Rovnovážná klimatická citlivost *	NDC	Vnitrostátně stanovený příspěvek
ES	Shrnutí	NF3	Fluorid dusičitý
EV	Elektrické vozidlo	O3	Ozon
EWS	Systém včasného varování *	KFV	Perfluoruhlovodíky
FaIR	Jednoduchý klimatický model s konečnou amplitudovou impulzní odezvou	ppb	částice na miliardu
FAO	Organizace OSN pro výživu a zemědělství	PPP	Parita kupní síly
FFI	Spalování fosilních paliv a průmyslové procesy	ppm	díly na milion
F-plyny	Fluorované plyny	PV	fotovoltaické
HDP	Hrubý domácí produkt	Výzkum a vývoj; D	Výzkum a vývoj
skleníkové plyny	Skleníkový plyn *	RCB	Zbývajících uhlíkový rozpočet
Gt	gigatuny	RCP	Reprezentativní koncentrační dráhy (např. RCP2.6, dráha, pro kterou je radiační působení do roku 2100 omezeno na 2,6 Wm-2)
GW	gigawatt		
GWL	Úroveň globálního oteplování		

Přílohy

RFC	Důvody k obavám *		procesů
cíle		TS	Technické shrnutí
udržitelného rozvoje	Cíl udržitelného rozvoje *	UNFCCC	Sjednocená rámcová úmluva o změně klimatu
SDP	Posouvání vývojových cest *	USD	americký dolar
SF6	Hexafluorid sírový	Pracovní skupina	Pracovní skupina
SIDS	Malé ostrovní rozvojové státy *	WGI	Pracovní skupina IPCC I
SLCF	Short-Lived Climate Forcer	Pracovní skupina II	Pracovní skupina II IPCC
SPM	Shrnutí pro tvůrce politik	Pracovní skupina III	Pracovní skupina III IPCC
SR1.5	Zvláštní zpráva o globálním oteplení o 1,5 °C	WHO	Světová zdravotnická organizace
SRCCCL	Zvláštní zpráva o změně klimatu a půdě		Varšavský mezinárodní mechanismus pro ztráty a škody podle UNFCCC *
SRM	Modifikace slunečního záření *	Wm-2	wattů na metr čtvereční
SROCC	Zvláštní zpráva o oceánech a kryosféře v měnícím se klimatu		* Úplná definice viz také příloha I: Slovníček pojmů
SSP	Sdílená sociálně-ekonomická cesta *		Definice dalších termínů jsou k dispozici v internetovém glosáři IPCC:
syr	Souhrnná zpráva		https://apps.ipcc.ch/glossary/
ekvivalentu tCO2	Tuna ekvivalentu oxidu uhličitého		
tCO2-FFI	Tuna oxidu uhličitého ze spalování fosilních paliv a průmyslových		

Příloha II – Přispěvatelé

Core Writing Členové týmu

LEE, Hoesung

předseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)
Korejská univerzita
Korejská republika

CALVIN, Kateřina

Národní úřad pro letectví a kosmonautiku
USA

DASGUPTA, Dipak

Institut pro energii a zdroje, Indie (TERI)
Indie / USA

KRINNER, Gerhard

Francouzské národní centrum pro vědecký výzkum
Francie / Německo

MUKHERJI, Aditi

Mezinárodní vodohospodářský institut
Indie

Thorne, Petře, pojd' sem.

univerzitě Maynooth
Irsko / Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

TRISOS, Kryštof

Univerzita v Kapském Městě
Jižní Afrika

Řím, José

Mezivládní panel pro změnu klimatu – SYR TSU
Švýcarsko

ALDUNCE, Paulina

Chilská univerzita
Chile

BARRETT, Ko

Místopředseda IPCC
National Oceanographic and Atmospheric
Administration
USA

BLANCO, Gabriel

Národní univerzita v centru provincie Buenos Aires
Argentina

CHEUNG, William W. L. (hudebník)

Univerzita Britské Kolumbie
Kanada

SOUVISEJÍCÍ, Sarah L.

Oddělení technické podpory WGI

Francie / Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

DENTON, Fatima

Hospodářská komise OSN pro Afriku
Gambie

DIONGUE-NIANG, Aïda

Národní agentura pro civilní letectví a meteorologii
Senegal

Dodman, David (hudebník)

Institut pro bydlení a urbanistické studie
Jamajka / Spojené království (Velké Británie a Severního Irska) / Nizozemsko

GARSCHAGEN, Matyáš

Univerzita Ludwiga Maxmiliána v Mnichově
Německo

GEDEN, Oliver

Německý institut pro mezinárodní a bezpečnostní
záležitosti
Německo

HAYWARD, Bronwyn

Univerzita v Canterbury
Nový Zéland

JONES, Christopher

Met Office
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

JOTZO, Franková

Australská národní univerzita
Austrálie

KRUG, Thelma

Místopředseda IPCC
INPE, v důchodu
Brazílie

LASCO, Rodel

Poradní skupina pro mezinárodní zemědělský výzkum
Filipíny

WEI, Yi-Ming

Pekingský technologický institut
Čína

WINKLER, Harald

Univerzita v Kapském Městě
Jižní Afrika

Zhai, Panmao (rozcestník)

spolupředseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)
Čínská akademie meteorologických věd

Čína

Hotely ve městě Zinta

Úřad OSN pro snižování rizika katastrof
Lotyšsko

Členové rozšířeného psacího týmu

HOURCADE, Jean-Charles

Mezinárodní centrum pro rozvoj a životní prostředí
Francie

JOHNSON, František X.

Stockholmský institut životního prostředí
Thajsko / Švédsko

PACHAURI, Šonálíj

Mezinárodní institut pro aplikovanou systémovou
analýzu
Rakousko / Indie

SIMPSON, Mikuláš P.

Univerzita v Kapském Městě
Jihoafrická republika / Zimbabwe

SINGH, Chandni

Indický institut pro lidská sídla
Indie

THOMAS, Adelle

Bahamská univerzita
Bahamy

TOTIN, Edmond

Université Nationale d'Agriculture
Benin

Redaktoři recenze

ARIAS, Paola

Escuela Ambiental, Universidad de Antioquia
Kolumbie

BUSTAMANTE, Mercedes

Univerzita v Brasílii
Brazílie

ELGIZOULI, Ismail A., Spojené království

Súdán

FLATO, Řehoř

Místopředsedkyně Mezivládního panelu pro změnu
klimatu (IPCC)
Životní prostředí a změna klimatu Kanada
Kanada

HOWDEN, Mark

Místopředsedkyně pracovní skupiny II Mezivládního
panelu pro změnu klimatu
Australská národní univerzita
Austrálie

MÉNDEZ, Carlos

Místopředsedkyně pracovní skupiny II Mezivládního
panelu pro změnu klimatu
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas
Venezuela

PEREIRA, Joy Jacquelineová

Místopředsedkyně pracovní skupiny II Mezivládního
panelu pro změnu klimatu
Universiti Kebangsaan Malajsie
Malajsie

PICHS-MADRUGA, Ramón

Místopředsedkyně pracovní skupiny III IPCC
Centrum pro studium světové ekonomiky
Kuba

Růž, Steven K.

Výzkumný ústav elektroenergetický
USA

Saheb, Jamina (rozcestník)

OpenExp
Alžírsko / Francie

SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Roberto A.

Místopředsedkyně pracovní skupiny II Mezivládního
panelu pro změnu klimatu
Vysoká škola severní hranice
Mexiko

ÜRGE-VORSATZ, Velká Británie

Místopředsedkyně pracovní skupiny III IPCC
Středoevropská univerzita
Maďarsko

XIAO, Spojené království

Pekingská normální univerzita
Čína

YASSAA, Noureddin

Místopředsedkyně Mezivládního panelu pro změnu
klimatu (IPCC)
Centre de Développement des Energies Renouvelables
Alžírsko

Přispívající autoři

ALEGRÍA, Andrés

Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC)
Institut Alfreda Wegenera
Německo / Honduras

Armourová, Kyleová.

Washingtonské univerzitě

USA

BEDNAR-FRIEDL, Birgitová

Universität Graz
Rakousko

BLOK, Kornelis

Delft University of Technology (Technická univerzita v Delftu)
Nizozemsko

CISSÉ, Guéladio

Švýcarský institut tropického a veřejného zdraví a Basilejská univerzita
Mauritánie / Švýcarsko / Francie

ÚČASTNÍK, Frank

Evropská komise
EU

ERIKSEN, Siri

Norská zemědělská univerzita
Norsko

FISCHER, Erich

ETH Curych
Švýcarsko

Garnerová, Gregory

Rutgersově univerzitě
USA

GUIVARCH, Česká republika

Centre International de Recherche sur l'Environnement et le développement
Francie

HAASNOOT, Marjolijn

Deltares
Nizozemsko

Hansen, Gerrit (rozcestník)

Německý institut pro mezinárodní a bezpečnostní záležitosti
Německo

HAUSER, Matyáš

ETH Curych
Švýcarsko

HAWKINSová, Ed

Čtenářská univerzita
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

Hraji: Hermans, Tim

Královský nizozemský institut pro mořský výzkum
Nizozemsko

KOPP, Robert

Rutgersově univerzitě

USA

LEPRINCE-RINGUET, Noémie

Francie

Lewis, Jared (hudebník)

University of Melbourne a klimatické zdroje
Austrálie / Nový Zéland

Leyová, Debora

Latinoamérica Renovable, ECLAC OSN
Mexiko / Guatemala

LUDDEN, Chloé

Oddělení technické podpory pracovní skupiny III
Německo / Francie

NIAMIR, Leila

Mezinárodní institut pro aplikovanou systémovou analýzu
Írán / Nizozemsko / Rakousko

NICHOLLS, Spojené království

Melbournská univerzita
Austrálie

Někde, Shreya

Oddělení technické podpory pracovní skupiny III
Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)
Asijský technologický institut
Indie / Thajsko

SZOPA, Sofie

Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement
Francie

TREWINová, Blair

Australský meteorologický úřad
Austrálie

VAN DER WIJST, Kaj-Ivar

Nizozemská agentura pro posuzování životního prostředí
Nizozemsko

Zima, Gundula

Deltares
Nizozemsko / Německo

Vítězství, Maxmilián

Univerzita Ludwiga Maxmiliána v Mnichově
Německo

Vědecký řídicí výbor

ABDULLA, Amjad

Místopředsedkyně pracovní skupiny III IPCC
IRENA
Maledivy

Aldrián, Edvin (rozcestník)

spolupředseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)

Agentura pro hodnocení a aplikaci technologií
Indonésie

KALVO, Eduardo (rozcestník)

Spolupředseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)

Národní univerzita San Marcos
Peru

CARRARO, Carlo

Místopředsedkyně pracovní skupiny III IPCC
Univerzita Ca' Foscari v Benátkách
Itálie

DRIOUECH, Fatima

Místopředsedkyně Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)
Polytechnická univerzita Mohammed VI
Maroko

FISCHLIN, Andreas

Místopředsedkyně pracovní skupiny II Mezivládního panelu pro změnu klimatu
ETH Curych
Švýcarsko

FUGLESTVEDT, Jan

Místopředsedkyně Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)
Centrum pro mezinárodní výzkum klimatu (CICERO)
Norsko

DADI, Diriba Korechaová

Místopředsedkyně pracovní skupiny III IPCC
Etiopský meteorologický ústav
Etiopie

MAHMOUD, Nagmeldin G.E., generální ředitel

Místopředsedkyně pracovní skupiny III IPCC
Vyšší rada pro životní prostředí a přírodní zdroje
Súdán

Reisingerová, Andy

spolupředseda pracovní skupiny III IPCC
He Pou A Rangi Climate Change Commission
Nový Zéland

SEMENOV, Sergej

spolupředseda pracovní skupiny II Mezivládního panelu pro změnu klimatu
Yu.A. Izraelský institut globálního klimatu a ekologie
Ruská federace

TANABE, Kijoto (rozcestník)

Spolupředseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)
Institut pro globální environmentální strategie
Japonsko

TARIQ, Muhammad Irfan

spolupředseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)
Ministerstvo pro změnu klimatu
Pákistán

VERA, Karolína

spolupředseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)
Universidad de Buenos Aires (CONICET) Systémové požadavky
Argentina

YANDA, Pius

spolupředseda pracovní skupiny II Mezivládního panelu pro změnu klimatu
Univerzita v Dar es Salaamu
Sjednocená republika Tanzanie

YASSAA, Nouredin

spolupředseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)
Centre de Développement des Energies Renouvelables
Alžírsko

ZATARlová, Taha M.

spolupředseda pracovní skupiny II Mezivládního panelu pro změnu klimatu
Ministerstvo energetiky, průmyslu a nerostných zdrojů
Saúdská Arábie

Příloha IV – Odborní posuzovatelé AR6 SYR

ABDELFAHAT, Eman

Káhírská univerzita
Egypt

ABULEIF, Khalid Mohamed

Ministerstvo pro ropu a nerostné zdroje
Saúdská Arábie

ACHAMPONG, Leia

Evropská síť pro dluh a rozvoj (Eurodad)
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

AGRAWAL, Mahak

Centrum pro globální energetickou politiku
Spojené státy americké

AKAMANI, Kofi

Jižní Illinois University Carbondale
Spojené státy americké

ÅKESSON, Ulrika

Sida
Švédsko

ALBIHN, Ann

Švédská univerzita zemědělských věd Uppsala
Švédsko

ALCAMO, Josef (rozcestník)

Univerzita v Sussexu
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

ALSARMI, řekl

Ománský úřad pro civilní letectví
Omán

AMBRÓSIO, Luis Alberto

Instituto de Zootecnia
Brazílie

Dostupné online. (anglicky) Alves Melina.

WayCarbon Soluções Ambientais e Projetos de Carbono Ltda
Brazílie

ANDRIANASOLO, Rivoniony

Ministère de l'Environnement et du Développement Trvanlivé
Madagaskar

ANORUO, Chukwuma

Nigerijská univerzita
Nigérie

ANWAR RATEB, Samy Ashrafová

Egyptský meteorologický úřad
Egypt

APPADOO, Chandani

Mauricijská univerzita
Mauricius

ARAMENDIA, Emmanuel

Univerzita v Leedsu
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

ASADNABIZADEH, Majid

UMCS
Polsko

ÁVILA ROMERO, Agustín

SEMARNAT
Mexiko

BADRUZZAMAN, Ahmedová

Kalifornská univerzita, Berkeley, CA
Spojené státy americké

BALA, Govindasamy

Indický institut vědy
Indie

BANDYOPADHYAY, Jayanta

Nadace pro výzkum pozorovatelů
Indie

BANERJEE, Manjushree

Institut pro energii a zdroje
Indie

BARAL, Prashant

ICIMOD
Nepál

BAXTER, Tim

Australská klimatická rada
Austrálie

BELAI, Fateh

King Abdullah Petroleum Studies and Research Center
Saúdská Arábie

BELEM, André (rozcestník)

Universidade Federální Fluminense
Brazílie

BENDZ, David

Švédský geotechnický institut
Švédsko

BENKO, Bernadett

Ministerstvo inovací a technologií
Maďarsko

Bennettová, Helena

Department of Industry, Science, Energy and Resources
Austrálie

BENTATA, Salah Eddine

Alžírská kosmická agentura
Alžírsko

BERK, Marcel

Ministry of Economic Affairs and Climate Policy
Nizozemsko

BERNDT, Alexandre

EMBRAPA
Brazílie

Nejlepší, Frank

HTWG Konstanz
Německo

BHATT, Jayavardhan Ramanlalová

Ministerstvo životního prostředí, lesů a změny klimatu

Indie

BHATTI, Manpreet
univerzité Guru Nanak Dev
Indie

BIGANO, Andrea
Evropsko-středomořské středisko pro změnu klimatu (CMCC)
Itálie

BOLLINGER, Dominique
HEIG-VD / HES-SO
Švýcarsko

BONDUELLE, Antoine
E&E Konzultant sarl
Francie

BRAGA, Diego
Universidade Federal do ABC a WayCarbon Environmentální
řešení
Brazílie

BRAUCH, Hans Guenter
Nadace Hanse Güntera Braucha pro mír a ekologii v
antropocénu
Německo

BRAVO, Giangiacomo
Linnéská univerzita
Švédsko

BROCKWAY, Paul
Univerzita v Leedsu
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

BRUN, Eric
Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire
Francie

BRUNNER, Cyril
Ústav pro atmosférické a klimatické vědy, ETH Zürich
Švýcarsko

BUDINIS, Sára (rozcestník)
Mezinárodní energetická agentura, Imperial College London
Francie

BUTO, Olga
Dřevo Plc
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

CARDOSO, Manoel
Brazilský institut pro vesmírný výzkum (INPE)
Brazílie

CASERINI, Stefano
Politecnico di Milano
Itálie

CASTELLANOS, Sebastián
Institutu světových zdrojů
Spojené státy americké

CATALANO (Francouzsko)
ENEA
Itálie

CAUBEL, David
Ministerstvo ekologické transformace
Francie

CHAKRABARTY, Subrata
Institutu světových zdrojů
Indie

CHAN SIEW HWA, Nanyang
Technologická univerzita
Singapur

ČANDRAŠEKHAŘAN, Nair Kesavachandran
CSIR-Národní institut pro interdisciplinární vědu a technologii
Indie

ZMĚNA, Hoon
Korejský institut životního prostředí
Korejská republika

CHANG'A Ladislaus
Tanzanský meteorologický úřad (TMA)
Sjednocená republika Tanzanie

CHERYL, Jeffersová
Ministerstvo zemědělství, mořských zdrojů, družstev,
životního prostředí a lidských sídel
Svatý Kryštof a Nevis

ŠESTNOJ, Sergej
UC RUSAL
Ruská federace

CHOI, Mladá Ľin
Phineo gAG
Německo

ČOMTORÁN, Jainta (rozcestník)
Ministerstvo zemědělství a družstev
Thajsko

Chorleyová, Hanna
Ministerstvo životního prostředí
Nový Zéland

CHRISTENSEN, Tina
Dánský meteorologický ústav
Dánsko

CHRISTOPHERSEN, Øyvind
Norská agentura pro životní prostředí
Norsko

CIARLO, James
Mezinárodní centrum teoretické fyziky
Itálie

CINIRO, Pobřeží Costa Jr.
CGIAR
Brazílie

V pohodě, Jolene
Department for Business, Energy & Průmyslová strategie
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

Cook, Lindsey, Spojené státy

FWCC
Německo

SPOLUPRÁCE, Jasmin
Imperial College v Londýně
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

COPPOLA, Erika
ICTP
Itálie

CORNEJO RODRÍGUEZ, Maria del Pilar
Escuela Superior Politécnica del Litoral
Ekvádor

CORNELIUS, Štěpán
WWF
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

CORTES, Pedro Luiz
Univerzita v Sao Paulu
Brazílie

COSTA, Inês
Ministerstvo životního prostředí a opatření v oblasti klimatu
Portugalsko

COVACIU, Andra
Centrum přírodních nebezpečí a vědy o katastrofách
Švédsko

COX, Janice
Světová federace zvířat
Jižní Afrika

CURRIE-ALDER, Bruce
International Development Research Centre
Kanada

CZERNICHOWSKI-LAURIOL, Isabelle
BRGM
Francie

D'IORIO, Marc
Životní prostředí a změna klimatu Kanada
Kanada

DAS, Anannya
Centrum pro vědu a životní prostředí
Indie

DAS, Pallavi
Rada pro energetiku, životní prostředí a vodu (CEEW)
Indie

DE ARO GALERA, Leonardo
univerzita v Hamburku
Německo

DE MACEDO PONTUAL COELHO, Camila
Městská radnice v Rio de Janeiru
Brazílie

DE OLIVEIRA E AGUIAR, Alexandre
Invento Consultoria
Brazílie

DEDEOGLU, Cagdas
Yorkvillské univerzity
Kanada

DEKKER, Sabrina
Městská rada Dekker Dublin
Irsko

DENTON, Peter
Královská vojenská vysoká škola Kanady, University of
Winnipeg, University of Manitoba
Kanada

DEVKOTA, Thakur Prasad
ITC
Nepál

DICKSON, Neil
ICAO
Kanada

DIXON, Tim
IEAGHG
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

DODOO, Ambrose
Linnéská univerzita
Švédsko

DOMÍNGUEZ Sánchezová, Ruth
Creara
Španělsko

DRAGICEVIC, Arnaud
INRAE
Francie

DREYFUS, Gabrielle
Institute for Governance & Udržitelný rozvoj
Spojené státy americké

Smutný, Paule.
Specialista na vysloužilou půdu, zdroje a odpady
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

DUNHAM, Maciel André
Ministerstvo zahraničních věcí
Brazílie

DZIELIŃSKI, Michał
Stockholmská univerzita
Švédsko

Ellisová, Anna
Otevřená univerzita
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

EL-NAZER, Mostafa
Národní výzkumné středisko
Egypt

Farrowová, Aidanová
Výzkumné laboratoře Greenpeace
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

FERNANDES, Alexandre
Belgický úřad pro vědeckou politiku

Belgie

FINLAYSON, Marjahn
Cape Eleuthera Institutu
Bahamy

FINNVEDEN, Göran
KTH
Švédsko

FISCHER, David
Mezinárodní energetická agentura
Francie

FLEMING, moře
University of British Columbia, Oregon State University a
americké ministerstvo zemědělství
Spojené státy americké

FORAMITTI, Joël
Universitat Autònoma de Barcelona
Španělsko

FRA PALEO, Urbano
Univerzita v Extremaduře
Španělsko

FRACASSI, Umberto
Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Itálie

FRÖLICHER, Tomáš
Bernská univerzita
Švýcarsko

FUGLESTVEDT, Jan
Místopředsedkyně Mezivládního panelu pro změnu klimatu
(IPCC)
CICERO
Norsko

GARCÍA MORA, Magdalena
ACCIONA ENERGÍA
Španělsko

GARCÍA PORTILLA, Jason
Univerzita v St. Gallen
Švýcarsko

GARCÍA SOTO, Carlos
Španělský oceánografický institut
Španělsko

GEDEN, Oliver
Německý institut pro mezinárodní a bezpečnostní záležitosti
Německo

GEHL, Georges
Ministère du Développement Durable et des Infrastructures
Lucembursko

GIL, Ramón Vladimír (rozcestník)
Katolická univerzita v Peru
Peru

GONZÁLEZ, Fernando Antonio Ignacio
IIESS

Argentina

GRANSHAWOVÁ, Frank D.
Portlandská státní univerzita
Spojené státy americké

ZELENÁ, Fergus
University College v Londýně
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

GREENWALT, Julie
Zelená pro klima
Nizozemsko

GRIFFIN, Emerová
Department of Communications, Climate Action and
Environment
Irsko

GRIFFITHS, Andy
Diageo
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

Pánové, Genevieve.
Nová škola
Spojené státy americké

GUIMARA, Kristel
North Country Community College
Spojené státy americké

GUIOT, Joël
CEREGE / CNRS
Francie

HAIRABEDIAN, Jordánsko
EcoAct
Francie

HAMAGUCHI, Ryo
UNFCCC
Německo

HAMILTON, Štěpán
Michiganská státní univerzita a Cary Institute of Ecosystem
Studies
Spojené státy americké

HAN, In-Seong
National Institute of Fisheries Science
Korejská republika

HANNULA, Ilkka
IEA
Francie

HARJO, Rebecca
NOAA/Národní meteorologická služba
Spojené státy americké

HARNISCH, Jochen
Rozvojová banka KFW
Německo

HASANEIN, Amin
Islámská pomoc Deutschland
Německo

HATZAKI, Maria

Národní a Kapodistrian University of Athens
Řecko

HAUSKER, Karl

Institutu světových zdrojů
Spojené státy americké

HEGDE, Gajanana

UNFCCC
Německo

HENRIKKA, Německo

Forward Advisory
Švýcarsko

HIGGINS, Lindsey

Světle modrá tečka
Švédsko

Holferberthová, Elena

Univerzita v Leedsu
Švýcarsko

IGNASZEWSKI, Emma

Good Food Institute
Spojené státy americké

IMHOF, Lelia

IRNASUS (CONICET-Universidad Católica de Córdoba)
Argentina

JÁCOME POLIT, David

Universidad de las Américas
Ekvádor

JADRIJEVIC GIRARDI, Maritza

Ministerstvo životního prostředí
Chile

JAMDADE, Akshay Anil

Středoevropská univerzita
Rakousko

JAOUDE, Daniel

Centrum studií pro veřejnou politiku v oblasti lidských práv na
Federální univerzitě v Riu de Janeiru
Brazílie

JATIB, María Inésová

Ústav vědy a techniky Národní univerzity v Tres de Febrero
(ICyTec-UNTREF)
Argentina

JIE, Ťiang

Ústav fyziky atmosféry
Čína

JÖCKEL, Dennis Michael

Fraunhofer-Einrichtung für Wertstoffkreisläufe und
Ressourcenstrategie IWKS
Německo

JOHANNESSEN, Ase

Globální centrum pro přizpůsobení a Lund University
Švédsko

JOHNSON, Francis Xavier

Stockholmský institut životního prostředí
Thajsko

JONES, Richard

Meteorologická kancelář Hadley Centre
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

JRAD, Amel

Konzultant
Tunisko

JUNGMANOVÁ, Laura

Konzultant
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

KÄÄB, Andreas

Univerzita v Oslu
Norsko

KADITI, Eleni

Organizace zemí vyvážejících ropu
Rakousko

KAINUMA, Mikiko

Institut pro globální environmentální strategie
Japonsko

KANAYA, Jugo (rozcestník)

Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology
Japonsko

KASKE-KUCK, Čistící prostředek

WBCSD
Švýcarsko

KAUROLA, Jussi

Finský meteorologický ústav
Finsko

KEKANA, Maesela

Department of Environmental Affairs
Jižní Afrika

KELLNER, Julie

ICES a WHOI
Dánsko

KEMPER, Jasmínová

IEAGHG Spojené
Království (Velké Británie a Severního Irska)

KHANNA, Sanjay

McMasterově univerzitě
Kanada

KIENDLER-SCHARROVÁ, Astrid

Forschungszentrum Jülich a Univerzita v Kolíně nad Rýnem
Rakousko

KILKIS, Siir

Rada pro vědecký a technologický výzkum Turecka
Turecko

KIM, Hyungjun

Korea Advanced Institute of Science and Technology

Korejská republika

KIM, Rae Hyunová
Ústřední vládní instituce
Korejská republika

KIMANI, Markéta
Keňa Meteorologické služby
Keňa

KRÁLOVSTVÍ-CLANCIE, Erin
Úřad státního zástupce okresu King
Spojené státy americké

KOFANOV, Oleksijsko
Národní technická univerzita Ukrajiny „Igor Sikorsky Kyiv
Polytechnic Institute“
Ukrajina

KOFANOVA, Olena
Národní technická univerzita Ukrajiny „Igor Sikorsky Kyiv
Polytechnic Institute“
Ukrajina

KONDO, Hiroaki
National Institute of Advanced Industrial Science and
Technology
Japonsko

KOPP, Robert
Rutgersově univerzitě
Spojené státy americké

KOREN, Německo
Univerzita v Utrechtu
Nizozemsko

KOSONEN, Kaisa
Greenpeace
Finsko

KRUGLIKOVA, Nina
Oxfordské univerzitě
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

KUMAR, Anupam
Národní agentura pro životní prostředí
Singapur

KUNNAS, Jan
Univerzita Jyväskylä
Finsko

KUSCH-BRANDT, Velká Británie
University of Southampton a ScEnSers nezávislé odborné
znalosti
Německo

KVERNDOKK, Chrápání
Frisc
Norsko

LA BRANCHE, Stéphane
Mezinárodní panel o behaviorální Chante
Francie

LABINTAN, Adeniyi

Africká rozvojová banka (AfDB)
Jižní Afrika

LABRIET, Maryse
Konzultanti společnosti Eneris
Španělsko

LAMBERT, Laurent
Doha Institute for Graduate Studies (Katar) a Sciences Po
Paříž (Francie)
Francie / Katar

LE COZANNET, Gonéri
BRGM
Francie

LEAVY, Sebastián
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria / Universidad
Nacional de Rosario
Argentina

LECLERCová, Christine
Univerzita Simona Frasera
Kanada

LEE, Arthur
Chevron Services Company
Spojené státy americké

LEE, Joyce
Globální rada pro větrnou energii
Německo

LEHOCZKY, Annamaria
Fauna a Flora Mezinárodní
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

LEITER, Timo
London School of Economics and Political Science
Německo

LENNON, Breffní
University College Cork
Irsko

LIM, Jinsun
Mezinárodní energetická agentura
Francie

LLASAT, Maria Carmenová
Universidad de Barcelona
Španělsko

LOBB, Davidová
Univerzita v Manitobě
Kanada

LÓPEZ DÍEZ, Abel
Univerzita La Laguna
Španělsko

LUENING, Sebastián
Ústav pro hydrografii, geoeologii a klimatické vědy
Německo

LYNN, Jonathan
IPCC

Švýcarsko

MABORA, Thupana

Jihoafrická univerzita a Univerzita Rhodos
Jižní Afrika

MARTINERIE, Patricie

Institut des Géosciences de l'Environnement (Institut
životního prostředí), CNRS
Francie

MARTIN-NAGLE, Renée

Vlnění efekt
Spojené státy americké

MASSON-DELMOTTE, Valerie

spolupředseda Mezivládního panelu pro změnu klimatu
(IPCC)
IPSL/LSCE, Université Paris Saclay
Francie

Mathesonová, Shirley

WWF EPO
Belgie

Mathesonová, Camilla

Met Office Spojeného království
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

Matkar, Ketna (rozcestník)

Cipher Environmental Solutions LLP
Indie

MBATU, Richard

Univerzita Jižní Floridy
Spojené státy americké

MCCABE, Davidová

Pracovní skupina pro čisté ovzduší (Clean Air Task Force)
Spojené státy americké

MCKINLEY, Ian

McKinley Consulting
Švýcarsko

MERABET, Hamza

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique
Alžírsko

LUBANGO, Louis Mitondo

Organizace spojených národů
Etiopie

MKUHLANI, Sijabusa (město)

Mezinárodní institut tropického zemědělství
Keňa

MOKIEVSKIJ, Vadim (rozcestník)

IO RAS
Ruská federace

MOLINA, Luisa

Molina Center for Strategic Studies in Energy and the
Environment
Spojené státy americké

Více informací o knize Ana Rosa

Národní autonomní univerzita Mexika
Mexiko

MUDELSEE, Manfred

Analýza klimatických rizik - Manfred Mudelsee e.K.
Německo

MUDHOO, Ackmez

Mauricijská univerzita
Mauricius

MUKHERJI, Aditi

IWMI
Indie

MULČAN, Neil (rozcestník)

Odešel z univerzitního systému na Floridě
Spojené státy americké

MÜLLER, Německo

Univerzita v Utrechtu
Nizozemsko

NAIR, Sukumaran

Centrum pro zelené technologie & amp; Management
Indie

NASER, Humood

Bahrajnská univerzita
Bahrajn

NDAO, Séga

Novozélandské výzkumné středisko pro zemědělské
skleníkové plyny
Senegal

NDIONE, Jacques André

PŘÍSLUŠENSTVÍ
Senegal

NEGREIROS, Priscilla

Iniciativa politiky v oblasti klimatu
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

Nelsonová, Gillian

Máme na mysli obchodní koalici
Francie

NEMITZ, Dirk (Spojené království)

UNFCCC
Německo

paní NG, paní Chris

Greenpeace
Kanada

NICOLINI, Cecílie

Ministerstvo životního prostředí a udržitelného rozvoje
Argentina

NISHIOKA, Šúzo (hudební skupina)

Institut pro globální environmentální strategie
Japonsko

NKUBA, Michael

Botswanská univerzita

Botswana

NOHARA, Daisuke

Technického výzkumného ústavu Kajima
Japonsko

Nikdo, Clare

univerzitě Maynooth
Irsko

NORDMARK, Sára (rozcestník)

Švédská agentura pro civilní nepředvídané události
Švédsko

NTAHOMPAGAZE, Pascal

Odborník
Belgie

NYINGURO, Patricie (rozcestník)

Keňa meteorologická služba
Keňa

NZOTUNGICIMPAYE, Claude-Michel

univerzitě Concordia
Kanada

OBBARD, Jeff

Cranfield University (UK) a Centrum pro výzkum klimatu
(Singapur)
Singapur

O'BRIEN, Jim

Irské fórum pro vědu o klimatu
Irsko

O'CALLAGHAN, Donal

Teagasc Agriculture Development Authority (Úřad pro rozvoj
zemědělství Teagasc)
Irsko

OCKO, Ilissa

Fond na ochranu životního prostředí
Spojené státy americké

OH, Yae vítězství

Korejská meteorologická správa
Korejská republika

O'HAROVÁ, Ryan

Harvey Mudd vysoká škola
Spojené státy americké

OHNEISER, křesťan

Univerzita v Otagu
Nový Zéland

OKPALA, Denise

Komise ECOWAS
Nigérie

OMAR, Samira

Kuvajtský institut pro vědecký výzkum
Kuvajt

ORLOV, Alexander

Ukrajina

ORTIZ, Marková

Univerzita Severní Karolíny v Chapel Hill
Spojené státy americké

OSCHLIES, Andreas

GEOMAR
Německo

OTAKA, Junichiro

Ministerstvo zahraničních věcí
Japonsko

PACAÑOT, Vince Davidson

Filipínská univerzita Diliman
Filipíny

PALMER, Tamzin

Met Office
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

PARRIQUE, Timothée

Université Clermont Auvergne
Francie

PATTNAYAK, Kanhu Charan

Ministerstvo pro udržitelnost a životní prostředí
Singapur

PEIMANI, Hooman

Mezinárodní institut pro asijská studia a Leiden University
(Nizozemsko)
Kanada

PELEJERO, Carles

ICREA a Institut de Ciències del Mar, CSIC
Španělsko

PERUGINI, Lucie (rozcestník)

Evropsko-středomořské centrum pro změnu klimatu
Itálie

Petersová, Aribert

Bund der Energieverbraucher e.V.
Německo

PETERSON, Belá (rozcestník)

coneva GmbH
Německo

Petersonová, Eva

Královská švédská akademie zemědělství a lesnictví
Švédsko

PINO MAESO, Alfonso

Ministerio de la Transición Ecológica
Španělsko

PLAISANCE, Guillaume

univerzitě v Bordeaux
Francie

PLANTON, Serge

Sdružení Météo et Climat
Francie

PLENCOVICH, María Cristinaová

Universidad de Buenos Aires

Argentina

PLESNIK, Jan

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
Česká republika

Polonskij, Alexandr

Ústav přírodních technických systémů
Ruská federace

papež James

Met Office
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

PÖRTNER, Hans-Otto

spolupředseda pracovní skupiny II Mezivládního panelu pro
změnu klimatu
Alfred-Wegener-Institut pro polární a mořský výzkum
Německo

PRENKERT, Frans

univerzita Örebro
Švédsko

Cena, Josef

UNEP
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

QUENTA, Estefanía

Universidad Mayor de San Andrés
Bolívie

RADUNSKY, Klausová

Rakouská mezinárodní norma
Rakousko

Rahal, Farid (rozcestník)

Univerzita věd a technologií Oran - Mohamed Boudiaf
Alžírsko

Hraji: Syed Masiur,

King Fahd University of Petroleum & Minerály
Saúdská Arábie

Mohamed Mahbubur (hudebník)

Lancasterské univerzitě
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

RAYNAUD, Dominique

CNRS
Francie

REALE, Marco

Národní institut oceánografie a aplikované geofyziky
Itálie

RECALDE, Marina

Nadace BARILOCHE / KONICET
Argentina

Reisingerová, Andy

Místopředsedkyně pracovní skupiny III IPCC
Komise pro změnu klimatu
Nový Zéland

RÉMY, Eric

Univerzita Toulouse III Paul Sabatier

Francie

Reynoldsová, Jesse

Konzultant
Nizozemsko

RIZZO, Lucca

Mattos Filho
Brazílie

RÓBERT, Blaško

Slovenská agentura pro životní prostředí
Slovensko

ROBOCK, Alan

Rutgersové univerzitě
Spojené státy americké

RODRIGUES, Mónica A., Spojené království

Univerzita v Coimbre
Portugalsko

ROELKE, Luisa

Spolkové ministerstvo životního prostředí, ochrany přírody a
jaderné bezpečnosti
Německo

ROGERS, Cassandra

Australský meteorologický úřad
Austrálie

ROMERI, Mario Valentino

Konzultant
Itálie

Řím, Javier

Univerzita v Salamance
Španělsko

Řím, Mauricio

National Unit for Disaster Risk Management
Kolumbie

RUIZ-LUNA, Česká republika

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. -
Hlavní město Praha
Mexiko

RUMMUKAINEN, Markku

Švédský meteorologický a hydrologický institut
Švédsko

SAAD-HUSSEIN, Amal

Environment & Výzkumný ústav pro změnu klimatu, Národní
výzkumné středisko
Egypt

Sála, Hernan E.

Argentinský antarktický institut - Národní antarktické
ředitelství
Argentina

Saladinová, Claire

IUCN / WIDECAST
Francie

SALAS Y MELIA, David

Přílohy

Météo-France
Francie

ŠANGHA, Kamaljit K.
Univerzita Karla Darwina
Austrálie

SANTILLO, David
Výzkumné laboratoře Greenpeace (University of Exeter)
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

Štítek: Michael
ENGIE, konzultant
Francie

SCHNEIDEROVÁ, Linda
Nadace Heinricha Boella
Německo

SEMENOV, Sergej
Místopředsedkyně pracovní skupiny II Mezivládního panelu
pro změnu klimatu
Institút globálního klimatu a ekologie
Ruská federace

SENSOY, Serhat
Turecká státní meteorologická služba
Turecko

SHAH, Parita
Univerzita v Nairobi
Keňa

SILVA, Vintura
UNFCCC
Grenada

SINGH, Bhawan
Montrealská univerzita
Kanada

SMITHová, Sharon
Geologický průzkum Kanady, Přírodní zdroje Kanady
Kanada

SMITH, Inga Janeová
Univerzita v Otagu
Nový Zéland

SOLMAN, Silvina Aliciaová
CIMA (CONICET/UBA) – DCAO (FCEN/UBA)
Argentina

SOOD, Rashmi
Concentrix
Indie

SPRINZ, Detlef
PIK
Německo

STARK, Wendelin
ETH Curych,
Švýcarsko

STRIDBÆK, Ulrik
Ørsted A/S

Dánsko

SUGIYAMA, Masahiro
Tokijská univerzita
Japonsko

Sluníčko, Tianyi
Fond na ochranu životního prostředí
Spojené státy americké

SUTTON, Adrienne
NOAA
Spojené státy americké

SYDNOR, Marc
Apex Čistá energie
Spojené státy americké

SZOPA, Sofie
Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies
Alternatives
Francie

TADDEI, Renzo
Federální univerzita v Sao Paulu
Brazílie

TAIMAR, Ala
Estonský meteorologický & hydrologický ústav
Estonsko

TAJBAKSH, Mosalman Sahar
Meteorologická organizace Íránské islámské republiky
Írán

TALLEYová, Triggová
Ministerstvo zahraničí Spojených států amerických
Spojené státy americké

TANCREDI, Elda
Národní univerzita v Lujanu
Argentina

TARTARI, Gianni
Výzkumný ústav vodohospodářský - Národní rada pro výzkum
Itálie
Itálie

Hrají: Taylor, Luke
Otago Innovation Ltd (Univerzita v Otagu)
Nový Zéland

THOMPSON, Simon
Institut autorizovaných bankéřů
Spojené království (Velké Británie a Severního Irska)

TIRADO, Reyesová
Greenpeace International a Univerzita v Exeteru
Španělsko

TREGUIEROVÁ, Anne Marie
CNRS
Francie

TULKENS, Philippe
Evropská unie
Belgie

TURTON, Hal

Mezinárodní agentura pro atomovou energii
Rakousko

TUY, Héctor

Organismo Indígena Naleb“
Guatemala

TYRRELL, Tristan

Irsko

URGE-VORSATZ, Diana

Místopředsedkyně pracovní skupiny III IPCC
Středoevropská univerzita
Maďarsko

VACCARO, James

Klimaticky bezpečná úvěrová síť
Spojené království (Velké Británie a Severního Irsku)

VAN YPERSELE, Jean-Pascal

Katolická univerzita v Louvainu
Belgie

VASS, Tiffany

IEA
Francie

VERCHOT, Louis

Aliance biologické rozmanitosti Ciat
Kolumbie

VICENTE-VICENTE, Jose Luis

Leibnizovo centrum pro výzkum zemědělské krajiny
Německo

VILLAMIZAR, Alicia

Universidad Simón Bolívar
Venezuela

VOGEL, Jefim

Univerzita v Leedsu
Spojené království (Velké Británie a Severního Irsku)

VON SCHUCKMANN, Karina

Mercator Ocean International
Francie

VORA, Nemi

Amazon Celosvětová udržitelnost a IIASA
Spojené státy americké

WALZ, Josefína

Spolková agentura pro ochranu přírody
Německo

WEI, Tchaj-jüan

CICERO
Norsko

WEIJIE, Čang

Ministerstvo životního prostředí a přírodních zdrojů
Singapur

WESSELS, Josefa (hudebník)

Univerzita v Malmö

Švédsko

WITTENBRINK, Heinrich

FH Joanneum
Rakousko

WITTMANN, Veronika

Univerzita Johanneke Keplera v Linci
Rakousko

WONG, Li Wah

VÝZKUM
Německo

WONG, Poh Poh

Univerzita v Adelaide
Austrálie / Singapur

WYROWSKI, Lukasz

EHK OSN
Švýcarsko

YAHYA, Mohammed

IUCN
Keňa

YANG, Liang Emlynová

LMU Mnichov
Německo

YOMMEE, Suriyakit

Thammasat univerzitě
Thajsko

YU, Jianjun

Národní agentura pro životní prostředí
Singapur

YULIZAR, Yulizar

Universitas Pertamina
Indonésie

ZAELKE, Durwood

Institute for Governance & Udržitelný rozvoj
Spojené státy americké

ZAJAC, Josef

Technická recendentka
Spojené státy americké

ZANGARI DEL BALZO, Gianluigi

Univerzita Sapienza v Římě
Itálie

ZDRULI, Pandi

CIHEAM
Itálie

ZHUANG, Guotai

Čínská meteorologická správa
Čína

Hotely ve městě Zinta

Lotyšsko

ZOPATTI, Alvaro

Univerzita v Buenos Aires

Argentina

Příloha V - Seznam publikací Mezivládního panelu pro změnu klimatu

Hodnotící zprávy

Šestá hodnotící zpráva

Změna klimatu 2021: Základ fyzikální vědy
Příspěvek pracovní skupiny I k šesté hodnotící zprávě

Změna klimatu 2022: Dopady, adaptace a zranitelnost
Příspěvek pracovní skupiny II k šesté hodnotící zprávě

Změna klimatu 2022: Zmírňování změny klimatu
Příspěvek pracovní skupiny III k šesté hodnotící zprávě

Změna klimatu 2023: Souhrnná zpráva
Zpráva Mezivládního panelu pro změnu klimatu

Pátá hodnotící zpráva

Změna klimatu v roce 2013: Základ fyzikální vědy
Příspěvek pracovní skupiny I k páté hodnotící zprávě

Změna klimatu 2014: Dopady, adaptace a zranitelnost
Příspěvek pracovní skupiny II k páté hodnotící zprávě

Změna klimatu 2014: Zmírňování změny klimatu
Příspěvek pracovní skupiny III k páté hodnotící zprávě

Změna klimatu 2014: Souhrnná zpráva
Zpráva Mezivládního panelu pro změnu klimatu

Čtvrtá hodnotící zpráva

Změna klimatu 2007: Základ fyzikální vědy
Příspěvek pracovní skupiny I ke čtvrté hodnotící zprávě

Změna klimatu 2007: Dopady, adaptace a zranitelnost
Příspěvek pracovní skupiny II ke čtvrté hodnotící zprávě

Změna klimatu 2007: Zmírňování změny klimatu
Příspěvek pracovní skupiny III ke čtvrté hodnotící zprávě

Změna klimatu 2007: Souhrnná zpráva
Zpráva Mezivládního panelu pro změnu klimatu

Třetí hodnotící zpráva

Změna klimatu 2001: Vědecký základ
Příspěvek pracovní skupiny I ke třetí hodnotící zprávě

Změna klimatu 2001: Dopady, adaptace a zranitelnost

Příspěvek pracovní skupiny II ke třetí hodnotící zprávě

Změna klimatu 2001: Zmírňování

Příspěvek pracovní skupiny III ke třetí hodnotící zprávě

Změna klimatu 2001: Souhrnná zpráva

Příspěvek pracovních skupin I, II a III ke třetí hodnotící zprávě

Druhá hodnotící zpráva

Změna klimatu 1995: Věda o změně klimatu

Příspěvek pracovní skupiny I ke druhé hodnotící zprávě

Změna klimatu 1995: vědecko-technické analýzy dopadů,

Adaptace a zmírňování změny klimatu

Příspěvek pracovní skupiny II ke druhé hodnotící zprávě

Změna klimatu 1995: Hospodářský a sociální rozměr změny klimatu

Příspěvek pracovní skupiny III ke druhé hodnotící zprávě

Změna klimatu 1995: Syntéza vědecko-technického

Informace týkající se výkladu článku 2 úmluvy OSN

Rámcová úmluva o změně klimatu

Zpráva Mezivládního panelu pro změnu klimatu

Doplňující zprávy k první hodnotící zprávě

Změna klimatu 1992: Doplnková zpráva k vědeckému hodnocení IPCC

Doplňující zpráva pracovní skupiny IPCC pro vědecké hodnocení I

Změna klimatu 1992: Doplnující zpráva k posouzení dopadů IPCC

Doplňující zpráva pracovní skupiny IPCC pro posouzení dopadů II

Změna klimatu: Hodnocení IPCC 1990 a 1992

Přehled první hodnotící zprávy IPCC a shrnutí tvůrců politik a dodatek IPCC z roku 1992

První hodnotící zpráva

Změna klimatu: Vědecké hodnocení

Zpráva pracovní skupiny IPCC pro vědecké hodnocení I, 1990

Změna klimatu: Posouzení dopadů Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)

Zpráva pracovní skupiny IPCC pro posouzení dopadů II, 1990

Změna klimatu: Strategie reakce IPCC

Zpráva pracovní skupiny III pro strategie reakce IPCC, 1990

Zvláštní zprávy

Oceán a kryosféra v měnícím se klimatu 2019

Změna klimatu a půda

Přílohy

Zvláštní zpráva IPCC o změně klimatu, desertifikaci, degradaci půdy, udržitelném hospodaření s půdou, potravinovém zabezpečení a tocích skleníkových plynů v suchozemských ekosystémech 2019

Globální oteplení o 1,5 °C

Zvláštní zpráva Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) o dopadech globálního oteplování o 1,5 °C ve srovnání s úrovní před průmyslovou revolucí a o souvisejících plánech pro snižování celosvětových emisí skleníkových plynů v kontextu posilování globální reakce na hrozbu změny klimatu, udržitelného rozvoje a úsilí o vymýcení chudoby. 2018

Řízení rizik extrémních událostí a katastrof na podporu přizpůsobení se změně klimatu 2012

Obnovitelné zdroje energie a zmírňování změny klimatu 2011

Zachycování a ukládání oxidu uhličitého 2005

Ochrana ozonové vrstvy a globálního klimatického systému: Otázky související s částečně fluorovanými uhlovodíky a částečně fluorovanými uhlovodíky
(společná zpráva IPCC/TEAP) 2005

Využívání půdy, změny ve využívání půdy a lesnictví 2000

Emisní scénáře 2000

Metodická a technologická problematika transferu technologií 2000

Letectví a globální atmosféra 1999

Regionální dopady změny klimatu: Hodnocení zranitelnosti 1997

Změna klimatu 1994: Radiační působení změny klimatu a hodnocení emisních scénářů IPCC IS92 1994

Metodické zprávy a technické pokyny

Zpřesnění pokynů IPCC pro národní inventury skleníkových plynů z roku 2006 z roku 2019

Revidované doplňkové metody a pokyny pro správnou praxi vycházející z Kjótského protokolu (dodatek KP) z roku 2014

Dodatek z roku 2013 k pokynům IPCC pro národní inventury skleníkových plynů z roku 2006: Mokřady (dodatek k mokřadům) 2014

Pokyny IPCC pro národní inventury skleníkových plynů z roku 2006
(5 svazků) 2006

Definice a metodické možnosti inventarizace emisí z přímo člověkem způsobené degradace lesů a devegetace jiných druhů vegetace 2003

Pokyny pro správnou praxi ve využívání půdy, změnách ve využívání půdy a lesnictví z roku 2003

Pokyny pro správnou praxi a řízení nejistoty v
Národní inventury skleníkových plynů 2000

Revidované pokyny IPCC pro národní inventury skleníkových plynů z roku 1996 (3 svazky) 1996

IPCC Technical Guidelines for Assessing Climate Change Impacts and Adaptations 1994

Pokyny IPCC pro národní inventury skleníkových plynů

(3 svazky) 1994

Předběžné pokyny pro posuzování dopadů změny klimatu
1992

Technické dokumenty

Změna klimatu a voda
Technický dokument IPCC VI, 2008

Změna klimatu a biologická rozmanitost
IPCC Technical Paper V (Technický dokument IPCC V), 2002

Důsledky navrhovaných omezení emisí CO₂
IPCC Technical Paper IV (Technický dokument IPCC IV), 1997

Stabilizace atmosférických skleníkových plynů: Fyzikální, biologické a sociálně-ekonomické důsledky
Technický dokument IPCC III, 1997

Úvod do jednoduchých klimatických modelů používaných ve druhé hodnotící zprávě IPCC
IPCC Technical Paper II (Technický dokument IPCC II), 1997

Technologie, politiky a opatření ke zmírnění změny klimatu
IPCC Technical Paper I (Technický dokument IPCC I), 1996

Seznam podpůrných materiálů zveřejněných IPCC (zprávy ze seminářů a schůzí) naleznete na adrese www.ipcc.ch nebo se obraťte na sekretariát IPCC, c/o Světová meteorologická organizace, 7 bis Avenue de la Paix, Case Postale 2300, CH-1211 Geneva 2, Švýcarsko.

Index

(příliš obtížné: 1) problémy s překladem a 2) protože původní dokument má mnoho chyb)

Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC) je předním mezinárodním orgánem pro hodnocení změny klimatu. Byla zřízena Programem OSN pro životní prostředí (UNEP) a Světovou meteorologickou organizací (WMO) s cílem poskytovat směrodatné mezinárodní hodnocení vědeckých aspektů změny klimatu na základě nejnovějších vědeckých, technických a socioekonomických informací zveřejněných po celém světě. Pravidelná hodnocení příčin, dopadů a možných strategií reakce IPCC na změnu klimatu jsou nejkomplexnějšími a nejaktuálnějšími zprávami na toto téma a jsou standardním referenčním dokumentem pro všechny, kteří se zabývají změnou klimatu v akademické sféře, vládě a průmyslu na celém světě. Tato souhrnná zpráva je čtvrtým prvkem šesté hodnotící zprávy Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC), Změna klimatu 2021/2023. V této šesté hodnotící zprávě posoudilo změnu klimatu více než 800 mezinárodních odborníků. Tři příspěvky pracovní skupiny jsou k dispozici nakladatelstvím Cambridge University Press:

Změna klimatu 2021: Základ fyzikální vědy

Příspěvek pracovní skupiny I k šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu

ISBN – 2 svazky: 978-1-009-15788-9 Paperback

ISBN – svazek 1: 978-1-009-41954-3 Paperback

ISBN – svazek 2: 978-1-009-41958-1 Paperback

doi:10.1017/9781009157896

Změna klimatu 2022: Dopady, adaptace a zranitelnost

Příspěvek pracovní skupiny II k šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu

ISBN – 3 svazky: 978-1-009-32583-7 Paperback

ISBN – svazek 1: 978-1-009-15790-2 Paperback

ISBN – svazek 2: 978-1-009-15799-5 Paperback

ISBN – svazek 3: 978-1-009-34963-5 Paperback

doi:10.1017/9781009374347

Změna klimatu 2022: Zmírňování změny klimatu

Příspěvek pracovní skupiny III k šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu

ISBN - Dvousvazková sada: ISBN 978-1-009-15793-3 Paperback

ISBN – svazek 1: ISBN 978-1-009-42390-8 Paperback

ISBN – svazek 2: ISBN 978-1-009-42391-5 Paperback

doi: 10.1017/9781009157926

Změna klimatu 2023: Souhrnná zpráva je založena na posouzeních provedených třemi pracovními skupinami IPCC a sepsaných specializovaným týmem autorů pro hlavní psaní. Poskytuje integrované hodnocení změny klimatu a zabývá se následujícími tématy:

- Aktuální stav a trendy
- Dlouhodobá klimatická a rozvojová budoucnost
- Krátkodobé reakce v měnícím se klimatu

ISBN: 978-92-9169-164-7

doi: Dokument 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.