

# MEZIVLÁDNÍ PANEL PRO ZMĚNU KLIMATU

## Dopady, adaptace a zranitelnost

Příspěvek Pracovní skupiny II (WGII) k Šesté hodnotící zprávě (AR6)

Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC)

---

### Shrnutí pro tvůrce politik

**Hlavní autoři:** Hans-O. Pörtner (Germany), Debra C. Roberts (South Africa), Helen Adams (United Kingdom), Carolina Adler (Switzerland/Chile/Australia), Paulina Aldunce (Chile), Elham Ali (Egypt), Rawshan Ara Begum (Malaysia/Australia/Bangladesh), Rachel Bezner Kerr (Canada/USA), Robert Biesbroek (The Netherlands), Joern Birkmann (Germany), Kathryn Bowen (Australia), Edwin Castellanos (Guatemala), Gueladio Cissé (Mauritania/Switzerland/France), Andrew Constable (Australia), Wolfgang Cramer (France), David Dodman (Jamaica/United Kingdom), Siri H. Eriksen (Norway), Andreas Fischlin (Switzerland), Matthias Garschagen (Germany), Bruce Glavovic (New Zealand/South Africa), Elisabeth Gilmore (USA/Canada), Sherilee Harper (Canada), Toshihiro Hasegawa (Japan), Bronwyn Hayward (New Zealand), Yukiko Hirabayashi (Japan), Mark Howden (Australia), Kanungwe Kalaba (Zambia), Wolfgang Kiessling (Germany), Rodel Lasco (Philippines), Judy Lawrence (New Zealand), Maria Fernanda Lemos (Brazil), Robert Lempert (USA), Debora Ley (Mexico/Guatemala), Tabea Lissner (Germany), Salvador Lluch-Cota (Mexico), Sina Loeschke (Germany), Simone Lucatello (Mexico), Yong Luo (China), Brendan Mackey (Australia), Carlos Mendez (Venezuela), Katja Mintenbeck (Germany), Vincent Möller (Germany), Mariana Moncassim Vale (Brazil), Mike D Morecroft (United Kingdom), Aditi Mukherji (India), Michelle Mycoo (Trinidad and Tobago), Tero Mustonen (Finland), Johanna Nalau (Australia/Finland), Andrew Okem (South Africa/Nigeria), Jean Pierre Ometto (Brazil), Camille Parmesan (France/USA/United Kingdom), Mark Pelling (United Kingdom), Patricia Pinho (Brazil), Elvira Poloczanska (United Kingdom/Australia), Marie-Fanny Racault (United Kingdom/France), Diana Reckien (The Netherlands/Germany), Joy Pereira (Malaysia), Aromar Revi (India), Steven Rose (USA), Roberto Sanchez-Rodriguez (Mexico), E. Lisa F. Schipper (Sweden/United Kingdom), Daniela Schmidt (United Kingdom/Germany), David Schoeman (Australia), Rajib Shaw (Japan), Chandni Singh (India), William Solecki (USA), Lindsay Stringer (United Kingdom), Adelle Thomas (Bahamas), Edmond Totin (Benin), Christopher Trisos (South Africa), Maarten van Aalst (The Netherlands), David Viner (United Kingdom), Morgan Wairiu (Solomon Islands), Rachel Warren (United Kingdom), Pius Yanda (Tanzania), Zelina Zaiton Ibrahim (Malaysia)

**Přispívající autoři:** Rita Adrian (Germany), Richard Betts (United Kingdom), Marlies Craig (South Africa), Frode Degvold (Norway), Kristie L. Ebi (USA), Katja Frieler (Germany), Marjolijn Haasnoot (The

Netherlands), Ali Jamshed (Germany/Pakistan), Shobha Maharaj (Germany/Trinidad and Tobago), Joanna McMillan (German/Australia), Reinhard Mechler (Germany), Nick Simpson (South Africa/Zimbabwe), Nicola Stevens (South Africa)

**Grafické zpracování:** Andrés Alegría (Germany/Honduras), Stefanie Langsdorf (Germany)

**Český překlad:** IPCC jako orgán OSN publikuje zprávy jen v šesti oficiálních OSN jazycích. Tento překlad Shrnutí pro tvůrce politiky Pracovní skupiny II k Šesté hodnotící zprávě Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) není tedy oficiálním překladem IPCC. Překlad zajistil Český hydrometeorologický ústav a jeho cílem je co nejpřesněji přiblížit originální text. Překladatelé použili pro vysvětlení některých pojmů dodatečné poznámky pod čarou.

**Překlad a odborná korektura překladu:** Jan Daňhelka, Stanislava Kliegrová, Radim Tolasz, Adam Valík (Český hydrometeorologický ústav), Monika Kučerová (Ústav fyziky atmosféry AV ČR), Karel Drbal (Výzkumný ústav vodohospodářský).

**Datum shrnutí pro politické představitele:** 27. února 2022

**Toto shrnutí pro politické představitele by mělo být citováno jako:** IPCC, 2022: Summary for Policymakers [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, M. Tignor, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem (eds.)]. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. In Press.

**Datum českého překladu:** 28. března 2022

## Obsah

A. Úvod.....	4
B. Pozorované a odhadované dopady a rizika .....	9
Pozorované dopady změny klimatu .....	10
Zranitelnost a expozice ekosystémů a člověka .....	15
Rizika v krátkodobém výhledu (2021-2040).....	17
Středně až dlouhodobá rizika (2041-2100).....	18
Komplexní, složená a kaskádová rizika .....	21
Dopady přechodného překročení stanovených klimatických cílů.....	26
C. Adaptační opatření a podmínky umožňující přizpůsobení .....	27
Současná adaptace a její přínosy.....	27
Možnosti budoucích adaptací a jejich proveditelnost.....	28
Mezisektorové možnosti.....	35
Limity adaptace .....	36
Prevence maladaptace .....	37
Vhodné podmínky .....	38
D. Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám .....	40
Podmínky pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám .....	40
Umožnění rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám .....	41
Rozvoj přírodních a lidských systémů přizpůsobený klimatickým změnám .....	44
Dosažení rozvoje přizpůsobenému klimatickým změnám.....	46

## A. Úvod

Toto shrnutí pro tvůrce politik (SPM) představuje hlavní závěry pracovní skupiny II (WGII) k Šesté hodnotící zprávě IPCC (AR6)<sup>1</sup>. Zpráva vychází z příspěvku pracovní skupiny WGII k Páté hodnotící zprávě IPCC (AR5), ze tří zvláštních zpráv<sup>2</sup> a příspěvku pracovní skupiny I (WGI) k Šesté hodnotící zprávě IPCC (AR6).

Tato zpráva zohledňuje vzájemnou závislost klimatu, ekosystémů, biodiverzity<sup>3</sup> a lidské společnosti (obrázek SPM.1) a integruje poznatky přírodních, ekologických, sociálních a ekonomických věd ve větší míře než dřívější hodnocení IPCC. Hodnocení dopadů a rizik změny klimatu i adaptací na ni je zasazeno do kontextu současně probíhajících neklimatických globálních trendů, např. úbytku biodiverzity, celkové neudržitelné spotřeby přírodních zdrojů, degradace půdy a ekosystémů, rychlé urbanizace, demografických změn obyvatelstva, sociálních a ekonomických nerovností a pandemie.

Pro každé hlavní zjištění jsou ve složených závorkách {} uvedeny odkazy na texty v Hodnotící zprávě v 18 hlavních a 7 průřezových kapitolách (Cross-Chapter Paper, dále jen "CCP") a na ucelený souhrn obsažený v Technickém shrnutí (dále jen "TS"). Na základě vědeckých poznatků lze hlavní zjištění formulovat jako tvrzení o faktech nebo je spojit s hodnocenou úrovní spolehlivosti pomocí kalibrovaného jazyka IPCC<sup>4</sup>. **WGII Global to Regional Atlas** (příloha I) usnadňuje pochopení hlavních zjištění v jednotlivých regionech WGII.

Koncept rizika je ústředním tématem výstupů všech tří pracovních skupin (WG) Šesté hodnotící zprávy (AR6). Rámec rizika a pojetí adaptace, zranitelnosti, expozice, odolnosti, rovnosti a spravedlnosti a transformace představují alternativní, překrývající se, doplňující se a široce používané výchozí body pro literaturu hodnocenou v této zprávě WGII.

---

<sup>1</sup> Závěr IPCC/XLVI-3. Hodnotící zpráva zahrnuje vědeckou literaturu přijatou k publikaci do 1. září 2021.

<sup>2</sup> Zvláštní zprávy jsou tři: **Globální oteplování o 1,5 °C**: Zvláštní zpráva IPCC o dopadech globálního oteplení o 1,5 °C ve srovnání s předindustriální úrovní a souvisejících globálních emisích skleníkových plynů, v souvislosti s posilováním globální reakce na hrozby změn klimatu, udržitelného rozvoje a úsilí o vymýcení chudoby (SR1.5), **Změna klimatu a krajina**: Zvláštní zpráva IPCC o změně klimatu, desertifikaci, degradaci půdy, udržitelném hospodaření s půdou, potravinové bezpečnosti a tocích skleníkových plynů v suchozemských ekosystémech (SRCCL) a **Oceán a kryosféra v měnícím se podnebí** (SROCC).

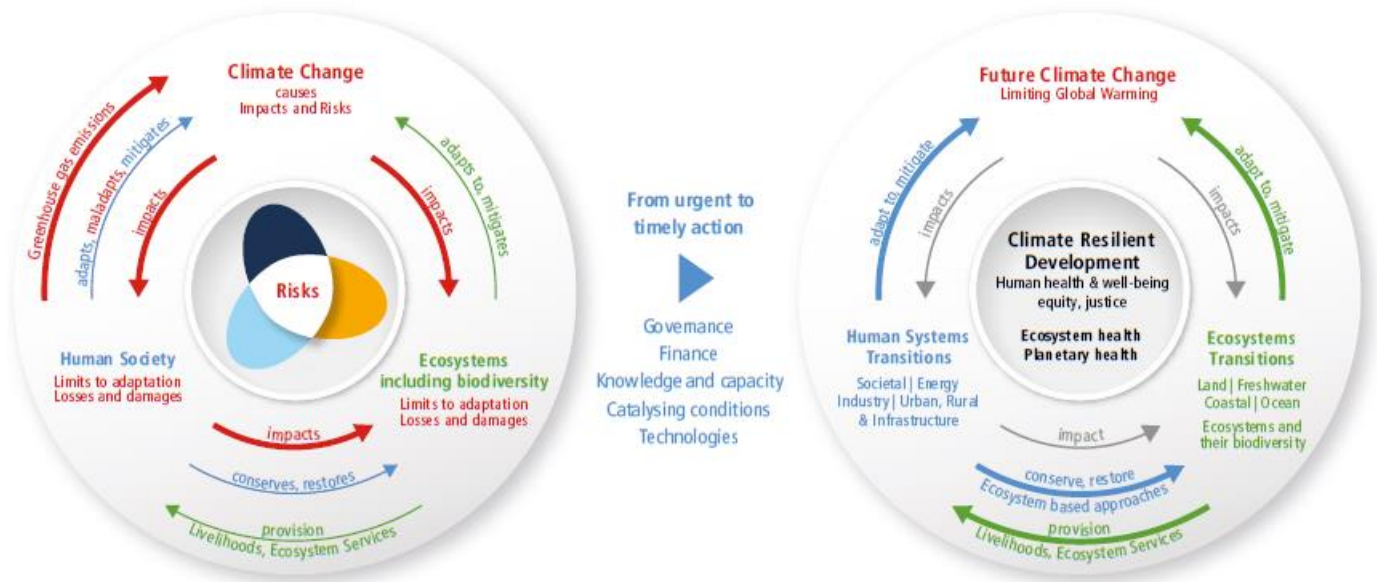
<sup>3</sup> Biodiverzitou neboli biologickou rozmanitostí se rozumí variabilita živých organismů v různých prostředích zahrnujících zejména suchozemské, mořské a jiné vodní ekosystémy a jejich biomy (komplexní systémy), jichž jsou součástí; zahrnuje rozmanitost v rámci druhů, mezi druhy a v ekosystémech.

<sup>4</sup> Každé zjištění je podloženo hodnocením podkladových výstupů a shodou. Úroveň spolehlivosti je vyjádřena pomocí pěti kritérií: *velmi nízká*, *nízká*, *střední*, *vysoká* a *velmi vysoká* a je psána kurzívou, například *střední spolehlivost*. Pro označení posuzované pravděpodobnosti výstupu nebo výsledku byly použity následující výrazy: *prakticky jistá* 99-100% pravděpodobnost, *velmi pravděpodobná* 90-100%, *pravděpodobná* 66-100%, *stejně pravděpodobná jako nepravděpodobná* 33-66%, *nepravděpodobná* 0-33%, *velmi nepravděpodobná* 0-10%, *výjimečně nepravděpodobná* 0-1%. Posuzovaná pravděpodobnost se píše kurzívou, například *velmi pravděpodobné*, což je v souladu s Pátou hodnotící zprávou (AR5) a dalšími výstupy Šesté hodnotící zprávy (AR6).

## Od klimatického ohrožení k rozvoji odolnému vůči klimatu: klima, ekosystémy (včetně biodiverzity) a lidská společnost jako propojené systémy.

(a) Hlavní interakce a trendy

(b) Možnosti snižování klimatického ohrožení a vytváření odolnosti vůči němu



**Obr. SPM.1:** Tato zpráva se hlavně zaměřuje na interakce mezi spřaženými systémy klimatu, ekosystémy (včetně jejich biodiverzity) a lidskou společností. Tyto interakce jsou základem vznikajících rizik vyplývajících ze změny klimatu, degradace ekosystémů a ztráty biodiverzity a zároveň nabízejí příležitosti do budoucna.

**(a)** Lidská společnost ovlivňuje změnu klimatu. Změna klimatu prostřednictvím ohrožení, expozice a zranitelnosti způsobuje dopady a rizika, která mohou překročit limity adaptace a vést ke ztrátám a škodám. Lidská společnost se může změně klimatu přizpůsobit, nesprávně se přizpůsobit a zmírnit ji, ekosystémy se mohou přizpůsobit a zmírnit ji v omezené míře. Ekosystémy a jejich biodiverzita určují životní podmínky a poskytují ekosystémové služby. Lidská společnost ovlivňuje ekosystémy a může je obnovovat a chránit.

**(b)** Splnění cílů rozvoje odolného vůči klimatickým změnám, a tím podpora zdraví lidí, ekosystémů a planety, jakož i blahobytu lidí, vyžaduje, aby společnost a ekosystémy přešly do odolnějšího stavu. Uvědomění si klimatických rizik může posílit adaptační a mitigační opatření a změny, které rizika snižují. Přijímání opatření je umožněno veřejnou správou (governance), finančními zdroji, budováním znalostí a potřebných kapacit, technologií a stále intenzivnějšími projevy změny klimatu. Transformace zahrnuje systémové změny posilující odolnost ekosystémů a společnosti (část D).

V části a) barvy šipek znázorňují principiální interakce mezi lidskou společností (modrá), ekosystémy (včetně biodiverzity) (zelená) a dopady změny klimatu a lidských činností, včetně ztrát a škod, při pokračující změně klimatu (červená). V části b) barvy šipek znázorňují interakce lidské společnosti (modrá), ekosystémů (včetně biodiverzity) (zelená) a snížené dopady změny klimatu a lidských činností (šedá). {1.2, Obr. 1.2; Obr. TS.1}

Ve všech třech pracovních skupinách Šesté hodnotící zprávy (AR6) poskytuje **riziko**<sup>5</sup> rámec pro pochopení stále závažnějších, vzájemně propojených a často nevratných dopadů změny klimatu na ekosystémy, biodiverzitu a člověka (rozdílné dopady v různých regionech, odvětvích a komunitách) a způsobů, jak nejlépe snížit nepříznivé důsledky pro současné i budoucí generace. V souvislosti se změnou klimatu může riziko vyplývat z dynamických interakcí mezi **ohrožením**<sup>6</sup> souvisejícím s klimatem (viz WGI), **expozicí**<sup>7</sup> a **zranitelností**<sup>8</sup> postižených lidských a ekologických systémů. Riziko, které může být způsobeno reakcí lidí na změnu klimatu je novým aspektem uvažovaným v konceptu rizika. Tato zpráva identifikuje 127 **hlavních rizik**<sup>9</sup>.

{1.3, 16.5}

**Zranitelnost** exponovaných lidských a přírodních systémů je složkou/komponentou rizika, ale také samostatným tématem v literatuře. Přístupy k analýze a hodnocení zranitelnosti se od předchozích hodnocení IPCC vyvíjely. Obecně se má za to, že zranitelnost se liší v rámci komunit i mezi společnostmi, regiony a zeměmi a mění se i v čase.

**Adaptace**<sup>10</sup> hraje klíčovou roli při snižování expozice a zranitelnosti vůči změně klimatu. Adaptace v ekologických systémech zahrnuje autonomní přizpůsobení prostřednictvím ekologických a evolučních procesů. V lidských systémech může být adaptace preventivní nebo reaktivní, stejně jako postupná a/nebo transformační. Transformační adaptací se mění základní atributy sociálně-ekologického systému v očekávání změny klimatu a jejich dopadů. Adaptace podléhá tvrdým a měkkým limitům<sup>11</sup>.

---

<sup>5</sup> **Riziko** je definováno jako potenciál/funkce nepříznivých důsledků nebezpečí pro lidské nebo ekologické systémy, které bere v úvahu rozmanitost hodnot a cílů spojených s těmito systémy.

<sup>6</sup> **Ohrožení** je definováno jako potenciální výskyt přírodní nebo člověkem způsobené události nebo trendu, jež mohou způsobit ztráty na životech, zranění nebo jiné zdravotní dopady, jakož i škody a ztráty na majetku, infrastrukturu, zdrojích obživy, poskytování služeb, ekosystémech a environmentálních zdrojích. Fyzikální klimatické podmínky, které mohou být spojeny s ohroženími, jsou v pracovní skupině I (WGI) označeny jako klimatické prvky (CIDs, climatic-impact drivers).

<sup>7</sup> **Expozice** je definována jako přítomnost lidí, zdrojů obživy, druhů nebo ekosystémů, environmentálních funkcí, služeb a zdrojů, infrastruktury nebo ekonomických, sociálních či kulturních statků v místech a prostředích, které by mohly být nepříznivě ovlivněny.

<sup>8</sup> **Zranitelnost** je v této zprávě definována jako náchylnost nebo predispozice k nepříznivému ovlivnění a zahrnuje řadu pojmů a prvků, včetně citlivosti nebo náchylnosti k poškození a nedostatečné schopnosti vyrovnat se s ním a přizpůsobit se mu.

<sup>9</sup> **Hlavní rizika** mají potenciálně závažné nepříznivé důsledky pro lidi a sociálně-ekologické systémy vyplývající z interakce ohrožení souvisejících s klimatem se zranitelnými společnostmi a systémy vystavenými jeho vlivu.

<sup>10</sup> **Adaptace** je v lidských systémech definována jako proces přizpůsobení se aktuálnímu nebo očekávanému klimatu a jeho dopadům s cílem zmírnit škody nebo využít příznivých příležitostí. V přírodních systémech je adaptace procesem přizpůsobení se aktuálnímu klimatu a jeho účinkům; lidské zásahy ji mohou usnadnit.

<sup>11</sup> **Limity adaptace:** Úroveň, pro kterou nelze účel (nebo potřeby systému) chránit před nepříjatelným ohrožením prostřednictvím adaptačních opatření.

- **Tvrдый adaptační limit** - žádná adaptační opatření nejsou možná, aby se zabránilo nepříjatelnému ohrožení.
- **Měkký adaptační limit** - mohou existovat možnosti, jak se vyhnout nepříjatelnému ohrožení prostřednictvím adaptačních opatření, ale v současné době nejsou k dispozici.

**Odolnost**<sup>12</sup> má v literatuře širokou škálu významů. Adaptace je často zaměřena na odolnost jako návrat k předchozímu stavu po nepříznivém vlivu. V širším pojetí tento termín popisuje nejen schopnost zachovat si základní funkce, identitu a strukturu, ale také schopnost transformace.

Tato hodnotící zpráva uznává hodnotu různých forem **znalostí a zkušeností**, jako jsou vědecké, domorodé a místní znalosti, pro pochopení a vyhodnocení procesů a opatření pro přizpůsobení se změně klimatu s cílem snížit rizika plynoucí ze změny klimatu ovlivněné člověkem. Šestá hodnotící zpráva (AR6) zdůrazňuje adaptační řešení, která jsou účinná, **proveditelná**<sup>13</sup> a v souladu se zásadami **spravedlnosti**<sup>14</sup>. Termín klimatická spravedlnost, ačkoli je v různých kontextech různými komunitami používán různými způsoby, obecně zahrnuje tři principy: *distributivní spravedlnost*, která se týká rozdělení zátěže a přínosů mezi jednotlivce, národy a generace; *procedurální spravedlnost*, která se týká toho, kdo rozhoduje a podílí se na rozhodování; a *uznání*, které zahrnuje základní respekt a důrazné zapojení a spravedlivé zohlednění různých kultur a perspektiv.

**Účinnost** určuje, do jaké míry opatření snižuje zranitelnost a rizika související s klimatem, zvyšuje odolnost a zabraňuje **maladaptaci**<sup>15</sup>.

Tato hodnotící zpráva se zaměřuje zejména na **transformaci**<sup>16</sup> a systémové změny v oblasti toků energie, suchozemských, oceánských, pobřežních a sladkovodních ekosystémů, měst, venkova, infrastruktury, průmyslu a společnosti. Tyto změny umožňují adaptaci potřebnou pro zajištění vysoké úrovně lidského zdraví a blahobytu, ekonomické a sociální odolnosti, zdraví ekosystémů<sup>17</sup> a zdraví planety<sup>18</sup> (obrázek SPM.1). Tyto systémové změny jsou rovněž důležité pro dosažení nízkých úrovní globálního oteplování

---

<sup>12</sup> **Odolnost** je v této zprávě definována jako schopnost společnosti, ekonomiky a ekosystémů vyrovnat se s nebezpečnou událostí, trendem nebo narušením, reagovat nebo se reorganizovat způsobem, který zachovává jejich základní funkce, identitu a strukturu a v případě ekosystémů i biodiverzitu, a zároveň zachovává schopnost adaptace, rozvoje a transformace. Odolnost je pozitivní vlastností, pokud si zachovává takovou schopnost adaptace, učení a/nebo transformace.

<sup>13</sup> **Proveditelnost** se vztahuje k možnosti realizace adaptačních opatření.

<sup>14</sup> **Spravedlnost** se zabývá stanovením morálních nebo právních zásad spravedlnosti a rovnosti ve způsobu, jakým je s lidmi zacházeno, často na základě etiky a společenských hodnot. *Sociální spravedlnost* zahrnuje spravedlivé nebo poctivé vztahy ve společnosti, které se snaží řešit rozdělení bohatství, přístup ke zdrojům, příležitostem a podpoře podle zásad spravedlnosti a poctivosti. *Klimatická spravedlnost* zahrnuje spravedlnost, která propojuje rozvoj a lidská práva s cílem dosáhnout přístupu k řešení změny klimatu založeného na právech.

<sup>15</sup> **Maladaptace** jsou opatření, která mohou vést ke zvýšenému riziku nepříznivých důsledků souvisejících s klimatem, mimo jiné prostřednictvím zvýšených emisí skleníkových plynů, zvýšené nebo změněné zranitelnosti vůči změně klimatu, nerovnoměrným důsledkům nebo sníženému blahobytu, ať už v současnosti, nebo v budoucnosti. Nejčastěji je maladaptace nezamýšleným důsledkem.

<sup>16</sup> **Transformace** znamená změnu základních vlastností přírodních a lidských systémů.

<sup>17</sup> **Zdraví ekosystému**: metafora používaná k popisu stavu ekosystému, analogicky ke zdraví člověka. Poznamenáme, že neexistuje žádné všeobecně přijímané měřítko pro zdravý ekosystém. Zdánlivý zdravotní stav ekosystému se spíše posuzuje podle odolnosti ekosystému vůči změnám, přičemž podrobnosti závisí na tom, jaké parametry (např. druhová rozmanitost a četnost) se při posuzování používají a jaké společenské snahy jsou podnětem k hodnocení.

<sup>18</sup> **Zdraví planety**: koncept založený na pochopení, že lidské zdraví a lidská civilizace závisí na zdravém ekosystému a na vhodném hospodaření s nimi.

(WGII), které by předešly mnoha limitům adaptace<sup>11</sup>. Zpráva rovněž hodnotí ekonomické a mimo ekonomické ztráty a škody<sup>19</sup>. Tato zpráva označuje proces společného zavádění mitigačních a adaptačních opatření na podporu udržitelného rozvoje pro všechny jako rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám<sup>20</sup>.

**Box SPM.1:** Společné aspekty klimatu, úrovně globálního oteplení a referenční období v Šesté hodnotící zprávě (AR6)

Hodnocení klimatických rizik zohledňuje možné budoucí změny klimatu, vývoj společnosti a její reakce na ně. Tato zpráva hodnotí literaturu včetně té, která vychází ze simulací klimatických modelů, jež jsou součástí páté a šesté fáze *Coupled Model Intercomparison Project (CMIP5, CMIP6) World Climate Research Programme*. Budoucí projekce se řídí emisemi a/nebo koncentracemi z vybraných scénářů RCP (Representative Concentration Pathways)<sup>21</sup>, případně SSP (Shared Socioeconomic Pathways)<sup>22, 23</sup>. Literatura o dopadech klimatu vychází především z klimatických projekcí vyhodnocených v Páté hodnotící zprávě (AR5) nebo dřívějších, případně z předpokládané úrovně globálního oteplení (GWL, Global Warming Level), ačkoli některá nedávná literatura o dopadech využívá novější projekce založené na modelech CMIP6. Vzhledem k rozdílům v literatuře o dopadech, pokud jde o socioekonomické podrobnosti a předpoklady, kapitoly WGII uvádějí dopady do kontextu s ohledem na expozici, zranitelnost a adaptaci, což zahrnuje hodnocení týkající se udržitelného rozvoje a rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám. Existuje mnoho emisních a socioekonomických scénářů, které jsou v souladu s daným výsledkem globálního oteplení. Ty představují širokou škálu možností dostupných v posuzované literatuře, které ovlivňují budoucí expozici změně klimatu a zranitelnost. Tam, kde je to možné, hodnotí WGII také literaturu, která je založena na integračním rámci SSP-RCP<sup>24</sup>, kde jsou prognózy klimatu získané podle scénářů RCP analyzovány na pozadí různých ilustrativních SSP. Hodnocení WGII kombinuje více důkazů, včetně modelování dopadů na základě klimatických projekcí, pozorování a porozumění procesům.

{1.2, 1.2 CCB CLIMATE, 16.5, 18.2; WGI 1.6, WGI Kap. 12; WGI Box SPM.1, WGI SPM.C; AR5 WGI}

Pro hodnocení změny klimatu, jejích dopadů a rizik je přijat společný seznam referenčních let a časových období: referenční období 1850-1900 odkazuje na přibližný stav globální povrchové teploty před průmyslovou revolucí a tři budoucí referenční období pokrývají krátkodobý (2021-2040), střednědobý (2041-2060) a dlouhodobý (2081-2100) výhled.

{1.2 CCB CLIMATE}

<sup>19</sup> V této zprávě se termín 'ztráty a škody' (losses and damages) používá v souvislosti s pozorovanými nepříznivými vlivy a/nebo odhadovanými riziky a mohou být ekonomické a/nebo neekonomické povahy.

<sup>20</sup> Ve zprávě WGII se pojem "rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám" vztahuje na proces zavádění opatření ke zmírnění růstu koncentrací skleníkových plynů (mitigace) a přizpůsobení se změně klimatu (adaptace) s cílem podpořit udržitelný rozvoj pro všechny.

<sup>21</sup> Scénáře založené na RCP se označují jako RCPy, kde "y" je úroveň radiačního působení (ve  $W \cdot m^{-2}$ ) vyplývající ze scénáře v roce 2100.

<sup>22</sup> Scénáře založené na SSP se označují jako SSPx-y, kde "SSPx" je scénář socioekonomického vývoje nebo socioekonomické trendy, z nichž scénář vychází a "y" je přibližná úroveň radiačního působení (ve  $W \cdot m^{-2}$ ) vyplývající z daného scénáře pro rok 2100.

<sup>23</sup> IPCC je neutrální, pokud jde o předpoklady, na nichž jsou založeny SSP, které nepokrývají všechny možné scénáře. Mohou být zváženy nebo vypracovány alternativní scénáře.

<sup>24</sup> V případě scénářů založených na SSP-RCP byl příslušný socioekonomický vývoj (SSPx) a emisní scénáře (RCPy) vypracovány samostatně, než byly použity v kombinaci. SSP jsou jen vybrané a nepředstavují plný rozsah socioekonomických možností.



Běžné úrovně globálního oteplování ve srovnání s lety 1850-1900 se používají pro lepší pochopení souvislostí a usnadnění analýzy, syntézy a sdělení posuzovaných minulých, současných a budoucích dopadů a rizik změny klimatu s ohledem na více podkladů. Při dané úrovni globálního oteplování lze identifikovat geografické zákonitosti mnoha proměnných, které jsou společné pro všechny uvažované scénáře a jsou nezávislé na době, kdy je dané úrovně globálního oteplování dosaženo.

{1.2 CCB CLIMATE, 16.5; WGI 4.2, WGI CCB 11.1, WGI Box SPM.1}

WGI odhaduje zvýšení globální povrchové teploty v letech 2011-2020 o 1,09 [0,95 až 1,20]<sup>25</sup> °C oproti období 1850-1900. Odhadovaný růst globální povrchové teploty od Páté hodnotící zprávy (AR5) je způsoben především dalším oteplováním od roku 2003-2012 (+0,19 [0,16 až 0,22] °C)<sup>26</sup>. S ohledem na všech pět vybraných scénářů posuzovaných WGI existuje přinejmenším více než 50% pravděpodobnost, že globální oteplení v krátkodobém výhledu dosáhne nebo překročí 1,5 °C, a to i v případě nejnižšího scénáře s velmi nízkými emisemi skleníkových plynů<sup>27</sup>.

{WGI CCB 2.3; WGI SPM A1.2, WGI SPM B1.3, WGI Tab. SPM.1}

## B. Pozorované a odhadované dopady a rizika

Od vydání Páté hodnotící zprávy (AR5) se rozšířila základna poznatků o pozorovaných a předpokládaných dopadech a rizicích změny klimatu způsobených ohrožením, expozicí a zranitelností. Dopady a rizika jsou vyjádřena z hlediska jejich škod, ekonomických a mimo ekonomických ztrát. Zdůrazněna jsou rizika vyplývající ze zjištěné zranitelnosti a reakce na změnu klimatu. Rizika jsou prognózována pro krátkodobý (2021-2040), střednědobý (2041-2060) a dlouhodobý (2081-2100) výhled, a to při různých úrovních globálního oteplování a pro varianty, které překračují úroveň globálního oteplování 1,5 °C po dobu několika desetiletí<sup>28</sup>. Komplexní rizika jsou důsledkem souběžného výskytu více nebezpečných klimatických projevů a vzájemného působení více rizik, což zvyšuje celkové riziko a vede k přenosu rizik prostřednictvím propojených systémů a napříč regiony.

<sup>25</sup> Ve zprávě WGI je v hranatých závorkách [x až y] uveden hodnocený *velmi pravděpodobný* rozsah, resp. 90% interval.

<sup>26</sup> Od Páté hodnotící zprávy (AR5) metodický vývoj a nové datové soubory poskytly úplnější prostorové znázornění změn povrchové teploty, včetně Arktidy. Tato a další zlepšení rovněž zvýšila odhad globální změny povrchové teploty přibližně o 0,1 °C, ale toto zvýšení nepředstavuje další fyzikální oteplení od Páté hodnotící zprávy (AR5).

<sup>27</sup> Globální oteplení o 1,5 °C ve srovnání s lety 1850-1900 by bylo v průběhu 21. století překročeno podle středního, vysokého a velmi vysokého scénáře emisí skleníkových plynů uvažovaného v této zprávě (SSP2-4,5, SSP3-7,0 a SSP5-8,5). Podle pěti vybraných scénářů je v krátkodobém výhledu (2021-2040) *velmi pravděpodobné*, že bude překročena úroveň globálního oteplení 1,5 °C podle scénáře velmi vysokých emisí skleníkových plynů (SSP5-8,5), *pravděpodobné*, že bude překročena podle scénářů středních a vysokých emisí skleníkových plynů (SSP2-4,5 a SSP3-7,0), *spíše pravděpodobné*, že bude překročena podle scénáře nízkých emisí skleníkových plynů (SSP1-2,6), a *spíše pravděpodobné*, že nebude dosažena podle scénáře velmi nízkých emisí skleníkových plynů (SSP1-1,9). Kromě toho je v případě scénáře velmi nízkých emisí skleníkových plynů (SSP1-1,9) *spíše pravděpodobné*, že globální povrchová teplota ke konci 21. století opět klesne pod 1,5 °C, přičemž dočasné překročení globálního oteplení by nepřesáhlo 0,1 °C.

<sup>28</sup> Překročení limitu: V této zprávě se jedná o změny, které nejprve překročí stanovenou úroveň globálního oteplování (obvykle 1,5 °C o více než 0,1 °C) a poté se na tuto úroveň nebo pod ní opět vrátí před koncem stanoveného časového období (např. před rokem 2100). Někdy se charakterizuje také velikost a pravděpodobnost překročení. Délka trvání překročení se může pohybovat od nejméně jednoho desetiletí až po několik desetiletí.

## Pozorované dopady změny klimatu

**B.1** Změna klimatu ovlivněná člověkem, včetně častějších a intenzivnějších extrémních jevů, vyvolala rozsáhlé nepříznivé dopady a související ztráty a škody přírodě a lidem, které přesahují přirozenou proměnlivost klimatu. Některé rozvojové a adaptační snahy snížily zranitelnost. Napříč odvětvími a regiony je pozorováno, že nejzranitelnější lidé a systémy jsou postiženi neúměrně. Nárůst extrémních projevů počasí a klimatu vedl k některým nevratným dopadům, protože přírodní a lidské systémy jsou vystaveny tlaku, který přesahuje jejich schopnost přizpůsobit se. (*vysoká spolehlivost*)

(Obr. SPM.2) {1.3, 2.3, 2.3 CCB EXTREMES, 2.4, 2.6, 2.6 CCB ILLNESS, 2.6 CCB NATURAL, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 CCB SLR, 4.2, 4.3, 4.3 CCB DISASTER, 5.2, 5.12, 6.2, 7.2, 7.3 CCB MIGRATE, 8.2, 9.6, 9.8, 9.10, 9.11, 10.4, 11.3, 12.3, 12.4, 13.10, 14.4, 14.5, 15.3, 16. 2; TS.B.1, Obr. TS.5; CCP1.2, CCP3.2, CCP4.1, CCP5.2, CCP6.2, CCP7.2, CCP7.3}

**B.1.1** Rozsáhlé a všudypřítomné dopady na ekosystémy, lidstvo, sídla a infrastrukturu jsou důsledkem pozorovaného růstu četnosti a intenzity klimatických a meteorologických extrémů, včetně horkých extrémů na pevnině a v oceánech, silných srážek, sucha a požárního počasí (*vysoká spolehlivost*). Od vydání Páté hodnotící zprávy (AR5) se tyto pozorované dopady stále častěji přisuzují<sup>29</sup> změně klimatu ovlivněné člověkem, zejména prostřednictvím zvýšené četnosti a závažnosti extrémních jevů. Patří k nim zvýšená úmrtnost obyvatelstva v důsledku horka (*střední spolehlivost*), bělení a odumírání korálů v teplých vodách (*vysoká spolehlivost*) a zvýšená úmrtnost stromů v důsledku sucha (*vysoká spolehlivost*). Pozorovaný nárůst ploch postižených lesními požáry byl v některých regionech přičítán změně klimatu způsobené člověkem (*střední až vysoká spolehlivost*). Nepříznivé dopady tropických cyklón a s nimi spojené ztráty na životech a materiální škody<sup>19</sup> se zvýšily v důsledku zvyšování hladiny oceánů a nárůstu silných srážek (*střední spolehlivost*). Dopady v přírodních a antropogenních systémech v důsledku pomalu se vyvíjejících jevů<sup>30</sup>, jako je acidifikace oceánů, zvyšování hladiny oceánů nebo regionální pokles srážek, byly rovněž přisuzovány změně klimatu způsobené člověkem (*vysoká spolehlivost*).

{1.3, 2.3, 2.3 CCB EXTREMES, 2.4, 2.5, 2.6 CCB ILLNESS, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 4.2, 4.3 CCB DISASTER, 5.2, 5.4, 5.6, 5.12, 7.2, 9.6, 9.7, 9.8, 9.11, 11.3, Box 11.1, Box 11.2, Tab. 11.9, 12.3, 12.4, 13.3, 13.5, 13.10, 14.2, 14.5, 15.7, 15.8, 16.2; CCP1.2, CCP2.2, Box CCP5.1, CCP7.3; WGI Kap. 9, WGI 11.3-11.8; WGI SPM.3; SROCC Kap. 4}

**B.1.2** Změna klimatu způsobila značné škody a stále větší nevratné ztráty v suchozemských, sladkovodních a pobřežních ekosystémech a ekosystémech otevřeného oceánu (*vysoká spolehlivost*). Rozsah a velikost dopadů změny klimatu jsou větší, než se odhadovalo v předchozích hodnoceních (*vysoká spolehlivost*). V důsledku změny klimatu došlo k rozsáhlému zhoršení struktury a funkce ekosystémů, jejich odolnosti a přirozené adaptační kapacity, jakož i k posunům ročních období (*vysoká spolehlivost*), což má nepříznivé socioekonomické důsledky (*vysoká spolehlivost*). Přibližně polovina celosvětově hodnocených

<sup>29</sup> Přisuzování je definováno jako proces hodnocení relativního podílu více příčinných faktorů na změně nebo události s odhadem spolehlivosti. {Příloha II Glossary, 1.3 CWGB ATTRIB}

<sup>30</sup> Dopady změny klimatu jsou způsobeny pomalu se vyvíjejícími a extrémními jevy. Pomalu se vyvíjející jevy jsou popsány mezi klimatickými dopady v části WGI Šesté hodnotící zprávy (AR6) a týkají se rizik a dopadů spojených např. s rostoucí průměrnou teplotou, rozšiřováním pouští, poklesem srážek, ztrátou biodiverzity, degradací půdy a lesů, ústupem ledovců a souvisejícími dopady, acidifikací oceánů, zvyšováním hladiny oceánů a jejich salinizací (<https://interactive-atlas.ipcc.ch>).

druhů organismů se posunula směrem k pólům nebo na souši do vyšších nadmořských výšek (*velmi vysoká spolehlivost*). Stovky místních případů úbytku druhů byly způsobeny nárůstem horkých extrémů (*vysoká spolehlivost*), stejně jako hromadnými úhyny na pevnině a v oceánech (*velmi vysoká spolehlivost*) a úbytkem chaluhoých “lesů” v oceánech (*vysoká spolehlivost*). Některé ztráty jsou již nevratné, například vymírání prvních druhů způsobené změnou klimatu (*střední spolehlivost*). Jiné dopady se blíží nevratnosti, jako například dopady hydrologických změn v důsledku ústupu ledovců nebo změny některých horských (*střední spolehlivost*) a arktických ekosystémů způsobené táním permafrostu (*vysoká spolehlivost*).

(Obr. SPM.2a). {1.3 CCB PALEO, 2.3, 2.3 CCB EXTREMES, 2.4, 2.6 CCB ILLNESS, 2.6 CCB NATURAL, 3.4, 3.5, 3.6 CCB SLR, 4.2, 4.3, 4.5, 5.8 CCB MOVING PLATE, 9.6, 10.4, 11.3, 12.3, 12.8, 13.3, 13.4, 13.10, 14.4, 14.5, 14.6, 15.3, 16.2; TS.B.1, Obr. TS.5; CCP1.2, CCP3.2, CCP4.1, CCP5.2, Obr. CCP5.4, CCP6.1, CCP6.2, CCP7.2, CCP7.3; SROCC 2.3}

**B.1.3** Změna klimatu, včetně zvýšení četnosti a intenzity extrémních jevů, snížila potravinovou a vodní bezpečnost, což brání úsilí o dosažení cílů udržitelného rozvoje (*vysoká spolehlivost*). Ačkoli se celková produktivita zemědělství zvýšila, změna klimatu tento růst za posledních 50 let celosvětově zpomalila (*střední spolehlivost*), související negativní dopady se projevily především v regionech středních a nízkých zeměpisných šířek, ale v některých regionech s vysokou zeměpisnou šířkou se projevily pozitivní dopady (*vysoká spolehlivost*). Oteplování a acidifikace oceánů negativně ovlivnily produkci potravin z chovu měkkýšů a rybolovu v některých oceánských regionech (*vysoká spolehlivost*). Rostoucí počet extrémních jevů počasí a klimatu vystavil miliony lidí akutnímu nedostatku potravin<sup>31</sup> a snížil dostupnost vody, přičemž největší dopady byly pozorovány v mnoha lokalitách a/nebo komunitách v Africe, Asii, Střední a Jižní Americe, na malých ostrovech a v Arktidě (*vysoká spolehlivost*). Náhlé ztráty v produkci potravin a v přístupu k potravinám společně s poklesem rozmanitosti stravy vedly ke zvýšení podvýživy v mnoha komunitách (*vysoká spolehlivost*), zejména u domorodých obyvatel, drobných producentů potravin a domácností s nízkými příjmy (*vysoká spolehlivost*), přičemž obzvláště postiženy jsou děti, starší lidé a těhotné ženy (*vysoká spolehlivost*). Zhruba polovina světové populace se v současné době potýká s vážným nedostatkem vody alespoň po určitou část roku v důsledku klimatických a neklimatických faktorů (*střední spolehlivost*).

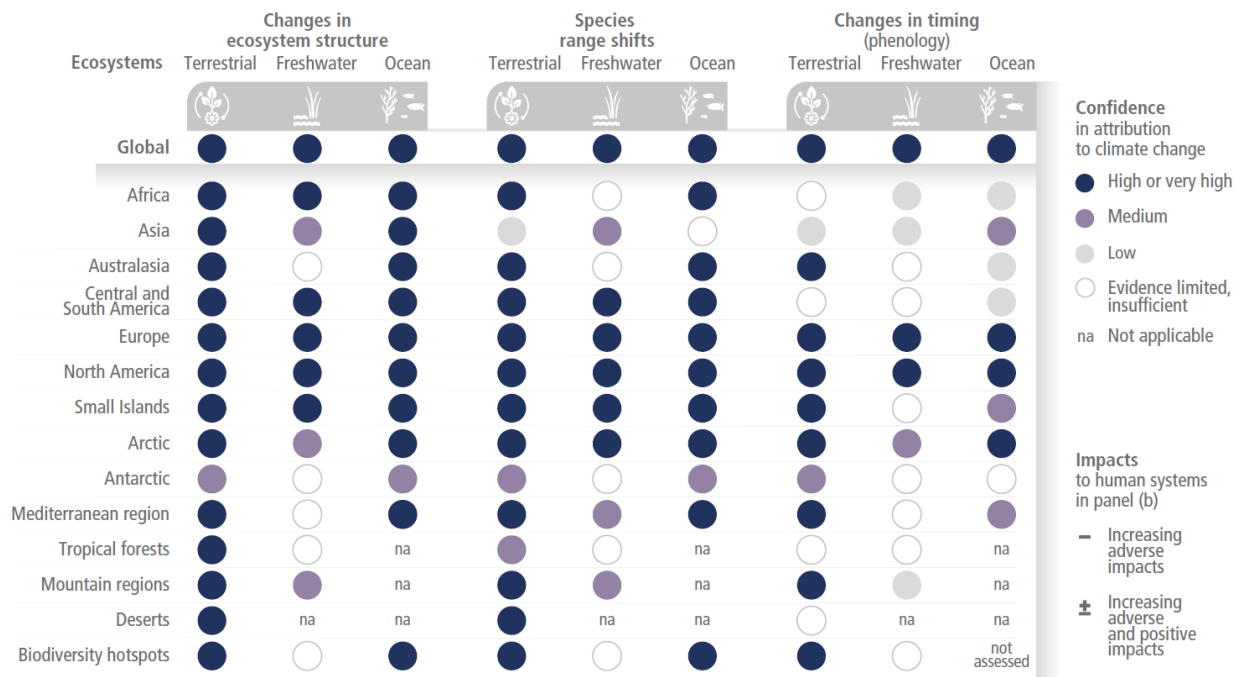
(Obr. SPM.2.b) {3.5, Box 4.1, 4.3, 4.4, 5.2, 5.4, 5.8, 5.9, 5.12, 7.1, 7.2, 9.8, 10.4, 11.3, 12.3, 13.5, 14.4, 14.5, 15.3, 16.2; CCP5.2, CCP6.2}

---

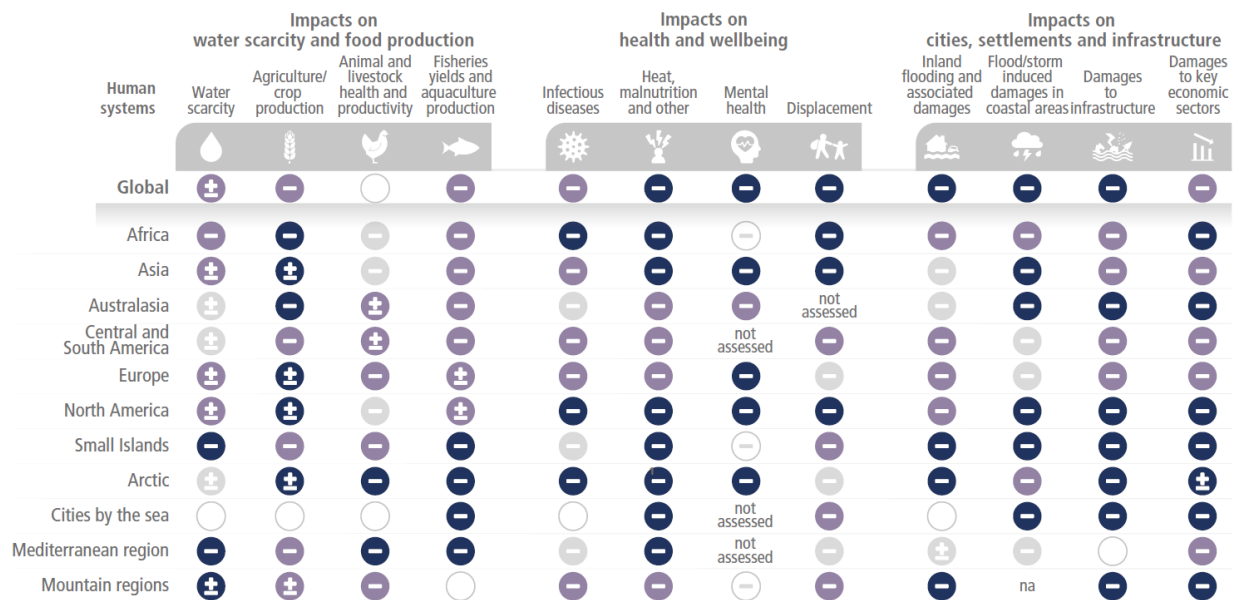
<sup>31</sup> Akutní nedostatek potravin může nastat kdykoli v takové míře, která ohrožuje životy, zdroje obživy nebo obojí, bez ohledu na příčiny, kontext nebo dobu trvání, v důsledku šoků ohrožujících indikátory potravinové bezpečnosti a výživy, a slouží k posouzení potřeby humanitárních opatření (IPC Global Partners, 2019).

Dopady změny klimatu jsou pozorovány v mnoha ekosystémech a lidských systémech po celém světě

(a) Pozorované dopady změny klimatu na ekosystémy



(b) Pozorované dopady změny klimatu na lidské systémy



**Obr. SPM.2** Pozorované globální a regionální dopady na ekosystémy a lidské systémy způsobené změnou klimatu. Úroveň spolehlivosti odráží nejistotu při přisuzování pozorovaných dopadů změně klimatu. Globální hodnocení se zaměřuje na rozsáhlé studie, vícedruhové studie, metaanalýzy a rozsáhlé

řešerše. Z tohoto důvodu je lze hodnotit s vyšší důvěrou než regionální studie, které se často mohou opírat o menší studie, jež mají omezenější rozsah údajů. Regionální hodnocení zohledňují údaje o dopadech v celém regionu a nezaměřují se na žádnou konkrétní zemi.

**(a)** Změna klimatu již ovlivnila suchozemské, sladkovodní a oceánské ekosystémy v celosvětovém měřítku, přičemž i v regionálním a místním měřítku, kde existuje dostatek literatury k posouzení, jsou patrné četné dopady. Dopady jsou patrné na struktuře ekosystémů, geografickém výskytu druhů a načasování sezónních životních projevů (fenologie) (metodika a podrobné odkazy na kapitoly a průřezové kapitoly viz SMTS.1 a SMTS.1.1<sup>32</sup>).

**(b)** Změna klimatu již má různé nepříznivé dopady na lidské systémy, včetně zajištění vodních zdrojů a produkce potravin, zdraví a blahobytu, měst, sídel a infrastruktury. Symboly + a - označují směr pozorovaných dopadů, přičemž - označuje rostoucí nepříznivý dopad a +/- označuje, že v rámci regionu nebo globálně byly pozorovány jak nepříznivé, tak pozitivní dopady (např. nepříznivé dopady v jedné oblasti nebo potravině se mohou vyskytovat s pozitivními dopady v jiné oblasti nebo potravině). V globálním měřítku značí - celkový nepříznivý dopad; "**Nedostatek vody**" zohledňuje např. dostupnost vody obecně, podzemní vodu, kvalitu vody, poptávku po vodě, sucho ve městech. Dopady na produkci potravin byly hodnoceny s vyloučením neklimatických faktorů zvyšování produkce; Globální hodnocení zemědělské produkce vychází z dopadů na globální souhrnnou produkci; "**Snížení zdraví, produktivity a počtu hospodářských zvířat**" zohledňuje např. tepelný stres, nemoci, produktivitu, úhyn; "**Snížení výnosů rybolovu a produkce akvakultury**" zahrnuje mořský a sladkovodní rybolov/produkcii; "**Infekční nemoci**" zahrnují např. nemoci přenášené vodou a přenašeči; "**Horko, podvýživa a ostatní**" zohledňuje např. nemoci a úmrtnost související s horkem, produktivitu práce, škody způsobené lesními požáry, nedostatečné potravinové zajištění; "**Duševní zdraví**" zahrnuje dopady extrémních povětrnostních jevů, kumulativních jevů a nepřímých nebo předvídatelných jevů; hodnocení "**Vysídlení**" se týká důkazů o vysídlení v důsledku extrémních klimatických a povětrnostních jevů; "**Vnitrozemské povodně a související škody**" zohledňuje např. povodně na vodních tocích, silné srážky, protržení ledovcových jezer, zvláštní povodně; "**Škody způsobené povodněmi/bouřemi v pobřežních oblastech**" zahrnují škody způsobené např. cyklonami, zvyšováním hladiny oceánů, bouřlivým přílivem. "**Škody podle hlavních ekonomických odvětví**" jsou pozorované dopady související s přisuzovaným průměrným nebo extrémním klimatickým ohrožením nebo jim přímo přisuzované. Hlavní ekonomická odvětví zahrnují standardní klasifikace a odvětví důležitá pro regiony (metodika a podrobné odkazy na kapitoly a průřezové kapitoly viz SMTS.1 a SMTS.1.2).

**B.1.4** Změna klimatu negativně ovlivnila fyzické zdraví lidí na celém světě (*velmi vysoká spolehlivost*) a duševní zdraví lidí v hodnocených regionech (*velmi vysoká spolehlivost*). Dopady změny klimatu na zdraví jsou zprostředkovány přírodními a lidskými systémy, včetně ekonomických a sociálních podmínek a jejich narušení (*vysoká spolehlivost*). Ve všech regionech vedl výskyt extrémních vln veder k úmrtím a zdravotním dopadům (*velmi vysoká spolehlivost*). Zvýšil se výskyt nemocí přenášených potravinami a vodou v souvislosti s klimatem (*velmi vysoká spolehlivost*). Výskyt nemocí šířených přenašeči se zvýšil v důsledku rozšíření areálu a/nebo zvýšené reprodukce těchto přenašečů (*vysoká spolehlivost*). Nemoci zvířat a lidí, včetně zoonóz (infekcí přirozeně přenosných mezi zvířaty a lidmi), se rozšiřují do nových oblastí (*vysoká spolehlivost*). Regionálně se zvýšilo riziko onemocnění přenášených vodou a potravinami, které

---

<sup>32</sup> SM - Odkazy do tzv. Supplementary Materials, které nejsou součástí Reportu ani Technického shrnutí (viz [ipcc.ch](http://ipcc.ch)).



způsobují vodní patogeny citlivé na klima, včetně bakterií rodu *Vibrio* (*vysoká spolehlivost*), a toxické látky ze škodlivých sladkovodních sinic (*střední spolehlivost*). Ačkoli se výskyt průjmových onemocnění celosvětově snížil, vyšší teplota, zvýšený výskyt dešťů a povodní zvýšily regionálně výskyt průjmových onemocnění, včetně cholery (*velmi vysoká spolehlivost*) a dalších infekcí zažívacího traktu (*vysoká spolehlivost*). V hodnocených regionech jsou některé problémy v oblasti duševního zdraví spojeny se zvyšujícími se teplotami (*vysoká spolehlivost*), traumaty z extrémních hydrometeorologických jevů (*velmi vysoká spolehlivost*) a ztrátou zdrojů obživy a infrastruktury (*vysoká spolehlivost*). Zvýšená expozice kouři z lesních požárů, atmosférickému prachu a vzdušným alergenům byla spojena s kardiovaskulárními a respiračními potížemi citlivými na klima (*vysoká spolehlivost*). Zdravotní služby byly narušeny extrémními událostmi, jako jsou např. povodně (*vysoká spolehlivost*).

{Tab 2.6 CCB ILLNESS.1, 4.3, 5.12, 7.2, Box 7.3, 8.2, 8.3, Obr. 8.10, Box 8.6, 9.10, Obr. 9.33, Obr. 9.34, 10.4, 11.3, 12.3, 13.7, 14.4, 14.5, Obr. 14.8, 15.3, 16.2; CCP5.2.5, Tab. CCP5.1, CCP6.2, Obr. CCP6.3}

**B.1.5** V městském prostředí má pozorovaná změna klimatu dopady na lidské zdraví, živobytí a kritickou infrastrukturu (*vysoká spolehlivost*). Na města, sídla a infrastrukturu působí více klimatických i neklimatických ohrožení, která se někdy překrývají a škody se tak ještě zvětšují (*vysoká spolehlivost*). Extrémní horka včetně vln veder zesílila ve městech (*vysoká spolehlivost*), kde také zhoršila znečištění ovzduší (*střední spolehlivost*) a omezila fungování kritické infrastruktury (*vysoká spolehlivost*). Pozorované dopady se soustřeďují na ekonomicky a sociálně vyloučené obyvatele měst, např. v neformálních obydlích (*vysoká spolehlivost*). Infrastruktura, včetně dopravních, vodohospodářských, hygienických a energetických systémů, byla ohrožena extrémními a pomalu se vyvíjejícími jevy, což mělo za následek ekonomické ztráty, narušení služeb a dopady na blahobyt (*vysoká spolehlivost*).

{4.3, 6.2, 7.1, 7.2, 9.9, 10.4, 11.3, 12.3, 13.6, 14.5, 15.3; CCP2.2, CCP4.2, CCP5.2}

**B.1.6** Celkové nepříznivé ekonomické dopady, které lze přičíst změně klimatu, včetně pomalu se vyvíjejících a extrémních povětrnostních jevů, jsou zjišťovány stále častěji (*střední spolehlivost*). Určité pozitivní ekonomické dopady byly zjištěny v regionech, které profitují z nižší poptávky po energiích, jakož i z konkurenčních výhod na zemědělských trzích a v cestovním ruchu (*vysoká spolehlivost*). Ekonomické škody způsobené změnou klimatu byly zjištěny v odvětvích vystavených změně klimatu, s regionálními dopady na zemědělství, lesnictví, rybolov, energetiku a cestovní ruch (*vysoká spolehlivost*) a v souvislosti s nižší produktivitou venkovní práce (*vysoká spolehlivost*). Některé extrémní povětrnostní jevy, jako jsou tropické cyklóny, krátkodobě snížily ekonomický růst (*vysoká spolehlivost*). Neklimatické faktory, včetně některých způsobů osídlení a rozmístění infrastruktury, přispěly k expozici většího množství majetku extrémním nebezpečným klimatickým projevům, což zvýšilo rozsah ztrát (*vysoká spolehlivost*). Individuální zdroje obživy byly ovlivněny změnami v zemědělské produktivitě, dopady na lidské zdraví a potravinovou bezpečnost, zničením obydlí a infrastruktury a ztrátou majetku a příjmů, což mělo nepříznivé důsledky pro rovnost pohlaví a sociální spravedlnost (*vysoká spolehlivost*).

{3.5, 4.2, 5.12, 6.2, 7.2, 8.2, 9.6, 10.4, 13.10, 14.5, Box 14.6, 16.2, Tab. 16.5, 18.3, 18.6 CCB GENDER; CCP6.2; 16.6 CWGB ECONOMICS}

**B.1.7** Změna klimatu přispívá k humanitárním krizím, v nichž se klimatická ohrožení střetávají s vysokou zranitelností (*vysoká spolehlivost*). Extrémy klimatu a počasí stále častěji zapříčiňují vysídlování ve všech regionech (*vysoká spolehlivost*), přičemž malé ostrovní státy jsou postiženy neúměrně (*vysoká spolehlivost*). Akutní nedostatek potravin a podvýživa související s povodněmi a suchem se zvýšily v Africe (*vysoká spolehlivost*) a ve Střední a Jižní Americe (*vysoká spolehlivost*). Zatímco mimo klimatické fak-

tory jsou dominantními příčinami stávajících vnitrostátních násilných konfliktů, v některých hodnocených regionech měly extrémní povětrnostní a klimatické jevy malý, nepříznivý vliv na jejich délku, závažnost nebo četnost, ale statistická souvislost je slabá (*střední spolehlivost*). Změna klimatu prostřednictvím vysídlení a nedobrovolné migrace v důsledku extrémních povětrnostních a klimatických jevů vyvolala a udržuje zvýšenou zranitelnost (*střední spolehlivost*).

{4.2, 4.3, 4.3 CCB DISASTER, 5.4, 7.2, 7.3 CCB MIGRATE, 9.8, Box 9.9, Box 10.4, 12.3, 12.5, 16.2}

## *Zranitelnost a expozice ekosystémů a člověka*

**B.2** Zranitelnost ekosystémů a lidí vůči změně klimatu se výrazně liší mezi regiony i uvnitř nich (*velmi vysoká spolehlivost*), což je způsobeno vzájemně se prolínajícími typy socioekonomického rozvoje, neudržitelným využíváním oceánů a půdy, nerovností, marginalizací, historickými a přetrvávajícími modely nerovnosti, jako je kolonialismus, a veřejnou správou<sup>33</sup> (*vysoká spolehlivost*). Přibližně 3,3 až 3,6 miliardy lidí žije v podmínkách, které jsou velmi zranitelné vůči změně klimatu (*vysoká spolehlivost*). Vysoký podíl druhů organismů je zranitelný vůči změně klimatu (*vysoká spolehlivost*). Zranitelnost člověka a ekosystému se vzájemně ovlivňují (*vysoká spolehlivost*). Současné vzory neudržitelného rozvoje zvyšuje expozici ekosystémů a lidí nebezpečným klimatickým projevům (*vysoká spolehlivost*). {2.3, 2.4, 3.5, 4.3, 6.2, 8.2, 8.3, 9.4, 9.7, 10.4, 12.3, 14.5, 15.3, 18.6 CCB GENDER; CCP5.2, CCP6.2, CCP7.3, CCP7.4}

**B.2.1** Od vydání Páté hodnotící zprávy (AR5) přibývá důkazů, že degradace a ničení ekosystémů lidmi zvyšuje zranitelnost lidí (*vysoká spolehlivost*). Neudržitelné využívání půdy a změny krajinného pokryvu, neudržitelné využívání přírodních zdrojů, odlesňování, ztráta biodiverzity, znečištění a jejich vzájemné působení nepříznivě ovlivňují schopnost ekosystémů, společností, komunit a jednotlivců přizpůsobit se změně klimatu (*vysoká spolehlivost*). Ztráta ekosystémů a jejich služeb má kaskádovité a dlouhodobé dopady na lidi na celém světě, zejména na domorodé obyvatelstvo a místní komunity, které jsou na ekosystémech přímo závislé, pokud jde o uspokojování základních potřeb (*vysoká spolehlivost*).

{2.3, 2.5, 2.6, 2.6 CCB ILLNESS, 3.5, 3.6, 3.6 CCB SLR, 4.2, 4.3, 4.6, 5.1, 5.4, 5.5, 5.7, 5.8, 5.8 CCB MOVING PLATE, 7.2, 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 9.6, 10.4, 11.3, 12.2, 12.5, 13.8, 14.4, 14.5, 15.3; CCP1.2, CCP1.3, CCP2.2, CCP3, CCP4.3, CCP5.2, CCP6.2, CCP7.2, CCP7.3, CCP7.4}

**B.2.2** Neklimatické faktory vyvolané člověkem zvyšují současnou zranitelnost ekosystémů vůči změně klimatu (*velmi vysoká spolehlivost*). V celosvětovém měřítku, a to i v chráněných oblastech, zvyšuje zranitelnost ekosystémů vůči změně klimatu neudržitelné využívání přírodních zdrojů, fragmentace stanovišť a poškozování ekosystémů znečišťujícími látkami (*vysoká spolehlivost*). V celosvětovém měřítku tvoří chráněná území méně než 15 % pevniny, 21 % sladkovodních ploch a 8 % oceánu. Ve většině chráněných oblastí není zajištěna dostatečná péče, která by přispěla ke snížení škod způsobených změnou klimatu nebo ke zvýšení odolnosti vůči ní (*vysoká spolehlivost*).

{2.4, 2.5, 2.6, 2.6 CCB NATURAL, 3.4, 3.6, 4.2, 4.3, 5.8, 9.6, 11.3, 12.3, 13.3, 13.4, 14.5, 15.3; Obr. CCP1.5, CCP2.1, CCP2.2, CCP4.2, CCP5.2, CCP 6.2, CCP7.2, CCP7.3}

---

<sup>33</sup> Veřejná správa: Struktury, procesy a činnosti, jejichž prostřednictvím soukromé a veřejné subjekty vzájemně působí na řešení společenských cílů. Zahrnuje formální a neformální instituce a související normy, pravidla, zákony a postupy pro rozhodování, řízení, provádění a monitorování politik a opatření v jakémkoli geografickém nebo politickém měřítku, od globálního po místní.

**B.2.3** Budoucí zranitelnost ekosystémů vůči změně klimatu bude silně ovlivněna minulým, současným a budoucím vývojem lidské společnosti, včetně celkové neudržitelné spotřeby a výroby a rostoucího demografického tlaku, jakož i přetrvávajícího neudržitelného využívání a hospodaření s půdou, oceány a vodou (*vysoká spolehlivost*). Předpokládaná změna klimatu v kombinaci s neklimatickými faktory způsobí úbytek a degradaci velké části světových lesů (*vysoká spolehlivost*), korálových útesů a nízko položených pobřežních mokřadů (*velmi vysoká spolehlivost*). Rozvoj zemědělství sice přispívá k zajištění potravin, ale neudržitelná zemědělská expanze, částečně způsobená nevyváženým způsobem stravování<sup>34</sup>, zvyšuje zranitelnost ekosystémů a lidí a vede k soupeření o půdu a/nebo vodní zdroje (*vysoká spolehlivost*). {2.2, 2.3, 2.4, 2.6, 2.6 CCB NATURAL, 3.4, 3.5, 3.6, 4.3, 4.5, 5.6, 5.12, 5.13, 7.2, 7.4 CCB HEALTH, 12.3, 13.3, 13.4, 13.10, 14.5; CCP1.2, CCP2.2, CCP5.2, CCP6.2, CCP7.2, CCP7.3}

**B.2.4** Regiony a lidé se zásadními omezeními rozvoje jsou velmi zranitelní vůči nebezpečným klimatickým projevům (*vysoká spolehlivost*). Globální ohniska vysoké zranitelnosti lidí se nacházejí zejména v západní, střední a východní Africe, jižní Asii, Střední a Jižní Americe, malých ostrovních rozvojových státech a v Arktidě (*vysoká spolehlivost*). Zranitelnost je vyšší v lokalitách s chudobou, problémy s veřejnou správou a omezeným přístupem k základním službám a zdrojům, násilnými konflikty a s vysokou úrovní zdrojů obživy citlivých na klima (např. drobní zemědělci, pastevci, rybářské komunity) (*vysoká spolehlivost*). V letech 2010-2020 byla úmrtnost lidí v důsledku povodní, sucha a bouří 15 krát vyšší ve vysoce zranitelných regionech ve srovnání s regiony s velmi nízkou zranitelností (*vysoká spolehlivost*). Zranitelnost na odlišných prostorových úrovních je prohlubována nerovností a marginalizací v souvislosti s pohlavím, etnickým původem, nízkými příjmy nebo jejich kombinací (*vysoká spolehlivost*), zejména u mnoha domorodých obyvatel a místních komunit (*vysoká spolehlivost*). Současné rozvojové problémy, které způsobují vysokou zranitelnost, jsou ovlivněny historickými a přetrvávajícími vzorci nerovnosti, jako je kolonialismus, zejména v případě mnoha domorodých obyvatel a místních komunit (*vysoká spolehlivost*). {4.2, 5.12, 6.2, 6.4, 7.1, Box 7.1, 7.2, 8.2, Box 8.4, 8.3, Obr. 8.6, 9.4, Box 9.1, 9.7, 9.9, 10.3, 10.4, 10.6, 12.3, 12.5, Box 13.2, 14.4, 15.3, 15.6, 16.2; CCP6.2, CCP7.4}

**B.2.5** Budoucí zranitelnost lidí se bude i nadále soustřeďovat tam, kde jsou kapacity místních, obecních a národních vlád, komunit a soukromého sektoru nejméně schopné zajistit infrastrukturu a základní služby (*vysoká spolehlivost*). V rámci celosvětového trendu urbanizace se zranitelnost lidí bude soustřeďovat také v obydlených v neformálních osadách a rychle rostoucích menších sídlech (*vysoká spolehlivost*). Ve venkovských oblastech se zranitelnost zvýší v důsledku souběžných procesů zahrnujících např. vysokou emigraci, sníženou obyvatelnost a vysokou závislost na zdrojích obživy citlivých na klima (*vysoká spolehlivost*). Kritické infrastrukturní systémy včetně hygieny, zásobování vodou, zdravotnictví, dopravy, spojů a energetiky budou stále zranitelnější, pokud konstrukční normy nebudou zohledňovat měnící se klimatické podmínky (*vysoká spolehlivost*). Zranitelnost se také rychle zvýší v nízko položených malých ostrovních rozvojových státech a na atolech v souvislosti se zvyšováním hladiny oceánů a v některých horských oblastech, které se již nyní vyznačují vysokou zranitelností v důsledku vysoké závislosti na zdrojích obživy citlivých na změnu klimatu, rostoucího vysídlování obyvatelstva, zrychlující se ztráty ekosystémů

---

<sup>34</sup> Vyvážená strava zahrnuje potraviny rostlinného původu, například potraviny založené na obilovinách mimo pšenici a rýži, luštěninách, ovoci a zelenině, ořeších a semenech, a potraviny živočišného původu, vyrobené v odolných, udržitelných systémech s nízkými emisemi skleníkových plynů, jak je popsáno v SRCCL.



mových služeb a omezených adaptačních kapacit (*vysoká spolehlivost*). Expozice nebezpečným klimatickým projevům se také do budoucna celosvětově zvýší v důsledku trendů socioekonomického rozvoje, včetně migrace, rostoucí nerovnosti a urbanizace (*vysoká spolehlivost*).

{4.5, 5.5, 6.2, 7.2, 7.3 CCB MIGRATE, 8.3, 9.9, 9.11, 10.3, 10.4, 12.3, 12.5, 13.6, 14.5, 15.3, 15.4, 16.5; CCP2.3, CCP4.3, CCP5.2, CCP5.3, CCP5.4, CCP6.2}

### *Rizika v krátkodobém výhledu (2021-2040)*

**B.3** Globální oteplování, které by v krátkodobém výhledu dosáhlo 1,5 °C, by způsobilo nevyhnutelné zvýšení četných nebezpečných klimatických projevů a představovalo by vícečetné rizika pro ekosystémy a lidi (*velmi vysoká spolehlivost*). Míra rizika bude záviset na souběžných krátkodobých trendech zranitelnosti, expozice, úrovně socioekonomického rozvoje a adaptací (*vysoká spolehlivost*). Krátkodobá opatření, která omezí globální oteplování na úroveň blízkou 1,5 °C, by ve srovnání s vyššími úrovněmi oteplování podstatně snížila předpokládané ztráty a škody související se změnou klimatu v lidských systémech a ekosystémech, ale nemohou je všechny odstranit (*velmi vysoká spolehlivost*).

(**Obr. SPM.3, Box SPM.1**) {3.6 CCB SLR, 16.4, 16.5, 16.6; CCP1.2, CCP5.3; WGI Tab. SPM.1, WGI SPM B1.3}

**B.3.1** V důsledku oteplování v nejbližším období a zvýšené četnosti, závažnosti a trvání extrémních jevů bude mnoho suchozemských, sladkovodních, pobřežních a mořských ekosystémů vystaveno vysokému nebo velmi vysokému riziku ztráty biodiverzity (*střední až velmi vysoká spolehlivost*, v závislosti na ekosystému). Riziko ztráty biodiverzity v nejbližším období je střední až vysoké u lesních ekosystémů (*střední spolehlivost*), ekosystémů chaluh a mořské trávy (*vysoká až velmi vysoká spolehlivost*) a vysoká až velmi vysoká u arktického mořského ledu a suchozemských ekosystémů (*vysoká spolehlivost*) a teplovodních korálových útesů (*velmi vysoká spolehlivost*). Pokračující a zrychlující se vzestup hladiny oceánů zasáhne pobřežní sídla a infrastrukturu (*vysoká spolehlivost*) a vystaví nízko položené pobřežní ekosystémy zaplavení a zničení (*střední spolehlivost*). Pokud budou trendy urbanizace v exponovaných oblastech pokračovat, dopady se ještě zhorší, což bude mít za následek větší problémy tam, kde jsou omezeny energetické, vodohospodářské a další služby (*střední spolehlivost*). Počet lidí ohrožených změnou klimatu a související ztrátou biodiverzity se bude postupně zvyšovat (*střední spolehlivost*). Násilné konflikty a zvláště migrace budou v nejbližší době více než změnou klimatu ovlivňovány socioekonomickými podmínkami a veřejnou správou (*střední spolehlivost*).

(**Obr. SPM.3**) {2.5, 3.4, 3.6 CCB SLR, 4.6, 6.2, 7.3, 7.3 CCB MIGRATE, 8.7, 9.2, 9.9, 11.6, 12.5, 13.6, 13.10, 14.6, 15.3, 16.5, 16.6; CCP1.2, CCP2.1, CCP2.2, CCP5.3, CCP6.2, CCP6.3}

**B.3.2** V krátkodobém výhledu závisí rizika spojená s klimatem pro přírodní a lidské systémy více na změnách jejich zranitelnosti a expozice než na rozdílné úrovni nebezpečí spojených s nebezpečnými klimatickými projevy mezi jednotlivými emisními scénáři (*vysoká spolehlivost*). Existují regionální rozdíly a rizika jsou nejvyšší tam, kde se biologické druhy a lidé vyskytují v blízkosti svých horních teplotních limitů, podél pobřeží nebo jsou v těsném spojení s ledem nebo efemerními řekami (*vysoká spolehlivost*). Rizika jsou také vysoká tam, kde přetrvává vliv vícerých neklimatických faktorů, nebo kde je zranitelnost jinak zvýšená (*vysoká spolehlivost*). Mnohým z těchto rizik se v blízké budoucnosti nelze vyhnout, a to bez ohledu na emisní scénář (*vysoká spolehlivost*). Některá rizika lze zmírnit pomocí adaptací (*vysoká spolehlivost*).

(**Obr. SPM.3c**) {2.5, 3.3, 3.4, 4.5, 6.2, 7.1, 7.3, 8.2, 11.6, 12.4, 13.6, 3.6 CCB SLR, 13.7, 13.10, 14.5, 16.4, 16.5; CCP2.2, CCP4.3, CCP5.3; WGI Tab. SPM.1}

**B.3.3** Úroveň rizika pro všechny důvody k obavám (Reasons for Concern, RFC) je hodnocena jako vysoká až velmi vysoká při nižších úrovních globálního oteplování než v Páté hodnotící zprávě (AR5) (*vysoká spolehlivost*). Mezi 1,2 °C a 4,5 °C GWL (úroveň globálního oteplení) se objevují velmi vysoká rizika u všech pěti RFC ve srovnání s pouhými dvěma RFC v Páté hodnotící zprávě (AR5) (*vysoká spolehlivost*). Dva z těchto přechodů od vysokého k velmi vysokému riziku jsou spojeny s krátkodobým oteplováním: rizika pro jedinečné a ohrožené systémy při mediánu 1,5 °C [1,2 až 2,0] °C (*vysoká spolehlivost*) a rizika spojená s extrémními povětrnostními jevy při mediánu 2 °C [1,8 až 2,5] °C (*střední spolehlivost*). Předpokládá se, že některá hlavní rizika přispívající k RFC povedou k rozsáhlým, všudypřítomným a potenciálně nevratným dopadům při hodnotách GWL 1,5-2 °C, pokud bude expozice a zranitelnost vysoká a adaptace nízká (*střední spolehlivost*). Krátkodobá opatření, která omezí globální oteplování na úroveň blízkou 1,5 °C, by ve srovnání s vyššími úrovněmi oteplování podstatně snížila předpokládané ztráty a škody související se změnou klimatu v lidských systémech a ekosystémech, ale nemohou je všechny odstranit (*velmi vysoká spolehlivost*).

(**Obr. SPM.3b**) {3.6 CCB SLR, 16.5, 16.6}

### *Středně až dlouhodobá rizika (2041-2100)*

**B.4** Po roce 2040 a v závislosti na míře globálního oteplování povede změna klimatu k četným rizikům pro přírodní a lidské systémy (*vysoká spolehlivost*). U 127 identifikovaných hlavních rizik jsou odhadované střednědobé a dlouhodobé dopady až několikanásobně vyšší než v současnosti (*vysoká spolehlivost*). Rozsah a rychlost změny klimatu a souvisejících rizik silně závisí na krátkodobých mitigačních a adaptačních opatřeních a předpokládané nepříznivé dopady a související ztráty a škody se stupňují s každým přírůstkem globálního oteplování (*velmi vysoká spolehlivost*).

(**Obr. SPM.3**) {2.5, 3.4, 4.4, 5.2, 6.2, 7.3, 8.4, 9.2, 10.2, 11.6, 12.4, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5, 13.6, 13.7, 13.8, 14.6, 15.3, 16.5, 16.6; CCP1.2, CCP2.2, CCP3.3, CCP4.3, CCP5.3, CCP6.3, CCP7.3}

**B.4.1** Ztráta biodiverzity a degradace, poškození a přeměna ekosystémů jsou již nyní hlavními riziky pro všechny regiony v důsledku již proběhlého globálního oteplování a budou se nadále zvyšovat s každým dalším přírůstkem globálního oteplování (*velmi vysoká spolehlivost*). V suchozemských ekosystémech bude 3 až 14 % hodnocených druhů<sup>35</sup> pravděpodobně čelit velmi vysokému riziku vyhynutí<sup>36</sup> při globálním oteplení na úrovni 1,5 °C, ale 3 až 18 % při 2 °C, 3 až 29 % při 3 °C, 3 až 39 % při 4 °C a 3 až 48 % při 5 °C. V oceánských a pobřežních ekosystémech se riziko ztráty biodiverzity pohybuje mezi mírným a velmi vysokým při úrovni globálního oteplení 1,5 °C a je mírné až velmi vysoké při 2 °C, ale s větším počtem ekosystémů s vysokým a velmi vysokým rizikem (*vysoká spolehlivost*), a zvyšuje se na vysoké až velmi vysoké ve většině oceánských a pobřežních ekosystémů při 3 °C (*střední až vysoká spolehlivost*, v závislosti na ekosystému). Předpokládá se, že velmi vysoké riziko vyhynutí endemických druhů v ohniscích biodiverzity se v období mezi globálním oteplením o 1,5 °C až 2 °C nejméně zdvojnásobí z 2 % a při oteplení o 1,5 °C až 3 °C se zvýší nejméně desetinásobně (*střední spolehlivost*).

<sup>35</sup> Počty hodnocených druhů se celosvětově pohybují v desítkách tisíc.

<sup>36</sup> Termín "velmi vysoké riziko vyhynutí" je zde použit v souladu s kategoriemi a kritérii IUCN a odpovídá termínu "kriticky ohrožený".

(Obr. SPM.3c, d, f) {1.3 CCB PALEO, 2.4, 2.5, 3.4, 3.5, 12.3, Tab. 12.6, 12.5, 13.4, 13.10, 16.4, 16.6; CCP1.2, Obr. CCP1.6, Obr. CCP1.7, CCP5.3, CCP6.3}

**B.4.2** Rizika v oblasti dostupnosti vody a nebezpečí související s vodou se budou ve všech hodnocených regionech ve střednědobém až dlouhodobém výhledu nadále zvyšovat, přičemž riziko bude vyšší při vyšších úrovních globálního oteplování (*vysoká spolehlivost*). Při globálním oteplení přibližně o 2 °C se předpokládá, že dostupnost vody z tajícího sněhu pro zavlažování se v některých povodích závislých na tání sněhu sníží až o 20 %, globální úbytek horských ledovců o 18 ± 13 % sníží dostupnost vody pro zemědělství, vodní energii a lidská sídla ve střednědobém až dlouhodobém výhledu, přičemž při globálním oteplení o 4 °C se tyto změny zdvojnásobí (*střední spolehlivost*). Na malých ostrovech je dostupnost podzemní vody ohrožena změnou klimatu (*vysoká spolehlivost*). Předpokládá se, že změny velikosti a časového rozložení průtoků v tocích a související extrémny budou mít ve střednědobém až dlouhodobém výhledu negativní dopad na sladkovodní ekosystémy v mnoha povodích ve všech hodnocených scénářích (*střední spolehlivost*). Předpokládané zvýšení přímých povodňových škod je vyšší 1,4 až 2 krát při 2 °C a 2,5 až 3,9 krát při 3 °C ve srovnání s globálním oteplením o 1,5 °C bez adaptace (*střední spolehlivost*). Při globálním oteplení o 4 °C se předpokládá, že přibližně 10 % celosvětové rozlohy pevniny bude čelit nárůstu extrémně vysokých i nízkých průtoků řek ve stejné lokalitě, což bude mít důsledky pro plánování ve všech odvětvích vodního hospodářství (*střední spolehlivost*). Výzvy, kterým čelí vodní hospodářství, se v krátkodobém, střednědobém a dlouhodobém výhledu ještě zvýší v závislosti na rozsahu, četnosti a regionálních projevech budoucí změny klimatu a budou obzvláště náročné pro regiony s omezenými zdroji pro rozvoj vodní hospodářství (*vysoká spolehlivost*).

{2.3, 4.3 CCB DISASTER, 4.4, 4.5, Obr. 4.20, Box 4.2, 15.3; CCP5.3; SROCC 2.3}

**B.4.3** Změna klimatu bude stále více ohrožovat produkci potravin a přístup k nim, zejména ve zranitelných regionech, což bude mít negativní dopad na potravinovou bezpečnost a výživu (*vysoká spolehlivost*). Zvýšení četnosti, intenzity a závažnosti sucha, povodní a vln veder a pokračující zvyšování hladiny oceánů zvýší rizika pro potravinovou bezpečnost (*vysoká spolehlivost*) ve zranitelných regionech z mírných na vysoká v rozmezí od 1,5 °C do 2 °C globálního oteplení, a to bez adaptace nebo s nízkou úrovní adaptace (*střední spolehlivost*). Při úrovni globálního oteplování 2 °C nebo vyšší ve střednědobém výhledu budou rizika pro potravinovou bezpečnost v důsledku změny klimatu závažnější, což povede k podvýživě a nedostatku mikroživin, a to zejména v subsaharské Africe, jižní Asii, Střední a Jižní Americe a na malých ostrovech (*vysoká spolehlivost*). Globální oteplování bude postupně oslabovat zdraví půdy a ekosystémové služby, jako je opylování, zvyšovat tlak škůdců a nemocí a snižovat biomasu mořských živočichů, což bude ohrožovat produktivitu potravin v mnoha regionech na souši i v oceánech (*střední spolehlivost*). Při úrovni globálního oteplování 3 °C nebo vyšší se v dlouhodobém výhledu výrazně rozšíří oblasti vystavené působení nebezpečných projevů souvisejících s klimatem ve srovnání s úrovní globálního oteplování 2 °C nebo nižší (*vysoká spolehlivost*), což prohloubí regionální rozdíly v rizicích pro potravinovou bezpečnost (*vysoká spolehlivost*).

(Obr. SPM.3) {1.1, 3.3, 3.6 CCB SLR, 4.5, 5.2, 5.4, 5.5, 5.8, 5.8 CCB MOVING PLATE, 5.9, 5.12, 7.3, 8.3, 9.11, 13.5, 15.3, 16.5, 16.6}

**B.4.4** Změna klimatu a související extrémní jevy v krátkodobém až dlouhodobém výhledu výrazně zvýší počet zdravotních problémů a předčasných úmrtí (*vysoká spolehlivost*). V celosvětovém měřítku se expozice obyvatelstva vlnám veder bude s dalším oteplováním nadále zvyšovat, přičemž bez dalších adaptací budou existovat výrazné geografické rozdíly v úmrtnosti v důsledku veder (*velmi vysoká spolehlivost*). Předpokládá se, že rizika onemocnění přenášených potravinami, vodou a přenašeči, citlivých na

klimatické změny, se budou zvyšovat při všech úrovních oteplování bez dodatečné adaptace (*vysoká spolehlivost*). Zejména riziko horečky dengue se zvýší s delšími sezónami a širším geografickým rozšířením v Asii, Evropě, Střední a Jižní Americe a subsaharské Africe, což může do konce století ohrozit další miliardy lidí (*vysoká spolehlivost*). Očekává se, že problémy v oblasti duševního zdraví, včetně úzkosti a stresu, se při dalším globálním oteplování zvýší ve všech hodnocených regionech, zejména u dětí, dospívajících, starších osob a osob s existujícími zdravotními potížemi (*velmi vysoká spolehlivost*). {4.5, 5.12, Box 5.10, 7.3, Obr. 7.9, 8.4, 9.10, Obr. 9.32, Obr. 9.35, 10.4, Obr. 10.11, 11.3, 12.3, Obr. 12.5, Obr. 12.6, 13.7, Obr. 13.23, Obr. 13.24, 14.5, 15.3; CCP6.2}

**B.4.5** Rizika změny klimatu pro města, sídla a kritickou infrastrukturu se ve střednědobém a dlouhodobém výhledu s dalším globálním oteplováním rychle zvýší, a to zejména v místech, která jsou již nyní vystavena vysokým teplotám, podél pobřeží nebo jsou velmi zranitelná (*vysoká spolehlivost*). Celosvětově povede změna populace v nízko položených městech a ostatních sídlech k tomu, že ve střednědobém výhledu bude podle všech scénářů přibližně miliarda lidí ohrožena nebezpečnými klimatickými projevy specifickými pro pobřeží, a to i na malých ostrovech (*vysoká spolehlivost*). Předpokládá se, že počet obyvatel potenciálně ohrožených stoletou záplavou na pobřeží se zvýší přibližně o 20 %, pokud se globální průměrná hladina oceánu zvýší o 0,15 m oproti úrovni v roce 2020; tento počet ohrožených obyvatel se zdvojnásobí při zvýšení průměrné hladiny moře o 0,75 m a ztrojnásobí se při zvýšení o 1,4 m bez změny počtu obyvatel a dodatečné adaptace (*střední spolehlivost*). Vzestup hladiny oceánů představuje existenční hrozbu pro některé malé ostrovy a některá nízko položená pobřeží (*střední spolehlivost*). Předpokládá se, že do roku 2100 bude hodnota globálního majetku v pobřežních záplavových oblastech ohrožených v budoucnu 100letou záplavou činit 7,9 až 12,7 bilionu USD (hodnota z roku 2011) podle RCP4.5 a 8,8 až 14,2 bilionu USD podle RCP8.5 (*střední spolehlivost*). Náklady na údržbu a rekonstrukci městské infrastruktury, včetně stavební, dopravní a energetické, se budou s úrovní globálního oteplování zvyšovat (*střední spolehlivost*), související narušení funkčnosti se předpokládá značné zejména u měst, sídel a infrastruktury nacházejících se na permafrostu v chladných oblastech a na pobřeží (*vysoká spolehlivost*). {3.6 CCB SLR, 6.2, 9.9, 10.4, 13.6, 13.10, 15.3, 16.5; CCP2.1, CCP2.2, CCP5.3, CCP6.2; SROCC 2.3, SROCC CCB9}

**B.4.6** Předpokládané odhady globálních souhrnných čistých ekonomických škod obecně nelineárně rostou s úrovní globálního oteplování (*vysoká spolehlivost*)<sup>37</sup>. Široký rozsah globálních odhadů a nedostatečná srovnatelnost metodik neumožňují určit robustní rozsah odhadů (*vysoká spolehlivost*). Existence vyšších odhadů, než jaké byly hodnoceny v Páté hodnotící zprávě (AR5), naznačuje, že globální souhrnné ekonomické dopady by mohly být vyšší než předchozí odhady (*nízká spolehlivost*)<sup>38</sup>. Předpokládají se značné regionální rozdíly v souhrnných ekonomických škodách způsobených změnou klimatu (*vysoká spolehlivost*), přičemž odhadované ekonomické škody na obyvatele v rozvojových zemích jsou často vyšší jako podíl příjmů (*vysoká spolehlivost*). Předpokládá se, že ekonomické škody, bez ohledu na to, zda jsou či nejsou zastoupeny na ekonomických trzích, budou nižší při 1,5 °C než při globálním oteplení o 3 °C nebo vyšším (*vysoká spolehlivost*).

<sup>37</sup> Hodnocení dospělo k odhadům nárůstu předpokládaných globálních ekonomických škod oběma směry - větší než lineární i menší než lineární v závislosti na růstu úrovní globálního oteplování. Existují důkazy, že některé regiony by mohly mít prospěch z nízké úrovně oteplení (*vysoká spolehlivost*). {16.6 CWGB ECONOMICS}

<sup>38</sup> *Nízká spolehlivost* je přiřazena z důvodu vyhodnocené nedostatečné srovnatelnosti a robustnosti odhadů globálních souhrnných ekonomických škod. {16.6 CWGB ECONOMICS}

{4.4, 9.11, 11.5, 13.10, Box 14.6, 16.5, 16.6 CWGB ECONOMICS}

**B.4.7** Ve střednědobém až dlouhodobém výhledu se vysídlení zvýší v důsledku zesílení silných srážek a s nimi spojených povodní, tropických cyklón, sucha a stále častěji i v důsledku zvyšování hladiny oceánů (*vysoká spolehlivost*). Při postupném oteplování dojde k nedobrovolné migraci z regionů s vysokou mírou expozice a nízkou adaptační kapacitou (*střední spolehlivost*). Ve srovnání s ostatními socioekonomickými faktory je vliv klimatu na konflikty hodnocen jako relativně slabý (*vysoká spolehlivost*). Při dlouhodobých socioekonomických trendech, které snižují mimo klimatické faktory, by se riziko násilných konfliktů snížilo (*střední spolehlivost*). Při vyšších úrovních globálního oteplování budou dopady extrémních projevů počasí a klimatu, zejména sucha, prostřednictvím zvyšující se zranitelnosti stále více ovlivňovat násilné vnitrostátní konflikty (*střední spolehlivost*).

{7.3, 7.3 CCB MIGRATE, 16.5; TS.B.7.4}

### *Komplexní, složená a kaskádová rizika*

**B.5** Dopady a rizika změny klimatu jsou stále složitější a jejich zvládnutí obtížnější. Současně se bude vyskytovat více nebezpečných klimatických projevů a více klimatických i neklimatických rizik se bude vzájemně ovlivňovat, což povede ke vzniku složených celkových rizik a ke kaskádovitému šíření dopadů napříč odvětvími a regiony. Některé reakce na změnu klimatu mají za následek nové dopady a rizika. (*vysoká spolehlivost*)

{1.3, 2.4, Box 2.2, 3.6 CCB SLR, 4.3 CCB DISASTER, 7.3 CCB COVID, Box 9.5, 11.5, 13.5, 14.6, Box 15.1, 16.3 CCB INTEREG; CCP1.2, CCP2.2}

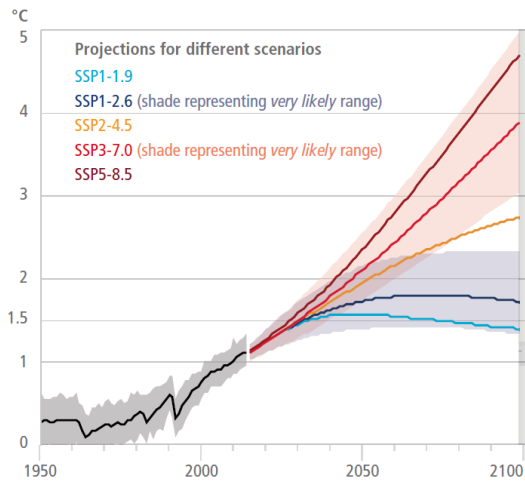
**B.5.1** Ve všech regionech se vyskytují souběžné a opakované nebezpečné klimatické projevy, které zvyšují dopady a rizika pro zdraví, ekosystémy, infrastrukturu, zdroje obživy a potraviny (*vysoká spolehlivost*). Více rizik se vzájemně ovlivňuje, což vytváří nové zdroje zranitelnosti vůči nebezpečným klimatickým projevům a zvyšuje celkové riziko (*vysoká spolehlivost*). Stále častější souběh veder a sucha způsobuje ztráty v rostlinné výrobě a odumírání stromů (*vysoká spolehlivost*). Globální oteplování o více než 1,5 °C zvyšuje riziko souběžných extrémních klimatických jevů, což zvyšuje riziko souběžných ztrát na úrodě kukuřice v hlavních regionech produkujících potraviny, přičemž toto riziko se dále zvyšuje s vyšší úrovní globálního oteplování (*střední spolehlivost*). Budoucí zvyšování hladiny oceánů v kombinaci s bouřlivým přílivem a silnými srážkami zvýší kombinované riziko povodní (*vysoká spolehlivost*). Rizika pro zdraví a produkci potravin budou závažnější v důsledku vzájemného působení náhlých ztrát produkce potravin způsobených horkem a suchem, které se ještě zhorší v důsledku ztrát produktivity práce způsobených horkem (*vysoká spolehlivost*). Bez adaptace nebo s nízkou úrovní adaptace tyto vzájemně se ovlivňující dopady zvýší ceny potravin, sníží příjmy domácností a povedou ke zdravotním rizikům podvýživy a úmrtnosti související s klimatem, zejména v tropických oblastech (*vysoká spolehlivost*). Rizika pro potravinovou bezpečnost způsobená změnou klimatu dále prohloubí zdravotní rizika tím, že se zvýší kontaminace potravinářských plodin mykotoxiny a kontaminace mořských plodů škodlivými řasami, mykotoxiny a chemickými kontaminanty (*vysoká spolehlivost*).

{5.2, 5.4, 5.8, 5.9, 5.11, 5.12, 7.2, 7.3, 9.8, 9.11, 10.4, 11.3, 11.5, 12.3, 13.5, 14.5, 15.3, Box 15.1, 16.6; Obr. TS.10c; CCP1.2, CCP6.2; WGI SPM A.3.1, A.3.2 a C.2.7}



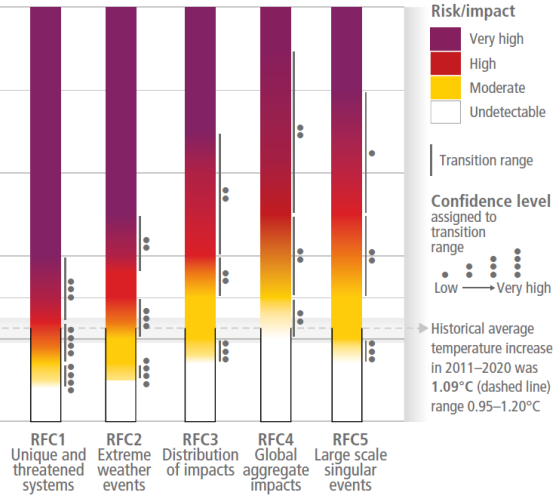
**Globální a regionální rizika zvyšující se úroveň globálního oteplování**

(a) Globální změna povrchové teploty  
Zvýšení ve srovnání s obdobím 1850-1900

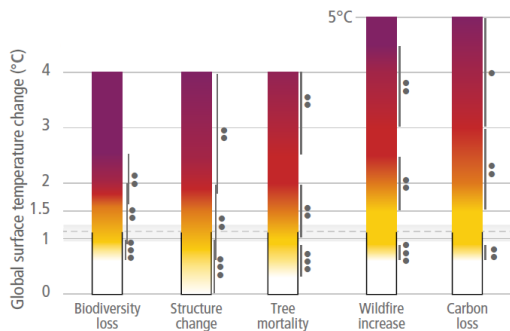


(b) Důvody k obavám (RFC)

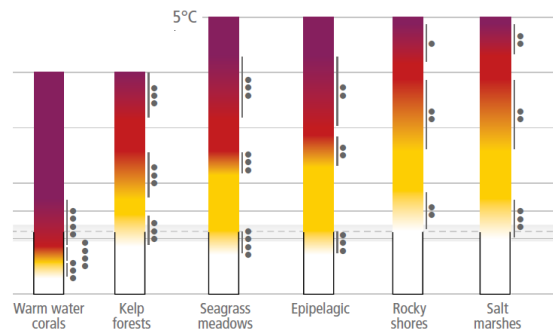
Posouzení dopadů a rizik za předpokladu nízké nebo žádné adaptace



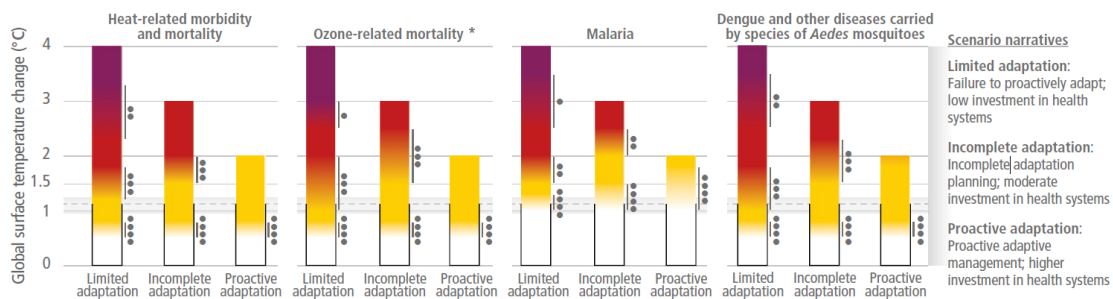
(c) Dopady a rizika pro suchozemské organismy a sladkovodní ekosystémy



(d) Dopady a rizika na oceánské ekosystémy



(e) Zdravotní důsledky citlivé na klima podle tří adaptačních scénářů



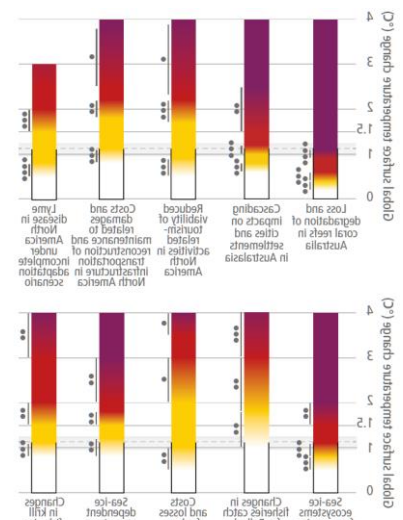
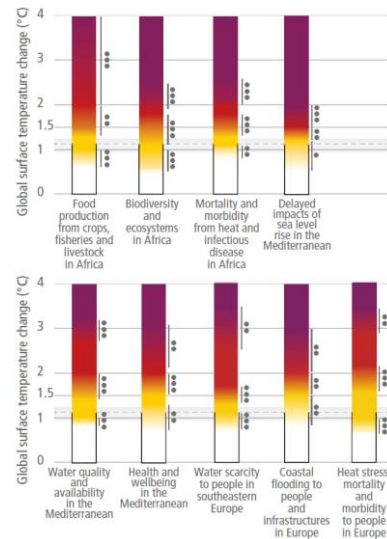
\* Mortality projections include demographic trends but do not include future efforts to improve air quality that reduce ozone concentrations.

## (f) Příklady hlavních regionálních rizik

**Chybějící grafy rizik neznamenaají, že v regionu neexistují rizika.** Vypracování souhrnných grafů pro malé ostrovy, Asii a Střední a Jižní Ameriku bylo omezeno z důvodu nedostatečného počtu vhodně redukováných klimatických projekcí s nejistotou ve směru změn, rozmanitostí klimatologických a socioekonomických souvislostí v jednotlivých zemích v rámci regionu a z toho vyplývajícího malého počtu projekcí dopadů a rizik pro různé úrovně oteplení.

Uvedená rizika mají přinejmenším střední úroveň spolehlivosti:

<b>Malé ostrovy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ztráta pevninské, mořské a pobřežní biodiverzity a ekosystémových služeb</li> <li>- Ztráty na životech a majetku, ohrožení potravinové bezpečnosti a narušení hospodářství v důsledku zničení sídel a infrastruktury</li> <li>- Hospodářský úpadek a ztráta zdrojů obživy v oblasti rybolovu, zemědělství, cestovního ruchu a ze ztráty biodiverzity v tradičních agroekosystémech</li> <li>- Snížená obyvatelnost útesových a neútesových ostrovů vedoucí k většímu vysídlování.</li> <li>- Ohrožení bezpečnosti vodních zdrojů téměř na všech malých ostrovech</li> </ul>
<b>Severní Amerika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimaticky citlivé důsledky pro duševní zdraví, lidská úmrtnost a nemocnost způsobená zvyšující se průměrnou teplotou, extrémní počasí a klimatu, a složených klimatických nebezpečí</li> <li>- Riziko degradace mořských, pobřežních a suchozemských ekosystémů, včetně ztráty biodiverzity, funkce a ochranných služeb</li> <li>- Riziko pro zdroje sladké vody s důsledky pro ekosystémy, snížená dostupnost povrchové vody pro zavlažování v zemědělství a další lidské využití a zhoršená kvalita vody</li> <li>- Riziko pro potravinovou a nutriční bezpečnost v důsledku změn v zemědělství a chovu hospodářských zvířat, lovu, rybolovu a akvakultury a přístupu k nim</li> <li>- Rizika pro blahobyt, živobytí a ekonomické činnosti v důsledku kaskádového a složeného klimatického ohrožení, včetně rizik pro pobřežní města, sídla a infrastrukturu v důsledku zvyšování hladiny moří</li> </ul>
<b>Evropa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rizika pro lidi, hospodářství a infrastrukturu v důsledku pobřežních a vnitrozemských záplav</li> <li>- Stres a úmrtnost lidí v důsledku rostoucích teplot a extrémních veder</li> <li>- Narušení mořských a suchozemských ekosystémů</li> <li>- Nedostatek vody v mnoha vzájemně propojených sektorech</li> <li>- Ztráty v rostlinné výrobě v důsledku kombinovaných horkých a suchých podmínek a extrémního počasí</li> </ul>
<b>Střední a Jižní Amerika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohrožení bezpečnosti vodních zdrojů</li> <li>- Závažné zdravotní dopady v důsledku rostoucího počtu epidemií, zejména přenašených přenašeči</li> <li>- Degradace ekosystémů korálových útesů v důsledku bělení korálů</li> <li>- Ohrožení potravinové bezpečnosti v důsledku častých/extrémních such</li> <li>- Škody na životech a infrastruktuře v důsledku povodní, sesuvů půdy, zvyšování hladiny moří, bouří a pobřežní erozi</li> </ul>
<b>Australasia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradace tropických mělkých korálových útesů a související biodiverzity a hodnoty ekosystémových služeb</li> <li>- Ztráta lidských a přírodních systémů v nízkopoložených pobřežních oblastech v důsledku zvyšování hladiny moře</li> <li>- Dopad na zdroje obživy a příjmy v důsledku poklesu zemědělské produkce</li> <li>- Zvýšení úmrtnosti a nemocnosti lidí a volně žijících živočichů v důsledku horka</li> <li>- Úbytek biodiverzity ve vysokohorských oblastech Austrálie v důsledku menšího množství sněhu</li> </ul>
<b>Asie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poškození městské infrastruktury a dopady na pohodu a zdraví lidí v důsledku povodní, zejména v pobřežních městech a sídlech</li> <li>- Ztráta biodiverzity a změny stanovišť, jakož i související narušení v oblasti závislých lidských systémů ve sladkovodních, pevninských a oceánských ekosystémech</li> <li>- Častější a rozsáhlejší blednutí korálů a následný úhyn korálů způsobený oteplováním a okyselením oceánů, zvyšováním hladiny moří, vlnami mořských veder a těžbou zdrojů</li> <li>- Úbytek pobřežních rybolovných zdrojů v důsledku zvyšování hladiny moře, poklesu srážek v některých oblastech a zvýšení teploty</li> <li>- Ohrožení potravinové a vodní bezpečnosti v důsledku nárůstu extrémních teplot a srážek a sucha</li> </ul>
<b>Afrika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vymírání druhů a zmenšování nebo nevratná ztráta ekosystémů a jejich částí včetně sladkovodních, pevninských a oceánských ekosystémů</li> <li>- Riziko pro potravinovou bezpečnost, riziko podvýživy (nedostatek mikroživin) a ztráta živobytí v důsledku snížení výroby plodin, hospodářských zvířat a rybolovu</li> <li>- Rizika pro zdraví mořských ekosystémů a živobytí pobřežních komunit</li> <li>- Zvýšená úmrtnost a nemocnost lidí v důsledku zvýšeného tepla a infekčních onemocnění (včetně přenašených a průjmových onemocnění)</li> <li>- Snížení hospodářského výkonu a růstu a zvýšení nerovnosti a míry chudoby</li> <li>- Zvýšené riziko ohrožení bezpečnosti dodávek vody a energie v důsledku sucha a horka</li> </ul>



**Obr. SPM.3** Souhrnné grafy globálních a odvětvových hodnocení a příklady hlavních regionálních rizik. Grafy ukazují změnu úrovně dopadů a rizik hodnocených pro globální oteplení o 0-5 °C ve srovnání s předindustriálními obdobími (1850-1900) v celém rozsahu.

**(a)** Globální změny povrchové teploty ve °C vzhledem k období 1850-1900. Tyto změny byly určeny kombinací modelových simulací CMIP6 s omezeními vycházejícími ze simulací oteplování v minulosti a také z přesnějších hodnocení rovnovážné citlivosti klimatu (Box SPM.1). Změny oproti období 1850-1900 založené na 20letých průměrech jsou určeny přičtením 0,85 °C (pozorovaný nárůst globální povrchové teploty od roku 1850-1900 do roku 1995-2014) k simulovaným změnám oproti období 1995-2014. *Velmi pravděpodobné* rozsahy jsou uvedeny pro SSP1-2.6 a SSP3-7.0 (Obr. SPM.8 WGI). Posouzení byla provedena v globálním měřítku pro části (b), (c), (d) a (e).

**(b)** Důvody k obavám (RFC) sdělují vědecké poznatky o nárůstu rizik pro pět obecných kategorií. Grafy jsou zobrazeny pro každý RFC za předpokladu nízké nebo žádné adaptace (tj. adaptace je roztržštěná, lokalizovaná a zahrnuje postupné úpravy stávajících postupů). Přechod na velmi vysokou úroveň rizika však klade důraz na nevratnost a limity adaptace. Nejistitelná úroveň rizika (**bílá**) znamená, že žádné související dopady nejsou zjistitelné a nelze je přičíst změně klimatu; střední riziko (**žlutá**) znamená, že související dopady jsou zjistitelné i přičitatelné změně klimatu s alespoň *střední spolehlivostí*, přičemž se zohledňují i další specifická kritéria pro hlavní rizika; vysoké riziko (**červená**) označuje závažné a rozsáhlé dopady, které jsou hodnoceny jako vysoké na základě jednoho nebo více kritérií pro hodnocení hlavních rizik; velmi vysoká úroveň rizika (**fialová**) označuje velmi vysoké riziko závažných dopadů a přítomnost významné nevratnosti nebo přetrvávání ohrožení souvisejících s klimatem v kombinaci s omezenou schopností adaptace vzhledem k povaze ohrožení nebo dopadů/rizik. Vodorovná čára označuje současné globální oteplení o 1,09 °C, které se používá k oddělení pozorovaných, minulých dopadů pod čarou od budoucích předpokládaných rizik nad ní. **RFC1:** Jedinečné a ohrožené systémy: ekologické a lidské systémy, které mají omezené geografické rozšíření dané klimatickými podmínkami a vyznačují se vysokým endemismem nebo jinými charakteristickými vlastnostmi. Příkladem jsou korálové útesy, Arktida a její domorodí obyvatelé, horské ledovce a oblasti s nejrozmanitější biodiverzitou. **RFC2:** Extrémní povětrnostní jevy: rizika/dopady na lidské zdraví, zdroje obživy, majetek a ekosystémy způsobené extrémními povětrnostními jevy, jako jsou vlny veder, silné deště, sucho a s ním související požáry a pobřežní záplavy. **RFC3:** Rozložení dopadů: rizika/dopady, které neúměrně ovlivňují určité skupiny v důsledku nerovnoměrného rozložení ohrožení spojených se změnou klimatu, expozice nebo zranitelnosti. **RFC4:** Globální souhrnné dopady: dopady na sociálně-ekologické systémy, které lze globálně agregovat do jedné metriky, jako jsou peněžní škody, postižené životy, vyhynulé druhy nebo degradace ekosystémů v globálním měřítku. **RFC5:** Jednotlivé události velkého rozsahu: relativně velké, náhlé a někdy nevratné změny v systémech způsobené globálním oteplováním, jako je rozpad ledového příkrovu nebo zpomalení termohalinní cirkulace (systém oceánské cirkulace podmíněný rozdíly v hustotě vody). Metody hodnocení jsou popsány v kapitole SM16.6 a jsou totožné s Pátou hodnotící zprávou (AR5), jsou však rozšířeny o strukturovaný přístup, který zvyšuje robustnost a usnadňuje srovnání mezi Pátou (AR5) a Šestou (AR6) hodnotící zprávou.

Rizika pro **(c)** suchozemské a sladkovodní ekosystémy a **(d)** oceánské ekosystémy. V případě bodů c) a d) předpokládají grafy zobrazené pro každé riziko nízkou nebo žádnou adaptaci. Přechod na velmi vysokou úroveň rizika klade důraz na nevratnost a adaptační limity.

**(e)** Dopady změn klimatu na lidského zdraví podle tří scénářů účinnosti adaptace. Posuzované projekce vycházely z řady scénářů, včetně SRES, CMIP5 a ISIMIP, a v některých případech z demografických



trendů. Hodnoty jsou zaokrouhleny na nejbližší celé °C v rámci rozsahu změny teploty v roce 2100 podle tří scénářů SSP v části (a).

**(f)** Příklady hlavních regionálních rizik. Identifikovaná rizika mají minimálně *střední úroveň spolehlivosti*. Hlavní rizika jsou identifikována na základě rozsahu nepříznivých důsledků (rozšíření důsledků, stupeň změny, nezvratnost důsledků, potenciál prahů dopadu nebo zlomových bodů, potenciál kaskádových účinků přesahujících hranice systému); pravděpodobnosti nepříznivých důsledků; časových charakteristik rizika; a schopnosti reagovat na riziko, např. adaptacemi. Úplný soubor 127 hodnocených globálních a regionálních hlavních rizik je uveden v kapitole SM16.7. U některých rizik jsou uvedeny diagramy. Vypracování souhrnných grafů pro malé ostrovy, Asii a Střední a Jižní Ameriku bylo omezeno dostupností vhodně redukováných klimatických projekcí s nejistotou ve znaménku změn, různorodostí klimatologických a socioekonomických souvislostí v jednotlivých zemích v rámci regionu a z toho vyplývajícím nízkým počtem projekcí dopadů a rizik pro různé úrovně oteplení. Absence grafů rizik neznamena absenci rizik v daném regionu.

**(Box SPM.1)** {Obr. 2.11, Obr. 7.9, Obr. 9.6, Obr. 11.6, Obr. 13.28, 16.5, 16.6, Obr. 16.15; Obr. TS.4; Obr. CCP4.8, Obr. CCP6.5; WGI Kap. 2; WGI SPM A.1.2, Box WGI SPM.1, WGI Obr. SPM.8; SM16.3, SM16.4, SM16.5, SM16.6, SM16.7, Obr. SM3.1}

**B.5.2** Nepříznivé dopady klimatických ohrožení a z nich plynoucí rizika se kaskádovitě šíří napříč odvětvími a regiony (*vysoká spolehlivost*), dopady se šíří podél pobřeží a městských center (*střední spolehlivost*) a v horských oblastech (*vysoká spolehlivost*). Tato ohrožení a kaskádovitá rizika rovněž mohou vést k dosažení bodu zlomu v citlivých ekosystémech a ve výrazně a rychle se měnících sociálně-ekologických systémech ovlivněných táním ledu, táním permafrostu a měnicími se hydrologickými poměry v polárních oblastech (*vysoká spolehlivost*). Lesní požáry v mnoha regionech ovlivňují ekosystémy a druhy organismů, lidi a jejich hmotný majetek, hospodářskou činnost a zdraví (*střední až vysoká spolehlivost*). Ve městech a ostatních sídlech vedou dopady změny klimatu na kritickou infrastrukturu ke ztrátám a škodám v systémech zásobování vodou a potravinami a ovlivňují hospodářskou činnost, přičemž dopady přesahují oblast přímo zasaženou klimatickým ohrožením (*vysoká spolehlivost*). V Amazonii a v některých horských oblastech povedou kaskádovité dopady klimatických (např. teplo) a neklimatických (např. změna využití půdy) stresorů k nevratným a závažným ztrátám ekosystémových služeb a biodiverzity při globálním oteplení na úrovni 2 °C a vyšší (*střední spolehlivost*). Nevyhnutelné zvýšení hladiny oceánů přinese kaskádovité a kombinované dopady, které povedou ke ztrátám pobřežních ekosystémů a ekosystémových služeb, zasolení podzemních vod, záplavám a škodám na pobřežní infrastruktuře, které se kaskádovitě promítnou do rizik pro živobytí, osídlení, zdraví, blahobyt, potravinovou a vodní bezpečnost a kulturní hodnoty v krátkodobém až dlouhodobém výhledu (*vysoká spolehlivost*).

**(Obr. SPM.3)** {2.3 CCB EXTREMES, 2.5, 3.4, 3.5, Box 7.3, Box 8.7, Box 9.4, Box 11.1, 11.5, 12.3, 13.9, 14.6, 15.3, 16.5, 16.6; Obr. TS.10; CCP1.2, CCP2.2, CCP5.2, CCP5.3, CCP6.2, Box CCP6.1, Box CCP6.2, CCP6.3; WGI Obr. SPM.8d}.

**B.5.3** Povětrnostní a klimatické extrémy způsobují ekonomické a společenské dopady přesahující hranice států prostřednictvím dodavatelských řetězců, trhů a toků přírodních zdrojů, přičemž se předpokládají rostoucí přeshraniční rizika v odvětvích vodního hospodářství, energetiky a potravinářství (*vysoká spolehlivost*). Dodavatelské řetězce, které jsou závislé na specializovaných komoditách a kritické infrastruktuře, mohou být narušeny extrémními projevy počasí a klimatu. Změna klimatu způsobuje redistribuci populací mořských ryb, čímž se zvyšuje riziko přeshraničních konfliktů mezi uživateli rybolovných oblastí a negativně ovlivňuje spravedlivé rozdělení služeb zajišťování potravin, protože rybí populace se

přesouvají z oblastí nižších zeměpisných šířek do oblastí vyšších zeměpisných šířek, čímž se zvyšuje potřeba přeshraničního řízení a spolupráce na základě informací o klimatu (*vysoká spolehlivost*). Změny srážek a dostupnosti vody zvyšují riziko, že plánované infrastrukturní projekty, jako jsou vodní elektrárny v některých regionech, budou mít za následek snížení produktivity pro potravinářský a energetický sektor, a to i v zemích, které sdílejí povodí (*střední spolehlivost*).

{2.3 CCB EXTREMES, 3.4, 3.5, 4.3 CCB DISASTER, 4.5, 5.8, 5.8 CCB MOVING PLATE, 5.13, 6.2, 9.4, Box 9.5, 14.5, Box 14.5, Box 14.6, 16.3 CCB INTERREG; Obr. TS.10e-f; CCP5.3}

**B.5.4** Rizika vyplývají z některých reakcí, které mají snížit rizika změny klimatu, včetně rizik z maladaptací a nežádoucích vedlejších účinků některých opatření na snižování emisí a odstraňování oxidu uhličitého (*vysoká spolehlivost*). Zalesňování přirozeně nezalesněné půdy nebo špatně zaváděná bioenergetika, ať už se zachycováním a ukládáním uhlíku, nebo bez něj, mohou zvýšit rizika související s klimatem pro biodiverzitu, vodní a potravinovou bezpečnost a zdroje obživy, zejména pokud jsou prováděny ve velkém měřítku, a to zejména v regionech s nejasnou vlastnickou strukturou půdy (*vysoká spolehlivost*). {Box 2.2, 2.6 CCB NATURAL, 4.1, 4.7, 5.13, Tab. 5.18, Box 9.3, Box 13.2, 5.13 CWGB BIOECONOMY}

**B.5.5** Přístupy k modifikaci slunečního záření, pokud by byly realizovány, by přinesly širokou paletu nových rizik pro lidi a ekosystémy, které nejsou dobře známy (*vysoká spolehlivost*). Přístupy k modifikaci slunečního záření mají potenciál kompenzovat oteplování a zmírnit některé nebezpečné projevy související s klimatem, ale v regionálním měřítku a v sezónním měřítku by došlo k podstatným změnám klimatu nebo k nadměrné kompenzaci (*vysoká spolehlivost*). S možnostmi modifikace slunečního záření pro snížení rizik změny klimatu jsou spojeny velké nejistoty a mezery ve znalostech. Modifikace slunečního záření by při pokračujících antropogenních emisích nezastavila zvyšování koncentrace CO<sub>2</sub> v atmosféře ani nesnížila výslednou acidifikaci oceánů (*vysoká spolehlivost*). {XWGB SRM}

## Dopady přechodného překročení stanovených klimatických cílů

**B.6** Pokud globální oteplování v nadcházejících desetiletích nebo později přechodně překročí 1,5 °C (overshoot)<sup>39</sup>, pak bude mnoho lidských a přírodních systémů čelit dalším vážným rizikům ve srovnání s případem, kdy by se teplota udržela pod 1,5 °C (*vysoká spolehlivost*). V závislosti na rozsahu a délce trvání překročení budou některé dopady způsobovat uvolňování dalších skleníkových plynů (*střední spolehlivost*) a některé budou nevratné, i když se globální oteplování sníží (*vysoká spolehlivost*).

(Obr. SPM.3, Box SPM.1) {2.5, 3.4, 3.6 CCB SLR, 12.3, 16.6, 17.3 CCB DEEP}.

**B.6.1** Zatímco modelová hodnocení dopadů překročení jsou omezená, pozorování a současné znalosti procesů umožňují tyto dopady posoudit. Další oteplování, např. nad 1,5 °C během překročení v tomto století, bude mít za následek nevratné dopady na některé ekosystémy s nízkou odolností, jako jsou polární, horské a pobřežní ekosystémy, ovlivněné táním ledovcových příkrovů, ledovců nebo rychlejším a vyšším vzestupem hladiny oceánů (*vysoká spolehlivost*)<sup>40</sup>. Zvýší se rizika pro lidské systémy, včetně rizik

<sup>39</sup> V této zprávě možnosti překročení globálního oteplení o více než 1,5 °C, které se po několika desetiletích vrátí na tuto nebo nižší úroveň.

<sup>40</sup> Navzdory omezeným důkazům konkrétně o dopadech dočasného překročení 1,5 °C umožňuje mnohem širší datová základna vycházející z porozumění procesům a dopadům vyšších úrovní globálního oteplení s vysokou mírou jistoty tvrdit, že některé dopady, které by nastaly po takovém překročení, jsou nevratné.

pro infrastrukturu, nízko položená pobřežní sídla, některé ekosystémové adaptace a související zdroje obživy (*vysoká spolehlivost*), kulturní a duchovní hodnoty (*střední spolehlivost*). Předpokládané dopady jsou méně závažné pro kratší trvání a nižší úroveň překročení (*střední spolehlivost*).

{2.5, 3.4, 3.6 CCB SLR, 12.3, 13.2, 16.5, 16.6; Box TS.2; CCP 1.2, CCP2.2, CCP5.3, CCP6.1, CCP6.2; WGI SPM B.5 a C.3; SROCC 2.3, SROCC 5.4}

**B.6.2** Riziko závažných dopadů se zvyšuje s každým dalším přírůstkem globálního oteplování během období překročení (*vysoká spolehlivost*). V ekosystémech s vysokým obsahem uhlíku (v současnosti se v nich ukládá 3 000 až 4 000 GtC)<sup>41</sup> jsou takové dopady již pozorovány a předpokládá se, že se budou zvyšovat s každým dalším přírůstkem globálního oteplování, jako jsou zvýšené požáry, masové odumírání stromů, vysychání rašeliníšť a tání permafrostu, což oslabuje přirozené propady uhlíku v půdě a zvyšuje uvolňování skleníkových plynů (*střední spolehlivost*). Výsledný příspěvek k potenciálnímu zesílení globálního oteplování naznačuje, že návrat k dané úrovni globálního oteplování nebo nižší by byl náročnější (*střední spolehlivost*). {2.4, 2.5; CCP4.2; WGI SPM B.4.3; SROCC 5.4}.

## C. Adaptační opatření a podmínky umožňující přizpůsobení

Adaptace v reakci na současnou změnu klimatu snižují klimatická rizika a zranitelnost především prostřednictvím úpravy stávajících systémů. Existuje mnoho možností adaptace, které se využívají ke zvládnutí předpokládaných dopadů změny klimatu, ale jejich realizace závisí na kapacitě a efektivitě řídicích a rozhodovacích procesů. Tyto a další příznivé podmínky mohou rovněž podpořit rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám (část D).

### *Současná adaptace a její přínosy*

**C.1** Pokrok v plánování a provádění adaptací byl zaznamenán ve všech odvětvích a regionech a přinesl četné výhody (*velmi vysoká spolehlivost*). Pokrok v adaptaci je však nerovnoměrně rozložen a jsou pozorovány její nedostatky<sup>42</sup> (*vysoká spolehlivost*). Mnoho iniciativ upřednostňuje okamžité a krátkodobé snižování klimatických rizik, což snižuje příležitosti pro transformační adaptace (*vysoká spolehlivost*).

{2.6, 5.14, 7.4, 10.4, 12.5, 13.11, 14.7, 16.3, 17.3; CCP5.2, CCP5.4}

**C.1.1** Plánování a provádění adaptací se ve všech regionech nadále zvyšuje (*velmi vysoká spolehlivost*). Rostoucí povědomí veřejnosti a politiků o dopadech a rizicích spojených s klimatem vedlo k tomu, že nejméně 170 zemí a mnoho měst zahrnuje adaptační opatření do svých klimatických politik a plánování (*vysoká spolehlivost*). Stále více se využívají nástroje na podporu rozhodování a klimatické služby (*velmi vysoká spolehlivost*). V různých odvětvích se realizují pilotní projekty a místní experimenty (*vysoká spolehlivost*). Adaptace může přinést řadu dalších přínosů, jako je zlepšení zemědělské produktivity, inovací,

<sup>41</sup> V celosvětovém měřítku suchozemské ekosystémy v současné době odebírají z atmosféry více uhlíku ( $-3,4 \pm 0,9$  Gt.rok<sup>-1</sup>), než kolik ho vypouštějí ( $+1,6 \pm 0,7$  Gt.rok<sup>-1</sup>), což představuje čistý propad  $-1,9 \pm 1,1$  Gt.rok<sup>-1</sup>. Nedávná změna klimatu však způsobila, že se některé systémy v některých regionech změnilo z čistých propadů uhlíku na čisté zdroje uhlíku.

<sup>42</sup> Nedostatky v adaptaci jsou definovány jako rozdíl mezi skutečně realizovanou adaptací a společensky stanoveným cílem, který je do značné míry určen preferencemi souvisejícími s přijatelnými dopady změny klimatu a odráží omezení zdrojů a konkurenční priority.

zdraví a blahobytu, potravinové bezpečnosti, zdrojů obživy a zachování biodiverzity, jakož i snížení rizik a škod (*velmi vysoká spolehlivost*).

{1.4, 1.4 CCB ADAPT, 2.6, 2.6 CCB NATURAL, 3.5, 3.6, 4.7, 4.8, 5.4, 5.6, 5.10, 6.4.2, 7.4, 8.5, 9.3, 9.6, 10.4, 12.5, 13.11, 15.5, 16.3, 17.2, 17.3, 17.5; CCP5.4}

**C.1.2** Navzdory pokroku existují rozdíly mezi současnou úrovní adaptací a úrovní potřebnou k reakci na dopady a ke snížení klimatických rizik (*vysoká spolehlivost*). Většina pozorovaných adaptací je roztržitěná, malého rozsahu, postupná, specifická pro dané odvětví, určená k reakci na aktuální dopady nebo krátkodobá rizika a zaměřená spíše na plánování než na realizaci (*vysoká spolehlivost*). Pozorované adaptace jsou nerovnoměrně rozděleny mezi regiony (*vysoká spolehlivost*) a rozdíly jsou částečně způsobeny prohlubujícími se rozdíly mezi odhadovanými náklady na adaptace a zdroji přidělenými na jejich realizaci (*vysoká spolehlivost*). Největší rozdíly v adaptaci existují mezi skupinami obyvatel s nižšími příjmy (*vysoká spolehlivost*). Při současném tempu plánování a realizace adaptačních opatření bude zpoždění adaptací nadále narůstat (*vysoká spolehlivost*). Vzhledem k tomu, že adaptační opatření mají často dlouhou dobu realizace, je pro odstranění těchto zpoždění důležité dlouhodobé plánování a urychlená realizace, zejména v nejbližším desetiletí, přičemž je třeba si uvědomit, že v některých regionech přetrvávají překážky pro realizaci adaptací (*vysoká spolehlivost*).

{1.1, 1.4, 3.6 CCB SLR, 5.6, 6.3, Obr. 6.4, 7.4, 8.3, 10.4, 11.3, 11.7, Box 13.1, 13.11, 15.2, 15.5, 16.3, Obr. 16.4, Obr. 16.5, Box 16.1, 16.5, 17.4, 17.4 CCB FINANCE, 18.2; CCP2.4, CCP5.4}

## Možnosti budoucích adaptací a jejich proveditelnost

**C.2** Existují proveditelné<sup>43</sup> a účinné<sup>44</sup> možnosti adaptace, které mohou snížit rizika pro lidi a přírodu. Realizovatelnost adaptačních možností v blízké budoucnosti se v jednotlivých odvětvích a regionech liší (*velmi vysoká spolehlivost*). Účinnost adaptací na snížení klimatických rizik je doložena pro konkrétní podmínky, odvětví a regiony (*vysoká spolehlivost*) a bude se snižovat s rostoucím oteplováním (*vysoká spolehlivost*). Integrovaná, víceoborová řešení, která řeší sociální nerovnosti, diferencují reakce na základy klimatických rizik a procházejí napříč systémy, zvyšují proveditelnost a účinnost adaptací v různých sektorech (*vysoká spolehlivost*).

(**Obr. SPM.4**) {Obr. TS.6e, 1.4, 3.6, 4.7, 5.12, 6.3, 7.4, 11.3, 11.7, 13.2, 15.5, 17.6, 18.6 CCB FEASIB; CCP2.3}.

---

<sup>43</sup> V této zprávě se realizovatelnost vztahuje k možnostem realizace adaptací nebo mitigací. Faktory ovlivňující realizovatelnost jsou závislé na podmínkách, časově proměnlivé a mohou se u různých skupin a činitelů lišit. Realizovatelnost závisí na geofyzikálních, environmentálně-ekologických, technologických, ekonomických, sociokulturních a institucionálních faktorech, které umožňují nebo omezují realizaci dané možnosti. Proveditelnost variant se může měnit, když se různé varianty kombinují, a zvyšovat, když se posilují příznivé podmínky.

<sup>44</sup> Účinnost se vztahuje k míře, do jaké se předpokládá nebo pozoruje, že daná možnost adaptace snižuje rizika související s klimatem.



**(b) Reakce na změnu klimatu a možnosti adaptace mají přínos pro ekosystémy, etnické skupiny, rovnost pohlaví, nízkopříjmové skupiny a cíle udržitelného rozvoje.**

Vztahy ohrožených odvětví a skupin (podle pozorování) a cílů udržitelného rozvoje (relevantní v blízké budoucnosti, v globálním měřítku a do 1,5 °C globálního oteplení) s reakcemi na změnu klimatu a možnostmi adaptace na ni



**Obr. SPM.4: (a) Reakce na změnu klimatu a možnosti adaptace, uspořádané podle systémových změn a typických hlavních rizik (Representative Key Risks, RKR), jsou posuzovány z hlediska jejich vícerozměrné proveditelnosti v globálním měřítku, v krátkodobém časovém výhledu a až do globálního oteplení o 1,5 °C. Vzhledem k tomu, že literatura věnovaná oteplení nad 1,5 °C je omezená, může se realizovatelnost při vyšších úrovních oteplení změnit, což v současné době není možné spolehlivě posoudit. Reakce na změnu klimatu a možnosti adaptace v globálním měřítku jsou vybrány ze souboru možností po-**



souzených v Šesté hodnotící zprávě (AR6), které mají spolehlivé důkazy ve všech aspektech proveditelnosti. Na tomto obrázku je znázorněno šest aspektů realizovatelnosti (ekonomický, technologický, institucionální, sociální, environmentální a geofyzikální), které se používají k výpočtu možné realizovatelnosti variant reakce na změnu klimatu a adaptace, spolu s jejich synergií s mitigací. U možné realizovatelnosti a rozměrů realizovatelnosti obrázků ukazuje vysokou, střední nebo nízkou realizovatelnost. Synergie s mitigací jsou označeny jako vysoké, střední a nízké. Nedostatečné důkazy jsou označeny pomlčkou. {18.6 CCB FEASIB, 18.6 Tab. SMCCB FEASIB.1.1}

**(b) Reakce na změnu klimatu a možnosti adaptace, uspořádané podle systémových změn a typických hlavních rizik (RKR), jsou posuzovány v globálním měřítku z hlediska jejich pravděpodobné schopnosti snížit rizika pro ohrožené ekosystémy a sociální skupiny, jakož i jejich vztahu k 17 cílům udržitelného rozvoje (Sustainable Development Goals, SDGs).** Reakce na změnu klimatu a možnosti adaptace jsou hodnoceny z hlediska pozorovaných výhod (+) pro ekosystémy a jejich služby, etnické skupiny, rovnost pohlaví a nízkopříjmové skupiny, nebo pozorovaných nevýhod (-) pro tyto systémy a skupiny. Tam, kde se důkazy o výhodách/nevýhodách ve vědecké literatuře značně rozcházejí, např. na základě rozdílů mezi regiony, je toto uvedeno jako nejasné nebo nesourodé (•). Nedostatečné důkazy jsou označeny pomlčkou. Vztah k cílům udržitelného rozvoje je hodnocen jako výhodný (+), nevýhodný (-) nebo nejasný či různorodý (•) na základě dopadů možnosti reakce na změnu klimatu a adaptace na jednotlivé cíle udržitelného rozvoje. Nevybarvená místa označují, že neexistuje žádný důkaz o vztahu nebo interakci s příslušným cílem udržitelného rozvoje. Reakce na změnu klimatu a možnosti adaptace jsou čerpány ze dvou hodnocení. Srovnatelnost reakcí na změnu klimatu a možností adaptace viz tabulka SM17.5. (17.2, 17.5, 18.6 CCB FEASIB)

### ***Pevnina, oceán a transformace ekosystémů***

**C.2.1** Přizpůsobování se rizikům a dopadům souvisejícím s vodou tvoří většinu všech zdokumentovaných adaptací (*vysoká spolehlivost*). V případě vnitrozemských povodní snížily ztráty na životech kombinace nestrukturálních (např. systémy včasného varování) a strukturálních opatření (např. hráze) (*střední spolehlivost*). Zvýšení přirozené retence vody, například obnovou mokřadů a řek, změnou územního plánování (např. stanovením stavební uzávěry) nebo hospodaření v lesích na horním toku, může dále snížit riziko povodní (*střední spolehlivost*). Hospodaření s vodou v zemědělských podnicích, akumulace vody, ochrana půdní vlhkosti a zavlažování patří k nejčastějším adaptačním opatřením a přinášejí ekonomické, institucionální nebo ekologické výhody a snižují zranitelnost (*vysoká spolehlivost*). Zavlažování je v mnoha regionech účinné při snižování rizika sucha a dopadů změny klimatu a přináší řadu výhod pro životní podmínky, ale vyžaduje vhodné řízení, aby se předešlo možným nepříznivým důsledkům, mezi něž může patřit zrychlené vyčerpání podzemních a jiných zdrojů vody a zvýšené salinity půdy (*střední spolehlivost*). Velkoplošné zavlažování může také změnit místní až regionální teplotní a srážkové poměry (*vysoká spolehlivost*), včetně zmírnění i zhoršení teplotních extrémů (*střední spolehlivost*). Účinnost většiny adaptačních možností souvisejících s vodou pro snížení předpokládaných rizik klesá s rostoucím oteplováním (*vysoká spolehlivost*).

{4.1, 4.6, Box 4.3, Box 4.6, Box 4.7, 4.7, Tab. 4.9, Obr. 4.22, Obr. 4.28, Obr. 4.29, 9.3, 9.7, 11.3, 12.5, 13.1, 13.2, 16.3; CCP5.4}

**C.2.2** Účinné možnosti adaptace spolu s podpůrnými opatřeními veřejné správy zvyšují dostupnost a kvalitu potravin a snižují klimatická rizika pro potravinové systémy a zároveň zvyšují jejich udržitelnost

(*střední spolehlivost*). Mezi účinné možnosti patří zdokonalování odrůd, agrolesnictví, adaptace na úrovni komunit, diverzifikace zemědělských podniků a krajiny a městské zemědělství (*vysoká spolehlivost*). Účinnost adaptačních opatření ovlivňuje také institucionální realizovatelnost, adaptační limity plošin a nákladová efektivita (jen *omezené podklady, střední spolehlivost*). Agroekologické zásady a postupy, ekosystémové řízení v oblastech rybolovu a akvakultury a další postupy, které pracují s přírodními procesy, podporují potravinovou bezpečnost, výživu, zdraví a blahobyt, zdroje obživy a biodiverzitu, udržitelnost a ekosystémové služby (*vysoká spolehlivost*). Mezi tyto služby patří ochrana proti škůdcům, opylování, ochrana proti extrémním teplotám a pohlcování a ukládání uhlíku (*vysoká spolehlivost*). Mezi kompromisy a překážky spojené s těmito přístupy patří náklady na zavedení, dostupnost vstupů a rentabilních trhů, nové znalosti a management (*vysoká spolehlivost*) a jejich možná účinnost se liší podle socioekonomického prostředí, ekosystémové oblasti, kombinace druhů organismů a institucionální podpory (*střední spolehlivost*). Integrovaná víceoborová řešení, která se zabývají sociálními nerovnostmi a rozlišují reakce na základě klimatických rizik a místní situace, zvýší potravinovou bezpečnost a výživu (*vysoká spolehlivost*). Adaptační strategie, které snižují potravinové ztráty a plýtvání nebo podporují vyvážené stravování<sup>33</sup> (jak je popsáno ve zvláštní zprávě IPCC o změně klimatu a půdě, SRCCL), přispívají k zajištění výživy, zdraví, zachování biodiverzity a dalším environmentálním přínosům (*vysoká spolehlivost*). {2.6 CCB NATURAL, 3.2, 4.6, Box 4.3, 4.7, 5.4, 5.5, 5.6, 5.8, 5.8 CCB MOVING PLATE, 5.9, 5.10, 5.11, 5.12, Box 5.10, 5.13, 5.14, Box 5.13, 6.3, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 10.4, 12.5, 13.5, 13.10, 14.5, 18.6 CCB FEASIB; CCP5.4; 5.13 CWGB BIOECONOMY}

**C.2.3** Adaptace přírodních lesů<sup>45</sup> zahrnuje opatření na jejich ochranu, zachování a obnovu. V hospodářských lesích<sup>46</sup> zahrnují možnosti adaptace udržitelné lesní hospodaření, diverzifikaci a úpravu druhové skladby dřevin s cílem zvýšit odolnost a zvládnání zvýšených rizik způsobených škůdci a chorobami a lesními požáry. Obnova přírodních lesů a odvodněných rašelinišť a zlepšení udržitelnosti hospodářských lesů obecně zvyšuje odolnost zásob a propadů uhlíku. Spolupráce a rozhodování s místními komunitami a domorodými obyvateli, jakož i uznání přirozených práv domorodých obyvatel, jsou nedílnou součástí úspěšné adaptace lesů v mnoha oblastech. (*vysoká spolehlivost*) {2.6, Box 2.2, 2.6 CCB NATURAL, 5.6, 5.13, Tab. 5.23, 11.4, 12.5, 13.5, Box 14.1, Box 14.2, 18.4 CCB INDIG, 18.6 CCB FEASIB; Box CCP7.1, CCP7.5}

**C.2.4** Zachování, ochrana a obnova suchozemských, sladkovodních, pobřežních a oceánských ekosystémů spolu s účelným hospodařením s cílem přizpůsobit se nevyhnutelným dopadům změny klimatu snižuje zranitelnost biodiverzity vůči změně klimatu (*vysoká spolehlivost*). Odolnost druhů, biologických společenstev a ekosystémových procesů se zvyšuje s velikostí přírodního území, obnovou degradovaných oblastí a snižováním neklimatických stresorů (*vysoká spolehlivost*). Aby byla opatření na ochranu a obnovu účinná, budou muset stále více reagovat na probíhající změny v různých měřítkách a plánovat budoucí změny ve struktuře ekosystémů, složení společenstev a rozšíření druhů, zejména s blížícím se

<sup>45</sup> V této zprávě termín přírodní lesy označuje lesy, které jsou vystaveny malému nebo žádnému přímému lidskému vlivu, zatímco termín hospodářské lesy označuje lesy, v nichž probíhá výsadba nebo jiné hospodářské činnosti, včetně lesů hospodářských pro produkci lesních plodin.

<sup>46</sup> Ekosystémová adaptace (Ecosystem based Adaptation, EbA) je mezinárodně uznána v rámci Úmluvy o biodiverzitě (CBD14/5, <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-14/cop-14-dec-05-en.pdf>). Souvisejícím pojmem jsou přírodě blízká řešení (Nature-based Solutions, NbS), která zahrnují širší škálu přístupů se zajištěním ochrany, včetně těch, které přispívají k adaptaci a mitigaci. Pojem "přírodě blízká řešení" je v odborné literatuře široce, ale ne univerzálně používán. Tento termín je předmětem probíhajících diskusí, přičemž panují obavy, že může vést k nedorozumění, že NbS sama o sobě může poskytnout globální řešení změny klimatu.



globálním oteplením o 1,5 °C a ještě více, pokud bude překročeno (*vysoká spolehlivost*). Možnosti adaptace, pokud to okolnosti umožňují, zahrnují usnadnění přesunu druhů do nových ekologicky vhodných lokalit, zejména zvýšením propojení mezi dochovanými nebo chráněnými oblastmi, cíleným intenzivním managementem zranitelných druhů a ochranou útočišť, kde mohou druhy lokálně přežít (*střední spolehlivost*).

{2.3, Obr. 2.1, 2.6, 2.6, Tab. 2.6, 3.3, Box 3.4, 3.6, 4.6, Box 4.6, Box 11.2, 12.3, 12.5, 13.4, 14.7, 18.6 CCB FEASIB; CCP5.4}

**C.2.5** Efektivní ekosystémové adaptace<sup>45</sup> snižují řadu rizik změny klimatu pro lidi, biodiverzitu a ekosystémové služby s mnoha vedlejšími přínosy (*vysoká spolehlivost*). Ekosystémová adaptace je zranitelná vůči dopadům změny klimatu, přičemž její účinnost klesá s rostoucím globálním oteplováním (*vysoká spolehlivost*). Rozvoj městské zeleně využívající stromy a další vegetaci může zajistit místní ochlazování (*velmi vysoká spolehlivost*). Přírodní říční systémy, mokřady a lesní ekosystémy na horním toku řeky snižují riziko povodní tím, že zadržují vodu a zpomalují její proudění, a to ve většině případů (*vysoká spolehlivost*). Pobřežní mokřady chrání před pobřežní erozí a záplavami spojenými s bouřemi a zvyšováním hladiny oceánů tam, kde je k dispozici dostatečný prostor a odpovídající stanoviště, dokud míra zvyšování hladiny oceánů nepřekročí přirozenou adaptační schopnost vytvářet sedimenty (*velmi vysoká spolehlivost*).

{2.4, 2.5, 2.6, 2.6 CCB NATURAL, Tab. 2.7, 3.4, 3.5, 3.6, Obr. 3.26, 4.6, Box 4.6, Box 4.7, 5.5, 5.8 CCB MOVING PLATE, 5.14, Box 5.11, 6.3, 6.4, Obr. 6.6, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.5, 8.6, 9.6, 9.8, 9.9, 10.2, 11.3, 12.5, 13.3, 13.4, 13.5, 14.5, Box 14.7, 16.3, 18.3, 18.6 Obr. CCB FEASIB.3; CCP5.4; 5.13 CWGB BIOECONOMY}

### **Transformace měst, venkova a infrastruktury**

**C.2.6** Zohlednění dopadů a rizik změny klimatu při navrhování a plánování městských a venkovských sídel a infrastruktury je zásadní pro odolnost a zvýšení blahobytu lidí (*vysoká spolehlivost*). Naléhavé zajištění základních služeb, infrastruktury, diverzifikace zdrojů obživy a zaměstnanosti, posílení místních a regionálních potravinových systémů a adaptace na úrovni komunit zlepšují život a životní podmínky zejména nízkopříjmových a vyloučených vrstev obyvatelstva (*vysoká spolehlivost*). Integrované a dlouhodobé plánování na místní, obecní, nižší než národní a národní úrovni spolu s účinnými regulačními a monitorovacími systémy a finančními a technologickými zdroji a kapacitami podporuje transformaci městských a venkovských systémů (*vysoká spolehlivost*). Účinná partnerství mezi vládami, občanskou společností a organizacemi soukromého sektoru napříč úrovněmi poskytují infrastrukturu a služby způsobem, který zvyšuje adaptační kapacitu zranitelných osob (*střední až vysoká spolehlivost*).

{5.12, 5.13, 5.14, Box 6.3, 6.3, Tab. 6.6, 6.4, Box 6.6, 7.4, 12.5, 13.6, 14.5, Box 14.4, Box 17.4, CCP2.3, CCP2.4, CCP5.4, 18.6 CCB FEASIB}

**C.2.7** Pro městské systémy existuje stále více adaptačních opatření, ale jejich realizovatelnost a účinnost je omezena institucionální, finanční a technologickou dostupností a kapacitou a závisí na koordinovaných a přiměřených opatřeních v rámci fyzické, přírodní a sociální infrastruktury (*vysoká spolehlivost*). V celosvětovém měřítku směřuje více finančních prostředků do materiální než do přírodní a sociální infrastruktury (*střední spolehlivost*) a existují *omezené důkazy* o investicích do obydlí v neformálních osadách, kde žijí nejzranitelnější obyvatelé měst (*střední až vysoká spolehlivost*). V městských oblastech se stále více uplatňuje ekosystémová adaptace (např. městské zemědělství a lesnictví, obnova řek) (*vysoká*

*spolehlivost*). Rozvíjejí se kombinované ekosystémové adaptace a strukturální adaptace a přibývá důkazů o jejich potenciálu snížit náklady na adaptaci a přispět k ochraně před povodněmi, ke zlepšení hygienických podmínek, hospodaření s vodními zdroji, prevenci sesuvů půdy a ochraně pobřeží (*střední spolehlivost*).

{3.6, 3.6 CCB SLR, Box 4.6, 5.12, 6.3, 6.4, Tab. 6.8, 7.4, 9.7, 9.9, 10.4, Tab. 10.3, 11.3, Box 11.6, 11.7, 12.5, 13.2, 13.3, 13.6, 14.5, 15.5, 17.2, Box 17.4, 18.6 CCB FEASIB; CCP2.3, CCP 3.2, CCP5.4; SROCC ES}

**C.2.8** Vzestup hladiny oceánů představuje výraznou a závažnou adaptační výzvu, protože znamená řešení pomalu probíhajících změn a zvýšené četnosti a rozsahu extrémních jevů spojených s mořskou hladinou, které se budou v nadcházejících desetiletích stupňovat (*vysoká spolehlivost*). Takové adaptační problémy by nastaly mnohem dříve při vysokých rychlostech zvyšování hladiny oceánů, zejména pokud by došlo k málo pravděpodobným následkům s velkým dopadem spojeným se zhroucením ledovcových příkrovů (*vysoká spolehlivost*). Reakce<sup>47</sup> na probíhající zvyšování hladiny oceánů a poklesy půdy v nízko položených pobřežních městech a ostatních sídlech a na malých ostrovech zahrnují ochranu, ubytování, předběžné a plánované přemístění (*vysoká spolehlivost*). Tyto reakce jsou účinnější, pokud jsou kombinované a/nebo na sebe navazující, plánované s dostatečným předstihem, sladěné se sociokulturními prioritami a hodnotami rozvoje a podpořené inkluzivními procesy zapojení komunit (*vysoká spolehlivost*). {3.6 CCB SLR, 6.2, 10.4, Box 11.6, 11.7, 13.2.2, 14.5.9.2, 15.5; CCP2.3; WGI SPM B.5 a C.3; SROCC ES: C3.2}

**C.2.9** Přibližně 3,4 miliardy lidí na celém světě žije ve venkovských oblastech a mnoho z nich je velmi zranitelných vůči změně klimatu. Začlenění adaptace na změnu klimatu do programů sociální ochrany, včetně finančních prostředků a programů veřejných prací, je velmi dobře proveditelné a zvyšuje odolnost vůči změně klimatu, zejména pokud je podpořeno základními službami a infrastrukturou. Sociální záchranné sítě jsou stále více přetvářeny tak, aby budovaly adaptační kapacity nejzranitelnějším osobám ve venkovských a také městských komunitách. Sociální záchranné sítě, které podporují adaptaci na změnu klimatu, mají výrazné společné přínosy s rozvojovými cíli, jako je vzdělávání, snižování chudoby, rovnoprávné začleňování žen a mužů a potravinová bezpečnost. (*vysoká spolehlivost*) {5.14, 9.4, 9.10, 9.11, 12.5, 14.5, 18.6 CCB GENDER, 18.6 CCB FEASIB; CCP5.4}

## **Transformace energetiky**

**C.2.10** V rámci transformace energetiky představují nejrealnější možnosti adaptace podporu odolnosti infrastruktury, spolehlivých energetických systémů a efektivního využívání vody pro stávající a nové systémy výroby energie (*velmi vysoká spolehlivost*). Diverzifikace výroby energie, včetně obnovitelných zdrojů energie a výroby, kterou lze decentralizovat v závislosti na podmínkách (např. větrná, solární a malá vodní energie), a řízení poptávky (např. skladování a zvyšování energetické účinnosti) mohou snížit zranitelnost vůči změně klimatu, zejména u venkovského obyvatelstva (*vysoká spolehlivost*). Adaptace v oblasti vodní a tepelné energetiky jsou účinné ve většině regionů do 1,5 °C až 2 °C, s klesající účinností při vyšších úrovních oteplení (*střední spolehlivost*). Trhy s energií reagující na změnu klimatu, aktualizované konstrukční normy pro energetická aktiva v souladu se současnou a předpokládanou změnou kli-

---

<sup>47</sup> Termín reakce je zde použit místo termínu adaptace, protože některé reakce (např. vystěhování nebo přemístění) mohou, ale nemusí být považovány za adaptaci.

matu, technologie inteligentních sítí, robustní přenosové soustavy a zlepšená schopnost reagovat na nedostatek dodávek mají vysokou realizovatelnost ve střednědobém až dlouhodobém výhledu a vedlejší přínosy v oblasti mitigací (*velmi vysoká spolehlivost*).

{4.6, 4.7, Obr. 4.28, Obr. 4.29, 10.4, Tab. 11.8, 13.6, Obr. 13.16, Obr. 13.19, 18.3, 18.6 CCB FEASIB; CCP5.2, CCP5.4; 5.13 CWGB BIOECONOMY}

## Mezisektorové možnosti

**C.2.11** Posílení odolnosti zdravotnických systémů vůči klimatu ochrání a podpoří lidské zdraví a blahobyt (*vysoká spolehlivost*). Existuje mnoho možností cílených investic a financování na ochranu před působením nebezpečných klimatických projevů, zejména pro ty nejohroženější. Zdravotní akční plány pro extrémní horka, které zahrnují systémy včasného varování a reakce, představují účinné možnosti adaptace (*vysoká spolehlivost*). Účinné možnosti adaptace na nemoci přenášené vodou a potravinami zahrnují zlepšení přístupu k pitné vodě, snížení expozice vodovodních a kanalizačních systémů vůči povodním a extrémním povětrnostním jevům a zlepšení systémů včasného varování (*velmi vysoká spolehlivost*). V případě nemocí šířených přenašeči zahrnují účinné možnosti adaptace dohled, systémy včasného varování a vývoj vakcín (*velmi vysoká spolehlivost*). Účinné možnosti adaptace na snížení rizik pro duševní zdraví v souvislosti se změnou klimatu zahrnují zlepšení dohledu, přístup k péči o duševní zdraví a monitorování psychosociálních dopadů extrémních povětrnostních jevů (*vysoká spolehlivost*). Zdraví a blahobytu by prospěly integrované adaptační přístupy, které začleňují zdraví do politik v oblasti potravin, zdrojů obživy, sociální ochrany, infrastruktury, vody a hygieny, což vyžaduje spolupráci a koordinaci na všech úrovních veřejné správy (*velmi vysoká spolehlivost*).

{2.6 CCB ILLNESS, 5.12, 6.3, 7.3 CCB COVID, 7.4, 9.10, Box 9.7, 11.3, 12.5, 13.7, 14.5, 18.6 CCB FEASIB}

**C.2.12** Zvyšování adaptačních kapacit minimalizuje negativní dopady vysídlení a nedobrovolné migrace související s klimatem na migranty a vysílající a přijímající oblasti (*vysoká spolehlivost*). Zlepšuje se tak míra volby, na jejímž základě jsou přijímána migrační rozhodnutí, a zajišťuje se bezpečný a řádný pohyb osob v rámci zemí i mezi nimi (*vysoká spolehlivost*). Část rozvoje snižuje základní zranitelnost spojenou s konflikty a adaptace přispívá tím, že snižuje dopady změny klimatu na klimaticky citlivé příčiny konfliktů (*vysoká spolehlivost*). Rizika ohrožující mír se snižují například podporou pracovníků v sektorech citlivých na klima (*střední spolehlivost*) a posilováním postavení žen (*vysoká spolehlivost*).

{7.3 CCB MIGRATE, 7.4, Box 9.8, Box 10.2, 12.5, 18.6 CCB FEASIB}

**C.2.13** Existuje řada možností adaptace, jako je řízení rizik katastrof, systémy včasného varování, klimatické služby a šíření a sdílení rizik, které jsou široce použitelné napříč sektory a v kombinaci s ostatními možnostmi adaptace přináší větší výhody (*vysoká spolehlivost*). Například klimatické služby, které zahrnují různé uživatele a poskytovatele, mohou zlepšit zemědělské postupy, informovat o hospodárnějším využívání vody a umožnit plánování odolné infrastruktury (*vysoká spolehlivost*).

{2.6, 3.6, 4.7, 5.4, 5.5, 5.6, 5.8, 5.8 CCB MOVING PLATE, 5.9, 5.12, 5.14, 9.4, 9.8, 10.4, 12.5, 13.11, 18.6 CCB FEASIB; CCP5.4}

## Limity adaptace

**C.3** Bylo dosaženo měkkých limitů některých adaptací přímo souvisejících s člověkem, ale lze je překonat odstraněním řady překážek, především finančních, správních, institucionálních a politických (*vysoká spolehlivost*). V některých ekosystémech bylo dosaženo tvrdých limitů adaptace (*vysoká spolehlivost*). S rostoucím globálním oteplováním se budou zvyšovat ztráty a škody a další lidské a přírodní systémy dosáhnou adaptačních limitů (*vysoká spolehlivost*).

{1.4, 2.4, 2.5, 2.6, 3.4, 3.6, 3.6 CCB SLR, 4.7, Obr. 4.30, 5.5, Tab. 8.6, Box 10.7, 11.7, Tab. 11.16, 12.5 13.2, 13.5, 13.6, Obr. 13.21, 13.10, 13. 11, 14.5, 15.6, 16.4, Tab. 16.3, Obr. 16.8, Tab. 16.4; Obr. TS.7; CCP1.2, CCP1.3, CCP2.3, CCP3.3, CCP5.2, CCP5.4, CCP6.3, CCP7.3}.

**C.3.1** Bylo dosaženo měkkých limitů některých adaptací přímo souvisejících s člověkem, ale lze je překonat odstraněním řady překážek, které spočívají především ve finančních, správních, institucionálních a politických opatřeních (*vysoká spolehlivost*). Měkkých limitů dosáhli například jednotlivci a domácnosti v nízko položených pobřežních oblastech v Australasii a na malých ostrovech a drobní zemědělci ve Střední a Jižní Americe, Africe, Evropě a Asii (*střední spolehlivost*). Nerovnost a chudoba rovněž omezují adaptaci, což vede k dosažení měkkých limitů a má za následek nepřiměřenou expozici a dopady pro nejzranitelnější skupiny (*vysoká spolehlivost*). Nedostatečná klimatická gramotnost<sup>48</sup> na všech úrovních a omezená dostupnost informací a údajů představují další omezení pro plánování a provádění adaptací (*střední spolehlivost*).

{1.4, 4.7, 5.4, 8.4, Tab. 8.6, 9.1, 9.4, 9.5, 9.8, 11.7, 12.5 13.5, 15.3, 15.5, 15.6, 16.4, Obr. 16.8, Box 16.1; CCP5.2, CCP5.4, CCP6.3}

**C.3.2** Finanční překážky jsou důležitým faktorem, který určuje měkké limity pro adaptaci ve všech odvětvích a regionech (*vysoká spolehlivost*). Ačkoli celosvětově sledované financování opatření v oblasti klimatu vykazuje od Páté hodnotící zprávy (AR5) vzestupný trend, současné celosvětové finanční toky na adaptaci, včetně finančních prostředků z veřejných a soukromých zdrojů, jsou nedostatečné a omezují realizaci adaptačních opatření, zejména v rozvojových zemích (*vysoká spolehlivost*). Převážná většina celosvětově sledovaných finančních prostředků na ochranu klimatu byla určena na mitigace, zatímco na adaptaci jen malá část (*velmi vysoká spolehlivost*). Financování adaptací pochází převážně z veřejných zdrojů (*velmi vysoká spolehlivost*). Nepříznivé dopady změny klimatu mohou snížit dostupnost finančních zdrojů v důsledku vzniku ztrát a škod a omezením ekonomického růstu jednotlivých států, čímž se dále zvyšují finanční překážky pro adaptaci, zejména pro rozvojové a nejméně rozvinuté země (*střední spolehlivost*).

{1.4, 2.6, 3.6, 4.7, Obr. 4.30, 5.14, 7.4, 8.4, Tab. 8.6, 9.4, 9.9, 9.11, 10.5, 12.5, 13.3, 13.11, Box 14.4, 15.6, 16.2, 16.4, Obr. 16.8, Tab. 16.4, 17.4, 17.4 CCB FINANCE, 18.1; Obr. TS.7; CCP2.4, CCP5.4, CCP6.3}

**C.3.3** Mnoho přírodních systémů se blíží tvrdým limitům své přirozené adaptační kapacity a další systémy dosáhnou limitů s rostoucím globálním oteplováním (*vysoká spolehlivost*). Mezi ekosystémy, které již dosáhly nebo překročily tvrdé limity adaptace, patří některé teplomilné korálové útesy, některé pobřežní mokřady, některé deštné lesy a některé polární a horské ekosystémy (*vysoká spolehlivost*). Nad úrovní globálního oteplení 1,5 °C ztratí některé ekosystémové adaptace svou účinnost při poskytování přínosů lidem, protože tyto ekosystémy dosáhnou tvrdých adaptačních limitů (*vysoká spolehlivost*).

---

<sup>48</sup> Klimatická gramotnost zahrnuje povědomí o změně klimatu, jejích antropogenních příčinách a důsledcích.

(Obr. SPM.4) {1.4, 2.4, 2.6, 3.4, 3.6, 3.6 CCB SLR, 9.6, Box 11.2, 13.4, 14.5, 15.5, 16.4, 16.6, 17.2; CCP1.2, CCP5.2, CCP6.3, CCP7.3}.

**C.3.4** V lidských systémech se některá pobřežní sídla potýkají s měkkými adaptačními limity kvůli technickým a finančním obtížím při provádění ochrany pobřeží (*vysoká spolehlivost*). Nad úroveň globálního oteplení 1,5 °C představují omezené zdroje sladké vody potenciální tvrdé limity pro malé ostrovy a pro regiony závislé na tání ledovců a sněhu (*střední spolehlivost*). Do úrovně globálního oteplení 2 °C se předpokládají měkké limity pro více základních plodin v mnoha zemědělských oblastech, zejména v tropických regionech (*vysoká spolehlivost*). Při globálním oteplení o 3 °C se předpokládají měkké limity pro některá vodohospodářská opatření v mnoha regionech a tvrdé limity pro části Evropy (*střední spolehlivost*). Přejít od postupné adaptace k transformační může pomoci překonat měkké adaptační limity (*vysoká spolehlivost*).

{1.4, 3.6 CCB SLR, 4.7, 5.4, 5.8, 7.2, 7.3, 8.4, Tab. 8.6, 9.8, 10.4, 12.5, 13.2, 13.6, 16.4, 17.2; CCP1.3, Box CCP1.1, CCP2.3, CCP3.3, CCP4.4, CCP5.3}

**C.3.5** Adaptace nezabrání všem ztrátám a škodám, a to ani při účinné adaptaci před dosažením měkkých a tvrdých limitů. Ztráty a škody jsou nerovnoměrně rozděleny mezi systémy, regiony a sektory a nejsou komplexně řešeny současnými finančními, správními a institucionálními opatřeními, zejména ve zranitelných rozvojových zemích. S rostoucím globálním oteplováním se ztráty a škody zvyšují a je stále obtížnější jim zabránit, přičemž se silně koncentrují mezi nejchudšími zranitelnými skupinami obyvatel. (*vysoká spolehlivost*)

{1.4, 2.6, 3.4, 3.6, 3.6 CCB SLR, 6.3, Obr. 6.4, 8.4, 13.2, 13.7, 13.10, 17.2, 17.2 CCB LOSS; CCP2.3, CCP4.4; 16.6 CWGB ECONOMIC}

## Prevence maladaptace

**C.4** Od vydání Páté hodnotící zprávy (AR5) se zvýšil počet důkazů o maladaptacích<sup>15</sup> v mnoha odvětvích a regionech. Maladaptativní reakce na změnu klimatu mohou vést k fixaci zranitelnosti, expozice a rizik, které je obtížné a nákladné změnit a které prohlubují stávající nerovnosti. Maladaptaci lze předejít pružným, multisektorovým, komplexním a dlouhodobým plánováním a realizací adaptačních opatření s přínosem pro mnoho odvětví. (*vysoká spolehlivost*)

{1.3, 1.4, 2.6, Box 2.2, 2.6 CCB NATURAL, 3.2, 3.6, 3.6 CCB SLR, 4.6, Box 4.3, Box 4.5, 4.7, Obr. 4.29, 5.6, 5.13, 8.2, 8.3, 8.4, 8.6, 9.6, 9.7, Box 9.5, 9.8, 9.9, 9.10, 9.11, Box 9.8, Box 9.9, Box 11.6, 13.3, 13.4, 13.5, 13.11, 14.5, 15.5, 15.6, 16.3, 17.2, 17.3, 17.3 CCB DEEP, 17.4, 17.5, 17.6; CCP2.3, CCP5.4; 5.13 CWGB BIOECONOMY}

**C.4.1** Opatření, která se zaměřují izolovaně na jednotlivá odvětví a rizika a na krátkodobé přínosy, často vedou k maladaptaci, pokud se neberou v úvahu dlouhodobé dopady adaptací (*vysoká spolehlivost*). Realizace těchto maladaptativních opatření může vyústit v infrastrukturu a instituce, jejichž změna je nepružná a/nebo nákladná (*vysoká spolehlivost*). Například mořské hráze účinně snižují dopady na lidi a majetek v krátkodobém výhledu, ale mohou také vést k zablokování a zvýšení expozice vůči klimatickým rizikům v dlouhodobém výhledu, pokud nejsou začleněny do dlouhodobého adaptačního plánu (*vysoká spolehlivost*). Adaptace integrovaná s rozvojem snižuje riziko zablokování a vytváří příležitosti (např. modernizace infrastruktury) (*střední spolehlivost*).

{1.4, 3.4, 3.6, 3.6 CCB SLR, 10.4, Box 11.6, 11.7, 13.2, 17.2, 17.3 CCB DEEP, 17.5, 17.6; CCP 2.3}

**C.4.2** Biodiverzita a odolnost ekosystémů vůči změně klimatu se snižuje v důsledku maladaptací, které také omezují ekosystémové služby. Příkladem těchto maladaptací pro ekosystémy je potlačení výskytu požárů v ekosystémech přirozeně přizpůsobených požárům nebo výstavba pevných protipovodňových opatření. Tato opatření zmenšují prostor pro přírodní procesy a představují závažnou formu maladaptací, které degradují, mění nebo rozdrobují ekosystémy, čímž snižují jejich odolnost vůči změně klimatu a schopnost poskytovat ekosystémové služby pro adaptaci. Zohlednění biodiverzity a autonomní adaptace v procesech dlouhodobého plánování snižuje riziko maladaptace. (*vysoká spolehlivost*) {2.4, 2.6, Tab. 2.7, 3.4, 3.6, 4.7, 5.6, 5.13, Tab. 5.21, Tab. 5.23, Box 11.2, 13.2, Box 13.2, 17.2, 17.5; CCP5.4}

**C.4.3** Maladaptace má nepříznivý dopad zejména na znevýhodněné a zranitelné skupiny (např. domorodé obyvatelstvo, etnické menšiny, domácnosti s nízkými příjmy, obydlí v neformálních osadách) a posiluje a prohlubuje stávající nerovnosti. Plánování a provádění adaptace, které nezohledňuje nepříznivé důsledky pro různé skupiny, může vést k maladaptacím, zvyšovat expozici rizikům, vyčleňovat lidi z určitých socioekonomických a společenských vrstev na okraj společnosti a prohlubovat nerovnosti. Iniciativy inkluzivního plánování založené na kulturních hodnotách, znalostech původních obyvatel, místních znalostech a vědeckých poznatcích mohou pomoci zabránit maladaptaci. (*vysoká spolehlivost*) (**Obr. SPM.4**) {2.6, 3.6, 4.3, 4.6, 4.8, 5.12, 5.13, 5.14, 6.1, Box 7.1, 8.4, 11.4, 12.5, Box 13.2, Box 14.1, 14.4, 17.2, 17.5, 18.2; CCP2.4}

**C.4.4** Multisektorové, vícezdrojové a inkluzivní plánování s flexibilními možnostmi vývoje podporuje, jako prostředek omezení maladaptací, včasná opatření typu low-regret<sup>49</sup>, která udržují otevřené možnosti úprav, zajišťují přínosy ve více sektorech a systémech a naznačují dostupný prostor pro řešení adaptace na dlouhodobou změnu klimatu (*velmi vysoká spolehlivost*). Maladaptaci rovněž minimalizuje plánování, které zohledňuje dobu potřebnou k adaptaci (*vysoká spolehlivost*), nejistotu ohledně míry a rozsahu klimatického rizika (*střední spolehlivost*) a širokou škálu potenciálně nepříznivých důsledků adaptačních opatření (*vysoká spolehlivost*). {1.4, 3.6, 3.6 CCB SLR, 5.12, 5.13, 5.14, 11.6, 11.7, 17.3, 17.3 CCB DEEP, 17.6; CCP2.3, CCP2.4, CCP5.4}

## Vhodné podmínky

**C.5** Klíčové jsou příznivé podmínky pro provádění, urychlení a udržení adaptace v lidských systémech a ekosystémech. Patří mezi ně politický závazek a následná opatření, organizační systémy, politiky a nástroje s jasnými cíli a prioritami, lepší znalosti o dopadech a řešeních, mobilizace a přístup k odpovídajícím finančním zdrojům, monitorování a hodnocení a inkluzivní procesy řízení. (*vysoká spolehlivost*) {1.4, 2.6, 3.6, 4.8, 6.4, 7.4, 8.5, 9.4, 10.5, 11.4, 11.7, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 17.4, 17.4 CCB FINANCE, 18.4, 18.4 CCB INDIG; CCP2.4, CCP5.4}

**C.5.1** Politický závazek a následné kroky na všech úrovních státní správy urychlují provádění adaptačních opatření (*vysoká spolehlivost*). Realizace opatření může vyžadovat velké počáteční investice lidských, finančních a technologických zdrojů (*vysoká spolehlivost*), zatímco některé přínosy se mohou projevovat až v příštím desetiletí nebo později (*střední spolehlivost*). Urychlení závazků a následných opatření

---

<sup>49</sup> Podle Páté hodnotící zprávy (AR5) možnost, která by přinesla čisté sociální a/nebo ekonomické přínosy při současné změně klimatu a řadě budoucích scénářů změny klimatu a představuje jeden z příkladů spolehlivých strategií.



podporuje zvyšující se informovanost veřejnosti, vytváření obchodních příkladů pro adaptaci, mechanismy odpovědnosti a transparentnosti, monitorování a hodnocení pokroku v oblasti adaptace, sociální hnutí a soudní spory týkající se klimatu v některých regionech (*střední spolehlivost*).

{3.6, 4.8, 5.8, 6.4, 7.3 CCB COVID, 8.5, 9.4, 11.7, 12.5, 13.11, 17.4, 17.5, 18.4; CCP2.4}

**C.5.2** Institucionální systémy, politiky a nástroje, které stanoví jasné adaptační cíle a definují odpovědnosti a závazky a které jsou koordinovány mezi jednotlivými subjekty a úrovněmi řízení, posilují a udržují adaptační opatření (*velmi vysoká spolehlivost*). Trvalá adaptační opatření jsou posílena začleněním adaptačních aktivit do institucionálních rozpočtových a politických plánovacích cyklů, zákonných rámců pro plánování, monitorování a hodnocení a do úsilí o obnovu po katastrofách (*vysoká spolehlivost*). Nástroje, které zahrnují adaptační opatření, jako jsou politické a právní rámce, pobídky pro chování a ekonomické nástroje, které řeší selhání trhu, jako je zveřejňování informací o klimatických rizicích, inkluzivní a rozhodovací procesy, posilují adaptační opatření veřejných a soukromých subjektů (*střední spolehlivost*).

{1.4, 3.6, 4.8, 5.14, 6.3, 6.4, 7.4, 9.4, 10.4, box 11.6, 11.7, Tab. 11.17, 13.10, 13.11, 14.7, 15.6, 17.3, 17.3 CCB DEEP, 17.4, 17.5, 17.6, 18.4; CCP2.4, CCP5.4, CCP6.3}

**C.5.3** Zlepšení znalostí o rizicích, dopadech a jejich důsledcích a dostupných možnostech adaptace podporuje společenské a politické reakce (*vysoká spolehlivost*). Znalosti o klimatu a jejich sdílení může prohloubit široká škála procesů a zdrojů vytvořených shora dolů, zdola nahoru a v součinnosti, včetně budování kapacit ve všech měřítcích, vzdělávacích a informačních programů, využití umění, participativního plánování a klimatických služeb, znalostí domorodých obyvatel a místních znalostí a občanské vědy (*vysoká spolehlivost*). Tato opatření mohou usnadnit informovanost, zvýšit vnímání rizik a ovlivnit chování (*vysoká spolehlivost*).

{1.3, 3.6, 4.8, 5.9, 5.14, 6.4, Tab. 6.8, 7.4, 9.4, 10.5, 11.1, 11.7, 12.5, 13.9, 13.11, 14.3, 15.6, 17.4, 18.4, 18.4 CCB INDIG; CCP2.4.1}

**C.5.4** Vzhledem k tomu, že se odhaduje, že finanční potřeby na adaptaci budou vyšší než ty, které byly uvedeny v Páté hodnotící zprávě (AR5), je pro realizaci adaptací a snížení zpoždění jejich realizace zásadní lepší mobilizace finančních zdrojů a přístup k nim (*vysoká spolehlivost*). Budování kapacit a odstraňování některých překážek v přístupu k financím je zásadní pro urychlení adaptace, zejména pro zranitelné skupiny, regiony a sektory (*vysoká spolehlivost*). Veřejné a soukromé finanční nástroje zahrnují mimo jiné dotace, záruky, vlastní kapitál, zvýhodněné půjčky, tržní půjčky a vnitřní rozpočtové prostředky, jakož i úspory v domácnostech a pojištění. Veřejné finance jsou důležitým faktorem pro adaptaci (*vysoká spolehlivost*). Veřejné mechanismy a finance mohou podpořit financování adaptace ze strany soukromého sektoru tím, že řeší skutečné a vnímané regulační, nákladové a tržní překážky, například prostřednictvím partnerství veřejného a soukromého sektoru (*vysoká spolehlivost*). Finanční a technologické zdroje umožňují efektivní a průběžnou realizaci adaptace, zejména pokud jsou podporovány institucemi, které dobře rozumí potřebám a kapacitám adaptace (*vysoká spolehlivost*). {4.8, 5.14, 6.4, Tab. 6.10, 7.4, 9.4, Tab. 11.17, 12.5, 13.11, 15.6, 17.4, 17.4 CCB FINANCE, 18.4, Box 18.9; CCP5.4}

**C.5.5** Monitorování a hodnocení (M&E) adaptace jsou zásadní pro sledování pokroku a umožnění účinné adaptace (*vysoká spolehlivost*). Provádění M&E je v současné době omezené (*vysoká spolehlivost*), ale od Páté hodnotící zprávy (AR5) se na místní a národní úrovni zvýšilo. Ačkoli se většina monitorování adaptace zaměřuje na plánování a implementaci, monitorování výsledků je zásadní pro sledování účinnosti a pokroku adaptace (*vysoká spolehlivost*). M&E usnadňuje získávání poznatků o úspěšných a účinných adaptačních opatřeních a signalizuje, kdy a kde mohou být zapotřebí další opatření. Systémy

M&E jsou neúčinnější, pokud jsou podpořeny kapacitami a zdroji a jsou začleněny do vhodných systémů řízení (*vysoká spolehlivost*).

{1.4, 2.6, 2.6 CCB ILLNESS, 2.6 CCB NATURAL, 6.4, 7.4, 11.7, 11.8, 13.2, 13.11, 17.3 CCB DEEP, 17.5, 17.5 CCB PROGRESS, 18.4; CCP2.4}

**C.5.6** Inkluzivní veřejná správa, která upřednostňuje rovnost a spravedlnost při plánování a provádění adaptace, vede k efektivnějším a udržitelnějším výsledkům adaptace (*vysoká spolehlivost*). Zranitelnost a rizika související se změnou klimatu se často snižují díky pečlivě navrženým a přijatým zákonům, politikám, procesům a intervencím, které řeší nerovnosti specifické pro daný kontext, například na základě pohlaví, etnického původu, zdravotního postižení, věku, místa a výše příjmu (*vysoká spolehlivost*). Tyto přístupy, které zahrnují platformy společného učení více zúčastněných stran, přeshraniční spolupráci, adaptaci na úrovni komunit a participativní plánování scénářů, se zaměřují na budování kapacit a smysluplnou účast nejzranitelnějších a marginalizovaných skupin a jejich přístup ke klíčovým zdrojům pro adaptaci (*vysoká spolehlivost*).

{1.4, 2.6, 3.6, 4.8, 5.4, 5.8, 5.9, 5.13, 6.4, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.5, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.5, 15.7, 17.3, 17.5, 18.3 CCB GENDER, 18.4, 18.4 CCB INDIG; CCP2.4, CCP5.4, CCP6.4}

## D. Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám

Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám integruje adaptační opatření a jejich vhodné podmínky (část C) a mitigace s cílem podpořit udržitelný rozvoj pro všechny. Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám zahrnuje otázky spravedlnosti a systémových přechodech v oblasti půdy, oceánů a ekosystémů, měst a infrastruktury, energetiky, průmyslu a společnosti a zahrnuje adaptace pro zdraví lidí, ekosystémů a planety. Snaha o rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám se zaměřuje jak na místa, kde se lidé a ekosystémy nacházejí společně, tak na ochranu a zachování funkcí ekosystémů v planetárním měřítku. Způsoby rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám jsou rozvojové trajektorie, které úspěšně integrují mitigační a adaptační opatření s cílem podpořit udržitelný rozvoj. Směry rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám se mohou dočasně shodovat s jakýmkoli scénářem RCP a SSP použitým v celé Šesté hodnotící zprávě (AR6), ale nesledují žádný konkrétní scénář na všech místech a po celou dobu.

### Podmínky pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám

**D.1** Důkazy o pozorovaných dopadech, předpokládaných rizicích, úrovních a trendech zranitelnosti a adaptačních limitech ukazují, že opatření pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám jsou celosvětově naléhavější, než se dříve hodnotilo v Páté hodnotící zprávě (AR5). Komplexní, účinné a inovativní reakce mohou využít synergií a snížit vzájemné rozpory mezi adaptacemi a mitigacemi, a podpořit tak udržitelný rozvoj. (*velmi vysoká spolehlivost*)

{2.6, 3.4, 3.6, 4.2, 4.6, 7.2, 7.4, 8.3, 8.4, 9.3, 10.6, 13.3, 13.8, 13.10, 14.7, 17.2, Box 18.1, Obr. 18.1, 18.3, Tab. 18.5}

**D.1.1** Příležitost umožnit rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám se rychle krátí. Stále je možných více způsobů rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám, jimiž mohou komunity, soukromý sektor, vlády, státy a celý svět usilovat o "rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám - každý z nich zahrnuje a vyplývá z různých společenských rozhodnutí ovlivněných různými souvislostmi a příležitostmi a omezeními při systémových přechodech. Způsoby rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám jsou postupně



omezovány každým přírůstkem oteplování, zejména nad 1,5 °C, sociálními a ekonomickými nerovnostmi, rovnováhou mezi adaptací a mitigací, která se liší podle národních, regionálních a místních podmínek a geografických podmínek, podle možností zahrnujících zdroje, zranitelnost, kulturu a hodnoty, minulá rozhodnutí o vývoji, která vedla k minulým emisím a budoucím scénářům oteplování, což omezuje zbývající způsoby rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám, a způsoby, jakými jsou trajektorie rozvoje utvářeny rovností a sociální a klimatickou spravedlností. (*velmi vysoká spolehlivost*) {2.6, 4.7, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 8.3, 9.3, 9.4, 9.5, 10.6, 11.8, 12.5, 13.10, 14.7, 15.3, 18.5; Obr. TS.14b; CCP2.3, CCP3.4, CCP4.4, Tab. CCP5.2, CCP5.3, CCP5.4, CCP6.3, CCP7.5}

**D.1.2** Příležitosti pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám nejsou ve světě spravedlivě rozděleny (*velmi vysoká spolehlivost*). Dopady a rizika klimatu prohlubují zranitelnost a sociální a ekonomické nerovnosti a v důsledku toho zvyšují přetrvávající a akutní problémy rozvoje, zejména v rozvojových regionech a subregionech a na zvláště exponovaných místech, zahrnujících pobřeží, malé ostrovy, pouště, hory a polární oblasti. To následně podryvá úsilí o dosažení udržitelného rozvoje, zejména pro zranitelné a vyloučené komunity (*velmi vysoká spolehlivost*).

{2.5, 4.4, 4.7, 6.3, Box 6.4, Obr. 6.5, 7.4 CCB HEALTH, 9.4, Tab. 18.5; CCP2.2, CCP3.2, CCP3.3, CCP5.4, CCP6.2; 6.8 CWGB URBAN}

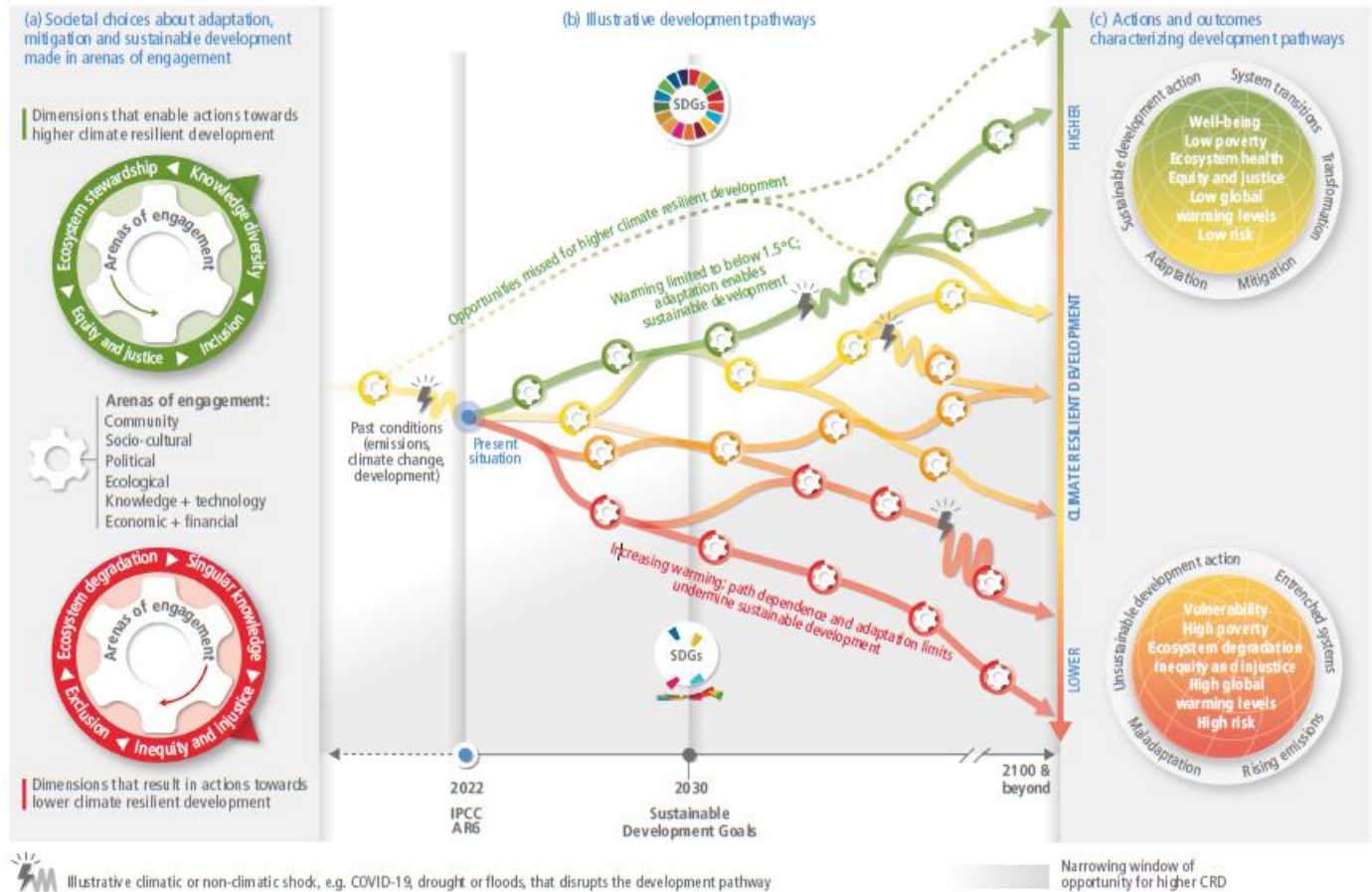
**D.1.3** Začlenění efektivní a spravedlivé adaptace a mitigace do plánování rozvoje může snížit zranitelnost, zachovat a obnovit ekosystémy a umožnit rozvoj odolný vůči změně klimatu. To je obzvláště náročné v lokalitách s přetrvávajícími nedostatky v rozvoji a omezenými zdroji (*vysoká spolehlivost*). Mitigace, adaptace a rozvoj si vzájemně konkurují v otázce priority a vznikají mezi nimi dynamické kompromisy. Integrovaná a inkluzivní systémově orientovaná řešení založená na rovnosti a sociální a klimatické spravedlnosti snižují rizika a umožňují rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám (*vysoká spolehlivost*). {1.4, 2.6, Box 2.2, 3.6, Box 4.5, 4.7, Box 4.8, 4.8, 5.13, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.5, 9.4, Box 9.3, 10.6, 12.5, 12.6, 13.3, 13.4, 13.10, 13.11, 14.7, 17.3 CCB DEEP, 18.4; CCP2, CCP5.4; SRCCL}

## Umožnění rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám

**D.2** Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám je možný, pokud vlády, občanská společnost a soukromý sektor přijímají inkluzivní rozvojová rozhodnutí, která upřednostňují snižování rizik, rovnost a spravedlnost, a pokud jsou rozhodovací procesy, finance a opatření integrovány napříč úrovněmi veřejné správy, sektory a časovými rámci (*velmi vysoká spolehlivost*). Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám je usnadněn mezinárodní spoluprací a spoluprací vlád na všech úrovních s komunitami, občanskou společností, vzdělávacími orgány, vědeckými a jinými institucemi, médií, investory a podniky a rozvojem partnerství s tradičně marginalizovanými skupinami, včetně žen, mládeže, domorodých obyvatel, místních komunit a etnických menšin (*vysoká spolehlivost*). Tato partnerství jsou nejučinnější, pokud jsou podporována příznivým politickým vedením, institucemi, zdroji, včetně finančních, a také klimatickými službami, informačními a rozhodovacími nástroji (*vysoká spolehlivost*).

(Obr. SPM.5) {1.3, 1.4, 1.5, 2.6 CCB NATURAL, 2.7, 3.6, 3.6 CCB SLR, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.5, 8.6, 9.4, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.3 CCB DEEP, 17.4, 17.6, 18.3 CCB GENDER, 18.4, 18.4 CCB INDIG, 18.5; CCP2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6}

## Rychle se zužuje časový prostor pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám



**Obr. SPM.5: Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám (CRD) je proces zavádění mitigačních a adaptačních opatření na podporu udržitelného rozvoje.** Tento obrázek navazuje na obr. SPM.9 v Páté hodnotící zprávě (AR5) WGII (znázorňující směry vývoje rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám) tím, že popisuje, jak jsou směry CRD výsledkem kumulativních společenských rozhodnutí a opatření ve více oblastech.

(a) Společenské volby směrem k vyšší (zelené ozubené kolečko) nebo nižší (červené ozubené kolečko) CRD jsou výsledkem vzájemně se ovlivňujících rozhodnutí a opatření různých subjektů státní správy, soukromého sektoru a občanské společnosti v kontextu klimatických rizik, adaptačních limitů a nedostatečného rozvoje. Tyto subjekty se zapojují do adaptačních, mitigačních a rozvojových opatření v politické, ekonomické a finanční, ekologické, sociokulturní, znalostní a technologické a komunitní oblasti od místní po mezinárodní úroveň. Příležitosti pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám nejsou ve světě rovnoměrně rozděleny.

(b) Společenská rozhodnutí, která jsou činěna průběžně, kumulativně posouvají globální rozvojové směry k vyššímu (zelená) nebo nižšímu (červená) rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám. Minulé

podmínky (minulé emise, změna klimatu a jeho vývoj) již eliminovaly některé směry rozvoje k vyššímu CRD (přerušovaná zelená čára).

**(c)** Vyšší CRD je charakterizováno výsledky, které podporují udržitelný rozvoj pro všechny. Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám je postupně obtížně dosažitelný s úrovní globálního oteplení vyšší než 1,5 °C. Nedostatečný pokrok při plnění cílů udržitelného rozvoje (SDGs) do roku 2030 snižuje vyhlídky na rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám. S ohledem na zbývající uhlíkový rozpočet se zužuje prostor pro posun směrem k budoucnosti rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám, což se odráží v adaptačních limitech a rostoucích klimatických rizicích.

**(Obr. SPM.2, Obr. SPM.3)** {2.6, 3.6, 3.6 CCB SLR, 7.2, 7.3, 7.3 CCB COVID, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.3, 8.4, 8.5, 16.4, 16.5, 17.3, 17.4, 17.5, 18.1, Obr. 18.1, Obr. 18.2, Obr. 18.3, Box 18.1, 18.2, 18.3, 18.3 CCB GENDER, 18.4, 18.4 CCB INDIG; Obr. TS.14b; WGI Tab. SPM.1 a SPM.2; SR1.5 Obr. SPM.1}

**D.2.1** Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám se rozvíjí, když jednotliví zúčastnění pracují rovným, spravedlivým a vhodným způsobem, aby sjednotili rozdílné zájmy, hodnoty a světonázory a dosáhli spravedlivých a rovnocenných výsledků (*vysoká spolehlivost*). Tyto postupy vycházejí z různých poznatků o klimatických rizicích a zvolené způsoby rozvoje zohledňují místní, regionální a globální dopady klimatu, rizika, překážky a příležitosti (*vysoká spolehlivost*). Strukturální zranitelnost vůči změně klimatu lze snížit prostřednictvím pečlivě navržených a prováděných právních, politických a procedurálních zásahů od lokální po globální úroveň, které řeší nerovnosti na základě pohlaví, etnické příslušnosti, zdravotního postavení, věku, místa a výše příjmu (*velmi vysoká spolehlivost*). To zahrnuje přístupy založené na právech, které se zaměřují na budování kapacit, smysluplnou účast nejzranitelnějších skupin a jejich přístup ke klíčovým zdrojům, včetně financování, s cílem snížit rizika a přizpůsobit se (*vysoká spolehlivost*). Důkazy ukazují, že procesy rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám propojují vědecké, domorodé, místní, praktické a další formy znalostí, které jsou účinnější a udržitelnější, protože jsou přizpůsobeny místním podmínkám a vedou k legitimnějším, relevantnějším a účinnějším opatřením (*vysoká spolehlivost*). Cesty k rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám překonávají právní a organizační překážky a jsou založeny na společenských rozhodnutích, která urychlují a prohlubují hlavní systémové přechody (*velmi vysoká spolehlivost*). Plánovací procesy a nástroje pro analýzu rozhodování mohou pomoci identifikovat opatření typu "low regrets"<sup>49</sup>, které umožňují mitigaci a adaptaci tváří v tvář změnám, složitosti, hluboké nejistotě a rozdílným názorům (*střední spolehlivost*).

{1.3, 1.4, 1.5, 2.6 CCB NATURAL, 2.7, 3.6, 3.6 CCB SLR, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.5, Box 8.7, 8.6, 9.4, Box 9.2, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.2-17.6, 17.3 CCB DEEP, 18.2-18.4, 18.4 CCB INDIG; CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6}

**D.2.2** Veřejná správa podporující začlenění přispívá k účinnějším a trvalejším výsledkům adaptace a umožňuje rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám (*vysoká spolehlivost*). Procesy zahrnující všechny zúčastněné strany posilují schopnost vlád a dalších zúčastněných stran společně zvažovat faktory, jako je rychlost a rozsah změn a nejistoty, související dopady a časový rámec různých cest rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám vzhledem k minulým rozhodnutím vývoje, která vedla k minulým emisím a budoucím scénářům globálního oteplení (*vysoká spolehlivost*). Související společenská rozhodnutí jsou přijímána průběžně prostřednictvím interakcí v oblastech zapojení od místní po mezinárodní úroveň. Kvalita a výsledek těchto interakcí pomáhají určit, zda se rozvojové možnosti posunou směrem k rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám, či nikoliv (*střední spolehlivost*).

(Obr. SPM.5) {2.7, 3.6, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.5, 8.6, 9.4, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.2-17.6, 18.2, 18.3 CCB GENDER, 18.4, 18.4 CCB INDIG; CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6}

**D.2.3** Správa rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám je nejúčinnější, pokud je podporováno formálními a neformálními institucemi a postupy, které jsou dobře sladěny napříč úrovněmi, odvětvími, oblastmi politiky a časovými rámci. Úsilí o veřejnou správu, které podporuje rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám, zohledňuje dynamickou, nejistou a kontextově specifickou povahu rizik souvisejících s klimatem a jejich propojení s neklimatickými riziky. Instituce<sup>50</sup>, které umožňují rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám, jsou flexibilní a reagují na nově vznikající rizika a usnadňují trvalá a včasná opatření. Správa rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám je umožněna odpovídajícími a vhodnými lidskými a technologickými zdroji, informacemi, kapacitami a financemi. (*vysoká spolehlivost*) {2.6 CCB NATURAL, 2.7, 3.6, 3.6 CCB SLR, 4.8, 5.14, 6.3, 6.4, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.5, 8.6, 9.4, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.2-17.6, 17.3 CCB DEEP, 18.2, 18.3 CCB GENDER, 18.4, 18.4 CCB INDIG; CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6}

### Rozvoj přírodních a lidských systémů přizpůsobený klimatickým změnám

**D.3** Vzájemné působení mezi měnící se podobou měst, expozicí a zranitelností může vést k rizikům a ztrátám způsobeným změnou klimatu ve městech a ostatních sídlech. Celosvětový trend urbanizace však v blízké budoucnosti nabízí také zásadní příležitost k rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám (*vysoká spolehlivost*). Integrované, inkluzivní plánování a investice do každodenního rozhodování o městské infrastruktuře, včetně sociální, ekologické a šedé/fyzické infrastruktury, mohou výrazně zvýšit adaptační kapacitu městských a venkovských sídel. Spravedlivé výsledky přispívají k mnohonásobným přínosům pro zdraví a blahobyt a ekosystémové služby, a to i pro domorodé obyvatelstvo, vyloučené a zranitelné komunity (*vysoká spolehlivost*). Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám v městských oblastech rovněž podporuje adaptační kapacitu ve venkovských oblastech prostřednictvím zachování příměstských dodavatelských řetězců zboží a služeb a finančních toků (*střední spolehlivost*). Pobřežní města a ostatní sídla hrají obzvláště důležitou roli při podpoře rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám (*vysoká spolehlivost*).

{6.2, 6.3, Tab. 6.6, Box 9.8, 18.3; CCP2.1, CCP2.2, CCP6.2, 6.8 CWGB URBAN}

**D.3.1** Přijetí integrovaných opatření pro zvýšení odolnosti vůči změně klimatu, aby se zabránilo rizikům spojeným s klimatem, vyžaduje bezodkladné rozhodování o novém zastavěném území a modernizaci stávajícího urbanistického řešení, infrastruktury a využití půdy. Na základě socioekonomických okolností přinesou opatření v oblasti adaptací a udržitelného rozvoje různorodé přínosy, včetně přínosů pro zdraví a blahobyt, zejména pokud je podpoří národní vlády, nevládní organizace a mezinárodní agentury, které pracují napříč sektory v partnerství s místními komunitami. Spravedlivá partnerství mezi místními a obecními samosprávami, soukromým sektorem, domorodým obyvatelstvem, místními komunitami a ob-

<sup>50</sup> Instituce: Pravidla, normy a konvence, které řídí, omezují nebo umožňují lidské chování a praktiky. Instituce mohou být formálně zavedené, například prostřednictvím zákonů a předpisů, nebo neformálně zavedené, například tradicemi nebo zvyky. Instituce mohou podněcovat, brzdit, posilovat, oslabovat nebo narušovat vznik, přijímání a provádění opatření v oblasti klimatu a správu klimatu.

čanskou společností mohou, a to i prostřednictvím mezinárodní spolupráce, podpořit rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám tím, že budou řešit strukturální nerovnosti, nedostatečné finanční zdroje, rizika napříč jednotlivými městy a integraci znalostí domorodého obyvatelstva a místních znalostí. (*vysoká spolehlivost*)

{6.2, 6.3, Tab. 6.6, 6.4, 7.4, 8.5, 9.4, 10.5, 12.5, 17.4, Tab. 17.8, 17.4 CCB FINANCE, Box 18.1, 18.2, 18.3 CCB GENDER, 18.4 CCB INDIG; CCP2.4, 6.8 CWGB URBAN}

**D.3.2** Rychlá globální urbanizace nabízí příležitosti pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám v různých podmínkách, od venkovských a neformálních osad až po velké metropolitní oblasti (*vysoká spolehlivost*). Převládající modely energeticky náročné a tržně orientované urbanizace, nedostatečné a špatně nastavené financování a převládající zaměření na šedou infrastrukturu bez integrace s ekologickými a sociálními přístupy představují riziko, že budou promarněny příležitosti k adaptaci a k zablokování maladaptace (*vysoká spolehlivost*). Špatné územní plánování a oddělené přístupy ke zdravotnímu, ekologickému a sociálnímu plánování rovněž zhoršují zranitelnost již tak marginalizovaných obyvatel (*střední spolehlivost*). Rozvoj měst přizpůsobený klimatickým změnám je podle pozorování účinnější, pokud reaguje na regionální a místní nedostatky v územním rozvoji a adaptacích a řeší základní příčiny zranitelnosti (*vysoká spolehlivost*). Největšího zvýšení životní úrovně lze dosáhnout upřednostněním financování s cílem snížit klimatická rizika pro nízkopříjmové a marginalizované obyvatele včetně lidí žijících v neoficiálních obydlich (*vysoká spolehlivost*).

{5.14, 6.1, 6.2, 6.3, Tab. 6.6, 6.4, Obr. 6.5, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.5, 8.6, 9.8, 9.9, 10.4, Tab. 17.8, 18.2; CCP2.2, CCP5.4, 6.8 CWGB URBAN}

**D.3.3** Městské systémy jsou kritickými, vzájemně propojenými místy, která umožňují rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám, zejména na pobřeží. Pobřežní města a ostatní sídla hrají zásadní roli při směřování k rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám vzhledem k tomu, že v roce 2020 žilo v pobřežní zóně s nízkou nadmořskou výškou (Low Elevation Coastal Zone)<sup>51</sup> téměř 11 % světové populace, tj. 896 milionů, přičemž do roku 2050 se jejich počet může zvýšit na více než 1 miliardu lidí, a tito lidé a s nimi spojený rozvoj a pobřežní ekosystémy čelí narůstajícímu klimatickému nebezpečí, včetně zvyšování hladiny oceánů. Za druhé, tato pobřežní města a ostatní sídla klíčovým způsobem přispívají k rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám, a to díky své zásadní roli v národním hospodářství a vnitrozemských komunitách, globálních obchodních dodavatelských řetězcích, kulturní výměně a centrech inovací. (*vysoká spolehlivost*)

{3.6 CCB SLR, 6.2, Box 15.2; CCP2.1, CCP2.2, Obr. CCP2.4}

**D.4** Ochrana biodiverzity a ekosystémů je pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám zásadní vzhledem k hrozbám, které pro ně změna klimatu představuje, a vzhledem k jejich úloze při adaptaci a mitigaci (*velmi vysoká spolehlivost*). Nejnovější analýzy, které vycházejí z řady poznatků, naznačují, že zachování odolnosti biodiverzity a ekosystémových služeb v celosvětovém měřítku závisí na účinné a spravedlivé ochraně přírody na ploše přibližně 30 až 50 % pozemských, sladkovodních a oceánských oblastí Země, včetně v současnosti přírodě blízkých ekosystémů (*vysoká spolehlivost*). {2.4, 2.5, 2.6, 2.6 CCB NATURAL, 3.4, 3.5, Box 3.4, 3.6, 12.5, 13.3, 13.4, 13.5, 13.10, 18.4 CCB INDIG}.

---

<sup>51</sup> LECZ, pobřežní oblasti pod 10 m nadmořské výšky, které jsou hydrologicky spojeny s mořem.



**D.4.1** Budování odolnosti biodiverzity a podpora integrity ekosystémů<sup>52</sup> může zachovat užitek pro lidi, včetně zdrojů obživy, lidského zdraví a blahobytu a zajištění potravin, vlákniny a vody, a také přispět ke snížení rizika katastrof, k mitigacím a adaptaci na změnu klimatu a jejímu zmírnění.

{2.2, 2.5, 2.6, Tab. 2.6, Tab. 2.7, 2.6 CCB ILLNESS, 2.6 CCB NATURAL, 3.5, 3.6, 5.8, 5.13, 5.14, Box 5.11, 7.3 CCB COVID, 7.3 CCB MIGRATE, 12.5, 18.3 CCB GENDER, 18.4 CCB INDIG; CCP5.4}

**D.4.2** Ochrana a obnova ekosystémů je zásadní pro zachování a zvýšení odolnosti biosféry (*velmi vysoká spolehlivost*). Degradace a úbytek ekosystémů jsou také příčinou dalších emisí skleníkových plynů a hrozí, že se zhorší v důsledku dopadů změny klimatu, včetně sucha a požárů (*vysoká spolehlivost*). Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám se vyhýbá adaptačním a mitigačním opatřením, která poškozují ekosystémy (*vysoká spolehlivost*). Mezi zdokumentované příklady nepříznivých dopadů pevninských mitigačních opatření, pokud jsou špatně provedena, patří zalesňování travnatých ploch, savan a rašelinišť a rizika energetických plodin ve velkém měřítku pro zásobování vodou, potravinovou bezpečnost a biodiverzitu (*vysoká spolehlivost*).

{2.4, 2.5, Box 2.2, 2.6 CCB NATURAL, 3.4, 3.5, Box 3.4, Box 9.3; CCP7.3; 5.13 CWGB BIOECONOMY}

**D.4.3** Biodiverzita a ekosystémové služby mají omezenou schopnost přizpůsobit se rostoucí úrovni globálního oteplení, což postupně ztěžuje dosažení rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám při oteplení o více než 1,5 °C (*velmi vysoká spolehlivost*). Důsledky současného a budoucího globálního oteplení pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám zahrnují sníženou účinnost EbA<sup>46</sup> a přístupů ke mitigaci změny klimatu založených na ekosystémech a zesilujících zpětných vazbách na klimatický systém (*vysoká spolehlivost*).

{2.3 CCB EXTREMES, 2.4, 2.5, 2.6, 2.6 CCB ILLNESS, 2.6 CCB NATURAL, 3.4, 3.5, Box 3.4, 3.6, 3.6 CCB SLR, Tab. 5.2, 12.5, 13.2, 13.3, 13.10, 14.5, Box 14.3, 15.3, 17.3, 17.6; Obr. TS.14b; CCP5.3, CCP5.4; SR1.5; SRCCL; SROCC}

## *Dosažení rozvoje přizpůsobenému klimatickým změnám*

**D.5** Je jednoznačné, že změna klimatu již narušila lidské a přírodní systémy. Minulé a současné vývojové trendy (minulé emise, vývoj a změna klimatu) nepřispěly ke globálnímu rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám (*velmi vysoká spolehlivost*). Společenská rozhodnutí a opatření prováděná v příštím desetiletí určují, do jaké míry střednědobé a dlouhodobé směry povedou k vyššímu nebo nižšímu rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám (*vysoká spolehlivost*). Důležité je, že vyhlídky na rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám jsou stále omezenější, pokud nedojde k rychlému snížení současných emisí skleníkových plynů, zejména pokud v blízké budoucnosti dojde k překročení globálního oteplení o 1,5 °C (*vysoká spolehlivost*). Tyto vyhlídky jsou omezeny dosavadním vývojem, emisemi a změnou klimatu a naopak umožněny inkluzivní veřejnou správou, odpovídajícími a vhodnými lidskými a technologickými zdroji, informacemi, kapacitami a financemi (*vysoká spolehlivost*).

{1.2, 1.4, 1.5, 2.6, 2.6 CCB NATURAL, 2.7, 3.6, 3.6 CCB SLR, 4.7, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.3, 8.5, 8.6, 9.3, 9.4, 9.5, 10.6, 11.8, 12.5, 13.10, 13.11, 14.7, 15.3, 15.6, 15.7, 16. 2, 16.4, 16.5, 16.6, 17.2-17.6, 17.3 CCB DEEP, 18.2-18.5, 18.4 CCB INDIG; Obr. TS.14b; CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, Tab. CCP5.2, CCP5.3, CCP5.4, CCP6.3, CCP6.4, CCP7.5, CCP7.6}

---

<sup>52</sup> Integrita ekosystémů se týká schopnosti ekosystémů udržovat klíčové ekologické procesy, zotavovat se z narušení a přizpůsobovat se novým podmínkám.



**D.5.1** Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám je náročný již při současné úrovni globálního oteplování (*vysoká spolehlivost*). Vyhledky na rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám budou dále omezeny, pokud úroveň globálního oteplování překročí 1,5 °C (*vysoká spolehlivost*), a v některých regionech a subregionech nebudou možné, pokud úroveň globálního oteplování překročí 2 °C (*střední spolehlivost*). Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám je nejvíce omezen v regionech a subregionech, ve kterých jsou dopady klimatu a rizika již pokročilá, včetně nízko položených pobřežních měst a ostatních sídel, malých ostrovů, pouští, hor a polárních oblastí (*vysoká spolehlivost*). Regiony a subregiony s vysokou mírou chudoby, nedostatkem vody, potravin a energie, zranitelným městským prostředím, degradovanými ekosystémy a venkovským prostředím a/nebo malým množstvím příznivých podmínek čelí mnoha neklimatickým výzvám, které brání rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám a které jsou dále zhoršovány změnou klimatu (*vysoká spolehlivost*).

{1.2, Box 6.6, 9.3, 9.4, 9.5, 10.6, 11.8, 12.5, 13.10, 14.7, 15.3; Obr. TS.14b; CCP2.3, CCP3.4, CCP4.4, Tab. CCP5.2, CCP5.3, CCP6.3, CCP7.5}

**D.5.2** Inkluzivní veřejná správa, investice přizpůsobené rozvoji přizpůsobenému klimatickým změnám, přístup k vhodným technologiím a rychle se rozšiřujícímu financování a budování kapacit vlád na všech úrovních, soukromého sektoru a občanské společnosti umožňují rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám. Zkušenosti ukazují, že procesy rozvoje přizpůsobeného klimatickým změnám jsou včasné, předvídatelné, integrující, flexibilní a zaměřené na opatření. Společné cíle a sociální učení vytvářejí adaptivní kapacitu pro rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám. Při společném provádění adaptačních a mitigačních opatření a při zohlednění kompromisů lze dosáhnout mnohostranných přínosů a synergií pro blaho lidí i zdravý ekosystémů a planety. Vyhledky na rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám zvyšují inkluzivní procesy zahrnující místní znalosti a znalosti původních obyvatel, jakož i procesy, které zajišťují koordinaci napříč riziky a institucemi. Rozvoj přizpůsobený klimatickým změnám je umožněn zvýšenou mezinárodní spoluprací, včetně uvolnění financí a zlepšení přístupu k nim, zejména pro zranitelné regiony, odvětví a skupiny. (*vysoká spolehlivost*)

(Obr. SPM.5) {2.6 CCB NATURAL, 2.7, 3.6, 3.6 CCB SLR, 4.8, 5.14, 6.4, 7.4, 7.4 CCB HEALTH, 8.5, 8.6, 9.4, 10.6, 11.8, 12.5, 13.11, 14.7, 15.6, 15.7, 17.2-17.6, 17.3 CCB DEEP, 18.2-18.5, 18.4 CCB INDIG; CCP2.3-2.4, CCP3.4, CCP4.4, CCP5.4, CCP6.4, CCP7.6}

**D.5.3** Souhrn vědeckých důkazů je jednoznačný: Změna klimatu ohrožuje prosperitu lidstva a zdraví planety. Jakékoli další zpoždění ve společném postupu v oblasti adaptace a mitigace na celém světě znamená, že se promarní krátká a rychle se uzavírající příležitost k zajištění obyvatelné a udržitelné budoucnosti pro všechny. (*velmi vysoká spolehlivost*)

{1.2, 1.4, 1.5, 16.2, 16.4, 16.5, 16.6, 17.3 CCB DEEP, 17.4, 17.5, 17.6, 18.3, 18.4, 18.5; WGI SPM, 6.8 CWGB URBAN, Tab. SM16.24; SROCC SPM; SRCCL SPM}