

(Ověřený překlad z angličtiny)

Kvantifikace dopadů Pařížské dohody pro Českou republiku

Klient: Klimatická žaloba ČR, z.s.
Označení dokumentu: Česká zpráva o emisích
Verze: v.3 KONEČNÁ
Datum: leden 2021
Autor: Prof. Kevin Anderson a Dr. Daniel Calverley

NB: Všechny názory obsažené v této zprávě jsou názory výhradně prohlašované autory této zprávy a nemusí nutně odrážet názory výzkumníků širší skupiny Střediska Tyndall.

1. Jaký je zbývající uhlíkový rozpočet České republiky (v tunách CO₂) do roku 2030 a 2050, kterýžaručí, aby se nárůst průměrné globální teploty udržel pod 1,5 °C, respektive 2 °C?

V Pařížské dohodě z roku 2015 se státy světa zavázaly “[k udržení] nárůstu průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2 °C oproti hodnotám před průmyslovou revolucí a úsilí o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5 °C oproti hodnotám před průmyslovou revolucí”. Dohoda vyžaduje, aby všechny státy usilovaly o dosažení vrcholu globálních emisí skleníkových plynů co nejdříve s tím, že rozvinuté země budou konat jako první a rozvojovým zemím bude dosažení vrcholu emisí trvat déle¹. Globální uhlíkový rozpočet je maximální množství emisí oxidu uhličitého které je možné vypustit pro danou pravděpodobnost překročení určitého teplotního prahu.

Rozdíl v dopadu 1,5 °C a 2 °C byl stanoven vědeckou recenzí Mezivládního panelu pro změny klimatu IPCC a dokumentován Zvláštní zprávou o globálním oteplení o 1,5 °C (IPCC, 2018), označenou “SR1,5”². Nicméně, dikce Pařížské dohody zakotvuje jediný cíl, který má vést k udržení nárůstu globální teploty výrazně pod 2 °C a sleduje cíl snažit se přiblížit hranici 1,5 °C. Navíc menší uhlíkový rozpočet spojený s cílem dosažení nižšího nárůstu teploty (např. 1,5 °C) čelí proporcčně větší nejistotě než vyššírozpočty spojené s vyššími teplotními cíli. Z těchto důvodů je zde uveden jediný rozpočet, který zahrnuje cíle Pařížské dohody a současně se vyhýbá nejistotám nižších rozpočtů spojených s větší šancí dosáhnout zastavení nárůstu teploty na hranici 1,5 °C.

Použitím stupnice pravděpodobnosti IPCC³ lze Pařížskou dohodu konzervativně vyjádřit jako něco s „pravděpodobnou“ šancí udržet nárůst globální teploty pod 2 °C a „nepravděpodobným“ udržením zvýšení do 1,5 °C. Anderson et al., 2020, přijali globální uhlíkový rozpočet⁴ 900 miliard tun CO₂ (GtCO₂) jako odraz těchto teplotních cílů a pravděpodobností. Tento rozpočet byl vybrán z rozsahu daného ve zprávě SR1,5⁵, kde 900 GtCO₂ znamená pravděpodobný vrchol oteplení o 1,7 °C nad výchozí hodnotu z let 1850–1900, se stejnou šancí (padesát na padesát) že výsledný nárůst teploty bude vyšší nebo nižší než tato hodnota. Pravděpodobnost udržení nárůstu teploty pod hranicí 1,5 °C je pro tento rozpočet menší než 33 %, zatímco pravděpodobnost udržení nárůstu teploty pod 2 °C je vyšší než 66 %. Proto Andersen et al. argumentují, že 900 GtCO₂ odráží záměr

¹ Toto je zásada společných, ale diferencovaných odpovědností a příslušných možností (CBDR-RC).

² Existují přesvědčivé důvody pro úsilí o dosažení cíle 1,5°C ve smyslu snížení rizika škod pro ohrožené obyvatelstvo, zajištění potravinové bezpečnosti, zásob vody a snížení rizika ztráty unikátních a cenných ekosystémů. Zranitelné komunity, zejména v nejméně rozvinutých zemích, budou i při dosažení hranice 1,5 °C závažně postiženy, a tento dopad bude ještě mnohem horší při 2 °C nebo větším globálním oteplením. Například při omezení globálního oteplení do 1.5 °C, bude až o 50 % méně lidí na světě ohroženo nedostatkem vody, než v případě dosažení hranice oteplení o 2 °C (IPCC 2018). Ve smyslu potravinové bezpečnosti IPCC uvádí, že existuje výrazný rozdíl mezi regiony v případě těchto dopadů, což znamená, že tento dopad bude mnohem horší ve zranitelnějších komunitách. Navíc pokud globální oteplení překročí hodnotu 1,5 °C, všechny komunity budou přímé i nepřímé dopady pociťovat stále víc a víc, například ve smyslu snižování populací opylujícího hmyzu a úrody zemědělských plodin, snižování zásob pitné vody a změnrozložení srážek. V komunitách, které jsou již nyní zranitelné, tyto tlaky ještě znásobí již existující napětí, jako jsou pohyby populací, občanské nepokoje a rozdělování zdrojů.

³ IPCC ve svých pokynech pro autory (2010) uvádí taxonomii pravděpodobností, kterou lze použít pro vyjádření kvalitativního vyjádření pomocí kvantitativní pravděpodobnosti. Sledujeme-li sekvenční logiku vývoje od dikce Pařížské dohody ke stupnici pravděpodobností definované IPCC, lze Dohodu konzervativně vyjádřit jako něco s „pravděpodobnou“ (s pravděpodobností 66–100 %) šancí dosáhnout snížení nárůstu globální teploty na hranici 2 °C a „nepravděpodobnou“ (0–33 %) šancí na dosažení 1,5 °C nárůstu.

⁴ Od ledna 2018 dále.

⁵ SR 1,5, tabulka 2.2, (IPCC 2018).

udržet nárůst průměrné globální teploty výrazně pod hranicí 2 °C a usilovat o to, aby nárůst teploty nepřekročil hranici 1,5 °C.

Přiměřené příspěvky jsou pak odečteny za klimatickou zpětnou vazbu, globální odlesnění, výrobu cementu a dva roky emisí (2018/19), což dohromady snižuje globální rozpočet na spotřebu energie po roce 2020 v souladu s Pařížskou dohodou na 656 GtCO₂. Tato hodnota se pak dělí mezi „rozvinuté země jako smluvní strany Dohody“ a „rozvojové země jako smluvní strany Dohody“, podle rozlišení Pařížské dohody, které odráží jejich odlišnou odpovědnost a schopnost zmírňování dopadu změny klimatu⁶.

Anderson et al. používají pragmatický a iterativní přístup ke sdílení zdrojů mezi skupinou rozvinutých a skupinou rozvojových zemí. Nejprve vytváří indikativní cesty ke snižování emisí CO₂ pro rozvojové země. Při uznání zásad rovnosti Pařížské dohody se pro rozvojové země předpokládá za nejambicióznější dosažitelné datum vrcholu emisí rok 2025 a rychlost snižování až o 10 % ročně. Zbytek globálního uhlíkového rozpočtu je pak přidělen skupině rozvinutých zemí.

Anderson et al. navrhuje pak emisní rozpočet pro skupinu rozvinutých zemí (včetně České republiky) v souladu s Pařížskou dohodou 136 GtCO₂, které mohou být emitovány všemi formami spotřeby energie dohromady, od dopravy po výrobu elektřiny, od roku 2020 včetně.

Existují různé způsoby rozdělení konečného uhlíkového rozpočtu, podle počtu obyvatel, podle historických emisí, nebo ještě jiné podle ekonomických ukazatelů, jako je HDP. Každý způsob má své výhody i nevýhody. Režim, který považujeme za nejvhodnější odraz situace v rozvinutých zemích, je režim „převedení současného stavu“ (angl. *grandfathering*), podle nějž každá země obdrží přiděl budoucího uhlíkového rozpočtu podle svého stávajícího podílu na globálních emisích. Převedení současného stavu v zásadě zahrnuje řadu prvků ostatních zmíněných způsobů – od strukturální setrvačnosti stávající infrastruktury až po ekonomické prostředky k provedení rapidních změn (Anderson a Stoddard, 2020).

Pro tuto analýzu jsme použili převedení současného stavu pro zúžení globálního uhlíkového rozpočtu, který zbývá pro rozvinuté země od začátku roku 2021⁷, na skupinu zemí EU-27⁸.

To představuje uhlíkový rozpočet pro země EU-27 okolo 30 GtCO₂. A konečně bylo opět podle převedení současného stavu poměrných 3,5 % uhlíkového rozpočtu zemí EU-27 přiděleno České republice⁹.

⁶ Anderson et al. nabízejí dvě mírně odlišné kategorizace rozvinutých a rozvojových zemí. První kategorizace vychází z rozlišení podle Úmluvy UNFCCC, přílohy 1 / a mimo přílohu 1. Ve své studii Anderson et al. označují tyto skupiny DD1 (rozvinuté země) a DG1 (rozvojové země). Druhá kategorizace posuzuje země podle jejich Indexu lidského rozvoje, a tím přeřazuje bohaté naftové země s vysokým skóre indexu HDI mezi rozvinuté země. Tyto skupiny jsou ve studii označovány jako DD2 (rozvinuté země) a DG2 (rozvojové země). Analýza provedená pro tento článek používá druhou z kategorizací.

⁷ Předpokládané emise v roce 2020 jsou očekávány o 11 % nižší než v roce 2019, podle centrálního odhadu snížení emisí v evropských zemích dle organizace Global Carbon Project z důvodu omezujících opatření v rámci pandemie COVID-19.

⁸ Emise CO₂ v zemích EU-27 (včetně mezinárodní letecké a lodní dopravy) v roce 2018 představovaly jen mírně přes 20 % emisí CO₂ ve skupině rozvinutých zemí (tj. zemí označovaných v referátu autorů Anderson et al. z roku 2020 jako „DD2“, podle přílohy C s doplňujícími informacemi této studie).

⁹ Průměrné emise v České republice v letech 2014–2018 dosáhly těsně nad 105 MtCO₂, neboli 3,44 % emisí EU-27 v roce 2018.

Uhlíkový rozpočet pro Českou republiku od začátku roku 2021 do konce století a dále se tedy odhaduje okolo **800 MtCO₂**. Tato hodnota je označována jako rozpočet po roce 2020. Abychom tento údaj uvedli do kontextu, jedná se v České republice o hodnotu rovnající se méně než osmi letům současných emisí země.

Klient žádá rovněž ilustrativní rozpočet pro Českou republiku na období od listopadu 2017 dále, který odráží datum přistoupení České republiky k Pařížské dohodě. Globální rozpočty podle teploty uvedené ve zprávě SR1,5 (IPCC, 2018) se týkají období od ledna 2018 dále, což je každém případě první celý rok účasti České republiky na Pařížské dohodě. Proto byl pro účely této zprávy rozpočet emisí pro Českou republiku zpětně vypočten z emisního rozpočtu pro země EU-27 na stejné období (34 GtCO₂), s odhadem okolo **1 100 MtCO₂**. Tato hodnota se uvádí jako rozpočet po roce 2017.

Globální rozpočet (od ledna 2018)	900 GtCO ₂		
	< 1,5 °C < 33 %	1,7 °C 50 %	< 2 °C > 67 %
Rozvinuté země (od ledna 2020)	136 GtCO ₂		
EU-27 (od ledna 2021)	30 GtCO ₂		
Česká republika (od ledna 2021)	800 MtCO ₂		
EU-27 (od ledna 2018)	34 GtCO ₂		
Česká republika (od ledna 2018)	1,100 MtCO ₂		

Tabulka 1. Globální, regionální a český národní rozpočet na emise CO₂ ze spotřeby energie spojený s 50 % šancí na dosažení hranice 1,7 °C, a velkou šancí udržet se dostatečně pod 2 °C.

2. **Navrhněte jednoduchou ideální trajektorii snižování emisí CO₂ pro Českou republiku od roku 2017 (rok, kdy se Česká republika stala smluvní stranou Pařížské dohody) do roku 2030 a do roku 2050, která by vedla k zachování „uhlíkového rozpočtu“ České republiky pro nárůst teploty o 1,5 °C a 2 °C.**

Obrázek 1 níže ukazuje trajektorii snižování emisí CO₂ pro Českou republiku po roce 2017 založenou na extrapolaci hodnot rozpočtu podle Pařížské dohody po roce 2017. Toto je kontra-faktická trajektorie (tj. trajektorie, která nebyla naplněna), která jako taková sleduje zjednodušenou cestu stejnoměrného ročního procentuálního snižování o 8,3 % počínaje rokem 2018 a pro každý následující rok (Tabulka 2).

Zopakujme tedy, že **cesta po roce 2017 je pouze ilustrativní**, má ukázat roční snížení nutné pro respektování uhlíkového rozpočtu odvozeného od Pařížské dohody, který zbývá pro Českou republiku na začátku roku 2018. Avšak skutečně dokumentované historické emise v letech 2018 a 2019, a také odhadované emise v roce 2020, hodnoty této trajektorie po roce 2017 překračují, čímž došlo ke spotřebování významné části přiděleného uhlíkového rozpočtu (rozpočet po roce 2017 ve výši 1 100 MtCO₂ není na obrázku 1 znázorněn, ale odpovídá ploše pod křivkou trajektorie po roce 2017).

Pro přehlednost, a jako odraz dokumentovaných skutečných emisí do konce roku 2020, ukazuje obrázek 1 také trajektorii ročního snižování emisí po roce 2020 v souladu s rozpočtem pro Českou republiku podle Pařížské dohody po roce 2020.

Opět je třeba zdůraznit, že Česká republika nemůže prostě jen snížit své roční emise tak, aby se „vrátila“ na trajektorii po roce 2017 teď v roce 2021, aby ještě mohla dodržet svůj rozpočet pro udržení nárůstu globální teploty pod hranici 2 °C, protože emise za poslední tři roky překročily hodnoty dané trajektorií určenou pro Českou republiku po roce 2017. Spíše je to tak, že aby byl od ledna 2021 respektován rozpočet odvozený z Pařížské dohody, musí být roční procento snížení emisí podstatně vyšší, než by muselo být, pokud by dostatečné zmírňování bylo začalo už v roce 2018. **Pro účely skutečné strategie zmírňování změny klimatu od roku 2021 je trajektorie od roku 2017 již neplatná.**

Jak ukazuje obrázek 1, trajektorie po roce 2020 má podstatně prudší sklon než trajektorie po roce 2017. To znamená, že skutečně vypuštěné emise od roku 2017 nyní už nemůžeme ovlivnit, proto byly od rozpočtu na období po roce 2017 odečteny.

Na trajektorii odvozené od Pařížské dohody pro období po roce 2020 jsou roční emise snižovány meziročně o 11,4 % v období od roku 2021 do roku 2030 (kdy jsou emise o 75 % nižší než v roce 2018) a toto snižování pokračuje konstantně na úrovni 11,4 % ročně až do roku 2050 (kdy jsou již emise o 98 % nižší než v roce 2018) a dále.

Je nutné podotknout, že pokud při omezeních podle rozpočtu Pařížské dohody pro období po roce 2020 roční snižování emisí nedosáhne 11,4 % v následujícím období (2020–25), bude potřeba mnohem prudší snižování v následném krátko- až střednědobém horizontu (2025–2030), aby byl rozpočet dodržen.

Vodorovná osa: Rok

Text v obrázku:

Výše: **Implicitní rozpočet po roce 2020 2 000 MtCO₂**

Níže: **Rozpočet odvozený z Pařížské dohody po roce 2020 800 MtCO₂**

Vysvětlivky vpravo na obrázku:

Rozpočet pro emise CO₂ odvozený z Politiky ochrany klimatu ČR

Rozpočet CO₂ odvozený z Pařížské dohody

Historické emise skleníkových plynů

Politika ochrany klimatu ČR

Emisní dno pro skleníkové plyny jiné než CO₂

Historické emise CO₂

Trajektorie CO₂ po roce 2020 odvozená z Pařížské dohody

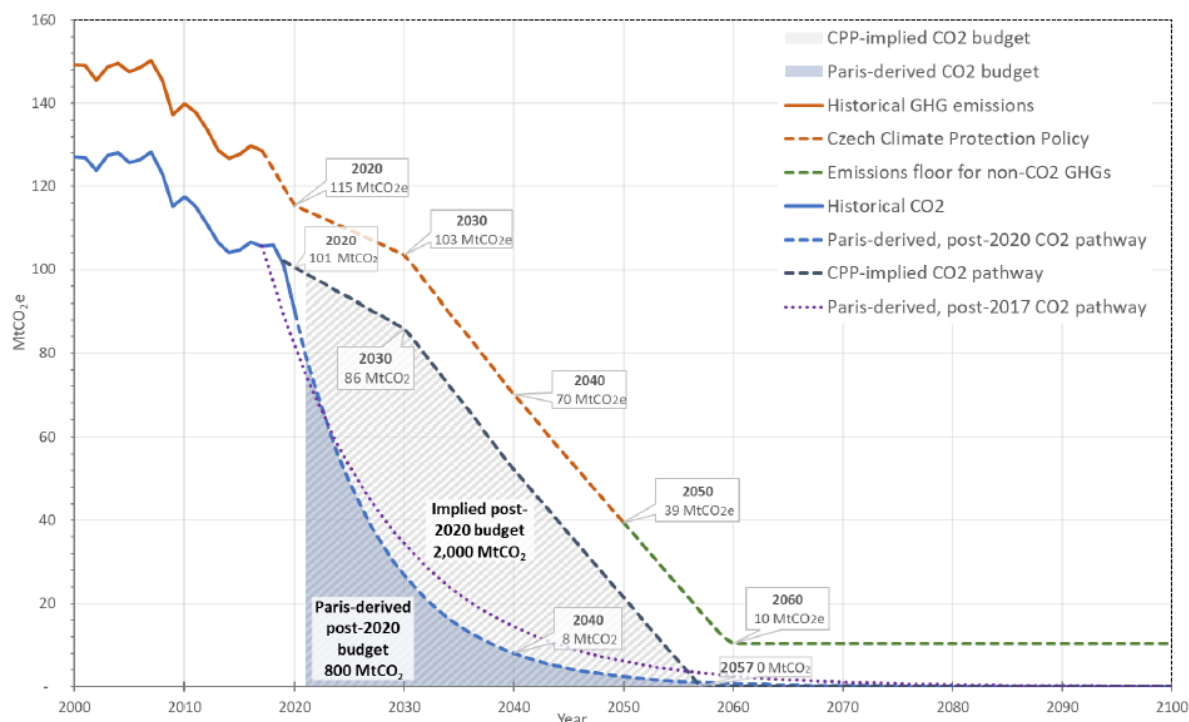
Trajektorie snižování emisí CO₂ odvozená z Politiky ochrany klimatu ČR

Trajektorie CO₂ po roce 2017 odvozená z Pařížské dohody

Obrázek 1. Trajektorie snižování emisí a rozpočty pro Českou republiku. Poznámka: Hodnoty jak pro skleníkové plyny, tak pro CO₂ nezahrnují využívání půdy, změny využívání půdy a lesnictví. Hodnoty CO₂ se vztahují pouze na využívání energie (Zdroje: Global Carbon Projecta Úmluva UNFCCC).

Rok	Roční rychlost snižování emisí CO ₂	
	Cesta po roce 2017	Cesta po roce 2020
2018	8,3 %	-
2019	8,3 %	-
2020	8,3 %	11 %
2021	8,3 %	11,4 %
2022	8,3 %	11,4 %
2023	8,3 %	11,4 %
2024	8,3 %	11,4 %
2025	8,3 %	11,4 %
2030	8,3 %	11,4 %
2040	8,3 %	11,4 %
2050	8,3 %	11,4 %
2099	8,3 %	11,4 %

Tabulka 2. Roční snižování emisí CO₂ pro Českou republiku podle trajektorií CO₂ odvozených z Pařížské dohody na obrázku 1.



3. Jaké snížení emisí CO₂ (absolutní a procentuální) by bylo nutné v České republice v roce 2030 (ve srovnání s rokem 1990 a se současným stavem), aby bylo dosaženo úrovně emisí vedoucí k zachování nárůstu průměrné globální teploty na 1,5 °C a 2 °C?

Trajektorie snižování emisí mohou mít vliv na dosažení limitu nárůstu globální teploty jen tehdy, pokud dodrží příslušné rozpočty odvozené od těchto teplotních limitů. Cíle snižování (například X % do roku 2030) nemají vědecký podklad a jsou špatným zastoupením kumulativních emisí. Avšak trajektorie po roce 2020 naznačená na obrázku 1 a v tabulce 2 odpovídá rozpočtu explicitně odvozenému od cíle Pařížské dohody omezit globální oteplování výrazně pod hranici 2 °C a usilovat o to, aby nepřekročilo hranici 1,5 °C.

Nařízení takto přísného limitu kumulativních emisí ponechává velmi malý prostor pro manévrování s ročními hodnotami snižování. Proto jsou omezené proveditelné možnosti splnění rozpočtu odvozeného z Pařížské dohody. V případě menších snížení v prvních letech (i o několik málo procent) je rozpočet zcela vyčerpán ještě dříve, než jsou zavedena opatření pro spuštění rychlejšího snižování.

Trajektorie snižování emisí po roce 2020 odvozená z Pařížské dohody, jak je popsána na obrázku 1 a v tabulce 2, představuje následující požadavek na snižování emisí v České republice. **Všimněte si, že tato snížení budou v souladu s teplotním cílem Pařížské dohody pouze při respektování celkového rozpočtu dodržováním uvedené trajektorie.**

V tabulce 3 nejsou uvedeny hodnoty pro snižování emisí v budoucích letech pro trajektorii po roce 2017, protože tato trajektorie již nyní ztratila platnost a nelze v ní pokračovat, chceme-li splnit rozpočet odvozený od cíle 2 °C. Bylo by totiž velmi zavádějící tvrdit, že emise budoucích let uvedené pro dnes již neplatnou trajektorii po roce 2017 mají jakýkoliv význam.

Rok	Snížení ve srovnání s rokem 2018		Snížení ve srovnání s rokem 1990	
	MtCO ₂	%	MtCO ₂	%
2025	57	54 %	115	70 %
2030	79	75 %	137	84 %
2035	91	86 %	150	91 %
2040	98	92 %	156	95 %
2050	104	98 %	162	99 %

Tabulka 3. Snížení emisí CO₂ ze spotřeby energie pro Českou republiku ve srovnání s odhadem emisí v roce 2018 (106 MtCO₂) a v roce 1990 (164 MtCO₂) na trajektorii po roce 2020 odvozené z Pařížské dohody znázorněné na obrázku 1.

4a. Uveďte meziroční snižování emisí CO₂ v České republice od přistoupení České republiky k Pařížské dohodě (2017) v absolutních hodnotách (Mt/rok) a v procentech.

Rok	Historická hodnota MtCO ₂ (skutečná)	Snížení hodnoty MtCO ₂ (skutečné)	Procentní snížení (skutečné)	Procentní snížení požadované cestou po roce 2017	Snížení hodnoty MtCO ₂ naznačené trajektorií po roce 2017
2017	105,6	1,0	0,9 %	-	-
2018	105,9	-0,3	-0,3 %	8,3 %	97,1
2019	101,0	4,9	4,7 %	8,3 %	89,1
2020	89,9	11,1	11,0 %	8,3 %	81,7

Tabulka 4. Skutečné meziroční snižování emisí CO₂ pro Českou republiku od roku 2017, a emise požadované podle trajektorie po roce 2017 odvozené z Pařížské dohody. Emisní údaje jsou převzaty z údajů organizace Global Carbon Project pro léta 2017, 2018 a 2019. Emise pro rok 2020 jsou podle předpokladu o 11 % meziročně nižší ve srovnání s rokem 2019, vycházíme-li z centrálního odhadu citlivosti emisí na omezení vyvolaná pandemií COVID-19 v Evropě podle Global Carbon Project (z 11. prosince 2020).

4b. **Jaká meziroční redukce by byla v České republice potřebná, aby kopírovala trajektorii emisí CO₂ pro udržení nárůstu globální teploty o max. 1,5 °C a o 2 °C?**

Kdyby Česká republika začala sledovat trajektorii odpovídající uhlíkovému rozpočtu odvozenému od těchto teplot podle Pařížské dohody už od ledna 2018, pak by potřebovala dosáhnout meziročního snižování o 8,3 % ročně (tabulka 2 a tabulka 4). Avšak v lednu 2021 historická produkce emisí skutečně dosahovaná v letech 2018–2020 překračuje hodnoty podle trajektorie po roce 2017. **Proto je třeba konstatovat, že trajektorie po roce 2017 již není s uhlíkovým rozpočtem podle Pařížské dohody slučitelná.**

Aby Česká republika dodržovala uhlíkový rozpočet odvozený z Pařížské dohody od ledna 2021 dále, musí začít meziročně snižovat emise o 11,4 % (tabulka 2).

5. **Porovnejte skutečný vývoj emisí skleníkových plynů v České republice s ideální křivkou snižování emisí (otázka 2), která by vedla k udržení nárůstu globální teploty do 1,5 °C, respektive do 2 °C.**

Emisní trajektorie odpovídající rozpočtům odvozeným od těchto teplot jsou v zásadě svou podstatou heuristické. Tj. tyto cesty nám pomáhají pochopit, jaké úsilí o zmírnění je vyžadováno, aby byly splněny závazky vyplývající z Pařížské dohody. Počínaje lednem 2018 by byla Česká republika potřebovala meziročně snižovat emise o 8,3 % (tečkovaná fialová čára na obrázku 1), aby dodržela svůj rozpočet přidělený jí Pařížskou dohodou pro období po roce 2017. Ve skutečnosti však skutečné emise České republiky (plná modrá čára na obrázku 1) vykázaly malý roční nárůst v roce 2018, který porušil trajektorii podle Pařížské dohody pro první celý rok od přistoupení České republiky k Dohodě.

Emise v roce 2019 vykázaly snížení o 4,9 % oproti roku 2018, ale protože trajektorie po roce 2017 podle Pařížské dohody byla v tomto okamžiku již porušena, bylo by bývalo potřeba daleko větší snížení (hodně nad 10 %) v roce 2018, aby byla šance nadále dodržet základní rozpočet.

Z trajektorie nedávného snižování emisí CO₂ v České republice jasně vyplývá, že – bez ohledu na předpokládané potlačení během omezení v roce 2020 z důvodu krize COVID-19 – snižování emisí v zemi není nijak blízko rychlosti potřebné pro splnění rozpočtu v souladu s Pařížskou dohodou.

I když snížení předpokládané v roce 2020 na úrovni 11 % (ve srovnání s rokem 2019) je přínosné, toto zlepšení může být snadno vyváženo prudkým zvýšením emisí v roce 2021, pokud budou uplatněna stimulační opatření na povzbuzení hospodářské činnosti. Znovu zdůrazňujeme, že předpokládané snížení emisí v roce 2020 není součástí dlouhodobého trendu snižování emisí v souladu s rozpočtem a trajektorií podle Pařížské dohody. Vyloučíme-li rok 2020, emise CO₂ ze spotřeby energie v České republice zůstávají relativně stabilní už od roku 2013.

Od ledna 2021 by Česká republika měla místo nekoordinovaných snižování a fluktuací hodnot emisí CO₂, které jsou pro ni charakteristické od roku 2013 (bez ohledu na COVID-19), nastoupit cestu okamžitého a rychlého snižování emisí o 11,4 % ročně, pokud chce zůstat v souladu se svým zbývajícím rozpočtem po roce 2020, který jí Pařížská dohoda přiděluje (světlo modrá čárkovaná čára na obrázku 1). Všimněte si, že překročení této hodnoty na začátku 20. let 21. století, byť o půl procentního bodu za rok, má za následek spotřebování mnohem větší části zbývajících rozpočtu, než kdyby k podobnému nedostatečnému výsledku došlo v pozdějších letech. Nedosažení požadovaných hodnot v raných fázích může potenciálně způsobit nedosažitelnost rozpočtu.

Je třeba zopakovat, že rozpočet pro Českou republiku pro období po roce 2020 podle Pařížské dohody představuje stěží osm let emisí na současné úrovni (podobně jako v případě jiných rozvinutých průmyslových zemí jako je Velká Británie nebo Švédsko).

6a. Srovnajte uhlíkový rozpočet (otázka 1) a trajektorie snižování emisí (otázka 2) s cíli snižování emisí CO₂ pro léta 2020, 2030, 2040 a 2050 podle Politiky ochrany klimatu ČR.

Cíle snížení emisí v Politice ochrany klimatu ČR (POK) jsou vyjádřeny jako snížení celkových emisí skleníkových plynů (GHG) v roce 2020 a 2030 ve srovnání s hodnotami v roce 2005, a jako výhledové roční úrovně emisí celkových skleníkových plynů v letech 2040 a 2050 (tabulka 5).

Rok	Cíl v České strategii ochrany klimatu	Představuje
2020	Snížení emisí skleníkových plynů o 32 MtCO ₂ e ve srovnání s rokem 2005	115 MtCO ₂ e
2030	Snížení emisí skleníkových plynů o 44 MtCO ₂ e ve srovnání s rokem 2005	103 MtCO ₂ e
2040	Výhledová úroveň 70 MtCO ₂ e skleníkových plynů	70 MtCO ₂ e
2050	Výhledová úroveň 39 MtCO ₂ e skleníkových plynů	39 MtCO ₂ e

Tabulka 5. Cíle snížení emisí dle Politiky ochrany klimatu ČR a roční emise, které tyto cíle představují.

Avšak globální uhlíkové rozpočty spojené se zvyšováním teploty se týkají pouze CO₂. Oxid uhličitý je nejnebezpečnější skleníkový plyn, protože je emitován v daleko větších množstvích než ostatní skleníkové plyny a zůstává v atmosféře stovky až tisíce let. To znamená, že se CO₂ v atmosféře hromadí a ovlivňuje efekt ohřívání mnohem víc než plyny s krátkou životností jako je metan, který se rychle rozkládá na CO₂ a vodní páru. Oxid dusíku a syntetické F plyny se v atmosféře drží dlouho, ale jsou emitovány v daleko menším množství než CO₂ a metan.

Proto je problematické srovnávat uhlíkové rozpočty s vnitrostátně stanovenými příspěvky (Nationally Determined Contributions – NDCs) a cíli snižování emisí vyjádřenými celkovými emisemi skleníkových plynů, jako v případě české POK. Tento problém se zvyšuje častým zařazováním cílů snižování emisí v souvislosti s využitím půdy, změnami využití půdy a lesnictvím (LULUCF), kde je skryta vysoká míra nejistoty, do národních plánů snižování emisí skleníkových plynů.

Národní cíle snižování emisí týkající se celkových emisí skleníkových plynů nelze přímo převést na odpovídající zvýšení teploty, protože všechny skleníkové plyny zahrnují plyny s velmi různými oteplovacími účinky, od krátkodobého metanu přes plyny se střední životností v atmosféře, jako je N₂O, až po dlouhodobé znečištění atmosféry plyny jako je CO₂ a F plyny.

Při absenci konkrétních cílů snížení emisí CO₂ pro Českou republiku je nejprve třeba vykládat cíle této strategie jako „implikovanou cestu snižování skleníkových plynů“, aby bylo možno cíle české POK pro snižování emisí skleníkových plynů srovnávat s rozpočtem CO₂ podle Pařížské dohody. To bylo provedeno následujícími rovnoměrnými ročními redukcemi emisí skleníkových plynů pro cílové roky (2020, 2030, 2040 a 2050). Tato „implikovaná trajektorie snižování skleníkových plynů“ je znázorněna na obrázku 1 výše jako šrafovaná oranžová čára.

Implikovaná trajektorie snižování emisí skleníkových plynů se pak použije jako základ odhadu ekvivalentní trajektorie pro české emise CO₂. Počínaje odhadovanou úrovní emisí CO₂ v roce 2020 odráží implikovaná cesta snižování emisí CO₂ trajektorii pro skleníkové plyny až do bodu nulových emisí, kde protíná osu X grafu v roce 2057. I když taková trajektorie CO₂ není součástí české POK, při absenci jakýchkoliv jiných strategických opatření nebo dokumentace slouží jako přiměřené, i když velmi přibližné vodítko pro množství CO₂, která budou pravděpodobně emitována, bude-li naplněna česká POK.

Všimněte si, že na rozdíl od implikované cesty CO₂, implikovaná cesta pro celkové skleníkové plyny nedosahuje nuly, ale zplošťuje se na úrovni okolo 10 MtCO₂e ročně, aby vyjádřila „vzdorující“ nebo nezmírnitelné emise produkované zemědělstvím (převážně metan).

Tabulka 6 srovnává kumulativní emise CO₂ vycházející z cílů POK s uhlíkovým rozpočtem odvozeným z Pařížské dohody, který byl popsán v rámci otázky 1.

	Politika ochrany klimatu ČR (POK)	Cesta po roce 2020 odvozená z Pařížské dohody
Rozpočet kumulativních emisí	2000 MtCO ₂	800 MtCO ₂
Emise v roce 2030	86 MtCO ₂	29 MtCO ₂
Emise v roce 2040	52 MtCO ₂	1 MtCO ₂
Emise v roce 2050	22 MtCO ₂	~0 MtCO ₂

Tabulka 6. Rozpočty (pro 21. století a dále) a roční emise pro trajektorii CO₂ vycházející z Politiky ochrany klimatu ČR a rozpočet odvozený od Pařížské dohody pro období po roce 2020.

6b. Pokud by emise CO₂ byly globálně snižovány pouze rychlostí podle Politiky ochrany klimatu ČR, k jaké globální změně teploty ve °C by to vedlo?

Kumulativní emise CO₂ generované trajektorií podle české POK jsou asi 2,5krát vyšší než podle rozpočtu pro Českou republiku po roce 2020 podle Pařížské dohody. Pokud by každá země nesplnila svůj uhlíkový rozpočet podle Pařížské dohody o faktor podobný české strategii POK, vedlo by to ke kumulativním globálním emisím dva a půl krát vyšším než rozpočet SR1,5 podle IPCC, který je 900 GtCO₂ (a který představuje naději na udržení globálního oteplení pod hranici 2°C a úsilí o dodržení hranice 1,5°C).

Jinými slovy, česká POK odpovídá globálním emisím 2300 GtCO₂, které by znamenaly udržení nárůstu teploty „bezpečně pod hranicí 2,7 °C“ a „snahu o dosažení hranice ... 2,1 °C“¹⁰.

¹⁰ Podle obrázku 2.3 v IPCC SR 1.5, 2018

Literatura

Anderson K, Broderick J, a Stoddard I, (2020): A factor of two: how the mitigation plans of 'climate progressive' nations fall far short of Paris-compliant pathways, Climate Policy [Faktor dvě: jak plány zmírnění „klimaticky progresivních“ zemí zdaleka nesplňují cesty podle Pařížské dohody, Klimatická strategie],
<https://doi.org/10.1080/14693062.2020.1728209>

Anderson K a Stoddard I, (2020): Beyond a climate of comfortable ignorance, The Ecologist [Překročení hranice pohodlné tolerance změn klimatu, Ekolog],
<https://theecologist.org/2020/jun/08/beyond-climate-comfortable-ignorance>

IPCC (2010): Draft Guidance Notes for Lead Authors of the IPCC Fifth Assessment Report on Consistent Treatment of Uncertainties, IPCC Secretariat, Geneva [Návrh pokynů pro hlavní autory Zprávy IPCC o pátém posouzení systematického řešení nejistot, Sekretariát IPCC, Ženeva].

IPCC (2018): Global Warming of 1.5°C. An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. [Globální oteplování o 1,5 °C. Zvláštní zpráva IPCC o dopadu globálního oteplování o 1,5 °C nad úrovní před průmyslovou revolucí a související globální cesty snižování emisí skleníkových plynů, v kontextu zesilující globální reakce na hrozbu změny klimatu, potřebu udržitelného rozvoje a úsilí o vymýcení chudoby].

Ministerstvo pro životní prostředí České republiky (2017): Politika ochrany klimatu České republiky, manažerské shrnutí