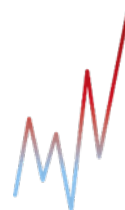




Scénář společenské transformace pro udržení globálního oteplení pod 1,5 °C: představení, reflexe, kritika

Tomáš Jungwirth Březovský

KLIMATICKÝ PAPER č. 24





OBSAH

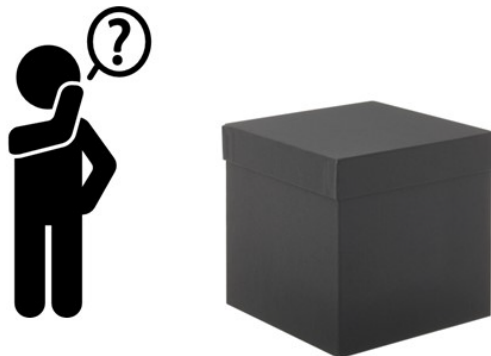
Vizuální abstrakt	3
Shrnutí.....	4
Úvod	5
1 Proč potřebujeme scénář společenské transformace?	6
2 Premisy a metodologie	7
3 Sektory.....	12
3.1 Silniční osobní doprava	12
3.2 Osobní letecká doprava.....	13
3.3 Pozemní nákladní doprava	15
3.4 Budovy	16
3.5 Potraviný	17
3.6 Využívání půdy a ukládání CO ₂	18
3.7 Parametry v demografii, technologiích, zemědělství a využívání půdy.....	19
4 Závěry.....	20
4.1 Spotřeba energií	20
4.2 Odklon od fosilních paliv	22
4.3 Výsledné emise CO ₂	23
4.4 Nastínění jiného zítřka	25
5 Odborná reflexe a kritika.....	30
5.1 Radim Tolasz	30
5.2 Zuzana Harmáčková	32



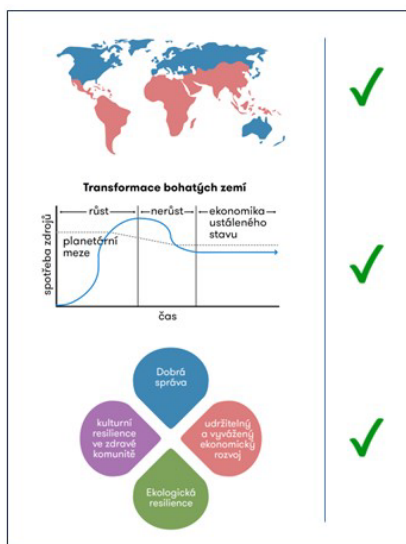
Vizuální abstrakt

1BScénář společenské transformace pro udržení globálního oteplení pod 1,5 °C: představení, reflexe, kritika

Integrované hodnotící modely



Scénář společenské transformace



Zdroje: Wikimedia Commons, Daniel W. O'Neill (2012), Christiane Schickler (2021)





Shrnutí

- Ve světle zpráv o prohlubující se klimatické krizi nabývá na významu otázka, jak je dosažení potřebných redukcí emisí skleníkových plynů souladné s cíli Pařížské dohody představitelné v současném socioekonomickém a mocenském uspořádání, a jaké alternativy jsou případně myslitelné.
- Většina scénářů mapujících budoucí globální emise skleníkových plynů se soustředí na technologické proměnné a nebere dostatečně do úvahy možné společensko-politické změny a jejich dopady na emisní bilanci. Navíc často ani transparentně nezohledňují otázky globální spravedlnosti.
- Studie autorského kolektivu Kai Kuhnhen, Luis Costa, Eva Mahnke, Lisa Schneider a Steffen Lange „A Societal Transformation Scenario for Staying Below 1.5 °C“ z roku 2020 nabízí opačný přístup k budoucím emisím založený na společenských změnách a související proměně spotřebních a výrobních vzorců.
- V tomto textu zmíněnou studii představujeme včetně klíčových sektorových předpokladů a zároveň ji podrobujeme reflexi ze strany českého vědce Radima Tolasze a vědkyně Zuzany Harmáčkové.
- Shoda panuje na tom, že Scénář společenské transformace představuje užitečný vstup pro nastartování společenské debaty o možných klimatických řešeních a jejich návaznosti na zlepšování kvality života v Česku, a to napříč různými částmi společnosti. Ilustruje, že nestačí vědět, co je potřeba změnit, ale také je třeba promýšlet, jak potřebných změn dosáhnout.
- Představení studie doplňujeme o konkrétní emisní scénáře pro Česko, s nimiž již několik let pracujeme. I v jejich případě hrají podstatnou roli otázky po naplňování základních potřeb a možných „zbytných“ aktivitách s negativním dopadem na životní prostředí.



Úvod

Změna klimatu je politický problém. Jak její samotný průběh, tak i snahy o hledání východisek s důrazem na snižování emisí totiž přímo souvisí s distribucí zdrojů a distribucí moci, a stejně tak i s tím, kdo a kde bude v popředí negativních dopadů. Ve světle stále nových zpráv o dramatickém a rapidním průběhu antropogenní klimatické změny se objevuje otázka, zda je dosažení potřebných redukcí emisí skleníkových plynů na národní i globální úrovni souladné s krátkodobým politickým prioritizováním podmíněným volebními cykly a potřebou uspokojovat v první řadě okamžité ekonomické zájmy domácností a firem.

Jedním z východisek pro tvorbu veřejných politik s důsledky pro průběh a dopady klimatické změny jsou klimatické scénáře mapující různé varianty budoucnosti, kterých spolu s rostoucím zájmem veřejnosti i firem o téma vzniká stále více. Nejznámějšími a nejautoritativnějšími jsou přirozeně ty, které vytváří Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC), jenž ve své šesté hodnotící zprávě z roku 2021 pracuje s konceptem tzv. shared socioeconomic pathways.¹ Pojmovým znakem většiny klimatických scénářů je však úsilí o a- nebo nadpolitičnost a důraz na technologické „páky“ oproti hlubším socioekonomickým proměnám.

Cílem tohoto textu je představit rozsáhlou studii autorského kolektivu Kai Kuhnhenn, Luis Costa, Eva Mahnke, Lisa Schneider a Steffen Lange „A Societal Transformation Scenario for Staying Below 1.5 °C“, která nabízí opačný přístup k budoucím emisím založený na společenské proměně. V roce 2020 ji publikovaly Nadace Heinricha Bölla a organizace Konzeptwerk Neue Ökonomie. Činíme tak s jejich svolením. Jsme přesvědčeni, že jde o hodnotný příspěvek do diskuse o předpokladech, východiscích a limitech oficiálních scénářů, s nimiž pracuje IPCC. Nechceme však zůstat pouze u představení, a nabízíme proto následně i reflexi a kritiku studie ze strany nejpovolanějších českých vědců a vědkyň.

Analýza uvedené studie v perspektivě jiných klimatických scénářů budoucnosti přináší několik obecnějších otázek.

Zaprvé: je smysluplnější spoléhat na rozvoj dosud neexistujících, neekonomických nebo vysoce rizikových technologií (včetně malých modulárních jaderných reaktorů, vodíkových technologií, technologií zachytávání a ukládání uhlíku), anebo spíše na dosud nepozorované změny chování jednotlivců i společností a zavádění nových politik (včetně výrobních/spotřebních stropů či rozsáhlého přesunu daňové zátěže)? Zadruhé: jaká je role veřejnosti ve formulaci klimatických scénářů i politik? A z širší perspektivy: jaká je – respektive jaká by s ohledem na participaci, ale také na výsledek měla být – míra transparentnosti souvisejících procesů včetně samotného modelování? Zatřetí: jak při tvorbě scénářů řešit napětí mezi nákladovou efektivitou zaváděných klimatických opatření a potřebou naplnit zásadu společných, ale rozdílných odpovědností („common but differentiated responsibilities“) i zásadu spravedlnosti („equity“)?

Jde o otázky otevřené, které nemáme ambici v tomto textu zodpovědět, považujeme však za klíčové si je klást.

¹ Hoesung Lee et al. (eds), „Climate Change 2023: Synthesis Report - Summary for Policymakers“, IPCC 2023, https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf.

Klimatické scénáře pracují s celou řadou modelů, viz UNFCCC, „Modelling tools to assess the impact of the implementation of response measures“, <https://unfccc.int/topics/mitigation/workstreams/response-measures/modelling-tools-to-assess-the-impact-of-the-implementation-of-response-measures>; v EU kontextu pak European Commission - Climate Action, „Modelling tools for EU analysis“, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/economic-analysis/modelling-tools-eu-analysis_en.



Následuje shrnutí toho nejpodstatnějšího, co Scénář společenské transformace přináší, včetně jeho metodologického základu. Vyjádřené názory a postoje přímo vychází ze samotné studie a nejsou tedy stanovisky autora či AMO. Stejně tak i reference směřují převážně na samotnou studii, nikoliv na primární zdroje, na něž je v ní odkazováno. Veškeré grafy a obrázky jsou též z této studie převzaty. Výjimku tvoří pasáž věnovaná nástroji Pathways Explorer, se kterým pracujeme v Asociaci pro mezinárodní otázky ve spolupráci s belgickou společností Climact za účelem modelování scénářů dekarbonizace české ekonomiky. Tento nástroj vychází z totožných metodologických základů jako tzv. Global Calculator využívaný a popisovaný v původní studii.

1 Proč potřebujeme Scénář společenské transformace?

Důvodem k formulování Scénáře společenské transformace (SST) je předpoklad, že ani ty nejprogresivnější mitigační scénáře ve skutečnosti nenabízí bezpečnou, udržitelnou a participativní cestu k zabránění nekontrolované změně klimatu. Konkrétně a) přehlížejí možnosti snižování emisí skrze omezení ekonomické aktivity, b) spoléhají na technologická řešení spíše než společenskou změnu, c) zahrnují nebezpečné technologie typu jaderné energetiky a tzv. negativních emisí (zachytávání a ukládání uhlíku).² Podle dostupných informací a empirických důkazů je přitom udržení globálního oteplení pod 1,5 °C při současném hospodářském růstu³ nemožné nebo přinejmenším velmi těžko představitelné.⁴ Snižování ekonomické aktivity ve vyspělých společnostech může být účinnou a zároveň bezpečnější cestou k dosažení klimatických cílů, než jsou mnohé technologické možnosti.

Scénáře Mezivládního panelu pro změnu klimatu (IPCC) obsažené ve zvláštní zprávě ke globálnímu oteplení o 1,5 °C z roku 2018⁵ předpokládají, že bude do konce století možné pomocí technologií zachytit mezi 100 a 1 000 Gt CO₂ z atmosféry (současná roční emisní bilance je kolem 40 Gt) a někde je uložit.⁶ Rozvoj a zejména pak škálování těchto technologií jsou přitom stále vysoce spekulativní. I ty nejširěji uznávané, jako BECCS (bioenergetika s technologií na zachytávání a ukládání uhlíku), by navíc s velkou pravděpodobností zároveň vedly ke zhoršení kvality půd, ztrátě biodiverzity a destrukci ekosystémů s možnými dalšími důsledky pro spory ohledně využívání půdy.⁷ Kromě jediného přitom žádný ze scénářů obsažených v této zprávě adekvátně neřeší možnou behaviorální změnu vedoucí k omezení ekonomické aktivity, a tím i ke snížení emisí skleníkových plynů.⁸ Obecně lze konstatovat, že technologické předpoklady obsažené ve zprávě IPCC z roku 2018 mají tři typy nedostatků: a) spoléhání na dodávky elektřiny z obnovitelných zdrojů často přesahující celkovou současnou výrobu ze všech zdrojů, b) chybějící otestování

² Kai Kuhnhenn, Luis Costa, Eva Mahnke, Linda Schneider, Steffen Lange, A Societal Transformation Scenario for Staying Below 1,5 °C, Heinrich Böll Foundation a Konzeptwerk Neue Ökonomie 2020, <https://www.boell.de/sites/default/files/2020-12/A%20Societal%20Transformation%20Scenario%20for%20Staying%20Below%201.5C.pdf>, 11.

³ Všechny scénáře citované IPCC k r. 2017 pracují s předpokladem celosvětového hospodářského růstu 1–2,8 % ročně do r. 2050. Leimbach, M. et al., 2017. „Future growth patterns of world regions – A GDP scenario approach, Global Environmental Change“, Vol. 42, 215–225; Cuaresma, J. C., 2015, „Income projections for climate change research: A framework based on human capital dynamics, Global Environmental Change“.

⁴ „Societal Transformation Scenario“, 11.

⁵ Valérie Masson-Delmotte et al. (eds.), „Special Report: Global Warming of 1,5 °C – Summary for Policymakers“, IPCC 2018, <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

⁶ Societal Transformation Scenario, 12.

⁷ Ibid.

⁸ Ibid., 16.



jejich fungování a dopadů v případě odpovídajícího naškálování, c) neudržitelnost při budoucím rozsáhlém využívání s negativními dopady především na biodiverzitu, nakládání s půdou a nadužívání vodních zdrojů při celkové vysoké materiálové stopě.⁹ Jedinou výjimkou je tzv. Scénář nízké poptávky po energiích (Low Energy Demand scenario, LED), jehož základním principem je důraz na energetickou účinnost a který vylučuje geoinženýrské technologie. Ani ten však nebere v potaz celkový potenciál společenské změny.¹⁰

Naopak SST se zaměřuje na to, jak lidstvo produkuje a spotřebovává. Kromě změn v technologiích předpokládá také změny ve vládnutí a společenské správě (governance), kultuře a chování jednotlivců. Jeho podstatou je představa o socioekonomické transformaci přeložená do předpokladů pro tvorbu scénářů. Tyto předpoklady zahrnují snižování spotřeby a výroby v některých energeticky náročných sektorech ekonomiky, čímž je naopak dáván prostor k rozvoji jiných sektorů. Nemá přitom jít o „slepé“ snižování výroby a spotřeby – předvídána je demokraticky kontrolovaná transformace vedoucí k sociální, ekonomické a ekologické spravedlnosti, a v důsledku k lepší kvalitě života pro všechny. Autorský kolektiv uznává, že tyto předpoklady mohou být vysoce subjektivní, a proto ve svém přístupu usiluje o co nejvyšší míru transparentnosti.

2 Premisy a metodologie

Scénář společenské transformace stojí na čtyřech základních předpokladech:¹¹

- i. Státy globálního Severu jsou nejvíce odpovědné za klimatickou krizi a musí jednat

Mezi lety 1850 a 2017 přesahoval podíl bohatých a rozvinutých zemí (tzv. Annex I, viz dále) na celkových kumulativních emisích skleníkových plynů 60 %.¹² Jejich bohatství je z velké míry založeno na bezplatném využití atmosféry Země jako úložiště uhlíku ze spalování fosilních paliv. Návrh na snižování spotřeby v materiálově bohatých zemích souvisí s umožněním socioekonomického rozvoje v zemích globálního Jihu.

- ii. Spotřeba a výroba v zemích globálního Severu se musí snížit

Dostatečný decoupling hospodářského růstu a emisí skleníkových plynů není v blízké budoucnosti pravděpodobný.¹³ Cestou ke snižování emisí je tedy snižování spotřeby a výroby v zemích globálního Severu. Jakkoli podle všeho povede ke snížení HDP, to není cílem samo o sobě. Snižování spotřeby přitom není představitelné pouze na základě změny individuálního chování, ale také skrze proměnu klíčových infrastruktur, regulačních rámců, ekonomických principů a struktury pobídek směřující společenské chování.

⁹ Ibid.

¹⁰ Ibid., 18.

¹¹ Ibid., 20–22.

¹² Johannes Gütschow et al., „The PRIMAP-hist national historical emissions time series (1850–2017)“, GFZ Data Services, <https://dataservices.gfz-potsdam.de/pik/showshort.php?id=escidoc:4736895>.

¹³ V původním textu není uvedena teze přímo referencována. Pro srovnání nabízíme vlastní studii, která shrnuje dosavadní poznání o možnostech emisního decouplingu, viz Tomáš Jungwirth, „Decoupling růstu ekonomiky a emisí skleníkových plynů: realita, nebo magické myšlení?“, AMO 2020, <https://www.amo.cz/cs/klimatym/decoupling-rustu-ekonomiky-a-emisi-sklenikovy-ch-plynu-realita-nebo-magicke-mysleni/>.



iii. Lepší život pro všechny je i při omezení produkce a spotřeby dosažitelný

Pokud bude provedeno správně, nepovede předvídané omezení produkce a spotřeby ke zhoršení životní spokojenosti v zemích globálního Severu.¹⁴ SST předpokládá radikální redistribuci bohatství a práce a proměnu systémů sociální podpory, ekonomických principů a životních stylů. Součástí této transformace bude zmenšení emisně intenzivních či jinak neudržitelných sektorů ekonomiky a naopak rozšíření a posílení jiných, jako jsou vzdělávání, zdravotní péče a kultura v nové, udržitelnější podobě.

iv. Vyloučení jaderné energetiky a technologií „negativních emisí“

Dodatečnou premisou SST je vyloučení veškerých možností klimatické mitigace, které vedou k disproporční míře environmentální degradace a destrukce, včetně jaderné energetiky a tzv. technologií negativních emisí.¹⁵

Základním nástrojem pro tvorbu předkládaných scénářů je Global Calculator, relativně jednoduchý, avšak transparentní model, který je zároveň srozumitelný a otevřený k využití širokou veřejností. Modeluje to, co je považováno za fyzicky a technicky možné, nikoliv to, co je nejefektivnější z hlediska nákladů. Je založen na vědeckých a technologických datech a vytvořilo jej větší konsorcium zapojených organizací.¹⁶ Jeho výhodou je možnost prozkoumat různé varianty mitigace klimatické změny a jejich vzájemné interakce. Byl nadesignován, aby informoval soukromé společnosti, vlády a nevládní organizace ohledně různých cest ke snížení emisí skleníkových plynů a také ohledně vazeb mezi různými životními styly a jejich emisní náročností lépe, než to dokáží tzv. integrované hodnotící modely (Integrated Assessment Models, IAMs), se kterými pracuje IPCC. Zdroje dat použité v Global Calculator zahrnují Mezinárodní energetickou agenturu (IEA), Organizaci OSN pro výživu a zemědělství (FAO) a model TIAM vyvinutý na University College London.¹⁷

¹⁴ „Societal Transformation Scenario“, 21.

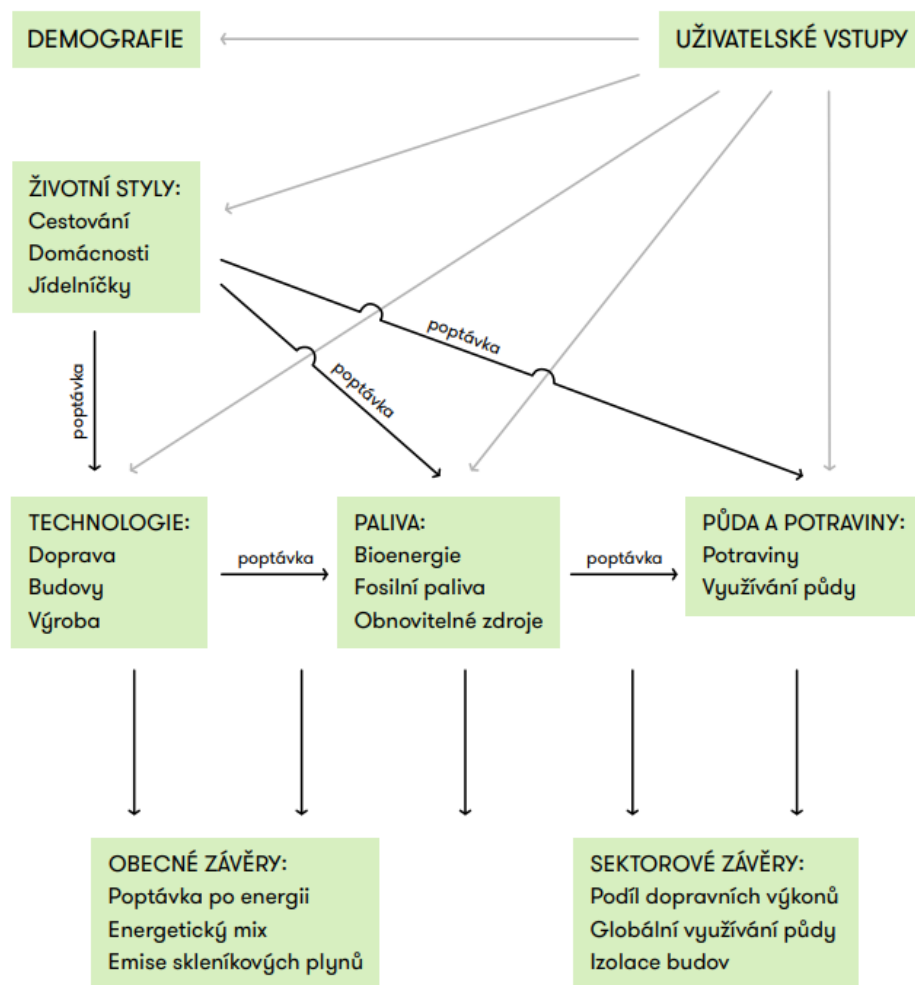
¹⁵ Ibid.

¹⁶ Global Calculator byl vyvinut konsorciem UK Department of Energy and Climate Change (DECC), Climate-KIC, World Resources Institute, Chinese Energy R&D International, the International Energy Agency (IEA), Ernst & Young, Climact, Imperial College, London School of Economics, Climate Media Factory, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Rothamsted Research, the Walker Institute, National Oceanography Centre and the Natural Environment Research Council. Bohužel k r. 2023 už není v online verzi na původním webu dostupný.

¹⁷ „A Societal Transformation Scenario“, 23.



Obrázek 1: Konceptuální schéma modelu Global Calculator



Zdroj: Societal Transformation Scenario

Inkluzivní diskuse si žádá práci se scénáři a modely, které jsou reprodukovatelné a adaptovatelné širší skupinou zainteresovaných lidí. Vzhledem ke své komplexitě nemohou modely IAM tento požadavek naplnit. Naopak Global Calculator otevírá cestu k transparentní a demokratické debatě, jelikož může být jako celek stažen v excelové tabulce, prozkoumán, zkontrolován a upraven.

Jedna z rovin kritiky IAM se týká nejasné a netransparentní práce s diskontní sazbou (discount rate), která laicky řečeno určuje, o kolik méně si ceníme budoucího užítka oproti současnému. Podle ekonomické logiky založené na předpokladu stálého růstu je preferované odkládání ekonomicky „bolestivých“ rozhodnutí kvůli předpokladu, že v budoucnu budeme bohatší a tím pádem lépe schopni vyrovnat se s dopady destrukce životního prostředí. Tento předpoklad je však v rozporu s přesvědčením mnoha lidí, že jednat je nutné právě nyní, abychom předešli katastrofálním důsledkům pro budoucí generace, na něž by současná nečinnost (pokračování ve stávajících trendech a trajektoriích) nespravedlivě dopadla. Oproti tomu Global Calculator s diskontní sazbou vůbec nepracuje.¹⁸

IAM pracují s více informacemi než Global Calculator ve dvou aspektech – rozlišení geografických regionů a odhadování nákladů. Autorský kolektiv SST je

¹⁸ Ibid., 27–28.



nicméně skeptický ohledně smysluplnosti jakýchkoli předpokladů týkajících se nákladů na dosažení jednotlivých mitigačních trajektorií v dalších 80 letech. Je tomu jednak proto, že odhady nákladů jsou závislé na cenách, jejichž vývoj je složité předvídat i v krátkodobých horizontech, a jednak proto, že analýza nákladů a přínosů přehlíží cokoli, co není monetizováno. Mnohem smysluplnějším indikátorem toho, jak je který scénář žádoucí, je navíc jeho (ne)schopnost naplňovat základní lidské potřeby.¹⁹

Global Calculator nepracuje ani s konceptem HDP či jiných ekonomických parametrů. Namísto toho se soustředí na fyzické kvantify a objemy typu spotřebovaného masa, náročnosti té které plodiny na plochu, způsobu a intenzity cestování či emisní náročnosti individuální dopravy.²⁰

Tabulka 1: Srovnání mezi Global Calculator a IAMs

Global Calculator	Integrované hodnotící modely (IAMs)
Nízká komplexita – vysoká transparentnost	Vysoká komplexita – nízká transparentnost
Reprodukovatelný a adaptovatelný	„Černá skříňka“
Bez ekonomické optimalizace	Ekonomická optimalizace
Bez nákladových předpokladů	Odhady nákladů
Bez geografických regionů	Zobrazení geografických regionů
Kalkulace do r. 2050	Kalkulace do r. 2100 i dále

Zdroj: Societal Transformation Scenario

Pro účely SST rozdělil autorský kolektiv státy světa do dvou kategorií – státy globálního Severu a státy globálního Jihu, s využitím kategorií tzv. Annex I a non-Annex I států v rámci Rámcové úmluvy OSN o změně klimatu (UNFCCC). Je zjevné, že toto rozdělení může být vnímáno jako příliš dichotomické, zejména pokud jde o emisní stopu „nastupujících“ ekonomik a také co do klíčového podílu relativně úzké vrstvy globálních elit a bohatých vrstev s jejich emisně intenzivními životními styly. Na druhou stranu platí, že toto rozdělení je nadále relevantní, pokud jde o dynamiku mezinárodních klimatických vyjednávání. Stále platný princip společné, ale diferencované odpovědnosti také přímo souvisí s touto kategorizací, která odráží rozdílné míry historické odpovědnosti za změnu klimatu.

SST může být vnímán jako příklad spravedlivého přístupu, který zahrnuje do úvahy o mitigaci klimatické změny otázku dostatečnosti (sufficiency) a společenské změny. Zosobňuje v sobě respekt k potřebě autonomní socioekonomické cesty zemí globálního Jihu, která se odráží v diskusích ohledně pojmu „postrozvoje“ (post-development). Snaha spočítat globální emise však neumožňuje vyhnout se predikci vývoje v různých částech světa. V důsledku se autoři a autorky SST rozhodli v nabízeném scénáři nesnižovat očekávanou poptávku po dopravě, podlahové ploše budov a masu v zemích globálního Jihu do roku 2050. Naopak by mělo dojít k jejich navýšení směrem ke konvergenci s předpokládanými parametry pro státy globálního Severu. SST nabízí jednu z cest, jak můžou bohaté průmyslové státy globálního Severu včetně České republiky dostát své historické odpovědnosti a zároveň se vyhnout situaci, kdy „rozvinuté“ země vysvětlují „rozvojovým“, co mají dělat nebo jak se mají chovat v budoucnosti.²¹

¹⁹ Ibid.

²⁰ Ibid., 29.

²¹ Ibid., 30–31.



Tabulka 2: Spotřební parametry SST

Sektor	Parametr	Změny do r. 2050	
		Annex I státy	Non-Annex I státy
Doprava	Osobní silniční doprava	Do r. 2030 klesne poptávka na úroveň r. 1990 (o 17 %). Mezi lety 2030 a 2050 klesne o dalších 20 %	Lineární konvergence k hodnotám pro Annex I země do r. 2050
	Podíl aut	Podíl automobilové dopravy se sníží o 81 % ve městech a o 52 % ve venkovských oblastech mezi r. 2015 a 2050	Podíl automobilové dopravy se sníží o 17 % ve městech a zvýší o 67 % ve venkovských oblastech
	Obsazenost	Do r. 2050 se obsazenost aut oproti r. 2015 zvýší lineárně o 38 % na 2,5 osoby na auto	Obsazenost aut zůstává konstantní
	Počet letů na osobu	Průměrný počet letů se snižuje na 1 na osobu za rok do r. 2025 a 1 na osobu za tři roky do r. 2050, což vede ke snížení o 43 % do r. 2025 a o 81 % do r. 2050 oproti r. 2017	Průměrný počet letů se zvyšuje na 0,6 na osobu za rok, což odpovídá navýšení o 77 % mezi lety 2017 a 2050
	Pozemní nákladní doprava	Pozemní nákladní doprava se sníží o 62 % na úroveň r. 1990	Pozemní nákladní doprava se zvyšuje o 20 % oproti r. 2014
Bydlení	Podlahová plocha	Podlahová plocha k bydlení na osobu se snižuje o 25 %	Lineární konvergence na úroveň Annex I států do r. 2050
	Počet spotřebičů na osobu	Snížení průměrného počtu spotřebičů na osobu na polovinu	Zachování konstantního počtu spotřebičů na osobu
Potraviny	Produkce potravin	Snížení příjmu kalorií na osobu o 24 % díky omezení potravinového odpadu a zdravějším jídelníčkům, a s tím spojené snížení produkce potravin	Zachování konstantního příjmu kalorií na osobu
	Spotřeba masa	Snížení spotřeby masa o 60 % do r. 2030 a poté zachování konstantní spotřeby	Zachování konstantní spotřeby masa

Zdroj: Societal Transformation Scenario



S cílem zvýšení transparentnosti a snížení komplexity se autorský tým zaměřil na úpravu několika parametrů vedoucích ke snížení spotřeby a výroby. Tyto byly vybrány na základě:

- dopadu na naplnění lidských potřeb (obhajitelné limity spotřeby typu snížení podílu hovězího a jehněčího masa či snížení podílu individuální automobilové dopravy);
- obecné myslitelnosti (hledání příkladů dobré praxe z různých regionů nebo z minulosti, které je možné replikovat, stejně jako politických hnutí nebo kulturních posunů);
- potenciálu pro snížení emisí skleníkových plynů;
- dobré reprezentace parametru v modelu (trend směrem k většímu sdílení aut se v modelu může zobrazit v podobě většího průměrného počtu osob v autě, naopak například snížení využívání mobilních telefonů se v modelu zobrazuje jen těžko či nepřímo).

3 Sektory

3.1 Silniční osobní doprava

V roce 2016 byla silniční doprava (osobní a nákladní) odpovědná za přibližně 18 % celkových globálních emisí CO₂ ze spalování paliv.²² V tzv. Annex I státech došlo do té doby od roku 1990 k nárůstu osobokilometrů v průměru o 17 %, zatímco v non-Annex I státech o celých 377 %.²³ Problém silniční dopravy přitom nelze řešit pouze a jen technologicky, neboť materiálové nároky náhrady více než miliardy automobilů se spalovacími motory za elektrická nebo vodíkem poháněná vozidla by byly enormní. Těžba a zpracování potřebných surovin typu lithia, niklu a kobaltu s sebou nesou značné ekologické a zdravotní důsledky, a mohou navíc přispívat k porušování lidských práv. Obnovitelné zdroje je třeba vnímat jako vzácný zdroj, který je třeba rozvíjet v souladu s kritérii ochrany přírody a práv dotčených obyvatel. To platí zejména pro biopaliva, která přináší řadu environmentálních a sociálních problémů.

Předpoklad vetknutý do SST je, že v budoucnosti nebude nezbytné jezdit autem tak často nebo tak daleko jako v současnosti. Existují důkazy o tom, že silniční dopravu lze omezit, a to mj. omezením průjezdnosti silnic za podpory alternativních způsobů dopravy. Existují příklady dobré praxe hodné následování z Kodaně (rozsáhlá infrastruktura pro městskou cyklistiku), Londýna (zpoplatnění vjezdu do vytížených oblastí), Vídně (a její excelentní veřejné dopravy) či Tallinu (který od roku 2013 nabízí veřejnou dopravu zdarma pro místní obyvatele).²⁴

Snížování dopravních potřeb předpokládá změnu koncepce sídel směrem k hustěji obydleným a občansky vybaveným centrům namísto suburbanizace. Řada těchto budoucích center měst může fungovat zcela bez aut a omezí se tak potřeba obyvatel auto vlastnit – když to bude nezbytné, mohou auta sdílet nebo si je krátkodobě pronajmout.

a. Předpoklady modelu pro Annex I státy

- Snížení využívání silniční osobní dopravy do roku 2030 na úroveň roku 1990 (17 %) a následně její další snížení o 20 % do roku 2050. 70 % celkové redukce (osobokilometrů) se očekává ve městech.

²² „CO₂ Emissions from Fuel Combustion 2019 edition“, International Energy Agency 2019, https://iea.blob.core.windows.net/assets/abf78b7f-29dc-4cb9-bb9c-1a875486d09a/Worldco2_Documentation.pdf.

²³ „Societal Transformation Scenario“, 34.

²⁴ Ibid., 35–36.



- Snížení podílu automobilové dopravy ve městech z 64 % v roce 2015 na 12 % v roce 2050 a ve venkovských oblastech z 84 % na 40 %.
- Lineární zvýšení průměrné obsazenosti aut z 1,6 osoby ve městech a 1,8 osoby na venkově na 2,5 osoby v obou prostředích v roce 2050 z důvodu disincetivizace vlastnictví vozidel, drahých parkovacích míst a trendu sdílení aut.
- 20% zvýšení obsazenosti autobusů na 32 a vlaků na 461 cestujících do roku 2050.

b. Předpoklady modelu pro non-Annex I státy

- Lineární konvergence využívání silniční osobní dopravy se státy Annex I do roku 2050 v městských i venkovských oblastech.
- Snížení automobilové dopravy o 17 % ve městech a naopak zvýšení o 67 % ve venkovských oblastech.
- Konstantní obsazenost aut do roku 2050 odpovídající 1,9 cestujícím na auto ve městech a 2,2 cestujícím na venkově.
- Průměrná obsazenost autobusů 32 pasažéry a vlaky 461 cestujícími do roku 2050.

Politiky a opatření, které by vedly k potřebným změnám, zahrnují následující:

- Krátkodobá opatření: zlepšení cyklistické infrastruktury, levnější veřejná doprava, více pěších zón, disincetivizace vlastnění automobilu (dražší parkování, zvýšení zdanění vlastnictví vozu i paliv, omezování či zpoplatnění vjezdu).
- Střednědobá opatření: rozšíření městské hromadné dopravy, podpora lokálního podnikání, podpora carsharingu, coworkingová místa na venkově, omezování produkce automobilů, města a centra vesnic bez aut.
- Dlouhodobá opatření: proměny ve strukturách měst a dalších sídel, přeměna automobilového průmyslu.²⁵

3.2 Osobní letecká doprava

Letecká doprava je klimaticky nejškodlivější formou dopravy kvůli neemisním dopadům (tvorba oblaků při přeletu letadel), které jsou podle různých odhadů stejné, nebo dokonce vyšší než dopady spojené přímo s emisemi.²⁶ Přitom samotné sektorové emise letectví jsou také na vzestupu a v roce 2018 odpovídaly 2,4 % globálních emisí ze spalování paliv, což představuje navýšení o 32 % oproti roku 2005.²⁷ Při business-as-usual scénáři se přitom očekává ztrojnásobení emisí do roku 2050 kvůli další expanzi letecké dopravy.²⁸ Dekarbonizační strategie v letectví slibují uhlíkově neutrální nárůst v důsledku používání biopaliv a uhlíkových offsetů, které však představují falešná řešení s negativními dopady na biodiverzitu, využívání půdy a potravinovou bezpečnost. Skutečná technologická řešení jsou v nedohlednu

²⁵ „Societal Transformation Scenario“, 36–38.

²⁶ Joyce E. Penner et al. (eds), „Aviation and the Global Atmosphere“, IPCC, 1999, <https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/spm/av-en.pdf>.

²⁷ „Societal Transformation Scenario“, 39.

²⁸ Ibid.



a jediným skutečným východiskem z hlediska ochrany klimatu tak zůstává snížení objemu letecké dopravy.²⁹

SST se vzhledem k omezenému významu letecké dopravy zboží soustředí pouze na osobní dopravu, která je v současnosti základním prostředkem pro mezinárodní cesty v zemích globálního Severu. SST je nicméně postaven tak, aby zajistil většinu kapacity letecké dopravy pro osoby vysídlené v důsledku klimatické změny, ztráty živobytí, chudoby a dalších negativních dopadů ekonomického systému etablovaného zeměmi globálního Severu a pro lidi, kteří mají z historických či kulturních důvodů rodiny v zahraničí. Předpokládána jsou moratoria na výstavbu a rozšiřování nových letišť.

Debata o možné regulaci je na samém začátku, avšak autorský kolektiv očekává kulturní změnu, jejíž součástí bude nahlížení na leteckou dopravu jako na něco výjimečného, co jednotlivci využívá jednou za několik let. SST přitom vychází z některých již pozorovaných pozitivních trendů, které zahrnují veřejnou podporu provozu nočních vlaků a rozvoj vysokorychlostních železnic v Evropě, dálkové autobusové linky v Argentině či interní politiky firem a institucí s cílem předejít zbytečným letům.³⁰

a. Předpoklady modelu pro Annex I státy

- Podstatné snížení počtu letů z 1,8 letu na osobu za rok v roce 2020 až na 0,33 letu na osobu za rok v roce 2050, odpovídající snížení průměrných osobokilometrů z 3 150 km ročně na 580 km ročně.

b. Předpoklady modelu pro non-Annex I státy

- Postupný nárůst počtu letů z 0,35 letu na osobu za rok v roce 2020 až na 0,6 letu na osobu za rok v roce 2050, odpovídající zvýšení průměrných osobokilometrů z 711 na 1 065 ročně.

Politiky a opatření, které by vedly k potřebným změnám, zahrnují následující:

- Zákaz krátkých letů.
- Vzdělávání o environmentálních dopadech létání.
- Zkrácení pracovní doby tak, aby lidé mohli více času trávit na cestách po zemi.
- Zvýšení ceny letenek skrze zdanění či zrušení subvencí a daňových úlev na letecká paliva.
- Zlepšení dostupnosti a atraktivity dálkových vlaků a autobusů snížením ceny, zvýšením komfortu, spolehlivosti a interkonektivity, včetně otevírání a obnovování tras nočních vlaků.
- Zavedení kvót na počet letů na osobu.
- Moratorium na novou leteckou infrastrukturu včetně budování letišť.
- Přísnější environmentální a zdravotní politiky týkající se hluku a znečištění vzduchu.³¹

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid., 40–41.

³¹ Ibid., 42–43.



3.3 Pozemní nákladní doprava

V roce 2014 činil odhadovaný objem pozemní nákladní dopavy 24 tisíc gigatunkilometrů, což znamená téměř 60% nárůst oproti roku 1990. Více než čtvrtina představovala vnitrostátní doprava, zbytek pak doprava mezinárodní. Prognózy navíc počítají s dalším, až trojnásobným navýšením objemu nákladní dopavy do poloviny 21. století.³² Přestože snahy o přesun dopavy ze silnic na železnici či elektrifikace nákladních aut jsou důležitou strategií v úsilí o její udržitelnější fungování, autorský kolektiv je skeptický, že by technologicky orientovaná řešení byla dostatečná pro dosažení cílů klimatické neutrality.

SST přirozeně počítá s existencí globálního obchodu mj. jako prostředku kulturní výměny, avšak zároveň předvídá mnohem lokalizovanější fungování ekonomik. To by mělo zahrnovat vedle obchodu nástroje jako sdílení, swappování, či darování. To vše s důsledky pro celkový objem poptávaného zboží, stejně jako vazby v rámci komunit a sociální kohezi. Produkty by oproti současnosti měly mít delší životnost a měly by být snadno opravitelné a upravitelné. Součástí východisek scénáře je i internalizace nezapočtených nákladů pozemní dopavy vedoucí k jejímu zdražení, a v důsledku snížení objemu. SST vychází z existujících diskusí ohledně tzv. uhlíkového cla (CBAM, mezitím již EU schváleno a pilotně spouštěno, pozn. aut.), zavádění lokálních měn podporujících místní obchod, veřejně přístupných dílen a opraven či regulace umělého zkracování životnosti produktů.

a. Předpoklady modelu pro Annex I státy

- Snížení objemu pozemní nákladní dopavy o 62 % z více než 13 000 Gtkm ročně v roce 2014 na přibližně 5 000 Gtkm ročně v roce 2050 (odpovídající úrovni roku 1990).
- Snížení podílu mezinárodní dopavy zboží z 18 % na 9 % v důsledku tzv. relokalizace.

b. Předpoklady modelu pro non-Annex I státy

- Zvýšení objemu pozemní nákladní dopavy o 20 % z přibližně 11 000 Gtkm ročně v roce 2014 na 13 000 Gtkm v roce 2050.
- Zachování konstantního podílu mezinárodní dopavy zboží.

Politiky a opatření, které by vedly k potřebným změnám, zahrnují následující:

→ Všeobecné nástroje

- Adekvátní zdanění fosilních paliv.
- Omezení nespravedlivých obchodních vztahů: dovoz zboží s vyšší přidanou hodnotou ze zemí globálního Jihu.
- Uhlíkové clo.
- Vyšší pracovní a environmentální standardy.
- Zákaz reklamy.

→ Regionalizace

- Subvencování lokálních cirkulárních ekonomik.
- Podpora lokální směny a infrastruktury pro ekonomiku založenou na sdílení a znovuvyužívání.



- Podpora družstev.
- Lokální (doplňkové) měny.
- Komunitou podporovaná ekonomika a výroba.
- Podpora nakupování lokálně.

→ Delší životní cyklus produktů

- Prodloužení zákonné záruky.
- Systém označování produktů podle jejich trvanlivosti.
- Právo na opravu a úpravu elektronických zařízení.
- Subvence pro veřejné opravny a dílny.³³

3.4 Budovy

Podlahová plocha budov na osobu historicky koreluje s výší příjmu, a v průmyslových zemích proto dlouhodobě rostla. Souvisí to i s nárůstem počtu jednočlenných domácností a také zvyšující se podlahovou plochou na obyvatele v bytech a domech obývaných stárnoucími lidmi poté, co se jejich děti odstěhovaly.

Z hlediska klimatické mitigace je uvedený trend problematický v tom, že vede k potřebě vytápět a chladit větší podlahovou plochu a tím i k plýtvání energiemi. Technologické postupy jako zateplování, účinnější způsoby vytápění či solární kolektory jsou nepochybně významné, avšak samy jsou spojeny s environmentální stopou ve výrobním procesu či dalšími negativními dopady na životní prostředí.

Způsob života závisí do velké míry na kultuře, individuálních preferencích a životní fázi. V SST jsou proto zachovány všechny varianty od jednočlenných domácností přes rodinné domy až po různé typy sdíleného bydlení. Lze nicméně pozorovat trend směrem k fungování v komunitách přesahujících nukleární rodiny, který předpokládá zachování osobního soukromého prostoru při rozšíření sdíleného prostoru rekreačního a užitkového, stejně jako sdílení různých spotřebičů a zařízení. Tyto změny mohou vést ke snížení celkové uhlíkové stopy. SST předpokládá, že bude na jedné straně docházet k renovacím a zateplování budov a na straně druhé, že řada rezidenčních objektů bude přeměněna způsobem umožňujícím komunitní život.³⁴

a. Předpoklady modelu pro Annex I státy

- Zdvojnásobení počtu osob v domácnosti z 2,6 v roce 2020 na 5,2 v roce 2050 spojené se zvýšením podlahové plochy o 50 % (tj. snížení celkové plochy na osobu o 25 %).
- Konstantní počet spotřebičů na domácnost (tj. snížení na polovinu počítáno na osobu).
- Zdvojnásobení využívání spotřebičů a ke zvýšení jejich trvanlivosti vedoucí ke snížení jejich produkce.

b. Předpoklady modelu pro non-Annex I státy

- Zvýšení průměrného počtu osob v domácnosti o 20 % do roku 2050, vedoucí ke konvergenci s Annex I státy.
- Konstantní počet spotřebičů na domácnost.

³³ Ibid., 45–46.

³⁴ Ibid., 47–48.



Politiky a opatření, které by vedly k potřebným změnám, zahrnují následující:

- Zvýšení počtu osob na domácnost v rozvinutých zemích v důsledku kulturního posunu.
- Obecní politiky podporující dostupné a udržitelné bydlení.
- Finanční podpora či daňové úlevy pro projekty komunitního bydlení.
- Vysoké poplatky za nevyužívané domy a byty.
- Socializace prostor skrze vyvlastnění, pakliže tržní signály nevedou k dostupným a udržitelným výměrám bytů.
- Vzdělávací programy o existujících projektech a alternativách.
- Prodloužená zákonná záruční doba spotřebičů.³⁵

3.5 Potraviny

Zemědělství je dalším globálně významným zdrojem skleníkových plynů. Počítáme-li celý výrobní a spotřební cyklus včetně deforestace, chemických hnojiv, dopravy, obalů, chlazení a ohřevu a odpadů, náš průmyslový potravinový systém je podle IPCC odpovědný za 21–37 % každoročních světových emisí skleníkových plynů.³⁶ Bohužel, žádný z dostupných klimatických modelů včetně Global Calculatoru není schopen zobrazit případnou zásadní transformaci směrem od průmyslového zemědělství k malým farmám, ekologickým postupům a zkracování řetězců, což zpětně vede k neúměrnému spoléhání na technologickou změnu a zvyšování účinnosti. Společným jmenovatelem těchto východisek je intenzifikace, tedy zvýšení výroby na jednotku vstupu, což znamená např. snížení emisí skleníkových plynů na kilo vyprodukovaného masa, na rozdíl od celkového omezení produkce. SST vychází z předpokladu, že intenzifikace průmyslového zemědělství je problematická z řady důvodů, které zahrnují negativní dopady na kvalitu života zvířat, životní prostředí i biodiverzitu, stejně jako na pracovní podmínky.³⁷

Autorský kolektiv se proto rozhodl zaměřit na změnu určitých aspektů stávajícího potravinového systému, které jsou relativně snadno implementovatelné a v souladu s doporučeními WHO: omezení potravinového odpadu, zdravější jídelníček a snížení produkce masa přežvýkavců.³⁸ V současnosti je až třetina potravin vyrobených pro lidskou spotřebu ztracena nebo vyhozena z důvodu expirace, nesplnění očekávání zákazníků, plýtvání v domácnostech či nesprávného skladování. Pokud jde o jídelničky, je známo, že rozšířeným problémem zemí globálního Severu je nadspotřeba, kdy průměrný člověk přijímá více než 2 700 kcal denně oproti doporučení WHO, které činí 2 100 kcal. Je navíc velmi nespravedlivé, když v těchto zemích sní průměrná osoba až 120 kg masa ročně, zatímco v zemích globálního Jihu je to často jen kolem 10 kg.³⁹ Tyto vzorce chování jsou významným zdrojem emisí skleníkových plynů v zemědělství. Trendy ukazují na rostoucí spotřebu masa ve většině regionů světa a očekává se, že ta bude pokračovat. Maso přežvýkavců typu hovězího či jehněčího má přitom největší klimatickou stopu.⁴⁰

³⁵ Ibid., 48–49.

³⁶ Priyadarshi R. Shukla et al. (eds), „Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems – Summary for Policymakers“, IPCC 2019, <https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/summary-for-policymakers/>.

³⁷ „Societal Transformation Scenario“, 52.

³⁸ Ibid., 50–51.

³⁹ Srov. Hannah Ritchie, Pablo Rosado and Max Roser, „Meat and Dairy Production“, Our World in Data 2017, <https://ourworldindata.org/meat-production#which-countries-eat-the-most-meat>.

⁴⁰ Paul Mundy (ed), „Meat Atlas“, Heinrich Boell Foundation 2014, <https://www.boell.de/en/meat-atlas>.



Proto scénář předpokládá nejen celkové snížení kalorií z masa, ale také snížení podílu masa červeného, v souladu s pozorovanými trendy směrem k vegetariánství a veganství. To by mělo v důsledku pozitivní vliv na lidské zdraví, využívání půdy, obnovu ekosystémů a obecně udržitelnější produkci potravin.⁴¹

a. Předpoklady modelu pro Annex I státy

- Snížení celkové spotřeby potravin o 23,5 % v důsledku změny jídelniček a omezení průměrného denního kalorického příjmu na 2 100 v roce 2050.
- Podstatné snížení spotřeby masa z 344 kcal v roce 2013 na 135 kcal v roce 2030 a následné udržení této hodnoty.
- Snížení podílu kalorií z hovězího masa mezi masem jako takovým z 21 % v roce 2013 na 10 % v roce 2050.
- Zachování stávající produktivity zemědělství.
- Postupné ukončení průmyslového chovu zvířat.
- Snížení potravinového odpadu na výrobě z 24 % na 10 % u plodin a z 19 % na 5 % u masa.

b. Předpoklady modelu pro non-Annex I státy

- Konstantní příjem kalorií do roku 2050 odpovídající 2 276 kcal, tj. hodnotě z roku 2014.
- Zachování spotřeby masa na úrovni roku 2013, tj. 173 kcal na osobu na den.
- Zachování 14% podílu masa přežvýkavců na celkové spotřebě masa v Asii, Africe a Jižní Americe.
- Zachování stávající produktivity zemědělství.
- Postupné ukončení průmyslového chovu zvířat
- Snížení potravinového odpadu na výrobě z 24 % na 10 % u plodin a z 19 % na 5 % u masa.

Politiky a opatření, které by vedly k potřebným změnám, zahrnují následující:

- Uvolnění pravidel obchodu týkajících se vzhledu a tvaru ovoce a zeleniny.
- Zlepšení vzdělávání o potravinách a vegetariánských a veganských jídelničkách, včetně spotřeby masa a jejích dopadů.
- Ukončení dotací pro produkci masa a průmyslové zemědělství.
- Internalizace veškerých externalit spojených s produkcí masa.
- Snížení podílu masitých jídel ve veřejných institucích.
- Dostupná volba vegetariánských a veganských jídel ve školních a závodních jídelnách.⁴²

3.6 Využívání půdy a ukládání CO₂

Změny v jídelničkách lidí žijících v rozvinutých zemích směrem ke zdravější stravě a omezení masa by uvolnily velké plochy zemědělské půdy, která je v současnosti využívána k pěstování krmiv pro zvířata. Tato půda by mohla být obnovena v podobě

⁴¹ „Societal Transformation Scenario“, 52–53.

⁴² Ibid., 54.



přirozených ekosystémů a jejich prostřednictvím posloužit k zachycení a uložení značného objemu CO₂ z atmosféry. Kolik přesně uhlíku by takto mohlo být uloženo, je vysoce komplexní otázkou, kterou Global Calculator ani jiné modely neumí plně zodpovědět. Pro účely SST se autorský kolektiv rozhodl ponechat předpoklady možnosti ukládání uhlíku přirozenou cestou záměrně na nižší úrovni. Předpokladem je, že 20 % uvolněné zemědělské půdy by se přeměnilo na travnaté plochy a 80 % na lesy.⁴³

Cílem přitom není spoléhat neúměrně na tyto tzv. uhlíkové propady při tvorbě dekarbonizačních scénářů souladných s cílem udržet globální oteplení do 1,5 °C, ale spíše s nimi pracovat jako s určitou záchrannou sítí. Panují mj. otázky a pochybnosti ohledně stability a trvalosti sukcesivních ekosystémů, a to i v souvislosti s postupující klimatickou změnou.

3.7 Parametry v demografii, technologiích, zemědělství a využívání půdy

Ačkoli se SST soustředí především na společenskou změnu a vychází ze skepse k technooptimismu, autorský kolektiv souhlasí s tím, že technologický pokrok, zvýšení účinnosti a inovace jsou ve spojení se změnou životních stylů nezbytné k účinnému snižování emisí skleníkových plynů. Pro tyto proměnné nepracuje model obvykle s rozlišením mezi Annex I a non-Annex I státy.

Příslušné předpoklady zahrnují následující:

- Zvýšení počtu obyvatel v Annex I státech z 1,31 na 1,35 mld. mezi roky 2015 a 2050 při zvýšení poměru obyvatel žijících ve městech z 79,1 na 86,6 %.
- Zvýšení počtu obyvatel v non-Annex I státech z 6,31 na 7,2 mld. ve stejném období při zvýšení podílu obyvatel žijících ve městech z 51,7 na 65,6 %.
- Podstatné zvýšení účinnosti dopravy a posun směrem k hybridním, elektrickým a vodíkovým pohonům aut.
- Ambiciózní zvýšení účinnosti izolace budov a posun směrem k nízkouhlíkovým technologiím vytápění. Také se předpokládá ambiciózní zvýšení účinnosti spotřebičů.
- Ambiciózní zvýšení podílu recyklace a účinnosti ve výrobním sektoru, včetně výroby železa, oceli, hliníku, chemikálií, papíru a cementu.
- V rámci fosilních paliv posun ke 100% podílu zemního plynu do roku 2050.
- Ukončení nových jaderných projektů a postupné ukončení provozu stávajících jaderných zdrojů v závislosti na jejich životnosti.
- Ambiciózní rozvoj obnovitelných zdrojů energie, stejně jako úložných kapacit elektrické energie.
- Omezené zvýšení výnosů energetických plodin a posun od tekuté biomasy k tuhé.
- Nevyžívání technologie CCS (zachycení a uložení uhlíku).
- Posun od průmyslového zemědělství k udržitelným a ekologickým postupům. Nepředpokládá se přitom žádné zvýšení zemědělské produktivity, naopak se očekává výrazné snížení objemu zemědělského odpadu.⁴⁴

⁴³ Ibid., 55.

⁴⁴ Ibid., 56–57.



4 Závěry

Na základě všech výše uvedených předpokladů vytvořil autorský tým „scénář představující trajektorii emisí CO₂, která umožňuje udržet oteplení pod 1,5 °C bez nutnosti využívat jadernou energii, technologie zachytávání uhlíku nebo jiné varianty geoinženýringu“.⁴⁵

V této kapitole uvádíme

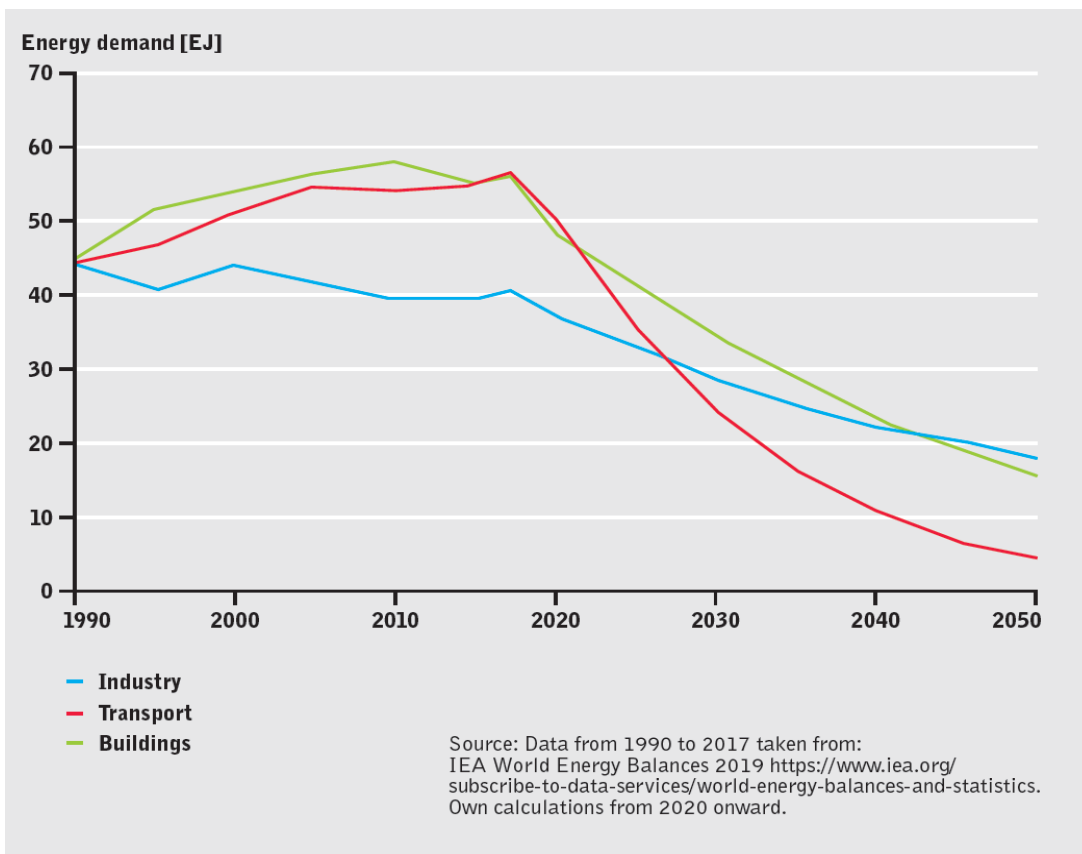
- jak je v tomto scénáři snižována spotřeba energií (díky účinnosti a konceptu dostatečnosti);
- jak je díky odklonu od fosilních paliv snižována emisní intenzita energetiky;
- jak změny ve využívání půdy vedou díky změnám jídelníčků k přírodnímu ukládání uhlíku.⁴⁶

4.1 Spotřeba energií

Díky zvýšené účinnosti a snížené poptávce spotřeba energií v rozvinutých zemích již od roku 2020 poměrně rapidně klesá. Pokles je nejzřetelnější v sektoru dopravy, poté v sektoru budov a nejpovolnější v sektoru průmyslu, který bude muset pro nízkouhlíkovou transformaci stále zajišťovat velké množství materiálů a produktů.

Naopak v non-Annex I státech je snížení poptávky po energiích mnohem pomalejší a předchází mu nárůst. Spotřebitelské parametry zde mají rostoucí tendenci, avšak ta je dlouhodobě vyvážena zvyšováním energetické účinnosti.⁴⁷

Graf 1: Konečná spotřeba energií v Annex I státech



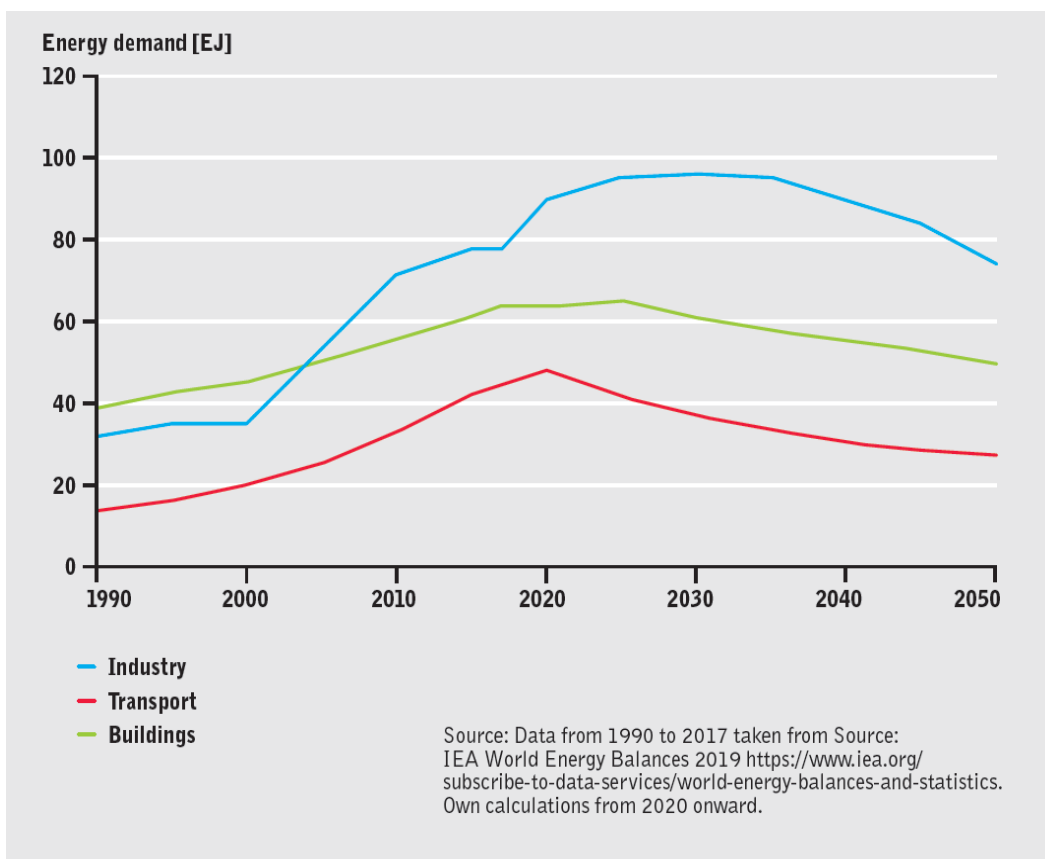
⁴⁵ Ibid., 58.

⁴⁶ Ibid.

⁴⁷ Ibid.



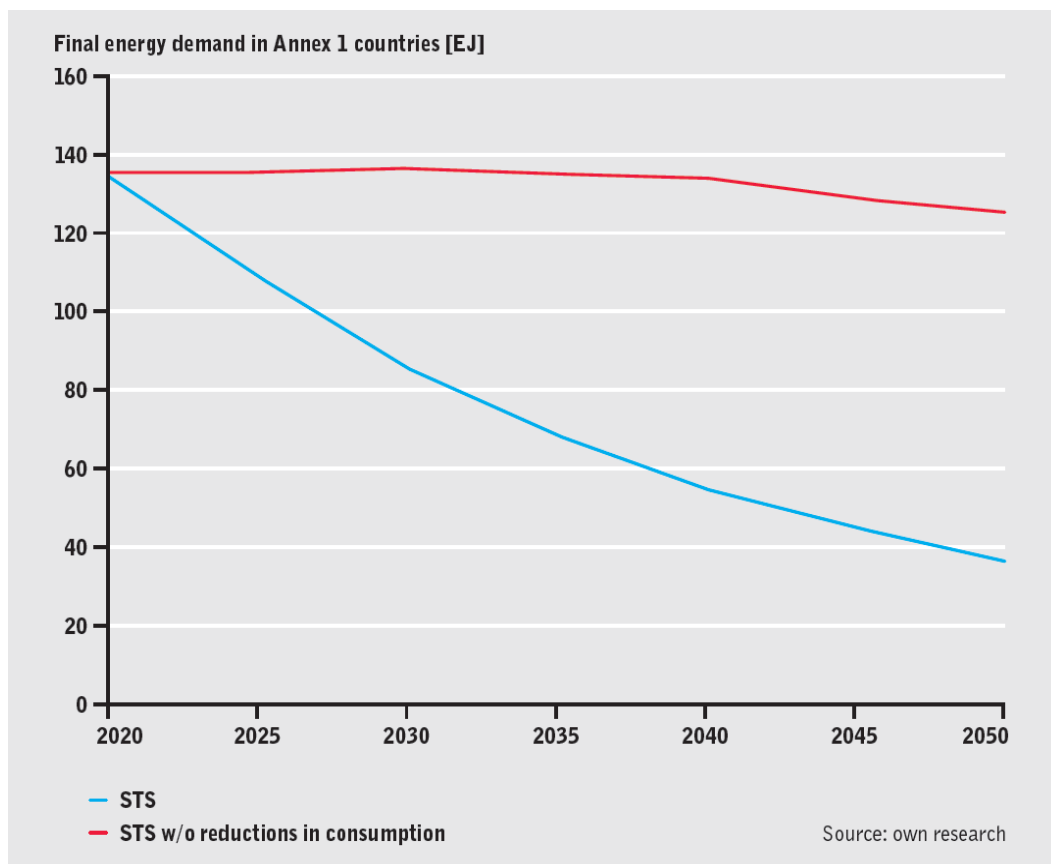
Graf 2: Konečná spotřeba energií v non-Annex I státech



Pro celkovou spotřebu energií je klíčové právě snižování spotřeby v rozvinutých zemích, jak ukazuje následující graf. Pokud by ke snižování spotřeby nedošlo, trvalo by až do poloviny 30. let, než by technologické zvyšování účinnosti získalo navrch v celkové energetické bilanci.



Graf 3: Konečná spotřeba energií v Annex I státech ve dvou variantách podle spotřeby



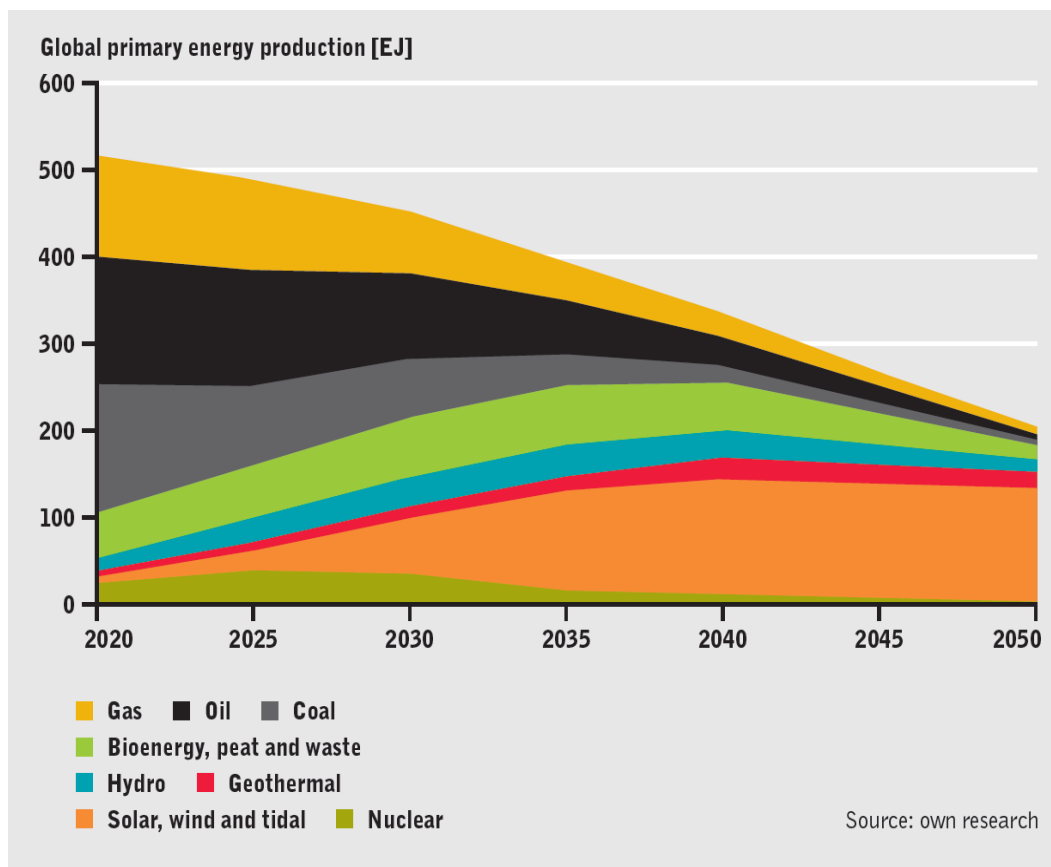
1BScénář společenské transformace pro udržení globálního oteplení pod 1,5 °C: představení, reflexe, kritika

4.2 Odklon od fosilních paliv

S předpokládaným propadem konečné spotřeby energií se přirozeně očekává i snížení produkce primární energie, a to zejména fosilních zdrojů. Přestože model očekává jejich využití i v roce 2050, mělo by být pouze marginální (do 10 % celkové produkce) a omezené na několik dílčích technologií.



Graf 4: Celková produkce primární energie, výsledky modelování



1BScénář společenské transformace pro udržení globálního oteplení pod 1,5 °C: představení, reflexe, kritika

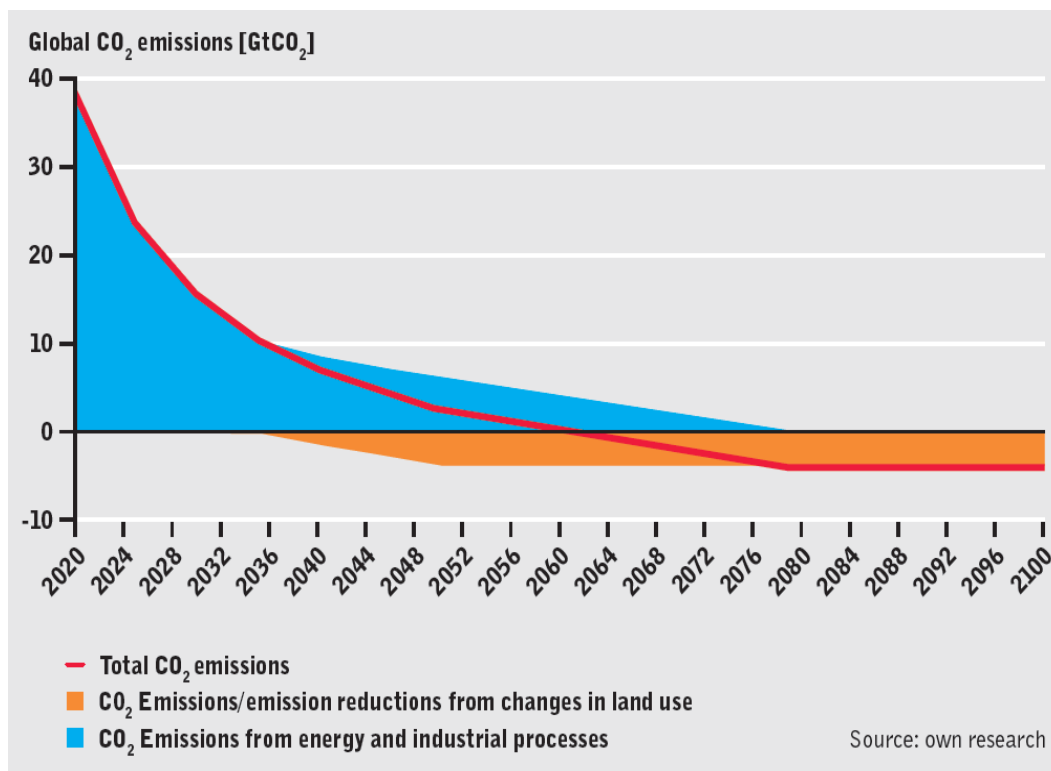
4.3 Výsledné emise CO₂

Na základě výsledků modelování se celkové emise CO₂ snižují asi o 50 % mezi lety 2020 a 2030 a v roce 2040 dosahují jen asi 28 % původní hodnoty. Poté se očekává lineární trend dalšího snižování do roku 2050. Díky změně v jídelnících, omezení spotřeby masa a snížení objemu potravinového odpadu může dojít k obnově rozsáhlých zemědělských oblastí, a v důsledku k jejich působení jako tzv. propadů CO₂. Ty by v polovině 21. století mohly podle předpokladů modelu každoročně pohlcovat až 4 Gt CO₂ a tato hodnota je poté modelována jako konstantní.⁴⁸ Kumulativní emise skleníkových plynů v tomto scénáři odpovídají 2/3 pravděpodobnosti udržet globální oteplení do 1,5 °C.

⁴⁸ Ibid., 60.



Graf 5: Celkové globální emise CO₂ podle sektorů



Z hlediska celkového oteplení jsou mnohem významnější kumulativní emise (tzv. uhlíkový rozpočet), než datum dosažení klimatické neutrality. To je ale naopak velmi prominentní v politické debatě. V SST je globální klimatické neutrality dosaženo až v roce 2062 (pokud bychom nepočítali propady, tak až kolem roku 2080).⁴⁹ Uhlíkové propady přitom nejsou rozděleny na Annex I a non-Annex I státy, nicméně podle všech dostupných proměnných lze rozumně předvídat, že rozvinuté industrializované země zde dosahují klimatické neutrality ke kýženému roku 2050.⁵⁰

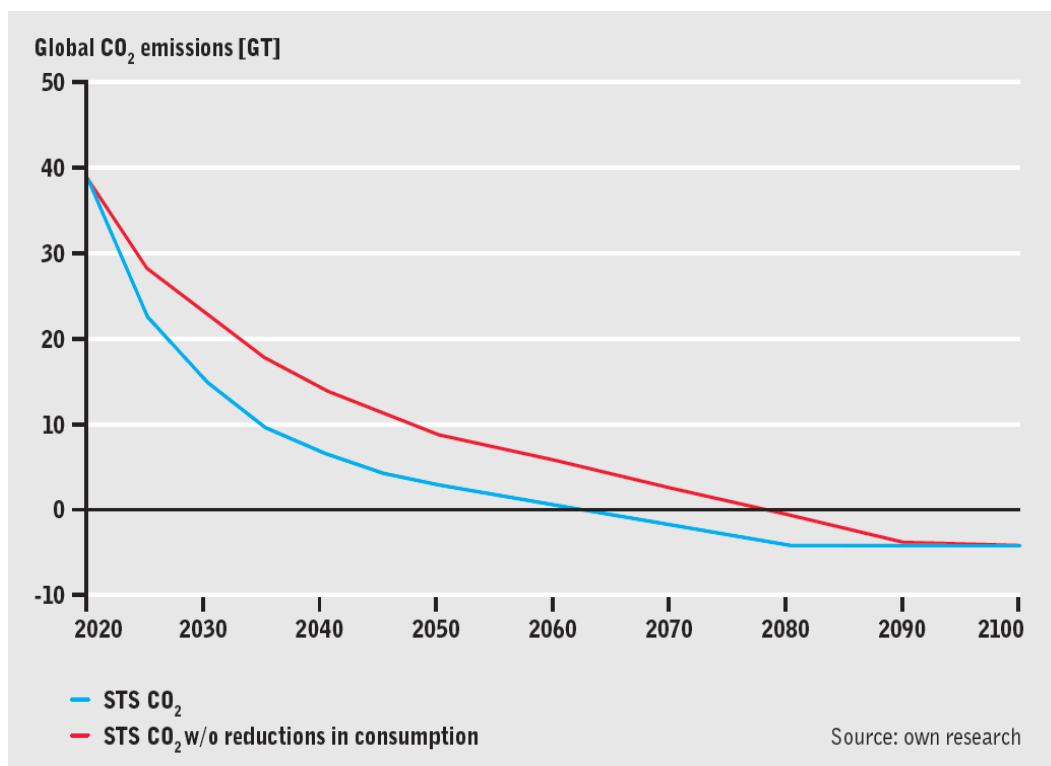
Pokud bychom však v modelování nespolehali na snižování spotřeby, docházelo by k emisním redukcím pozvolněji, a tím i k podstatnému přecherpání globálního uhlíkového rozpočtu.

⁴⁹ Ibid., 62

⁵⁰ Ibid.



Graf 6: Globální emise CO₂ ve dvou variantách podle spotřeby



4.4 Nastínění jiného zítřka

SST nejde podle slov autorského kolektivu v první řadě o to, vyrábět a spotřebovávat méně – spíše usiluje o jinou organizaci společnosti. Podmínkou k jeho naplnění je kolektivně uskutečněný a dobře promyšlený proces. Scénář stojí na předpokladu, že v současnosti převládající hodnoty a paradigmaty politického a ekonomického rozhodování musí být revidovány jak z důvodů ekologických, tak i sociálních. Zaměřuje se proto na zajištění konkrétních lidských potřeb a kolektivního prospěchu spíše než na sledování materiálního blahobytu, díky podpoře spolupráce, péče, solidarity a udržitelnosti.⁵¹

SST předpokládá společnost schopnost nacházet cesty k prosperitě, aniž by to znamenalo nikdy nekončící zvyšování výroby a spotřeby, postavenou na základě přerozdělování práce a bohatství. Nejde o naivitu, nýbrž o vizi založenou na zatím malé, avšak živé a prakticky orientované odborné debatě⁵², stejně jako na tisících příkladech z reálného života všude po světě. Autorský kolektiv považuje níže uvedené širší socioekonomické změny za součást SST. Jde zatím spíše o naznačené slibné prvky než o promyšlené a dotažené politiky. Nejsou však a nemohou být vyčerpávající a všezahrnující.

V první řadě jde o přesun daňové zátěže od práce směrem ke zdrojům a k ekologicky škodlivému jednání. Dále se jedná o design sociálních služeb, které by byly nezávislé na růstu. Součástí je omezení pracovní doby na 20–30 hodin týdně v kombinaci se základním příjmem a stanovením maximální mzdy, což dále souvisí se zpomalením životního rytmu a větším prostorem pro svobodně zvolené aktivity, politickou práci či rozvoj mezilidských vztahů. V kontextu ekonomických subjektů se pak předpokládá demokratizace jejich rozhodování a umožnění fungování řadě

⁵¹ Ibid., 66.

⁵² Srov. např. Giorgos Kallis et al., „Research on Degrowth“ in Annual Review of Environment and Resources 43, 2018, <https://www.connaissancedesenergies.org/sites/default/files/pdf-actualites/annurev-environ-102017-025941.pdf>; Peter A. Victor, Managing without Growth: Slower by Design, Not Disaster, Elgar 2019; Tim Jackson, Prosperity without Growth: Economics for a Finite Planet, Earthscan 2011.



nových forem obchodních subjektů při snížení hierarchizace jejich struktur. Nezbytností pro ukončení či transformaci neudržitelných průmyslových sektorů bude zcela nový regulační rámec založený na kolektivních procesech.

Předpokládaná transformace nemá probíhat na základě nařízení „shora“, ale mělo by k ní dojít iniciativou zdola. Posílení spolurozhodování a redistribuce moci jsou pro to nezbytnými předpoklady.⁵³ Všechny oblasti života počínaje hospodářstvím by měly být repolitizovány, aby mohlo docházet k diskusi o alternativách, jejich testování a vyhodnocování. Pokud klimatická krize může být odvrácena pouze díky omezení energeticky náročných ekonomických aktivit, pak tyto aktivity vyžadují rámec pro fundamentální socioekonomickou transformaci. Bez sociální spravedlnosti není myslitelná ani ekologická udržitelnost.

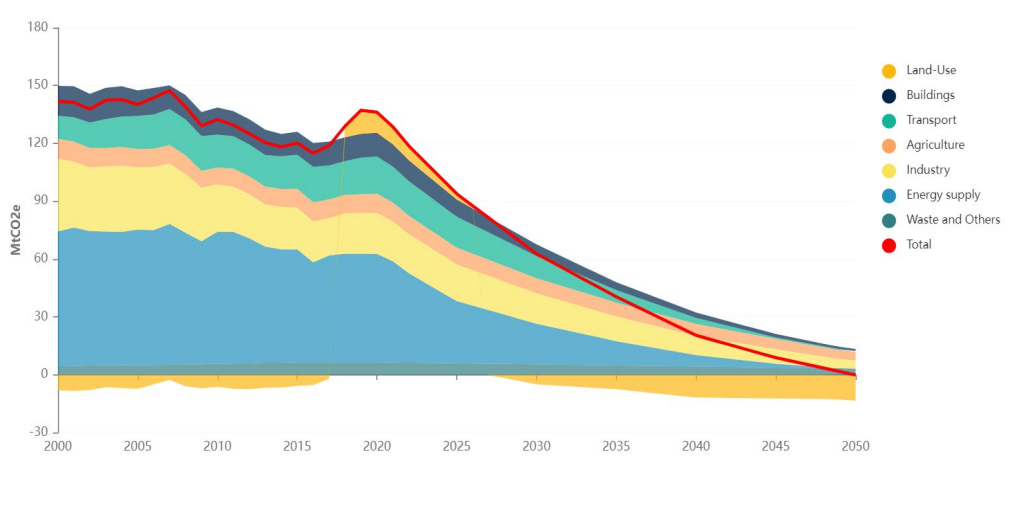


Scénáře modelu Pathways Explorer pro Česko

Metodologicky na stejném základu jako Global Calculator, avšak s řadou pokročilejších funkcionalit, stojí model Pathways Explorer realizovaný belgickou společností Climact.⁵⁴ V Asociaci pro mezinárodní otázky za podpory European Climate Foundation již několik let s využitím tohoto nástroje rozvíjíme dekarbonizační scénáře pro Česko. Kromě zrcadlení oficiálních vládních emisních projekcí, resp. strategií, jako je tzv. Národní klimaticko-energetický plán (NECP), tvoříme také vlastní scénář klimatické neutrality do poloviny 21. století.

Nástroj je volně přístupný veřejnosti k detailnímu prozkoumání předpokladů stávajících scénářů a tvorbě vlastních na webu cz.patwhaysexplorer.climact.com. Jde o z podstaty věci živý model, takže je třeba počítat s tím, že uvedené hodnoty a klíčové parametry se mohou měnit v čase.

Graf 7: Výsledky modelování Pathways Explorer pro Česko, scénář net-zero 2050



Zdroj: Climact a Asociace pro mezinárodní otázky (2023)

Níže uvádíme vybrané průběžné závěry z modelování pro Českou republiku a tabulku shrnující KPIs:

- Pathways Explorer ukazuje, že **za přiměřeně optimistických předpokladů může Česko dosáhnout klimatické neutrality do roku 2050**, v souladu se společným cílem Evropské unie.
- **Rychlejší pokles emisí uhlíku lze očekávat v sektorech spadajících pod systém EU ETS**, a to napříč scénáři. Naopak sektory jako zemědělství, budovy či část průmyslu a dopravy projdou hlubší dekarbonizací až v pozdějších obdobích.
- **Podíl obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energií** by v souladu s oficiální emisní projekcí měl už v **roce 2030 přesáhnout 30 %**. Tomu se blíží ambice vytyčená v aktualizovaném Národním klimaticko-energetickém plánu.
- **Roční výroba elektřiny z fotovoltaických elektráren by se měla mezi lety 2020 a 2030 přinejmenším ztrojnásobit**. Nicméně největší **rezervy má Česko ve větrné energetice**, která dlouhodobě stagnuje a pro dosažení klimatických cílů musí zaznamenat dynamický rozvoj.
- **Úspory energií a zvyšování účinnosti v sektorech budov, průmyslu i dopravy jsou nezbytností.**

⁵⁴ Pro kompletní metodologii, viz Adrien Lefebvre et al., „Pathways Explorer: Introduction Document“, Climact 2022, <https://pathwaysexplorer.climact.com/static/media/Methodology-Pathways-Explorer.b3d1711fdeo549e92d6.pdf>.



→ **Hlubší změny v hospodaření s lesy a půdou** by měly zajistit pokles emisí skleníkových plynů tak, aby se už **od 30. let opět staly čistým úložištěm uhlíku**, a nikoliv zdrojem emisí.

Tabulka 3: Key Performance Indicators pro tři scénáře dekarbonizace Česka

	2015	Za stávajících opatření – WEM (EEA 2021, approx)		S dodatečnými opatřeními – WAM (EEA 2021, approx)		Klimatická neutralita – AMO net-zero 2050	
		2030	2050	2030	2050	2030	2050
Celkové čisté emise (CO₂e)	120 Mt	103 Mt	54 Mt	81 Mt	27 Mt	63 Mt	- 0,3 Mt
Emise spadající pod EU ETS v současném rozsahu (CO₂e)	63 Mt	48 Mt	24 Mt	36 Mt	13 Mt	23 Mt	- 3 Mt
Emise spadající pod ESR (bez emisí z lesů a půdy, CO₂e)	63 Mt	58 Mt	40 Mt	49 Mt	25 Mt	45 Mt	15 Mt
Emise z lesů a půdy (LULUCF, CO₂e)	- 6 Mt (v r. 2020 však už + 11 Mt)	- 3 Mt	- 10 Mt	- 3 Mt	- 10 Mt	- 5 Mt	- 13 Mt
Zachytávání a ukládání uhlíku z průmyslových procesů (CO₂e)	0 Mt	- 0,04 Mt	- 0,7 Mt	- 0,1 Mt	- 1,5 Mt	- 1,2 Mt	- 6,2 Mt
Podíl obnovitelných zdrojů na konečné spotřebě energií	15 %	22 %	37 %	30 %	54 %	33 %	72 %
Podíl fosilních zdrojů na konečné spotřebě energií	81 %	74 %	58 %	59 %	28 %	55 %	15 %
Podíl elektřiny na celkové spotřebě energií	20 %	21 %	26 %	25 %	41 %	24 %	41 %
Roční produkce elektřiny z fotovoltaických elektráren	2,3 TWh	4,3 TWh	7,6 TWh	7,4 TWh	16,9 TWh	8,2 TWh	19,4 TWh
Roční produkce elektřiny z větrných elektráren	0,6 TWh	2,8 TWh	6,5 TWh	6,8 TWh	18,4 TWh	6,8 TWh	18,4 TWh

1BScénář společenské transformace pro udržení globálního oteplení pod 1,5 °C: představení, reflexe, kritika



Spotřeba energií v sektoru budov	108 TWh	104 TWh	102 TWh	92 TWh	70 TWh	90 TWh	66 TWh
-----------------------------------------	---------	---------	---------	--------	--------	--------	--------

Zdroj: Climact a Asociace pro mezinárodní otázky (2022)

Výše uvádíme klíčové výstupy modelování co do úspor emisí, energií nebo rozvoje obnovitelných zdrojů. Avšak obdobně jako u SST platí i pro modelování s nástrojem Pathways Explorer, že mezi jeho vstupy patří vedle technologického výhledu také předpoklady týkající se spotřebitelského chování, poptávky po komoditách apod. Výsledky se tedy mohou podstatně lišit podle toho, jaký vývoj očekáváme co do složení jídelníčků Čechů a Češek, na kolik stupňů budou vytápět bytové i nebytové prostory, kolik kilometrů naježdí v autech a jak ta budou obsazená, nebo jak se bude vyvíjet průměrný počet obyvatel jedné domácnosti. I zde tedy hrají podstatnou roli otázky po naplňování základních potřeb a možných „zbytných“ aktivitách s negativním dopadem na životní prostředí. Všechny tyto předpoklady jsou po rozkliknutí jednotlivých kategorií ve scénářích modelu Pathways Explorer transparentně popsány.



5 Odborná reflexe a kritika

O reflexi výše představeného Scénáře socioekonomické transformace jsme požádali dvě osoby z nejpovolnějších.

RNDr. Radim Tolasz, Ph.D. je vedoucím oddělení klimatické změny ČHMÚ. Je prvním laureátem Ceny za komunikaci změny klimatu a především českým zástupcem v Mezivládním panelu pro změnu klimatu (IPCC). Jako takový je dobře obeznámen s prací na globálních klimatických scénářích.

Mgr. Zuzana V. Harmáčková, Ph.D. je česká vědkyně, která se specializuje na výzkum v oblasti vědy o udržitelnosti v Ústavu výzkumu globální změny Akademie věd České republiky a ve Stockholm Resilience Centre. Ve své práci zkoumá scénáře budoucího vývoje, cesty k udržitelnosti a principy sociálně-ekologické odolnosti (resilience).

5.1 Radim Tolasz

Změna klimatu je přirozenou reakcí planety Země na vnější i vnitřní vlivy a podněty a člověk si začíná pomalu uvědomovat, že mu tato reakce planety přináší problémy a staví překážky. Toto konstatování není definicí, jen trochu kontroverzním úvodem do problematiky. Úvodem, který může vyvolat diskusi o tom, zda je reakce planety přirozená, či zda je vhodnější vliv člověka považovat za vnitřní nebo vnější vzhledem k planetě a vzhledem ke klimatickému systému. Nezpochybnitelnou pravdou však je, že problematika změny klimatu může být přijímána jako součást věd přírodních, aplikovaných, ale i společenských nebo humanitních, a lze na ni reagovat teoretickými rozbory nebo technickými, technologickými, ale i politickými, sociálními nebo společenskými akcemi a návrhy na řešení na různých úrovních klimatického systému i různých úrovních společenských. Dokonce je možné nereagovat nijak a nechat věcem zcela volný průběh – tato zcela chybná reakce není však předmětem tohoto zamyšlení.

Mezivládní panel pro změnu klimatu (IPCC) byl v roce 1988 založen s cílem připravovat v pravidelných intervalech shrnutí relevantních klimatických analýz a výstupů tak, aby zodpovědní⁵⁵ měli dostatek informací ke svému rozhodování. Tento úkol se panelu daří dlouhodobě plnit, v roce 2023 bylo dokončeno vydání již 6. hodnotící zprávy (AR6 IPCC⁵⁶). Šest zpráv za 35 let se zdá být málo, je však nutné podotknout, že každá z nich má čtyři části a každá část tři rozsahy od stručného shrnutí přes obsáhlejší technickou zprávu až k úplné zprávě s rozsahem několik tisíc stran textu. A v mezích ještě vycházejí speciální zprávy, například v roce 2018 zpráva „Oteplení o 1,5 °C“,⁵⁷ která je ve studii na více místech citována. Jednotlivé zprávy IPCC (hodnotící i speciální) pojímají problematiku změny klimatu v celém rozsahu, přičemž by IPCC neměl ve svých zprávách doporučovat nebo upřednostňovat některou část klimatického systému, popisu samotné změny klimatu, nebo dokonce preferovat některá doporučení na úkor jiných. Je-li ve zprávě IPCC věnováno více pozornosti popisu a analýze některé části klimatického systému nebo některým opatřením, měl by důvodem být jen dostatek relevantních publikací, které měli autoři zprávy v daném čase k dispozici. Každé zjištění je ve zprávách IPCC podloženo vyhodnocením podkladových důkazů a jejich shodou. K jisté prioritizaci tedy dochází stanovením úrovně spolehlivosti, která je vyjádřena jako velmi nízká, nízká, střední, vysoká nebo velmi vysoká v závislosti na analyzovaných vstupech.

⁵⁵ V anglickém jazyce jsou užívány kategorie policy maker a decision maker, které dle mého zcela vystihují kategorii lidí, kteří by měli a musí změnu klimatu řešit.

⁵⁶ „Climate Change 2023: Synthesis Report – Summary for Policymakers“.

⁵⁷ „Special Report: Global Warming of 1,5 °C – Summary for Policymakers“.



Výstupy IPCC jsou důležitým a většinově preferovaným zdrojem informací. Je však skvělé, když dá někdo na stůl alternativní nebo doplňující studii založenou na validních datech, tak jak to například v roce 2020 udělal Kai Kuhnhenn se spoluautory pod hlavičkou Heinrich Böll Stiftung. Tato obsáhlá a mnoha daty, studiemi a modely podložená studie je cenným příspěvkem k diskusi o opatřeních, která by měla zpomalit nebo ještě lépe zastavit antropogenní změnu klimatu, které lidstvo čelí a v následujících desetiletích čelit bude. Věda se dostala do stadia, v němž již široce nediskutuje o možném vlivu člověka na klima, i když se tomuto tématu hlavně přírodní vědy věnují a věnovat i nadále budou. Věda přesouvá svou pozornost k opatřením, která by měla vliv člověka zmírnit. A zde si dovoluji citaci z již zmíněné zprávy „Oteplení o 1,5 °C“, části 1.4.1 Classifying Response Options:

„Mitigace znamená snížení nebo předcházení negativním dopadům na životní prostředí působených skleníkovými plyny nebo zvýšení absorpce těchto plynů v klimatickém systému a tím omezení rozsahu budoucího oteplování. Vyžaduje využití nových technologií, čistých zdrojů energie, snížení odlesňování, udržitelný rozvoj a zvýšení kvality zemědělské činnosti, a změny v individuálním a kolektivním chování jednotlivce i společnosti.“

IPCC tedy není v rozporu se scénářem společenské transformace, která je ve studii Kai Kuhnhenna z velké části postavena na změnách našeho chování v blízké budoucnosti, jen ji pojímá podstatně širěji, a tedy i obecněji. Užší zaměření této studie však není chybou, naopak, umožňuje důkladnější analýzy a podrobnější popis dat, modelových parametrů a výsledků. Základní rozdíl v doporučené metodě snižování emisí mezi IPCC a studií je na první pohled značný. IPCC doporučuje (mimo jiné) technologická opatření, která jsou aktuálně testována nebo teprve budou uváděna do provozu (CCS, BECCS apod.), zatímco studie spoléhá na změny v chování jednotlivců i společnosti vedoucí k nižší spotřebě a tím k nižším emisím. Oba přístupy však mají podobné parametry v jejich aktuální existenci nebo v možnosti jejich využití v nejbližší budoucnosti, nejlépe už v tomto desetiletí. Technologie doporučené IPCC jsou známé, ale ve velkém nebudou pravděpodobně bezprostředně nasazeny.

Totéž však platí o změně našeho chování, která má známé parametry, ale „průměrné lidstvo“ k takové změně nemá ani nakročeno.

Pokud bych se mohl nad studií kriticky zamyslet, našel bych tam několik sporných, nedotažených nebo jen nevysvětlených částí.

- a) Základním prvkem společenské transformace je podle studie snížení produkce a spotřeby. Aby přineslo takové snížení i nižší globální emise GHG, musí jít o snížení absolutní, nejen snížení podílu produkce a spotřeby na hlavu, protože se v následujících desetiletích dá očekávat pokračující růst počtu obyvatel na planetě. Nižší globální spotřeba čehokoliv při vyšším počtu obyvatel se zdá být velmi těžko dosažitelná.
- b) Studie předpokládá, že navrhované zkrácení pracovní doby (až na 20–30 hodin týdně) jde ruku v ruce s celkovým zpomalením života a „časovým blahobytem“, což poskytuje prostor pro volný čas a lepší „rovnováhu mezi prací a životem“. Méně pracovních aktivit také ponechává potřebný prostor pro seburčující aktivity a politickou angažovanost a zlepšuje kvalitu mezilidských vztahů. Zdá se však, že studie v takovém případě nepočítá s dodatečným tlakem na cestování a turistické aktivity, které jsou při větších vzdálenostech „emisně nákladné“.
- c) Z pohledu provozních emisí GHG není obhajitelné zcela jednoznačné zamítnutí jaderné energie tak, jak je ve studii na několika místech uvedeno. Některé státy si svou nízkoemisní budoucnost bez využívání jádra neumí představit a ani ji neplánují. Minimálně doběh aktuálně využívaných jaderně



energetických zařízení, pokud je v souladu s přísnými bezpečnostními pravidly, je klimaticky vhodným řešením pro následující desetiletí.

Uvedené námítky jsou zde jen jako námět k dalším analýzám a diskusím. Nijak nesnižují význam a užitečnost studií, které se seriózně zabývají analýzou všech možných opatření snižujících negativní vliv člověka na klima. Neměli bychom připustit situaci, kdy budou návrhy IPCC a dalších subjektů (například Heinrich Böll Stiftung) stát konkurenčně proti sobě. Zodpovědní (viz moje poznámka pod čarou číslo 55 výše) by měli vybírat a prosazovat taková opatření, která jsou v daném místě a v daném čase odborně, sociálně i politicky průchozí a proveditelná.

5.2 Zuzana Harmáčková

Klimatická změna se již v současnosti hlásí mnoha projevy, se kterými se setkáváme ve své každodenní zkušenosti i v domácím a světovém zpravodajství. Vlny horka, ohrožující zdraví nejen starších lidí a dětí ve městech, stále narůstající počet teplotních rekordů v létě i v ročních obdobích, kdy bychom je nečekali, exotický hmyz, kterému se začíná dařit i u nás, nebo sucho snižující produkci potravin jsou jen některými z důsledků současné změny klimatu. To, že se jedná o výrazně znepokojující jevy, si v současnosti uvědomuje většina obyvatel Česka⁵⁸ i dalších zemí v Evropě a ve světě.

Zatímco přirozenou reakcí je v mnoha případech tyto nepříjemné informace přehlížet a doufat, že se situace nějakým způsobem vyřeší sama, skutečnost je bohužel jiná. Aktuální výzkum a dostupné analýzy ukazují, že pokud zásadním způsobem nesnížíme emise skleníkových plynů, klimatická změna a s ní související problémy týkající se každodenního života, zemědělské produkce, energetiky, dopravy a mnoha dalších sektorů se budou do budoucna dále zhoršovat. To by mělo zásadní a v mnoha ohledech nepředvídatelný dopad na způsob, kterým jsme zvyklí jako jednotlivci i jako společnost fungovat.

V posledních desetiletích proto existuje snaha vyčíslit, o kolik je potřeba snížit emise skleníkových plynů tak, abychom byli schopni udržet změnu klimatu v mezích, které nás nebudou kriticky ohrožovat. Jedním z výsledků této snahy je analýza ukazující, že abychom byli schopni zachovat způsob existence na planetě přibližně tak, jak ho známe, je nutné udržet míru globální změny klimatu do roku 2100 pod hodnotou 1,5 °C oproti stavu před průmyslovou revolucí.⁵⁹ Tuto míru oteplení je dobré vnímat v souvislostech – existují například scénáře oteplení o více než 8 °C, které by v globálním měřítku znamenaly rozpad společnosti a na mnoha místech planety pro lidstvo i nemožnost přežít.

Pokud tedy víme, co je potřeba udělat (tedy udržet míru změny klimatu pod 1,5 °C), zbývá klíčová otázka: jak toho dosáhnout?

Tato otázka se ukazuje být jako velmi nepříjemná. Současné průzkumy⁶⁰ i probíhající výzkumné projekty totiž naznačují, že téma jakýchkoli změn je českou společností vnímáno jako nevídané a kolektivním snem je spíše budoucnost, která by byla přesnou kopií současnosti a světa, který jsme znali doposud.

Tato vize je bohužel podle existujících analýz nereálná – pokud se na fungování současného světa, od individuální úrovně po celospolečenskou, nic nezmění, čeká nás rapidní pokles kvality života, snižování bezpečnosti, vzrůstající míra politické a ekonomické nestability i vzrůstající výskyt extrémního počasí

⁵⁸ „Special Eurobarometer 538: Climate Change“, European Commission 2023, <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2954>.

⁵⁹ Srov. např. výstupy Fakta o klimatu, <https://faktaoklimatu.cz/temata/klimaticka-zmena#dopady-budoucnost>.

⁶⁰ Josefína Folprechtová, „Změn klimatu se bojí tři ze čtyř Čechů“, Český rozhlas 2023, https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/pruzkum-zmena-klimatu-median-cesko-zivotni-prostredi-planeta-katastrofa-ztrata_2309180500_ava.



a živelných katastrof. Abychom si udrželi kvalitu života odpovídající té, kterou máme, je nutné v našem individuálním i společenském fungování něco změnit.

Na otázku, co přesně je potřeba změnit a jakým způsobem, neexistuje jednoduchá odpověď. To ale neznamená, že je dobré se jí vyhýbat. Naopak – diskusi o tom, jak dosáhnout klimaticky příznivější a udržitelnější budoucnosti, přínosné jak z hlediska kvality života, tak z hlediska fungování životního prostředí, je nutné vést celospolečensky a na základě kvalitních dostupných analýz a studií.

Přesně to má za cíl aktuální analýza Scénář společenské transformace s cílem udržet změnu klimatu pod 1,5°C. Tato analýza vychází z předpokladu, že bychom byli schopni informovaně diskutovat o možných krocích vedoucích ke zmírňování změny klimatu, potřebujeme k této diskusi určitý startovní bod. Studie proto tento úkol bere za svůj a představuje model jedné z možných cest, jak tohoto klimatického cíle dosáhnout.

Scénář společenské transformace představuje významný posun v aktuální společenské debatě. Poukazuje totiž na to, že požadovaného zmírnění změny klimatu není možné dosáhnout výhradně technologickými prostředky ani ovlivňováním a úpravami fungování přírodních ekosystémů. Důvodem je nedostupnost a nedostatečná efektivita potřebných technologií, jejich negativní vedlejší účinky a vysoká spotřeba energie. Z hlediska ovlivňování fungování ekosystémů je vysoce problematický fakt, že přírodní, zemědělské i lesní ekosystémy fungují jako složitý komplex vztahů, které do detailu často neznáme. Při zásazích do ekosystémů proto zvyšujeme riziko nepředvídaných důsledků – v rámci principu předběžné opatrnosti je proto důležité se na dalekosáhlé zásahy do ekosystémů přehnaně nespoléhat.

Podle představovaného Scénáře společenské transformace proto jako řešení zbývá cesta zásadních proměn spotřeby a produkce. Konkrétně se scénář zaměřuje na možné změny v několika klíčových oblastech, včetně dopravy, bydlení a produkce a spotřeby potravin. Předpokládá ale i změny v dalších oblastech, jako je průmyslová výroba nebo využití území.

Scénář společenské transformace správně konstatuje, že modelované změny spotřeby a produkce se nemohou odehrát bez dalekosáhlých změn ve fungování společnosti. Zdůrazňuje přitom, že předpokládané změny v rámci scénáře by probíhaly na bázi dobrovolných změn, vycházejících mj. z preferencí pro inovativní životní styl a přenastavení legislativních a ekonomických pobídek. Scénář předpokládá, že řada z kroků vedoucích ke změnám spotřebních a produkčních vzorců by zároveň pomohla řešit další jevy, které v současnosti řada částí společnosti považuje za omezující, jako nedostatek mimopracovního času nebo nedostatek finančních prostředků na volnočasové aktivity. V rámci scénáře na tyto situace reaguje snížení rozsahu pracovního času, zavedení základního příjmu a maximální mzdy (ve výši několikanásobku základní mzdy) nebo předpoklad, že přístup k bydlení, elektřině, zdravotní péči, vzdělání a volnočasovým aktivitám bude považován za občanské právo nezávislé na výši příjmu.

Scénář společenské transformace dále konstatuje, že řada těchto změn není možná bez zvýšené míry demokratizace ekonomického rozhodování, například ve formě inovativních právních forem společností. Jako příklady uvádí již v současnosti existující businessové modely podporované ze strany místních obyvatel (např. komunitou podporované zemědělství) nebo kooperativy.

Scénář společenské transformace nabízí výchozí bod k diskusi o tom, jakými způsoby chceme jako společnost dosáhnout zmírňování změny klimatu a jejích dopadů na naši kvalitu života. K tomuto účelu představuje cenný podklad, jehož jedinou slabinou zůstává nepoměr mezi pozorností věnovanou změnám v individuálních vzorcích spotřeby a individuálním životním stylu oproti změnám systémovým. Scénář sice zdůrazňuje, že modelované individuální změny vyžadují rozsáhlé přetvoření infrastruktury (např. dopravní infrastruktury či infrastruktury bydlení), společenského, ekonomického a politického fungování, neposkytuje ale hlubší reflexi otázky, jak těchto změn dosáhnout.



V tomto ohledu je nutné zdůraznit, že zatímco řada inovací předpokládaných ve Scénáři společenské transformace by měla pozitivní vliv na kvalitu života a snížení civilizačního stresu (včetně míry stresu a zdravotní zátěže) velké části společnosti, jedná se zároveň o scénář rozporující zájmy aktuálních globálních mocenských vrstev (např. ropných společností a dalších mezinárodních koncernů benefitujících z neudržitelné a stále vzrůstající produkce). Změn navrhaných ve scénáři proto není možné dosáhnout bez zvažování role ekonomické a rozhodovací moci v dnešní společnosti.

Je však nutné zdůraznit, že i přes tento aspekt je předkládaný scénář velmi pokročilý z hlediska systémového myšlení – cíleně zdůrazňuje systémové souvislosti mezi jednotlivými ekonomickými sektory, chováním jednotlivců, skupin i celé společnosti a fungováním systému společenské správy včetně politického a ekonomického rozhodování. V tomto ohledu je podstatné, že scénář bere v úvahu aspekty, jako jsou regionální rozdíly nebo aktuální bariéry, ať už se jedná o zachování existujících obchodních modelů, či sílu zvyku. Z tohoto hlediska se jedná o podklad ilustrující šíři faktorů, které je potřeba brát při plánování kroků k udržitelnější budoucnosti v úvahu.

Scénář společenské transformace představuje užitečný vstup pro nastartování společenské debaty o možných klimatických řešeních a jejich návaznosti na zlepšování kvality života v Česku napříč různými částmi společnosti. Ilustruje, že v situaci, kdy nemáme v měnícím se světě jinou možnost než na změny reagovat, nestačí vědět, *co* je potřeba změnit, ale také rozmýšlet, *jak* potřebných změn dosáhnout. To je obtížný úkol vyžadující otevřenou diskusi a vstupní analýzy jako tento Scénář společenské transformace jsou pro ni klíčovým materiálem.



Asociace pro mezinárodní otázky (AMO)

AMO je nevládní nezisková organizace založená v roce 1997 za účelem výzkumu a vzdělávání v oblasti mezinárodních vztahů. Tento přední český zahraničně politický think-tank není spjat s žádnou politickou stranou ani ideologií. Svou činností podporuje aktivní přístup k zahraniční politice, poskytuje nestrannou analýzu mezinárodního dění a otevírá prostor k fundované diskusi.



+420 224 813 460



www.amo.cz



info@amo.cz



Žitná 608/27, 110 00 Praha 1



www.facebook.com/AMO.cz



www.twitter.com/amo_cz



www.linkedin.com/company/amocz



www.youtube.com/AMOCz

Tomáš Jungwirth Březovský

Tomáš Jungwirth Březovský je vedoucím Klimatýmu AMO, který v roce 2019 založil. Zabývá se nejrůznějšími výzvami spojenými se změnou klimatu, nízkouhlíkovou transformací a úsilím o udržitelné fungování společnosti a ekonomiky. V minulosti pracoval jako policy officer v síti nevládních organizací, jako politický analytik, manažer volebních kampaní nebo učitel na gymnáziu. Během českého předsednictví v Radě EU spolupracoval jako národní expert s Ministerstvem životního prostředí. Je řadovým členem Pirátské strany, členem vědecké rady ministra životního prostředí a členem dozorčí rady společnosti ČEZ ESCO.



tomas.jungwirth@amo.cz



[@tomasjungwirth](https://twitter.com/tomasjungwirth)

Peer review: Ondřej Kolínský