

Dekarbonizace v dobách bouřlivých

Pavel Kubička
Ředitel úseku dekarbonizace

I přes probíhající konflikt na Ukrajině tlak na snižování emisí pokračuje, a stává se celosvětovou záležitostí

Snižování emisí je důležité pro konkurenceschopnost české ekonomiky a českých firem

„Dekarbonizační ekosystém“ se postupně krystalizuje, standardizuje a kvantifikuje, a firmy se musí připravit

Dekarbonizace přináší i příležitosti pro inovace

ČEZ ESCO vám pomůže snížit vaši uhlíkovou stopu

RUSKÁ INVAZE MŮŽE KRÁTKODOBĚ ZKOMPLIKOVAT PŘECHOD NA NÍZKOEMISNÍ EKONOMIKU, STŘEDNĚDOBĚ JEJ NAOPAK POSÍLÍ



Krátkodobé dopady

- **Narušení produkčních center na Ukrajině** – např. narušení zemědělského exportu (pšenice, hnojiva) může vést k dalšímu odlesnění v jiných částech světa
- **Sankce proti Rusku** – vysoké ceny energií a zemního plynu a nejistota ohledně dalších dodávek, silná pozice např. v exportu mědi, niklu, křemíku (větrné turbíny, solární panely, elektroauta, baterie),
- **Nové priority** – nárůst výdajů na obranu, zmírňování dopadu růstu cen energií, humanitární pomoc
- **Další** – možné zmenšení mezinárodní spolupráce, možné zmenšení podpory veřejnosti pro udržitelnou ekonomiku, možnost krátkodobého návratu k uhlí

Střednědobé drivery

- **Energetická bezpečnost bude konvergovat s přechodem na nízkoemisní ekonomiku**, kde obnovitelné zdroje, energetická účinnost a dekarbonizace jsou součástí řešení
 - REPowerEU plán z 18.5.2022
- **Nutnost globálního snižování emisí**, naposledy shrnutá IPCC v „Sixth assesment report“, vydaném 28.2.2022 a 4.4.2022 (slouží jako podklad pro rozhodování nadnárodních a mezinárodních institucí).
- Mnohé velké státy mají **incentivy podporovat globální snižování emisí** (např. Čína – výroba 1/3 větrných turbín, 70% FVE, 75% lithiových baterií)

PŘÍKLADY ČERSTVÝCH OZNÁMENÍ ILUSTRUJÍ ŽE TLAK NA SNIŽOVÁNÍ EMISÍ VE SVĚTĚ I V ČESKU NADÁLE ROSTE



[OstravaDnes.cz](#) » [Zpravodajství](#) » [Zprávy](#)

ČEZ ESCO uzavřela s hutí LIBERTY Ostrava dohodu o spolupráci na dekarbonizaci

03.05.2022

Kamil Čermák, předseda představenstva ČEZ ESCO, člena Skupiny ČEZ, a Sanjeev Gupta, výkonný předseda představenstva skupiny LIBERTY Steel Group, se dohodli na Deklaraci o spolupráci při dekarbonizaci integrované huti LIBERTY Ostrava. Transformační program ostravské huti GREENSTEEL, který je založený na obnovitelných zdrojích energie a spojuje zdroje a zelenou vizi předních českých energetických a ocelářských společností, se stane významným krokem v dekarbonizaci českého ocelářství.

Four countries pledge tenfold rise in EU offshore wind power capacity

H2 Green Steel moves into 'new gear' with fresh raft of customer contracts

11 May 2022

Deals with BMW, Mercedes, Electrolux, and others guarantee a market for more than 1.5 million tonnes of low carbon steel from 2025

'World first': Volvo preps for launch of electric trucks made with fossil-fuel-free steel

 Cecilia Keating
24 May 2022 • 2 min read

100 European cities selected for goal of climate neutrality by 2030

2. 5. 2022

One hundred European cities have been selected to participate in an EU programme to rapidly cut emissions in urban areas, with the aim of reaching climate neutrality by 2030.

Key African nations launch green hydrogen alliance

Six countries team up to drive continent's green hydrogen ambitions

25 May 2022 11:40 GMT UPDATED 25 May 2022 14:58 GMT

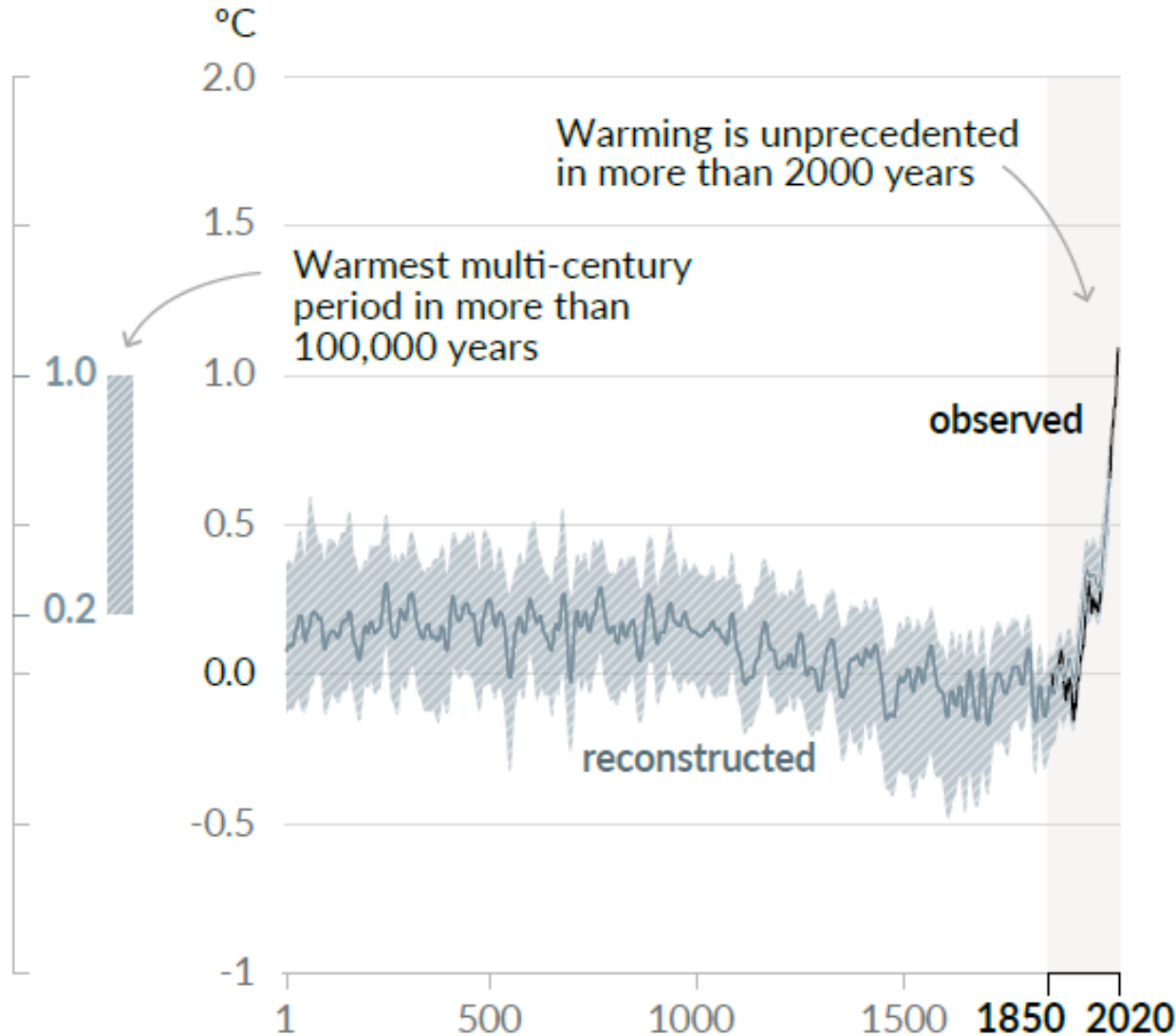
Founding members Kenya, South Africa, Namibia, Egypt, Morocco and Mauritania said they intend to foster collaboration on creating a sustainable enabling environment to supercharge green hydrogen development.

IEA: World added record renewable power capacity in 2021, despite cost and logistical challenges

- Around 295GW of new renewable power capacity was brought online in 2021, according to the IEA
- 320 GW of new capacity expected to be added around the world in 2022

11 May 2022

ZÁKLADNÍM PODKLADEM PRO ROZHODOVÁNÍ MEZINÁRODNÍCH INSTITUCÍ, VLÁD I FIREM JSOU VÝSTUPY IPCC, KTERÉ SHRNUJÍ ŽE LIDSKÉ AKTIVITY JSOU PŘÍČINOU NEJVĚTŠÍHO OTEPLOVÁNÍ MINIMÁLNĚ ZA 2000 LET, A VE SCÉNÁŘÍCH BUDOUCÍHO VÝVOJE DOCHÁZÍ K PŘEKROČENÍ ZÁVAZKU LIMITOVAT OTEPLOVÁNÍ NA 1.5°C NAD PŘED-INDUSTRIÁLNÍ TEPLOTY.



Changes in global surface temperature reconstructed from paleoclimate archives (solid grey line, 1–2000) and from direct observations (solid black line, 1850–2020), both relative to 1850–1900 and decadal averaged.

- The vertical bar on the left shows the estimated temperature (*very likely* range, 90-100% likelihood) during the warmest multi-century period in at least the last 100,000 years, which occurred around 6500 years ago during the current interglacial period (Holocene).
- The Last Interglacial, around 125,000 years ago, is the next most recent candidate for a period of higher temperature.
- These past warm periods were caused by slow (multi-millennial) orbital variations.
- The grey shading with white diagonal lines shows the *very likely* ranges for the temperature reconstructions.

V SOUČASNÉ DOBĚ SE K ZÁVAZKU SNÍŽIT EMISE NA ČISTOU NULU ZAVÁZALY STÁTY A SPOLEČNOSTI GENERUJÍCÍ 88% EMISÍ (I KDYŽ V RŮZNÝCH TERMÍNECH)



AGENDA



I přes probíhající konflikt na Ukrajině tlak na snižování emisí pokračuje, a stává se celosvětovou záležitostí

Snižování emisí je důležité pro konkurenceschopnost české ekonomiky a českých firem

„Dekarbonizační ekosystém“ se postupně krystalizuje, standardizuje a kvantifikuje, a firmy se musí připravit

Dekarbonizace přináší i příležitosti pro inovace

ČEZ ESCO vám pomůže snížit vaší uhlíkovou stopu

PŘI SNIŽOVÁNÍ EMISÍ BUDOU STÁLE VĚTŠÍ ÚLOHU HRÁT FINANČNÍ INSTITUTE A KLIENTI A OBCHODNÍ PARTNEŘI



Regulace a dotace

- Celosvětově je základem Pařížská dohoda z roku 2015
- Green Deal EU
- Standardizovaný reporting:
 - EU - návrh **Corporate Sustainability Reporting Directive** (povinné pro cca 50 000 firem v EU, dnes 11 000), standardy budou zveřejněné 10/2022, go-live 1/1/2023, reporty v 2024, nutnost externího auditu, pro SMEs od 2026
 - Celosvětově – **International Sustainability Standards Board**, standardy budou publikovány v H2 2022
- EU ETS pro některé odvětví
- Další mezinárodní a národní legislativa

Finanční instituce a investoři

- **Finanční instituce** budou nuceny stále více zohledňovat ESG reporting a emise klientů a projektů
- **V 11/2020 vznikl první globální standard** na měření a reportování emisí úvěrového a investičního portfolia – PCAF, 257 bank podepsalo
- **Stále více investorů analyzuje a zohledňuje klima strategii** a klima rizika při rozhodování (např. sdružení „Climate Action 100+“, 615 členů včetně BlackRock, Allianz, Amundi, 60 trillion USD AuM a pokrývajících cca 80% průmyslových emisí)
- Zvyšuje se tlak na auditory aby integrovaly dopad na klima ve svých klientských reportech (např. AGM, 4.5 trillion USD aktiv)

Klienti a partneři

- **Stále více firem a partnerů očekává a podmiňuje další spolupráci stanovením ESG cílů**, kvantifikací emisí a jejich snižováním
 - Organizace a firmy pokrývající 90% světového HDP se zavázaly k „net zero“
 - Přes 3000 globálních firem ověřuje soulad své dekarbonizační strategie s pařížským závazkem prostřednictvím Science Based Targets Initiative (SBTi)
 - Přes 13 000 firem zveřejňuje svou klima strategii a data prostřednictvím portálu CDP
 - Emise ve Scope 3 jsou součástí nové definice „Net Zero“ a budou tedy vymáhané partnery
 - Stále více a více firem vyžaduje snižování emisí od svých obchodních partnerů

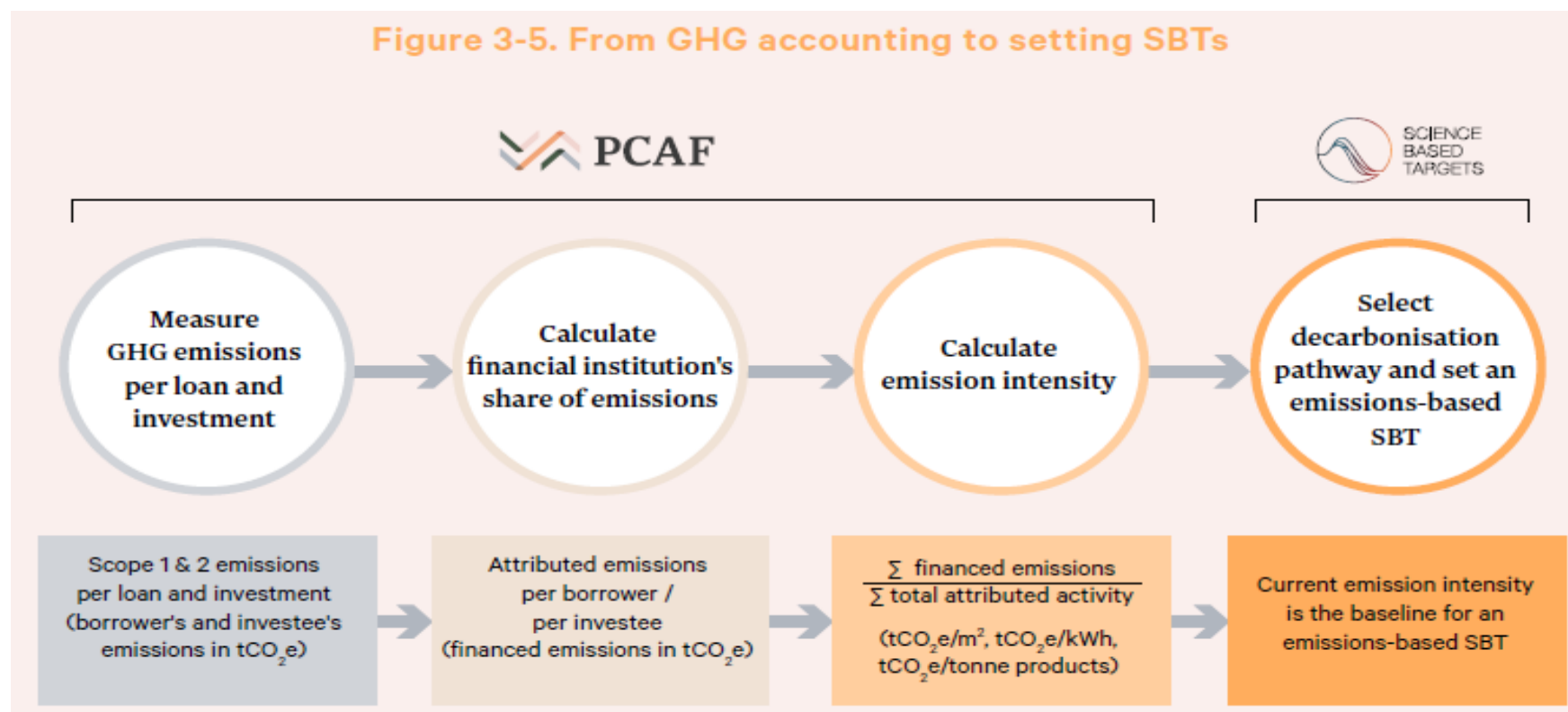
V 11/2020 VZNIKL 1. STANDARD MĚŘENÍ A REPORTOVÁNÍ GHG EMISÍ SPOJENÝCH S ÚVĚROVÝM PORTFOLIEM A INVESTICEMI, PCAF.



Účastníci: zatím 270 finančních institucí, např:

- ABN AMRO
- Citigroup
- Deutsche Bank
- Morgan Stanley
- Bank of America
- Barclays
- NN Group
- Rabobank
- Lloyds
- NatWest
- KBC Group
- HSBC
- BlackRock
- Mitsubishi UFJ Fin. Group
- Sumitomo Mitsui Fin. G.
- Banko Santander
- Erste Group Bank AG
- Raiffeisen Bank International

„Partnership for Carbon Accounting Financials (PCAF)“ standard umožní stanovení dekarbonizačních cílů a strategií pro banky v souladu s pařížskými závazky.



ČESKÁ BANKOVNÍ ASOCIACE VYDALA V 11/2021 VZOROVÝ ESG DOTAZNÍK („SOFT STANDARD“), ABY DALA FIRMÁM ČAS NA PŘÍPRAVU – PŘÍKLADY DAT



20	Podíl příjmů z environmentálně udržitelných činností klienta na celkových příjmech klienta (Share of sustainable revenues in total revenues) [%]	Ano/Ne	Uveďte, pokud je údaj k dispozici	Na základě údajů z reportů klienta
21	Podíl environmentálně udržitelných kapitálových výdajů klienta za jeho celkových kapitálových výdajích (Share of Sustainable CAPEX in total CAPEX) [%]	Ano/Ne	Uveďte, pokud je údaj k dispozici	Na základě údajů z reportů klienta
22	Roční spotřeba energií		Uveďte údaj	Na základě údajů z reportů klienta
23	Podíl energie z obnovitelných zdrojů na celkové spotřebě energie [%]	Ano/Ne	Uveďte, pokud je údaj k dispozici	Na základě údajů z reportů klienta
24	Plány na zlepšení energetické účinnosti (Energy efficiency improvement plans)	Ano/Ne	Uveďte, pokud je údaj k dispozici	
25	Roční vykazování emisí skleníkových plynů			Na základě údajů z reportů klienta
	Emise skleníkových plynů - Scope 1			
	Emise skleníkových plynů - Scope 2			
	Emise skleníkových plynů - Scope 3			
26	Plán snižování produkce emisí skleníkových plynů (GHG emissions reduction plans) / Net zero path			Na základě údajů z reportů klienta
27	Využití kompenzace uhlíkových emisí (Carbon offsetting) ?	Ano/Ne	Pokud Ano, specifikujte	Na základě údajů z reportů klienta
30	Výkonnostní cíle společnosti (Key Performance Indicators - KPIs) - klíčové cíle napomáhající pro naplnění ESG nebo CSR strategie společnosti	Ano/Ne	Pokud Ano, specifikujte cíle a popište stav a plán jejich naplňování	Na základě údajů z reportů klienta
31	Energetické certifikáty k nemovitostem	Ano/Ne	Pokud ano, specifikujte jaké certifikáty, dosaženou energetickou úroveň a k jakým nemovitostem	



DO CELKOVÝCH EMISÍ SE BUDOU STÁLE VÍCE ZAPOČÍTÁVAT NEPŘÍMÉ EMISE V TZV. SCOPE 3. FIRMY TEDY BUDOU TLAČIT SVÉ OBCHODNÍ PARTNERY K JEJICH SNIŽOVÁNÍ.

Autos & Transportation

Honda Motor asks parts suppliers to reduce carbon emissions, Nikkei reports

TOKYO, Nov 16 (Reuters) - Honda Motor ([7267.T](#)) has asked its main parts suppliers to reduce carbon emissions **annually by 4%** versus 2019 levels, the Nikkei daily reported on Tuesday.

Sustainable Business

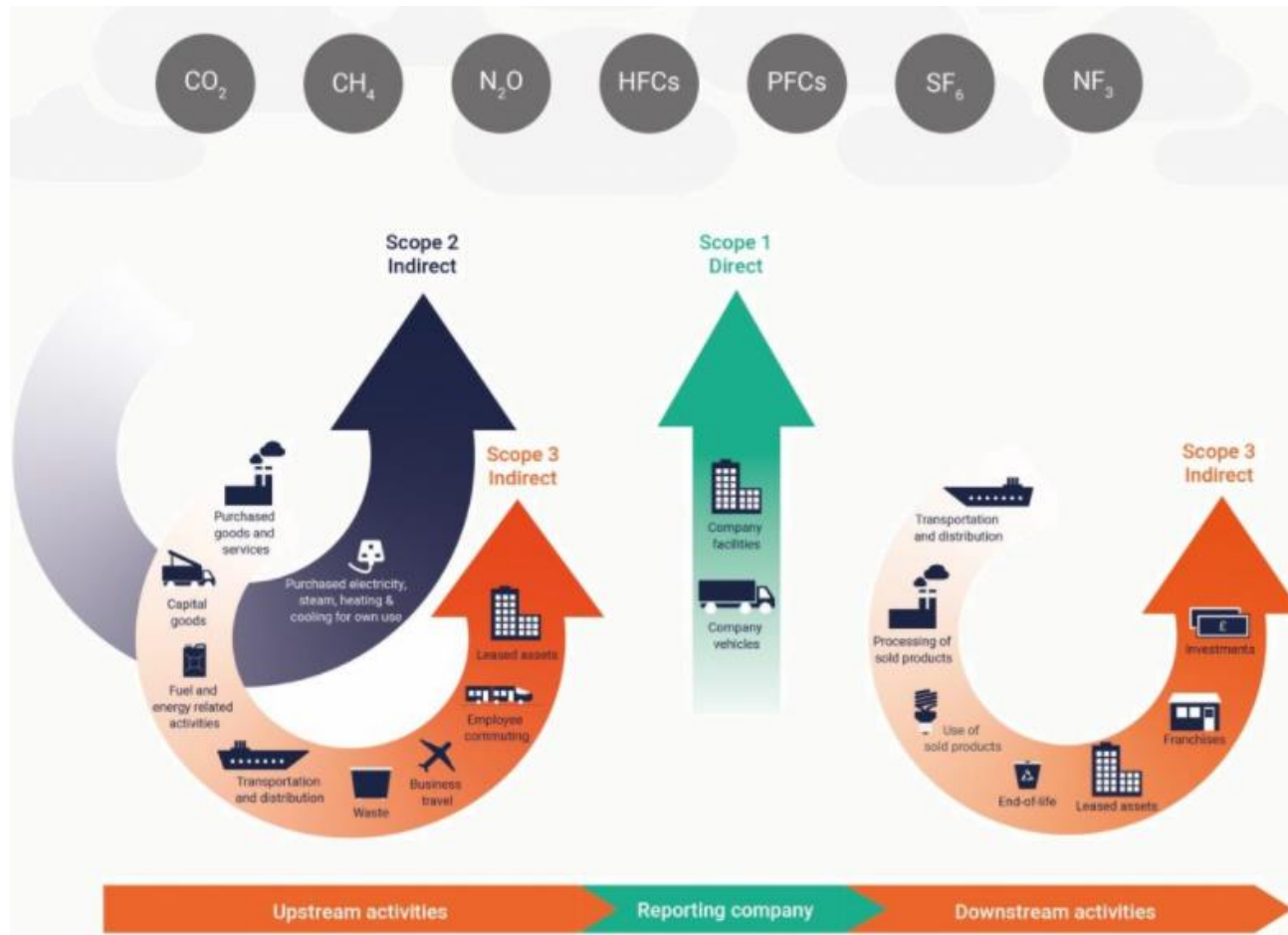
Toyota asks parts suppliers to reduce carbon emissions

Reuters

Mars targets net-zero value chain by 2050

5 October 2021, source [edie newsroom](#)

Mars Incorporated has committed to reaching net-zero greenhouse gas emissions across its full value chain by 2050, building on an existing commitment to reach net-zero across operations by 2040.



AGENDA



I přes probíhající konflikt na Ukrajině tlak na snižování emisí pokračuje, a stává se celosvětovou záležitostí

Snižování emisí je důležité pro konkurenceschopnost české ekonomiky a českých firem

„Dekarbonizační ekosystém“ se postupně krystalizuje, standardizuje a kvantifikuje, a firmy se musí připravit

Dekarbonizace přináší i příležitosti pro inovace

ČEZ ESCO vám pomůže snížit vaší uhlíkovou stopu



VZNIKÁ JEDNOTNÁ A VÍCE EXAKTNÍ METODIKA PRO REPORTOVÁNÍ EMISÍ V EU I GLOBÁLNĚ, A REPORTY BUDOU OVĚŘOVÁNY EXTERNÍMI AUDITORY.

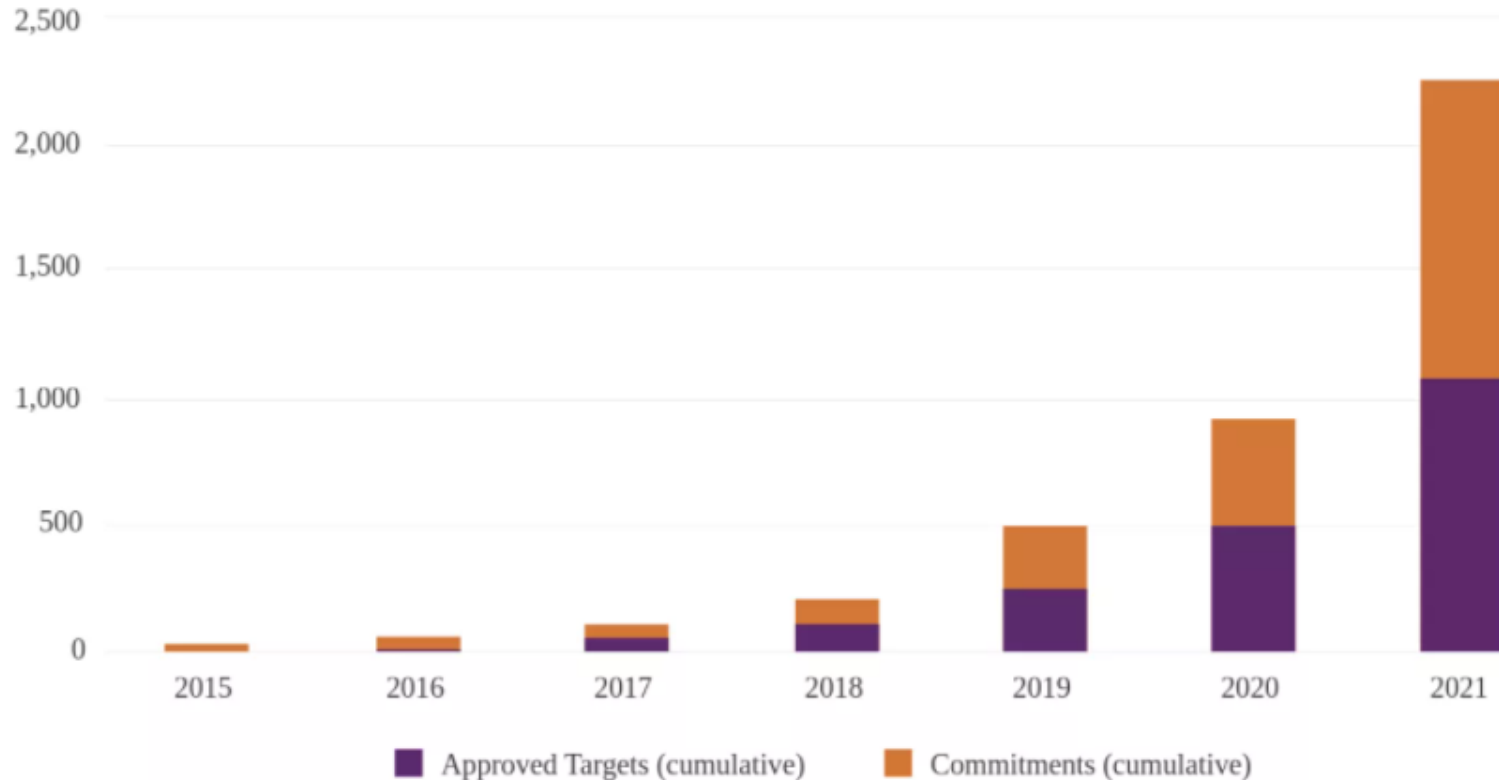
Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD, EU)

- Nahrazuje Non-Financial Reporting Directive (dnes cca 11 000 firem v EU)
- Draft standardů publikován v 5/2022, cíl finální verze 11/2022
- Reporty v 2024 za finanční rok 2023, pro SMEs od 2026 za finanční rok 2025 (diskuse o posunutí o 1 rok)
- Povinnost externího auditu,
- Bude povinné pro cca 50 000 firem v EU splňujících alespoň 2 kritéria: více než 250 zaměstnanců, obrat přes 40 mio EUR, BS přes 20 mio EUR. Diskuse o zahrnutí i ne-EU firem působících v EU
- Založené na „GHG Protocol“

International Sustainability Standards Board (ISSB, globální)

- Založen pod IFRS Foundation v 11/2021, záštita G20
- První návrhy standardů publikovány k diskusi v 3/2022, uzávěrka diskuse 7/2022, cíl finální verze 11/2022
- Kromě jiného, vyžaduje změření emisí podle „GHG Protocol“, ve Scope 1, 2 i 3. Ve Scope 3 (= upstream a downstream emissions) dovoluje vyjmutí některých podkategorií při zdůvodnění
- Nutnost komunikace zda emise validovány třetí stranou

DALŠÍM VELKÝM TRENDDEM JE OVĚŘOVÁNÍ, ZDA DEKARBONIZAČNÍ STRATEGIE DANÉ FIRMY JE V SOULADU S PAŘÍŽSKÝMI DOHODAMI. STANDARDEM SE ZDE STALA „SCIENCE BASED TARGETS INITIATIVE“. CELOSVĚTOVĚ PŘES 3000 FIREM, Z ČESKA JEN 3.



Aktuální stav k 5/2022:



At the end of 2021, 2,253 companies across 70 countries and 15 industries, representing **more than one third (\$38 trillion USD) of global market capitalization**, had approved emissions reductions targets or commitments with the SBTi.

I přes probíhající konflikt na Ukrajině tlak na snižování emisí pokračuje, a stává se celosvětovou záležitostí

Snižování emisí je důležité pro konkurenceschopnost české ekonomiky a českých firem

„Dekarbonizační ekosystém“ se postupně krystalizuje, standardizuje a kvantifikuje, a firmy se musí připravit

Dekarbonizace přináší i příležitosti pro inovace

ČEZ ESCO vám pomůže snížit vaši uhlíkovou stopu

DEKARBONIZACE BUDE TRANSFORMOVAT CELOU EKONOMIKU, VYTVÁŘET NOVÉ PŘÍLEŽITOSTI A TRHY A ZMENŠOVAT JINÉ. SPOLEČNOSTI BUDOU MUSET REAGOVAT



Oblast	Vybrané příležitosti (neúplné)
Budovy	Udržitelná architektura a design, konstrukce, zelené materiály, vysoce efektivní zařízení, technologie a provoz
Doprava	Elektromobilita, vodík, biopaliva, letecké palivo
Vodík	Výroba, transport, skladování
Průmysl	Elektrifikace, CCS, největší dopad ocel, hliník, cement, chemikálie
Zemědělství	Alternativy masa, redukce odpadů, redukce methanu, zemědělské stroje
CO2 měření a reportování	CO2 SW, poradenství a audit
Odpad	Nové materiály a jejich zpracování, recyklace, udržitelné obaly
Energetika	OZE, akumulace, modernizace a digitalizace distribuční sítě, flexibilita,
Offsety	Vznikající globální standardy a metodika



Velká většina společností bude muset postupně přejít na udržitelný obchodní model (= splníme **povinnost**)

Avšak zároveň se otevírají nové velké příležitosti (= **příležitost** pro inovátory)

PŘÍKLAD PŘÍLEŽITOSTI - VE SVĚTĚ I V ČR ROSTE POPTÁVKA PO ZELENÝCH BUDOVÁCH, A VZNIKAJÍ BUDOVY S BEZEMISNÍM PROVOZEM



Peking – LEED Zero



Freiburg – DGNB Climate Positive



Taipei 101 – LEED Platinum



Peking – BREEAM Excellent

WORLDGBC NET ZERO CARBON BUILDINGS COMMITMENT

Advancing Net Zero Whole Life Carbon Emissions

Reduce (and compensate)
all **operational carbon**
emissions
by **2030**



Reduce (and compensate)
embodied carbon
emissions
by **2030**



PŘÍKLAD PŘÍLEŽITOSTI – VZNIKÁ POPTÁVKA PO ZELENÉ OCELI



Volkswagen Group and Salzgitter AG sign Memorandum of Understanding on supply of low-CO₂ steel from the end of 2025

- In contrast to pig iron production using carbon-based blast furnaces, the steel and technology group wants to produce steel in future using green hydrogen and renewable energies on a new production route. Hydrogen electrolyzers, direct reduction plants and electric furnaces are being built in Salzgitter for this purpose. Step by step, the steel producer wants to reduce CO₂ emissions by more than 95 per cent by 2033.

Kia outlines its path to achieving carbon neutrality by 2045; full electrification in major markets by 2040, in Europe by 2035

14 November 2021

A key element to this plan is the use of **green steel**, as the steel industry has traditionally been one of the biggest global carbon emitters.



Volvo Cars is first carmaker to explore fossil-free steel with SSAB

JUNE 16, 2021 7:00 CEST

5 MIN READ



May 24, 2021 | Stuttgart, Germany

Mercedes-Benz AG is the first car manufacturer to take an equity stake in Swedish start-up H2 Green Steel (H2GS) as a way to introduce CO₂ free steel into series production.

BMW Group significantly increases use of low-carbon steel in series production at European plants

Salzgitter AG and H2 Green Steel will provide 40% of steel demand for standard production at BMW Group's European plants, saving 400,000 tonnes of CO₂ per year.

11 February 2022 | Olivia Story





I přes probíhající konflikt na Ukrajině tlak na snižování emisí pokračuje, a stává se celosvětovou záležitostí

Snižování emisí je důležité pro konkurenceschopnost české ekonomiky a českých firem

„Dekarbonizační ekosystém“ se postupně krystalizuje, standardizuje a kvantifikuje, a firmy se musí připravit

Dekarbonizace přináší i příležitosti pro inovace

ČEZ ESCO vám pomůže snížit vaši uhlíkovou stopu

ČEZ ESCO JE PŘIPRAVEN PODPOŘIT SNIŽOVÁNÍ EMISÍ KLIENTŮ



**Podpořit energetickou soběstačnost
a zvýšit energetickou bezpečnost zákazníků.**

01

**Být lídrem v poskytování
energetických úspor.**

02

**Podílet se na rozvoji obnovitelných
zdrojů energie a být jedničkou
v poskytování bezemisních forem
energie.**

03

04

**Stát se lídrem v oblasti dekarbonizace
průmyslu, dopravy a budov.**

05

**Podpořit decentralizaci energetiky
a transformaci teplárenství na
zelené teplárenství.**

DEKARBONIZAČNÍ STRATEGIE KLIENTŮ JE VŽDY KOMBINACÍ PRODUKTŮ S KRÁTKODOBÝM I DLOUHODOBÝM DOPADEM, VELKOU VĚTŠINU Z NICH ČEZ ESCO DISPONUJE JIŽ DNES



Okamžitý dopad

Produkt/Aktivita

- Bezemisní elektřina
- Elektřina z obnovitelných zdrojů - záruky původu, biometan
- Certifikované CO2 offsetové programy (The Gold Standard, Verified Carbon Standard – VERRA, American Carbon Registry)

Komentář

- Rychlé vyslání signálu
- Nízké náklady

Dopad v řádu měsíců

- FVE a akumulace, FVE jako služba
- Dlouhodobé PPA kontrakty (on-site/ off-site, virtual(financial)/ physical)
- Energetický audit, Energetický management a poradenství
- Systémy měření a regulace
- Elektromobilita – od nabíjecí infrastruktury po eauta,
- Biomasa
- Kotle a tepelná čerpadla poháněná bezemisní elektřinou
- Moderní a vysoce účinné osvětlení, chytré veřejné osvětlení

- „No regret moves“
- Existující standardní technologie
- Provozní efektivita
- Možnost čerpat dotace

Dlouhodobá opatření

- Zvýšení energetické účinnosti, opatření na straně poptávky
- Snížení energetické náročnosti budov, účinná vzduchotechnika a klimatizace a moderní TZB, EPC – garantovaná úspora, CPC – inovativní projekty s garantovanou úsporou CO2, budovy s nízkoemisním/ bezemisním provozem
- Modernizace energetické infrastruktury, decentralizace prostřednictvím KGJ
- Změna způsobu vytápění a ohřevu vody (elektrifikace, zejména u nižších teplot) a další komplexní řešení primárně v průmyslu
- Elektrifikace průmyslových procesů, Carbon Capture and Storage, elektrické obloukové pece, technologie na bázi zeleného vodíku

- Komplexní opatření dlouhodobého charakteru často s výraznou efektivitou
- Velmi individuální řešení, vyšší/velké náklady na instalaci
- Vysoká dlouhodobá efektivita
- Možnost čerpat dotace



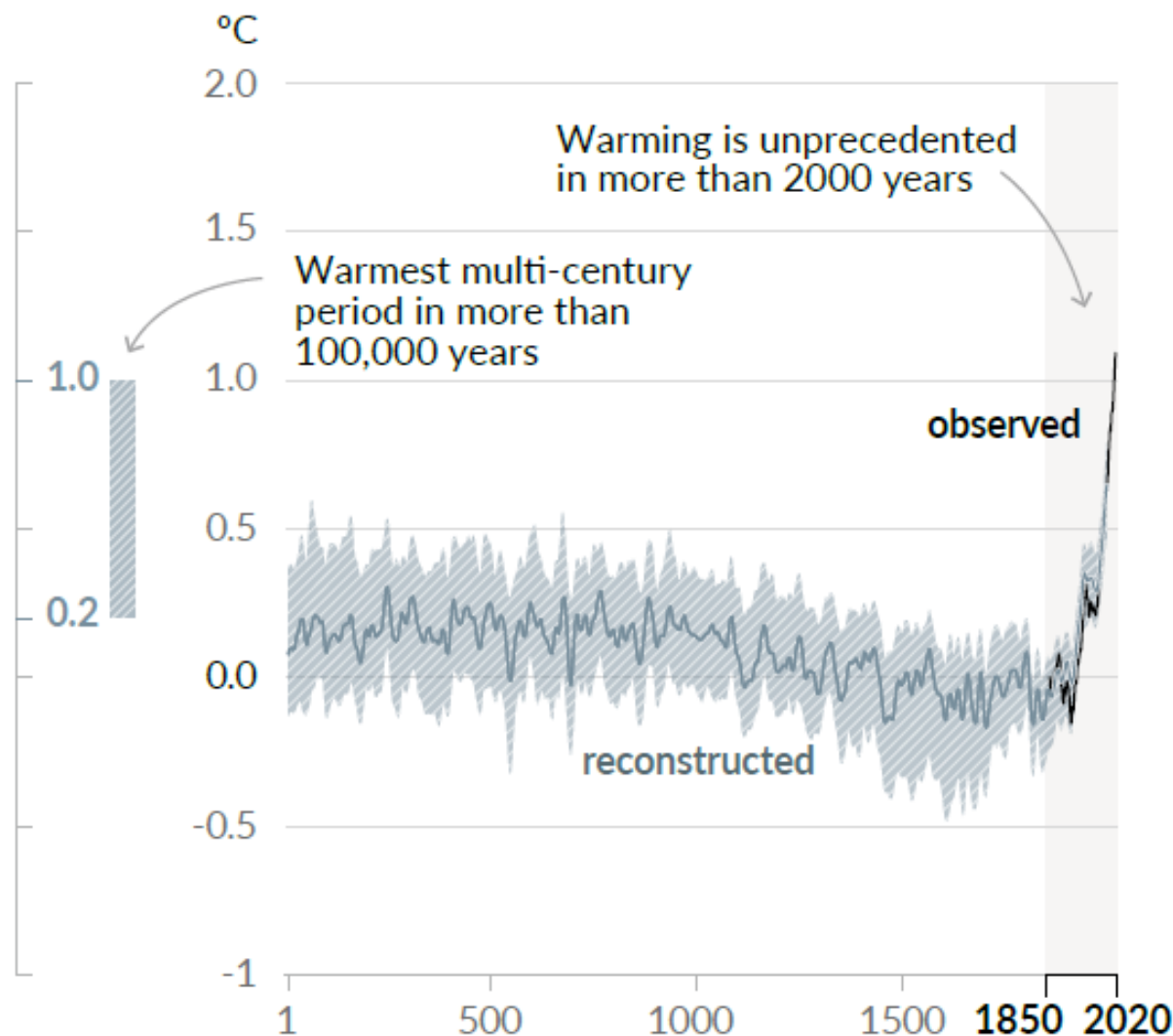
LARRY FINK, CEO BLACKROCK:

“EVERY COMPANY AND EVERY INDUSTRY WILL BE TRANSFORMED BY THE TRANSITION TO A NET ZERO WORLD. THE QUESTION IS, **WILL YOU LEAD, OR WILL YOU BE LED?**”



APPENDIX

IPCC REPORT NA TÉMA „PHYSICAL SCIENCE“ PUBLIKOVANÝ V LÉTĚ 2021 BUDE SLOUŽIT JAKO ZÁKLAD PRO DALŠÍ ROZHODOVÁNÍ MEZINÁRODNÍCH I NÁRODNÍCH INSTITUCÍ. HLAVNÍM ZÁVĚREM REPORTU JE ŽE LIDSKÉ AKTIVITY JSOU PŘÍČINOU NEJVĚTŠÍHO OTEPLOVÁNÍ MINIMÁLNĚ ZA 2000 LET, A PODOBNĚ TEPLÁ OBDOBÍ BYLA PŘED 6500 A 125 000 LETY.



Changes in global surface temperature

reconstructed from paleoclimate archives (solid grey line, 1–2000) and **from direct observations** (solid black line, 1850–2020), both relative to 1850–1900 and decadal averaged.

- The vertical bar on the left shows the estimated temperature (*very likely* range, 90-100% likelihood) during the warmest multi-century period in at least the last 100,000 years, which occurred around 6500 years ago during the current interglacial period (Holocene).
- The Last Interglacial, around 125,000 years ago, is the next most recent candidate for a period of higher temperature.
- These past warm periods were caused by slow (multi-millennial) orbital variations.
- The grey shading with white diagonal lines shows the *very likely* ranges for the temperature reconstructions.

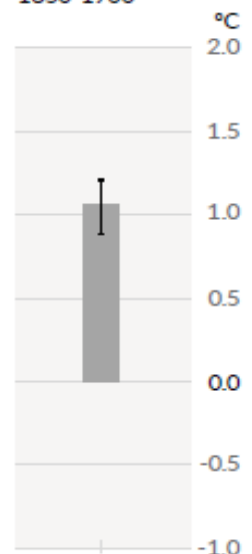
MĚŘENÉ OTEPLENÍ O 1.1°C JE PRIMÁRNĚ ZPŮSOBENÉ CO₂, ALE VELKOU ÚLOHU HRAJE PODLE NOVÝCH POZNATKŮ METHAN (30% Z NÁRŮSTU TEPLŮT)



Observed warming is driven by emissions from human activities, with greenhouse gas warming partly masked by aerosol cooling

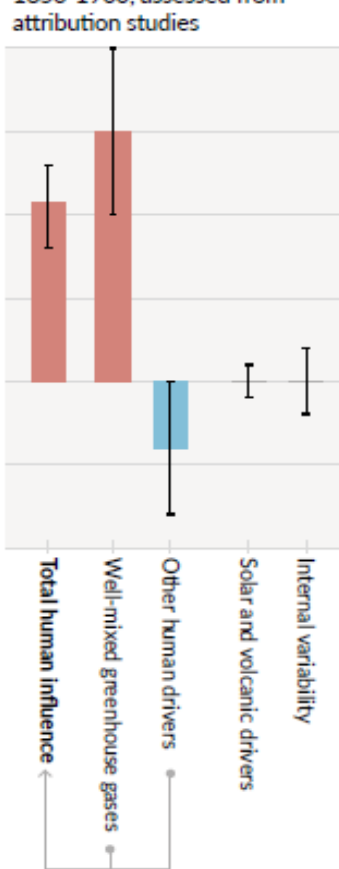
Observed warming

a) Observed warming 2010-2019 relative to 1850-1900

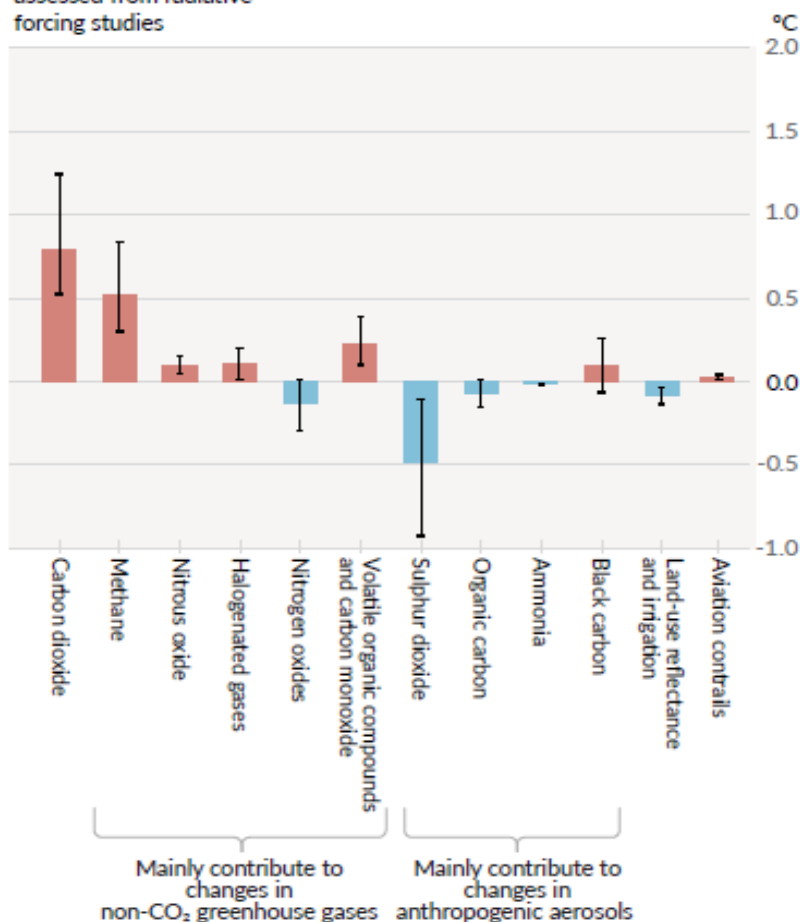


Contributions to warming based on two complementary approaches

b) Aggregated contributions to 2010-2019 warming relative to 1850-1900, assessed from attribution studies



c) Contributions to 2010-2019 warming relative to 1850-1900, assessed from radiative forcing studies

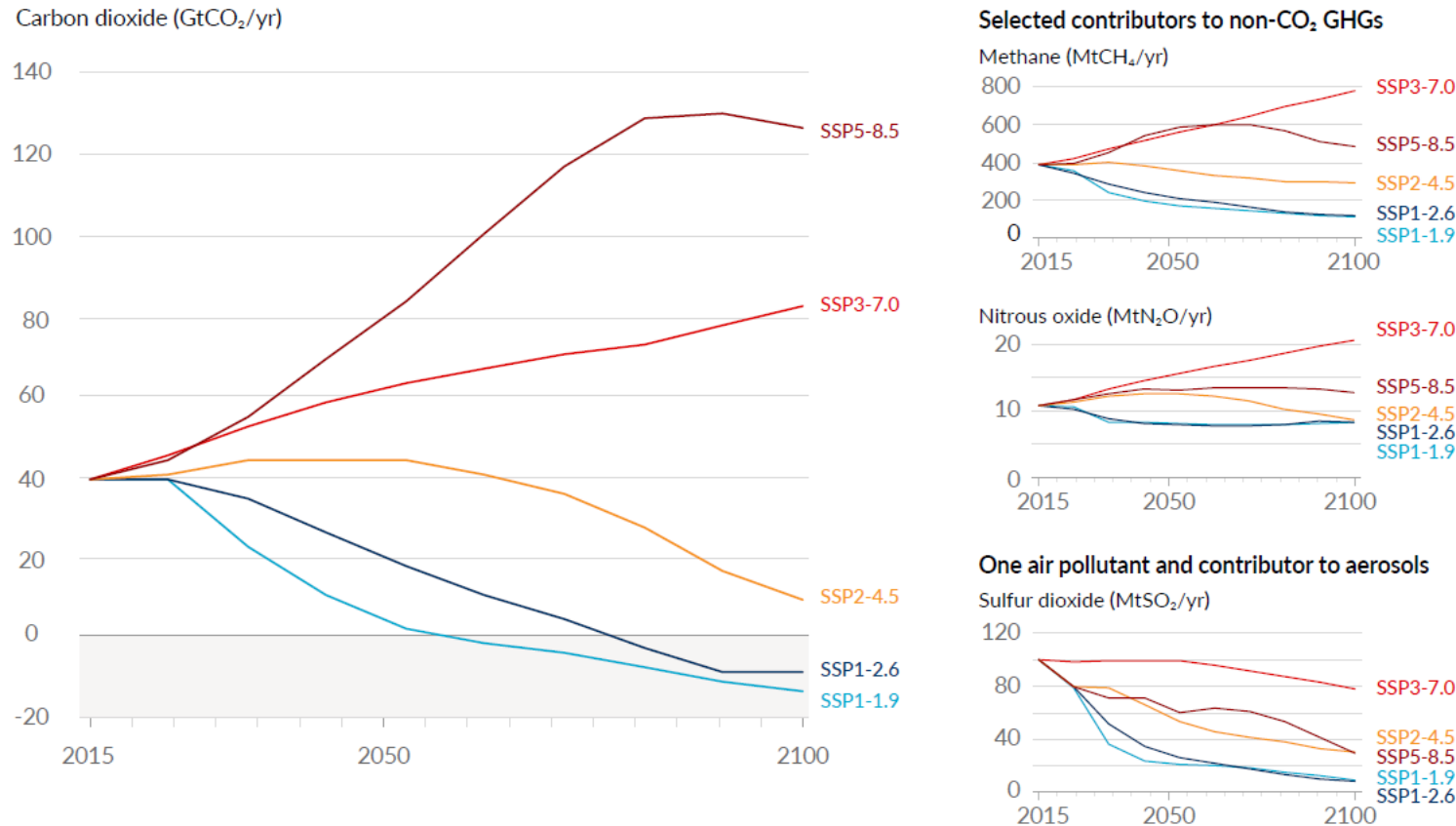


Vzhledem k relativně novým poznatkům o úloze methanu, k jeho 40-80x většímu oteplovacímu efektu a jeho relativně rychlém odbourávání z atmosféry (10-20 let) lze očekávat že tlak na methan výrazně zesílí

IPCC DÁLE ANALYZOVAL 5 SCÉNÁŘŮ BUDOUCÍHO VÝVOJE EMISÍ, OD DALŠÍHO RŮSTU AŽ PO SCÉNÁŘE S RYCHLÝM POKLESEM NA NULU A NÁSLEDNĚ NA NEGATIVNÍ EMISE...



a) Future annual emissions of CO₂ (left) and of a subset of key non-CO₂ drivers (right), across five illustrative scenarios



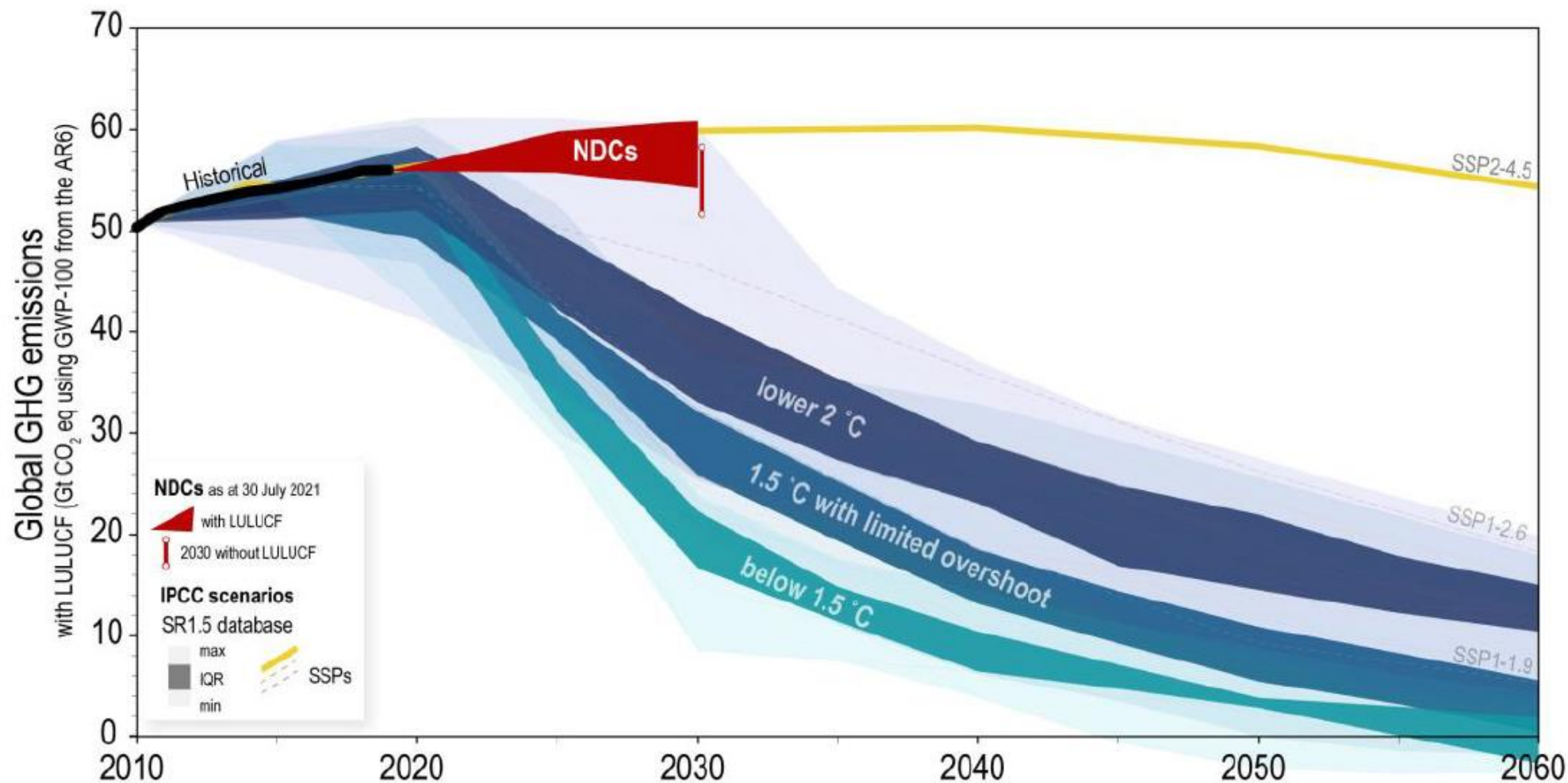
- SSP (Shared Socio-economic Pathway) 3-7.0 and SSP 5-8.5 – scenarios with **high and very high** GHG emissions and CO₂ emissions that roughly double from current levels by 2100 and 2050,
- SSP 2-4.5 – scenario with **intermediate** GHG emissions and CO₂ emissions remaining around current levels until the middle of the century,
- SSP 1-1.9 and SSP 1-2.6 - scenarios with **very low and low** GHG emissions and CO₂ emissions declining to net zero around or after 2050, followed by varying levels of net negative CO₂ emissions

... A VE VŠECH SCÉNÁŘÍCH BUDOUCÍHO VÝVOJE DOCHÁZÍ K PŘEKROČENÍ ZÁVAZKU
LIMITOVAT OTEPLOVÁNÍ NA 1.5°C NAD PŘED-INDUSTRIÁLNÍ TEPLoty, A VE SCÉNÁŘÍCH
SE STŘEDNÍMI A VYSOKÝMI EMISEMI DOCHÁZÍ K VELKÉMU RŮSTU TEPLot



Scenario	Near term, 2021–2040		Mid-term, 2041–2060		Long term, 2081–2100	
	Best estimate (°C)	<i>Very likely</i> range (°C)	Best estimate (°C)	<i>Very likely</i> range (°C)	Best estimate (°C)	<i>Very likely</i> range (°C)
SSP1-1.9	1.5	1.2 to 1.7	1.6	1.2 to 2.0	1.4	1.0 to 1.8
SSP1-2.6	1.5	1.2 to 1.8	1.7	1.3 to 2.2	1.8	1.3 to 2.4
SSP2-4.5	1.5	1.2 to 1.8	2.0	1.6 to 2.5	2.7	2.1 to 3.5
SSP3-7.0	1.5	1.2 to 1.8	2.1	1.7 to 2.6	3.6	2.8 to 4.6
SSP5-8.5	1.6	1.3 to 1.9	2.4	1.9 to 3.0	4.4	3.3 to 5.7

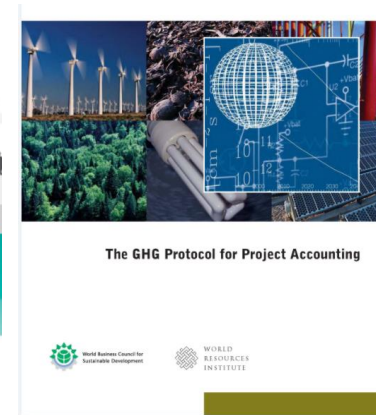
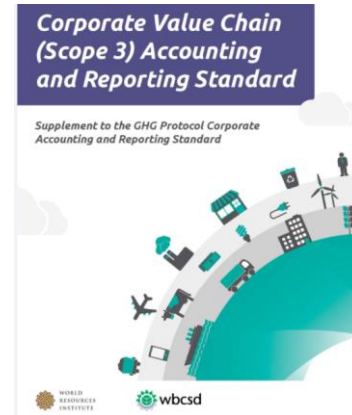
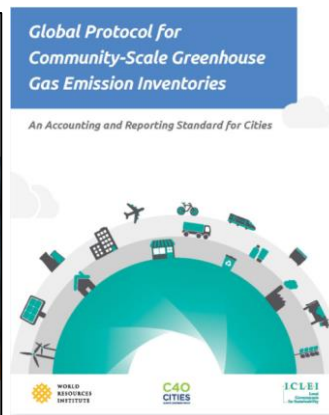
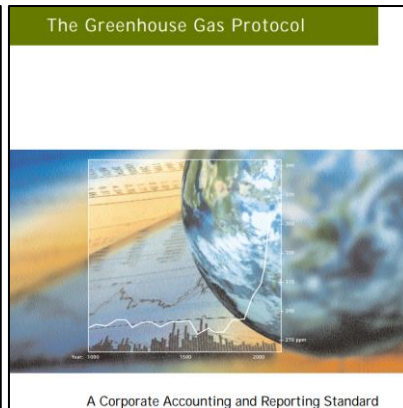
ANALÝZA NÁRODNĚ STANOVENÝCH PŘÍSPĚVKŮ SIGNATÁŘŮ PAŘÍŽSKÉ DOHODY S IPCC SCÉNÁŘI UKAZUJE ŽE SVĚT SE NACHÁZÍ ZHRUBA NA STŘEDNÍM SCÉNÁŘI, KTERÝ VEDE K RŮSTU TEPLOT O 2°C V 2050 A 2.7°C V 2100.



ZÁKLADNÍ METODIKOU MĚŘENÍ EMISÍ JE GHG PROTOKOL (=ÚČETNÍ PRAVIDLA PRO EMISE)



- **Globálně nejpoužívanější standard** (norma) pro měření, analýzu a reporting uhlíkové stopy v privátním i veřejném sektoru
- **Více než 90 % firem z žebříčku Fortune 500** využívá GHG Protocol
- **Vznikl v roce 2001, následně aktualizován a rozpracován** (např. GHG Protocol for Cities, Project Protocol, Corporate Value chain (Scope 3) Standard, Product Life Cycle Standard,...)
- Založen World Resource Institute a World Business Council for Sustainable Development
- Metodika kterou používá i ČEZ a.s.



- Alternativní standardy (normy):
 - Norma ISO 14064-1:2018 – jiná kategorizace, shrnuje nepřímé emise do 1 kategorie, existují převodní můstky, ale není zvláštní důvod pro používání