

Klimatické změny a globální oteplování

17.6.2020, AKTUALIZOVÁNO 26.4.2021 | Mgr. Jiří Zilvar, redakce

Globální oteplování a klimatické změny jsou na počátku 21. století největší výzvou lidstva. Jaké jsou příčiny globálního oteplování, co způsobuje skleníkový efekt a co s tím lidstvo může dělat?



Klima a počasí

Výraz klima se používá pro dlouhodobý stav teploty, vlhkosti a srážek na určitém území. Naproti tomu počasí znamená okamžitý stav těchto veličin.

Klimatické změny

Klimatické změny (nebo též klimatická změna) označuje dlouhodobé změny počasí, které bylo delší dobu obvyklé na daném místě. **Globální klimatická změna** znamená, že se „obvyklé“ počasí mění všude na Zemi. To, co činí současnou klimatickou změnu výjimečnou oproti těm minulým, je její rychlost. Zatímco v minulosti tyto změny obvykle trvaly tisíce let, ta současná probíhá v řádu desítek let.

Globální oteplování

Globální oteplování označuje jev, kdy dochází k dlouhodobému zvýšení průměrné povrchové teploty na Zemi. Vyšší teplota znamená více energie a vodní páry v atmosféře. Tyto faktory vedou k dalším klimatickým změnám. Sem patří tání ledovců, zvyšování hladiny moří, změny srážek a častější extrémní projevy počasí jako sucha, povodně, vichřice a další.

Nevýhody klimatických změn

Kvůli klimatickým změnám se život (nejen) lidí na planetě stává obtížnější. Častější sucha způsobují problémy v zemědělství, vedra ve zdravotnictví, povodně v dopravě, vichřice v energetice atd. Častější výskyt podobných událostí znamená více nepříjemností a vyšší náklady na jejich překonání. Tyto problémy se týkají všech zemí světa včetně ČR, proto téměř všechny státy usilují o omezení globálního oteplování a s ním o zpomalení souvisejících klimatických změn.

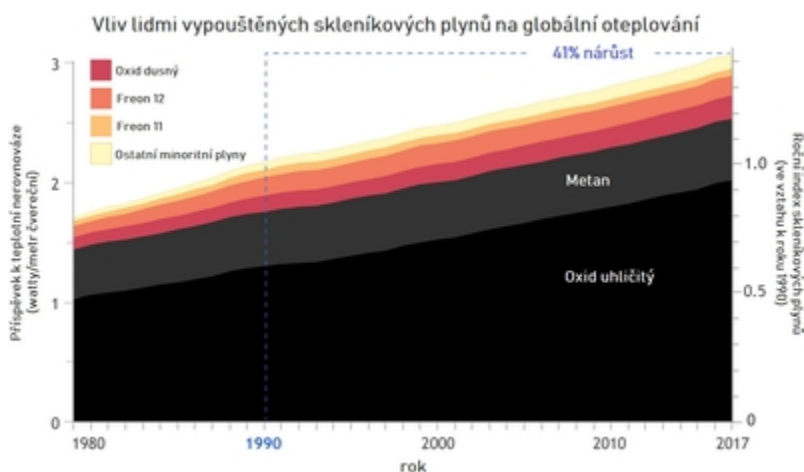
Příčiny klimatických změn

V dějinách Země se globální klima měnilo mnohokrát z různých důvodů. Ještě častěji se klima měnilo lokálně. **Současné globální oteplování je způsobené rostoucí koncentrací skleníkových plynů v atmosféře, které zesilují skleníkový efekt.** Skleníkový efekt znamená, že méně tepla (infračerveného záření) ze slunečního svitu se odrazí zpět do vesmíru, tedy více tepla zůstane na Zemi.

Skleníkové plyny

Jedná se zejména o vodní páru, oxid uhličitý (CO_2), dále metan (CH_4), freony (CFC), halogenové uhlovodíky (HFC) a oxid dusný (N_2O). Zatímco samotný výskyt skleníkových plynů – kromě freonů – je v přírodě běžný, jejich **rostoucí koncentrace v atmosféře a následné oteplování je výsledkem lidské činnosti. S těmito závěry souhlasí [akademie věd většiny průmyslových států včetně té české](#) a nejsou zpochybněny žádným státním či mezinárodním vědeckým orgánem.**

- **Vodní pára je nejsilnější skleníkový plyn.** Ale zatímco u ostatních skleníkových plynů platí „čím vyšší koncentrace v atmosféře, tím více se atmosféra otepluje“, u vodní páry je tomu naopak, „čím teplejší atmosféra, tím vyšší koncentrace páry v atmosféře“. Rostoucí koncentrace vodní páry v atmosféře je tedy daná nárůstem teploty – teplejší vzduch pojme více páry.

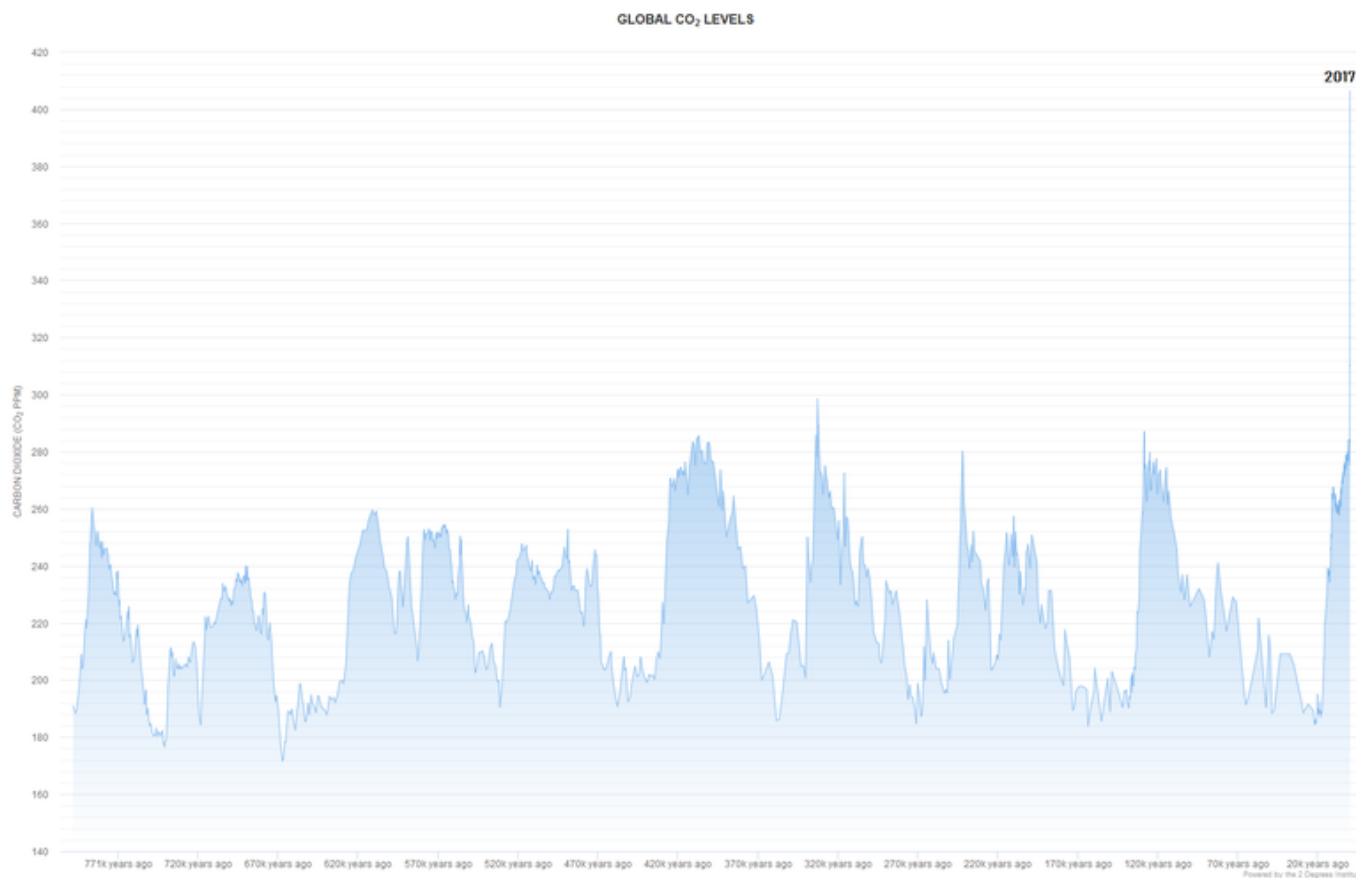


Lidstvo nemůže koncentraci vodní páry v atmosféře přímo ovlivnit.

Vliv lidmi vypouštěných skleníkových plynů na globální oteplování, Zdroj: NOAA climate.gov

- **Oxid uhličitý** má z lidmi vypouštěných skleníkových plynů na globální oteplování největší vliv. Ostatní skleníkové plyny jsou sice účinnější, pokud jde o skleníkový efekt, ale oxidu uhličitého lidé vypouštějí řádově víc. V roce 2020 jsou hlavním světovým zdrojem energie fosilní paliva, tj. ropa, uhlí a zemní plyn. Spalováním obrovského množství fosilních paliv se do atmosféry ve formě CO₂ denně dostávají tisíce tun uhlíku, který byl do té doby bezpečně uložen v zemi.
- **Metan** pochází především z intenzivního chovu dobytka a pěstování rýže, ze skládkování odpadu nebo z těžby, zpracování a transportu fosilních paliv.
- **Freony a halogenové uhlovodíky** se do atmosféry dostávají výhradně z lidské činnosti, v přírodě se přirozeně nevyskytují. Používají se zejména v chladicích systémech, pro výrobu izolací a v průmyslových rozpouštědlech.
- **Oxid dusný** vzniká při spalování fosilních paliv a také následkem masivního využívání hnojiv v zemědělství.

Koncentrace CO₂ v atmosféře je nejvyšší za posledních 800 000 let.



Koncentrace CO₂ v atmosféře je nejvyšší za 800 000 let, Zdroj: CO2levels.org

Další příčiny klimatické změny

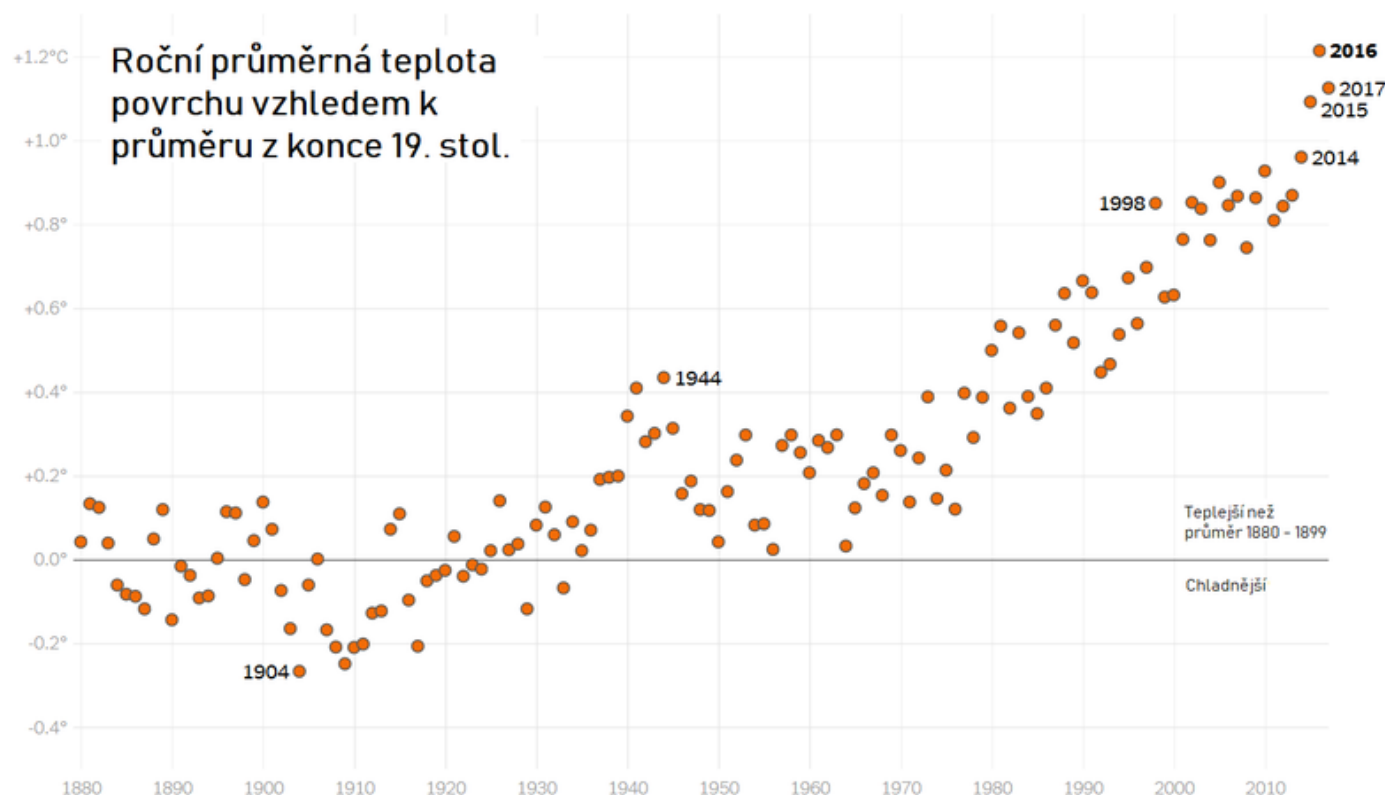
Mezi další faktory ovlivňující globální klima patří změny v rotaci země, kolísání sluneční aktivity, sopečná činnost, odlesňování, síla ozonové vrstvy a další. Žádný z těchto faktorů ani jejich kombinace však nevysvětluje nárůst globální teploty na současnou úroveň. [Hlavní a zásadní vliv má rostoucí koncentrace skleníkových plynů v atmosféře.](#)

Klimatické cíle

Za nárůst globální teploty, který by vedl ke všeobecné katastrofě, je považováno globální oteplení o 2 °C v roce 2100 v porovnání s předindustriálním obdobím (18. století). Snahou OSN je do roku 2100 udržet globální nárůst teploty pod 1,5 °C. K tomuto cíli se členské státy OSN zavázaly přijetím [pařížské klimatické dohody v roce 2015.](#)

Otepluje se stále rychleji

Zvýšení globální teploty o jednotky stupňů Celsia bylo dříve otázkou několika tisíc let a život na zemi se oteplování stíhal přizpůsobit. Během 20. století vzrostla průměrná teplota zemského povrchu o 0,7 °C a při současné úrovni produkce skleníkových plynů předpovědi očekávají oteplení o 4 – 6 °C do roku 2100. Takové oteplování lidstvo ještě nezažilo.



Roční průměrná teplota povrchu vzhledem k průměru z konce 19. stol., Zdroj: NASA

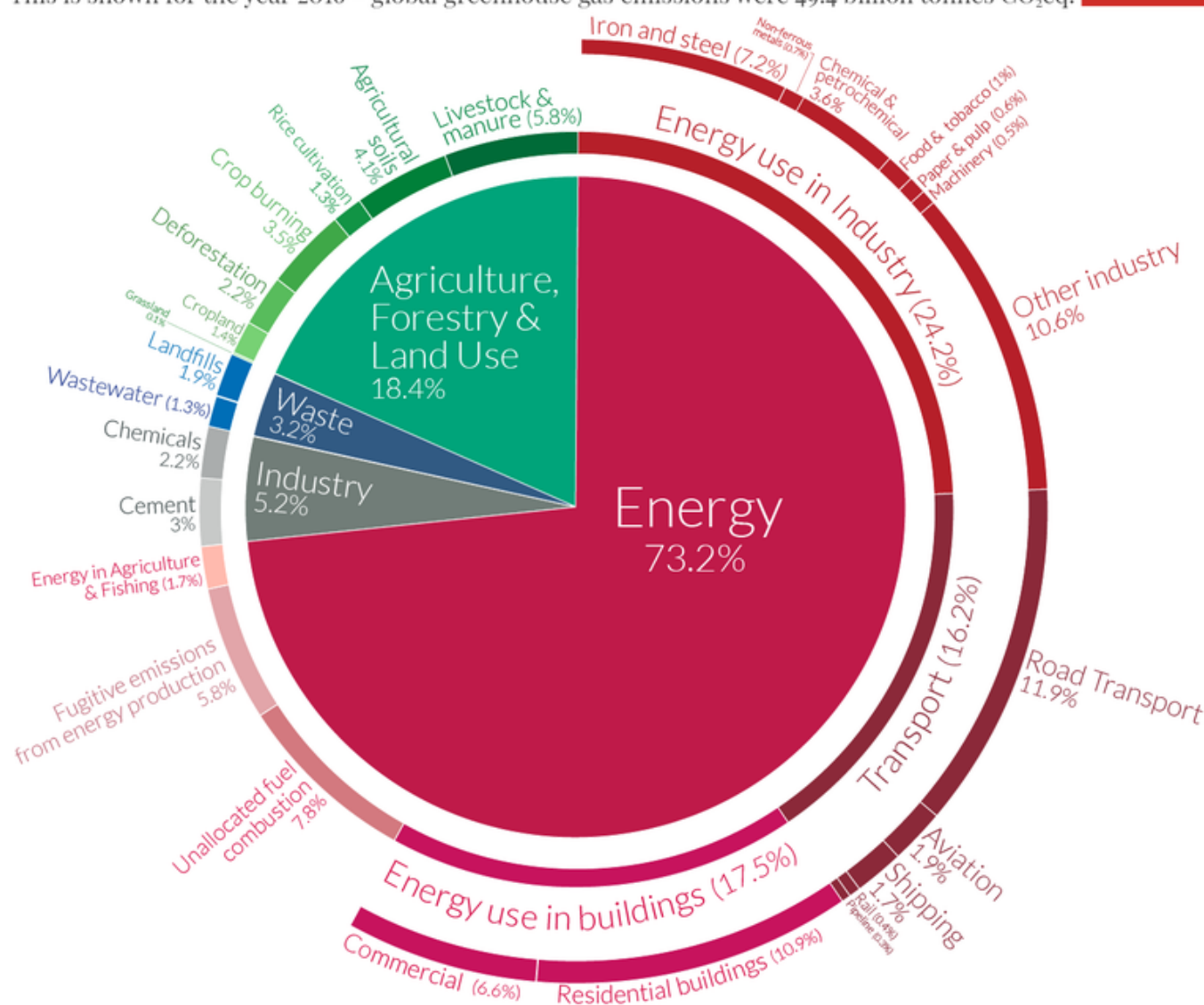
Co se s tím dá dělat?

Vypuštěné skleníkové plyny v atmosféře přežívají jednotky až stovky let. Protože ke klimatickým změnám již dochází a budou pokračovat, je potřeba se jim začít přizpůsobovat prostřednictvím tzv. **adaptačních opatření**, jako je chytřejší hospodaření s vodou pro případ sucha, ochrana půdy před erozí, zalesňování a další. A protože cílem je, aby se v důsledku lidských činností oteplovalo co nejméně, provádějí se tzv. **mitigační opatření**, které omezují množství skleníkových plynů vypouštěných do atmosféry, nebo jejich koncentraci přímo snižují. Sem patří omezování spotřeby fosilních paliv, rozvoj bezemisních zdrojů a akumulace, úspory energie, zachytávání a ukládání uhlíku, sázení stromů a další.

Global greenhouse gas emissions by sector

Our World
in Data

This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO₂eq.



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020).

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

Světové emise skleníkových plynů podle sektorů. Zdroj: Our World in Data

Podrobnější informace:

- V češtině: [ČHMÚ](#)
- V angličtině: [NASA](#)

Aktualizováno 26. 4. 2021 - doplněn graf emisí skleníkových plynů podle sektorů

Datum: 17.6.2020, AKTUALIZOVÁNO 26.4.2021

Autor: Mgr. Jiří Zilvar, redakce [všechny články autora](#)