

# „Klimatická změna se vůbec neděje; jedná se o výmysl ekoaktivistů či klimaalarmistů, jako je Greta Thunberg“

## ZADÁNÍ:

Přečtěte si následující text a prohlédněte doprovodné grafiky. Pomocí metody INSERT označte jednotlivé části textu/grafik symboly, a to následovně:

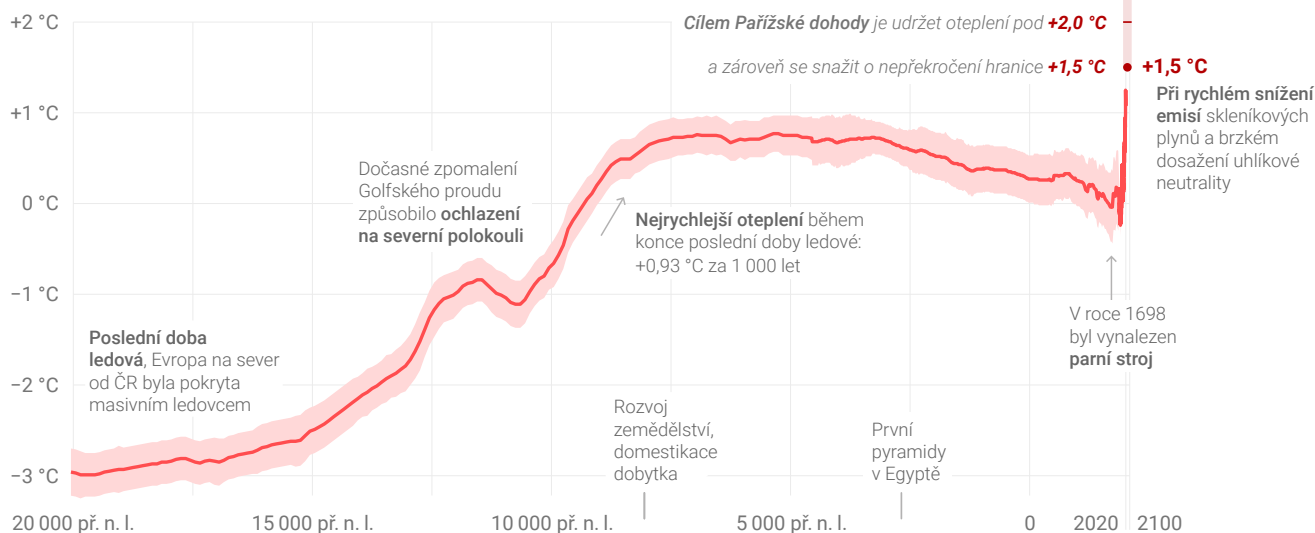
- ✓ Fajfkou označte ty, které pro vás byly známé.
- Minusem označte ty, které jsou v rozporu s tím, co víte.
- + Plusem označte ty, které jsou pro vás nové.
- ? Otazníkem označte ty, kterým nerozumíte nebo o nich chcete vědět více

## SVĚTOVÁ TEPLOTNÍ ANOMÁLIE ZA 22 000 LET

Současné oteplování je více než **10× rychlejší** než přirozené oteplení, které proběhlo na konci poslední doby ledové.

— Průměrná anomálie včetně pásu nejistoty

**Teplotní anomálie** je odchylka vůči průměrné teplotě na Zemi ve zvoleném referenčním období. Zde se jedná o tzv. předindustriální období, tedy léta 1850–1900.



VERZE 2021-02-22 LICENCE CC BY 4.0

více info na [faktaoklimatu.cz/teplota-22000-let](https://faktaoklimatu.cz/teplota-22000-let)

zdroj dat: Shakun (2012): 22 050–4 550 př. n. l., Marcott (2013): 4 540 př. n. l.–1860, NASA GISS: 1880–2020

## CO JE ZOBRAZENO V GRAFU

- V grafu je znázorněn vývoj teplotní anomálie vzhledem k „předindustriálnímu“ referenčnímu období 1850–1900 (nejde o graf průměrné teploty, ale odchylky od průměrných teplot v referenčním období z let 1850–1900) během posledních 22 000 let
- Graf začíná v době vrcholu poslední doby ledové, 20 000 let př. n. l. Můžeme pozorovat přirozené oteplení, které proběhlo během konce doby ledové, a následné ustálení teplot v nynější době meziledové. V pravé části grafu vidíme současné oteplení od roku 1880, tedy současnou klimatickou změnu, která je důsledkem zvyšujících se koncentrací CO<sub>2</sub> v atmosféře.
- Jedná se o vývoj odchylky průměrné teploty na celé Zemi – tedy nejde o data získaná v jednom místě, ale zprůměrovaná z mnoha měření získaných po celé Zemi.

## KLÍČOVÁ FAKTA

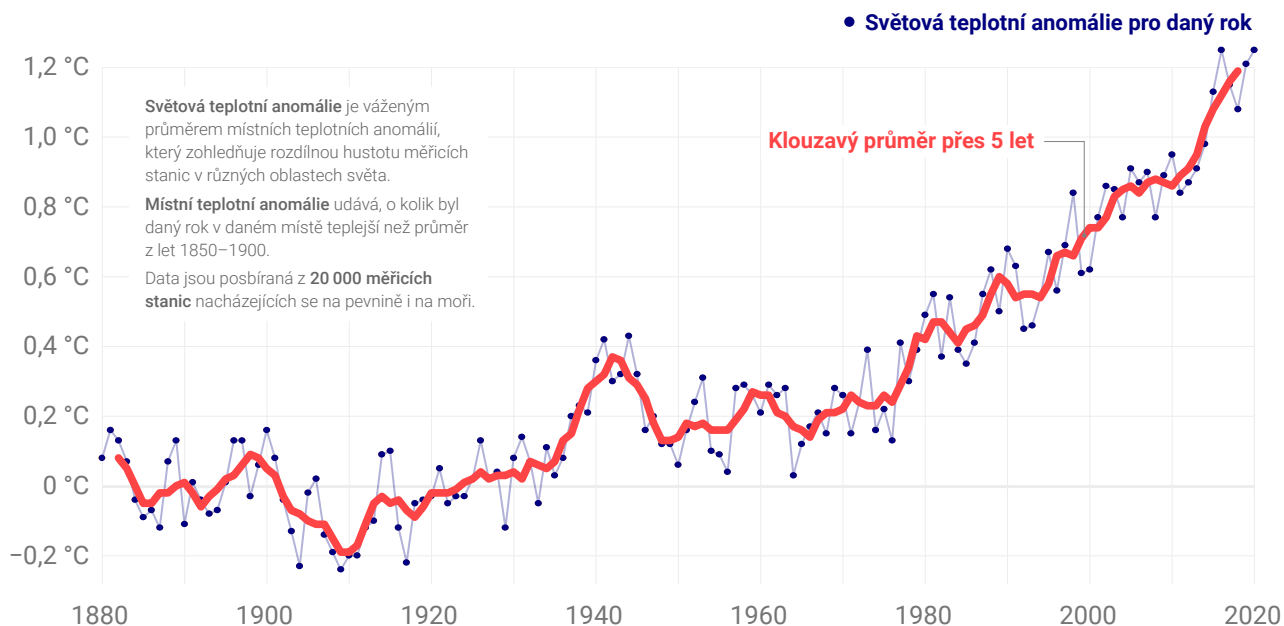
- Během přirozeného přechodu z doby ledové do doby meziledové se planeta Země v průměru oteplila zhruba o 3,5 °C, toto přirozené oteplení trvalo přibližně 10 000 let. I v době nejrychlejšího přirozeného růstu teplot trvalo oteplení o 1 °C více než tisíc let.
- Posledních 10 000 let byla průměrná teplota na Zemi stabilní, měnila se o méně než 0,2 °C za tisíc let
- Během posledních 100 let se planeta kvůli působení lidmi vypouštěných skleníkových plynů oteplila o více než 1 °C. Toto oteplování bude pokračovat, dokud lidstvo nepřestane zvyšovat koncentrace skleníkových plynů v atmosféře. Budoucí růst teplot závisí na tom, jak rychle se podaří ukončit toto zvyšování koncentrací.
- V případě, kdy lidstvo co nejrychleji odstoupí od využívání fosilních paliv, se růst teplot zastaví na 1,5 °C nad hodnotami, které byly běžné před průmyslovou revolucí. V případě, kdy lidstvo naopak zvýší využívání fosilních paliv, bude růst teplot pokračovat a před koncem tohoto století dosáhne více než 4 °C, což je více než rozdíl mezi dobou ledovou a meziledovou.

## JAK SE ZJIŠŤUJE TEPLOTA V MINULOSTI?

- Teploty naměřené teploměry máme k dispozici pouze posledních zhruba 150 let. Abychom zjistili, jaké teploty panovaly na různých místech dříve v historii, je nutné teplotu zrekonstruovat za pomoci tzv. proxy měření. Nejčastěji používaným proxy měřením je měření relativních koncentrací izotopů kyslíku v hloubkových vrtech. Jak se v historii postupně usazovaly ledovce a mořské sedimenty, byly v nich zachycovány malé bublinky vzduchu. Poměr izotopů kyslíku v těchto zachycených bublinkách závisí na teplotě, která v době usazení v okolí panovala. Vědci tedy provádějí hloubkové vrty do ledovců a mořských sedimentů, kde věk vzorku se zvyšuje s hloubkou vrtu, a dokážou tak časově zrekonstruovat historické průměrné teploty v místě vrtu.
- Teplotu je možné také (s určitou nejistotou) zrekonstruovat například z letokruhů stromů, zkoumáním fosilií rostlin, pylových zrn z usazenin či zkoumáním poměrů hořčíku a vápníku v mořských sedimentech.
- Pro zrekonstruování průměrné globální teploty je nutné provést mnoho takových měření po celé Zemi a vytvořit z nich vážený průměr. Rekonstrukce teploty ve studii Shakun (2012) využila data z 80 vrtů rozmístěných po celém světě; studie Marcott (2013) využila data ze 73 míst. Díky využití dat z více míst mají výsledné průměrné odchylky světové teploty poměrně nízkou nejistotu – u většiny datových bodů je nejistota mezi 0,2 °C a 0,3 °C.

# VÝVOJ SVĚTOVÉ TEPLOTNÍ ANOMÁLIE

Svět je nyní o **1,2 °C** teplejší než v letech 1850–1900.

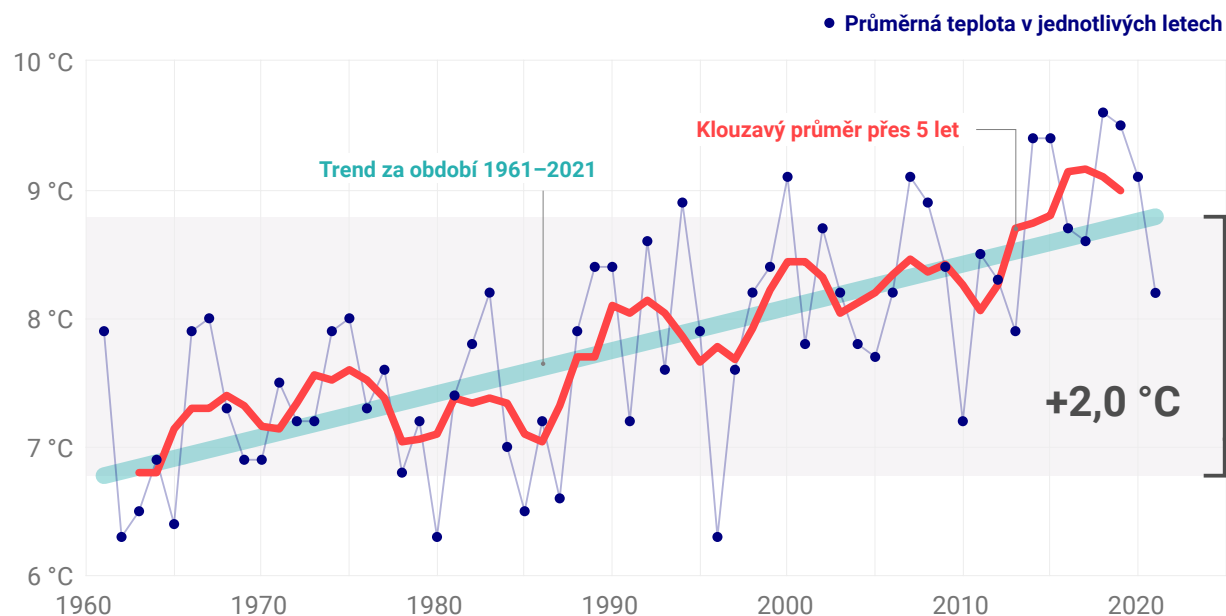


VERZE 2021-02-22 LICENCE CC BY 4.0  
více info na [faktaoklimatu.cz/teplotni-anomalie](https://faktaoklimatu.cz/teplotni-anomalie)

zdroj dat: NASA Goddard Institute for Space Studies

# PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR

Teplota se od roku 1961 zvýšila o **2,0 °C**.



VERZE 2022-01-11 LICENCE CC BY 4.0  
více info na [faktaoklimatu.cz/teplota-cr](https://faktaoklimatu.cz/teplota-cr)

zdroj dat: ČHMÚ

# SCHEMATICKÁ MAPA KLIMATICKÉ ZMĚNY

Klimatická změna je mnohem víc než jen nárůst teploty.

## LIDSKÁ ČINNOST

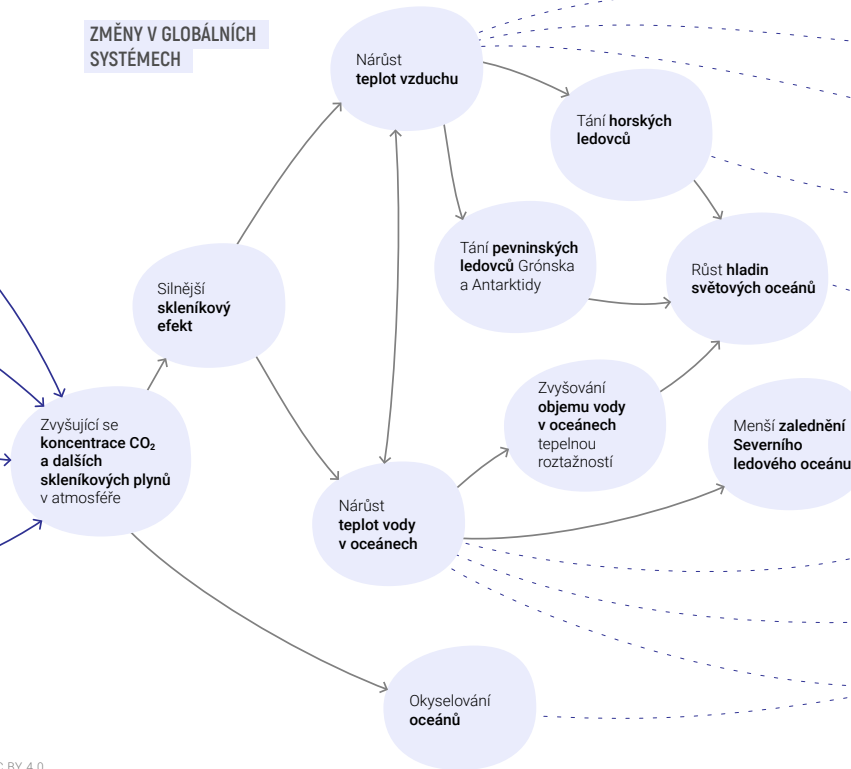
Spalování fosilních paliv zejména v energetice a dopravě

Odlesňování a změny ve využití půdy

Chov dobytka a průmyslová hnojiva v zemědělství

Průmyslové procesy, např. výroba cementu

## ZMĚNY V GLOBÁLNÍCH SYSTÉMECH



## VYBRANÉ DOPADY NA EKOSYSTÉMY A SPOLEČNOST

- Častější a silnější extrémní jevy: vlny veder, sucha, povodně či hurikány
- Posuny vegetačních pásem a kolapsy ekosystémů
- Změna průběhu ročních období
- Nedostatek vody v povodích napájených z ledovců
- Záplavy nízko položených pobřežních oblastí
- Migrace ryb a mořských živočichů
- Pokles koncentrací O<sub>2</sub> rozpuštěného ve vodě, tedy zvětšování mořských „mrtvých zón“
- Umírání korálových útesů