

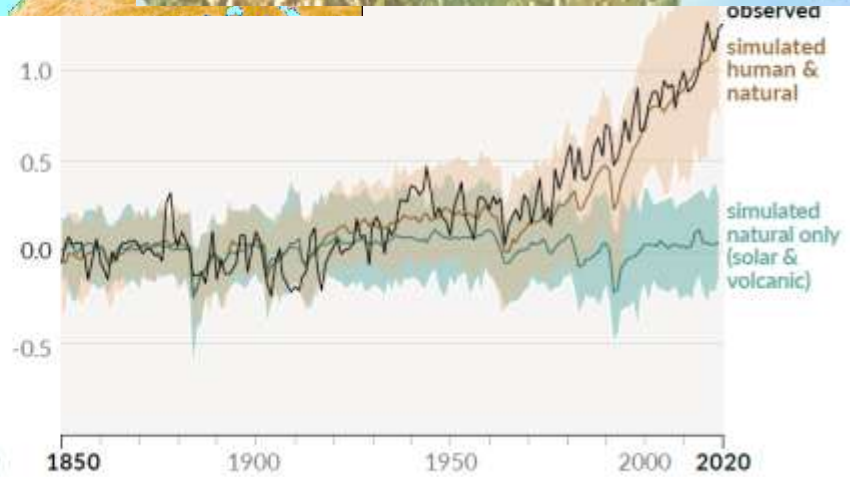
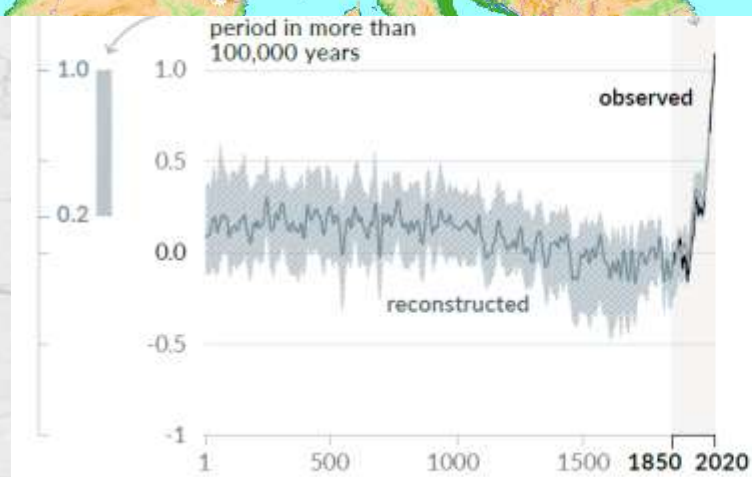
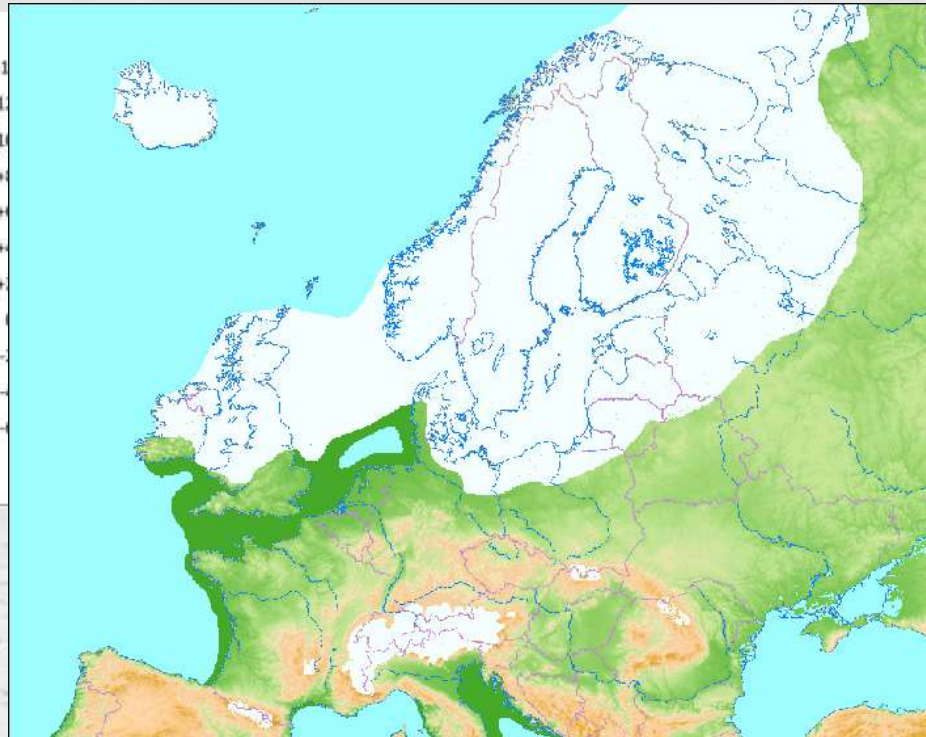
Klimatická změna – příčiny, dopady ...a návrhy řešení

Jiří Jakubínský

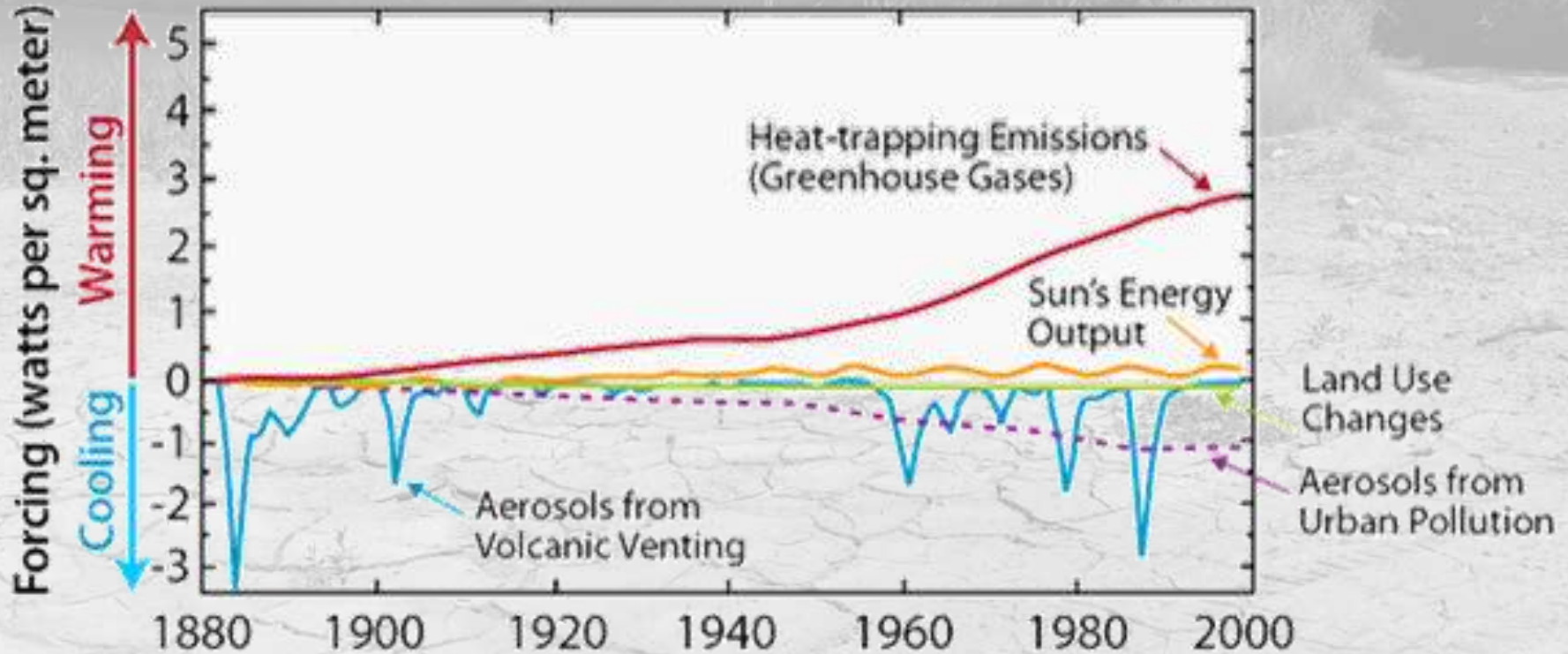


Setkání zástupců Českomoravského svazu zemědělských podnikatelů | Rakvice | 2. 12. 2024

Fakta o změně klimatu

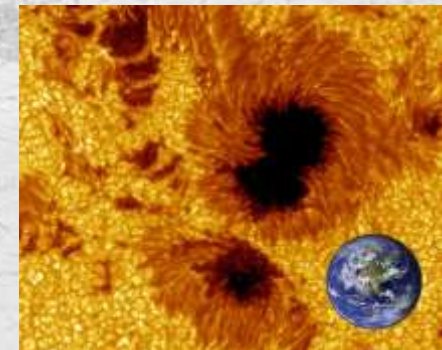
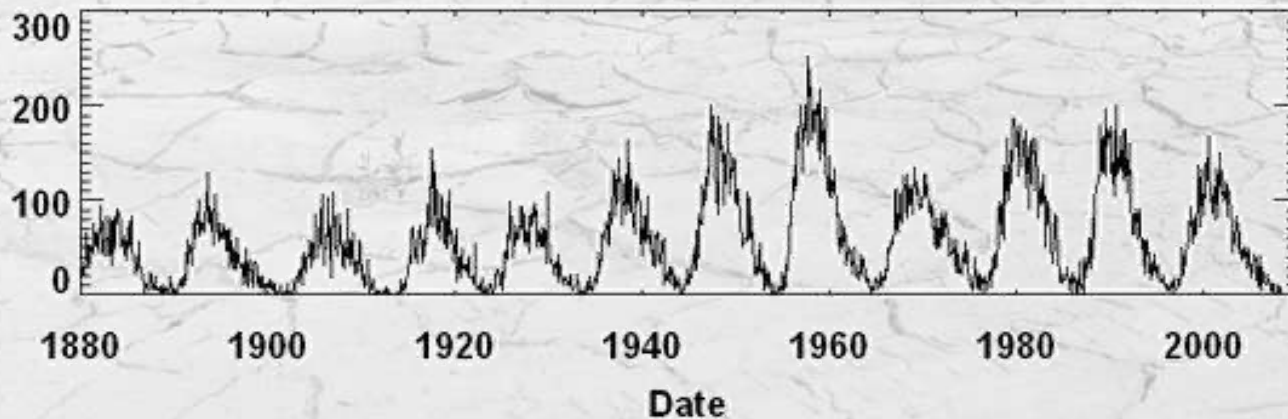
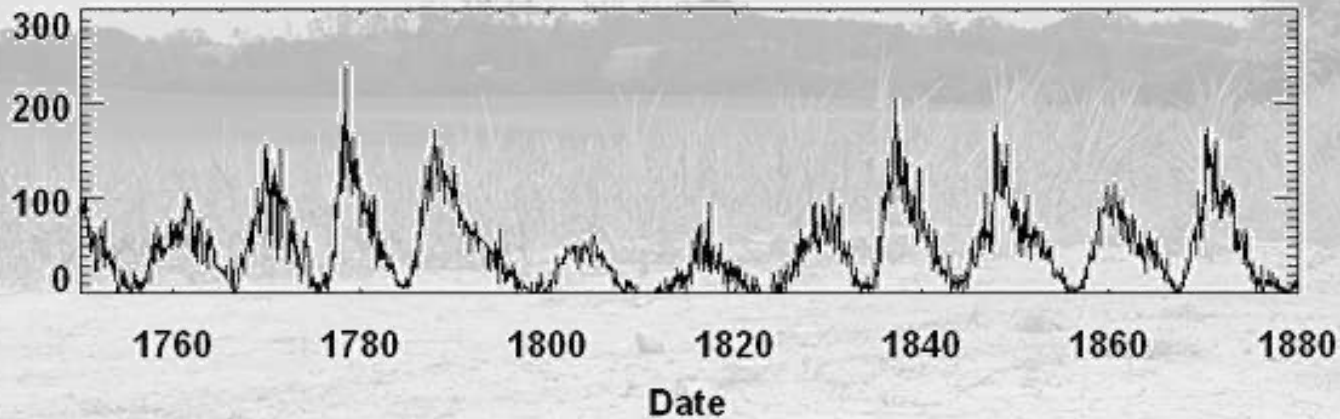


Fakta o změně klimatu



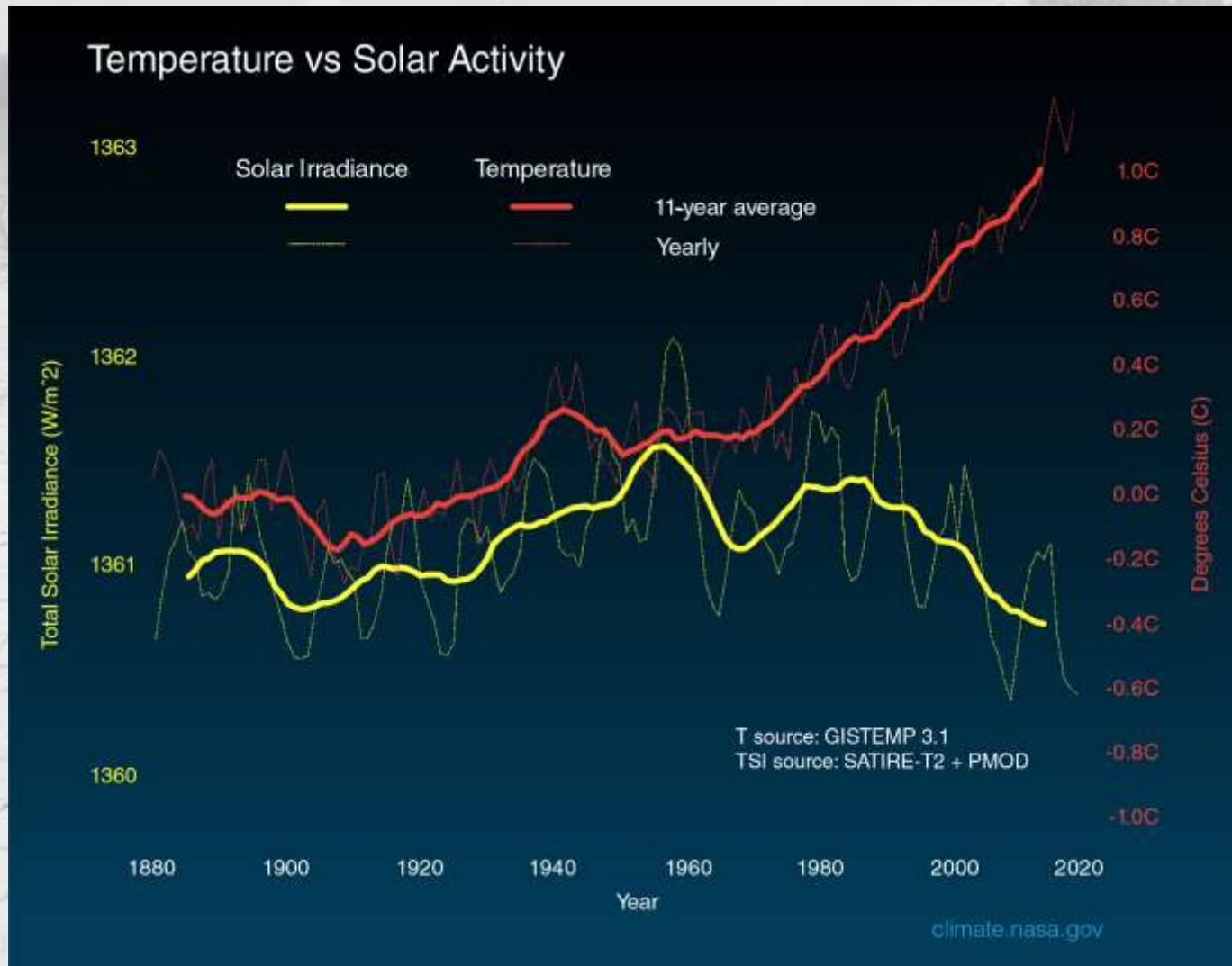
Vliv jednotlivých faktorů na změnu prům. teploty vzduchu na Zemi

Přirozené příčiny kolísání podnebí



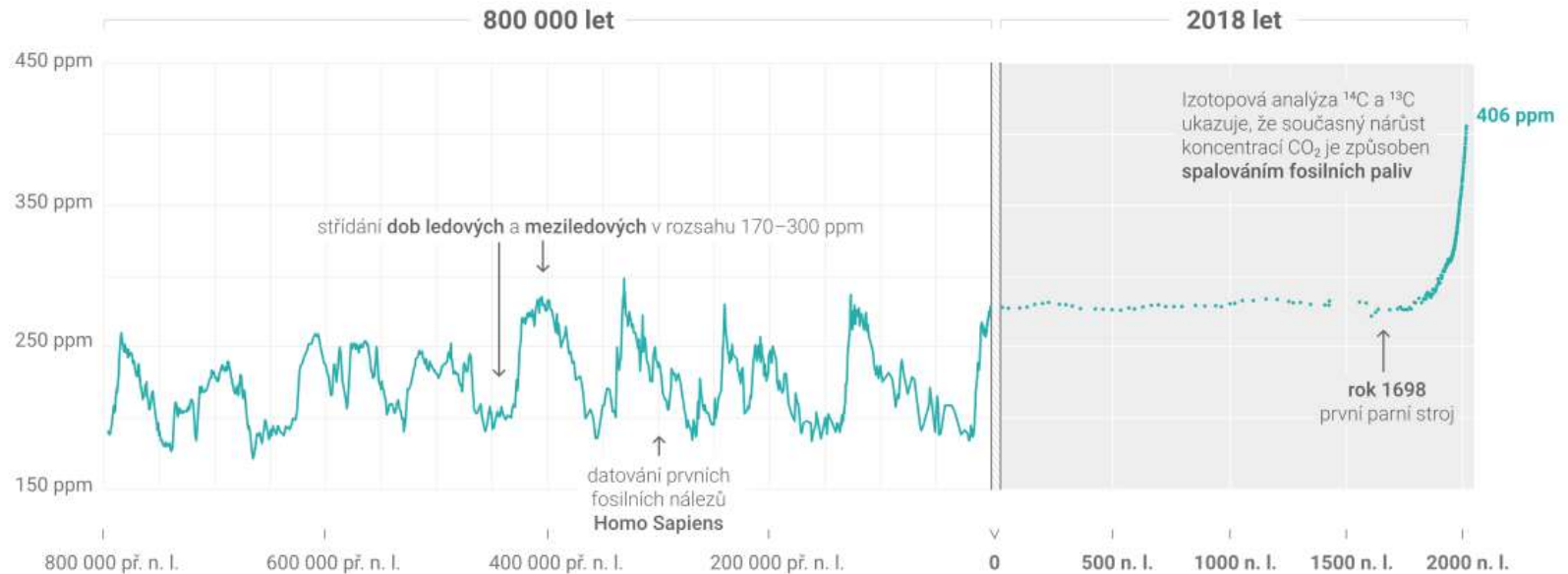
Počet slunečních skvrn zaznamenaných pozorováním ze Země do r. 2008
(spaceweather.com)

Fakta o změně klimatu



Aktivita Slunce vs. průměrná teplota na Zemi (11-leté klouzavé průměry)
(zdroj: climate.nasa.gov)

Koncentrace CO₂



VERZE 2.0

více info na faktaoklimatu.cz/koncentrace-co2

zdroj dat: NOAA – Národní úřad pro oceán a atmosféru Ministerstva obchodu Spojených států amerických

→ únor 2020, observatoř Mauna Loa, Havaj - **414.11 ppm**

→ 29.11.2024 – **424.88 ppm**

meteorologické prvky, CO₂,
CO, CH₄, N₂O, izotopy C a O
v CO₂

meteorologické prvky,
Hg

O₃, EC/OC

meteorologické prvky,
CO₂, CO, CH₄, N₂O

aerosolová eddy
kovariance

meteorologické prvky, CO₂,
CO, CH₄, N₂O, O₃

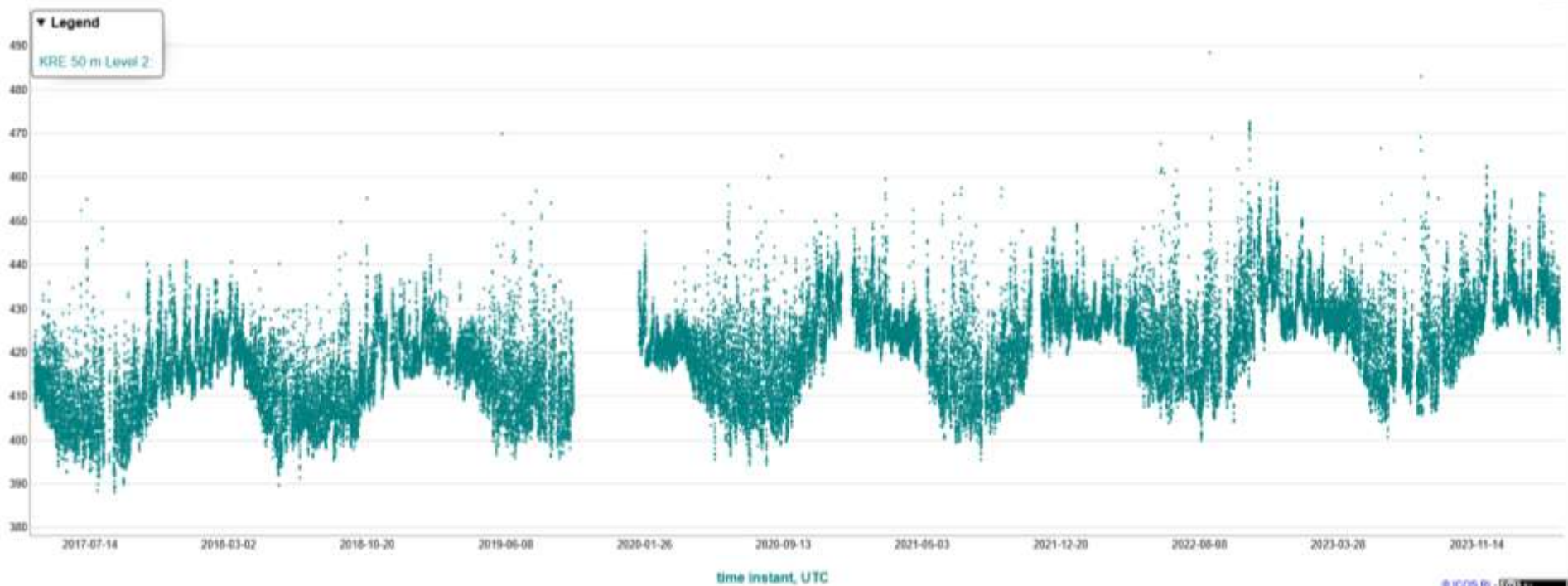
meteorologické prvky, CO₂,
CO, CH₄, N₂O

O₃

analýzátory
skleníkových
plynů

Hg, EC/OC, optické
vlastnosti aerosolů

Koncentrace CO_2 – stanice Křešín u Pacova



zdroj: CzechGlobe, Oddělení atmosférických toků a dálkového transportu látek

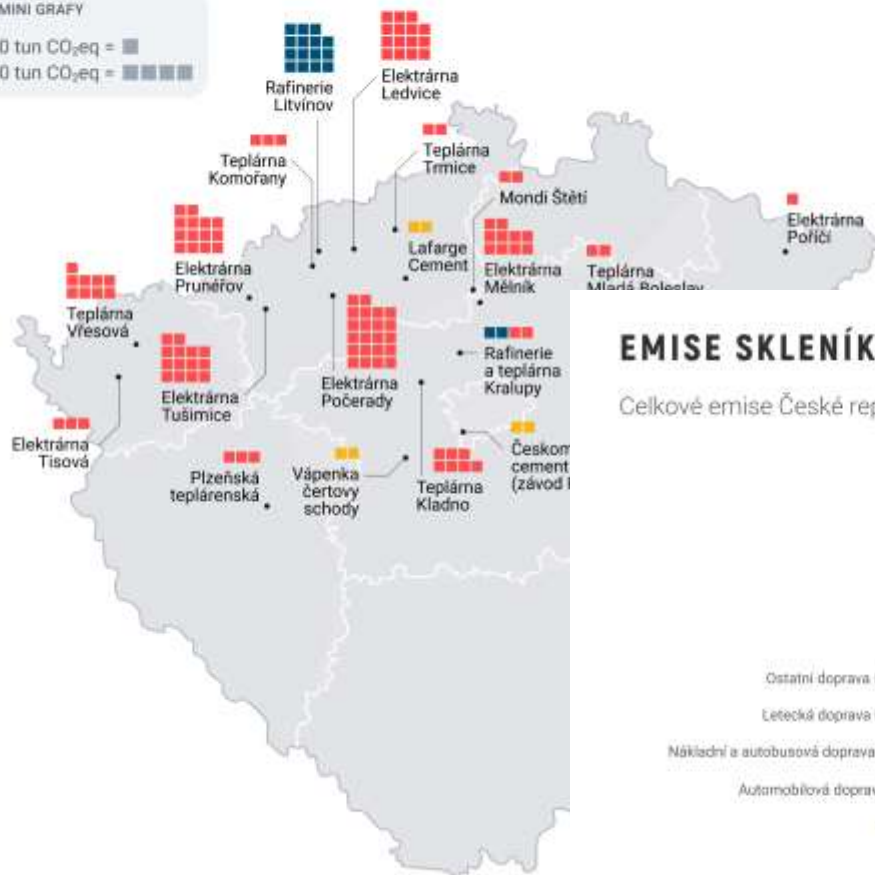
NEJVĚTŠÍ EMITENTI V ČR V ROCE 2021

Několik desítek největších zdrojů se podílí na 43 % všech českých emisí skleníkových plynů.

■ Elektrárny a teplárny ■ Železárny a ocelárny ■ Rafinerie ■ Vápenky a cementárny

JAK ČÍST MINI GRAFY

250 000 tun CO₂eq = ■
1 000 000 tun CO₂eq = ■■■■



Emisní povolenky pokrývají 49 % celkových ročních emisí ČR:

49 % 119,4 Mt CO₂eq
emisí v roce 2021

88 % Emitenti zobrazení v mapě zodpovídají za 87 % emisí z těchto povolenek. To odpovídá 43 % všech emisí v ČR.

EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ V ČR PODLE SEKTORŮ

Celkové emise České republiky za rok 2021.



Co znamená CO₂eq?

Zatímco energetika, doprava a další oblasti, v nichž je zajištěn spalování, produkují přímo emise CO₂, v zemědělství a odpadovém hospodářství jde především o emise metanu (CH₄) a oxidu dusného (N₂O). Ty se přepočítávají na množství oxidu uhličitého, které by mělo stejný oteplovací efekt (ekvivalent CO₂).

VERZE 2023-09-25 LICENCE CC BY 4.0
více info na faktaoklimatu.cz/emise-cz

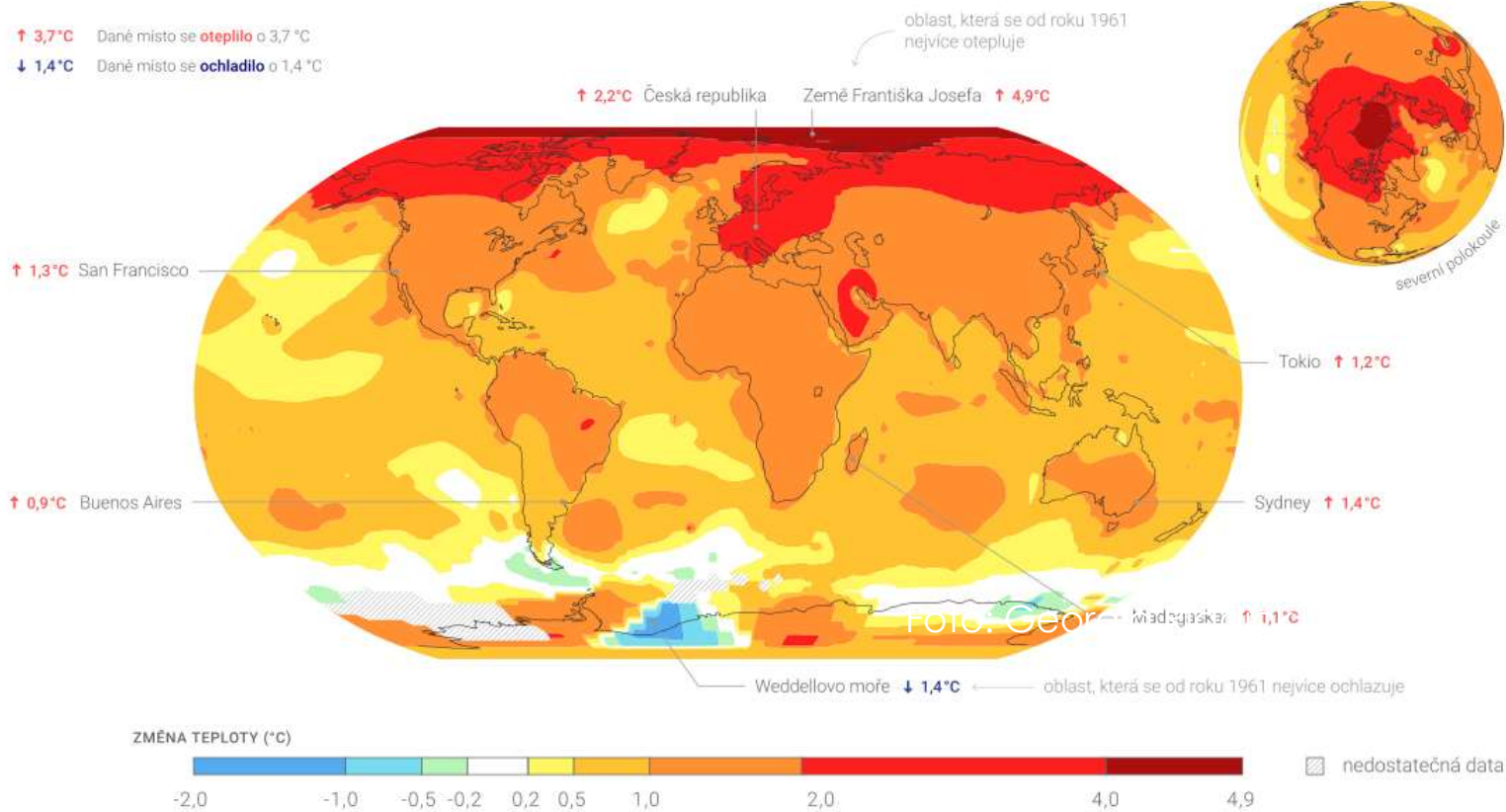
* Sektor lesnictví a využití půdy (tzv. LULUCF) nezobrazujeme, tento sektor by zvýšil celkové emise o 8,36 Mt CO₂eq (7 % ze zobrazených 119,41 Mt) zdroj dat: Evropská agentura pro životní prostředí

Fakta o změně klimatu

MAPA ZMĚNY TEPLoty MEZI LETY 1961-2019

Změna klimatu probíhá různě na různých místech planety. Například kontinenty se oteplují přibližně dvakrát rychleji než oceány.

- ↑ 3,7°C Dané místo se **oteplilo** o 3,7 °C
- ↓ 1,4°C Dané místo se **ochladilo** o 1,4 °C



VERZE 1.0

více info na faktaoklimatu.cz/mapa-zmeny-teploty

zdroj dat: NASA Goddard Institute for Space Studies

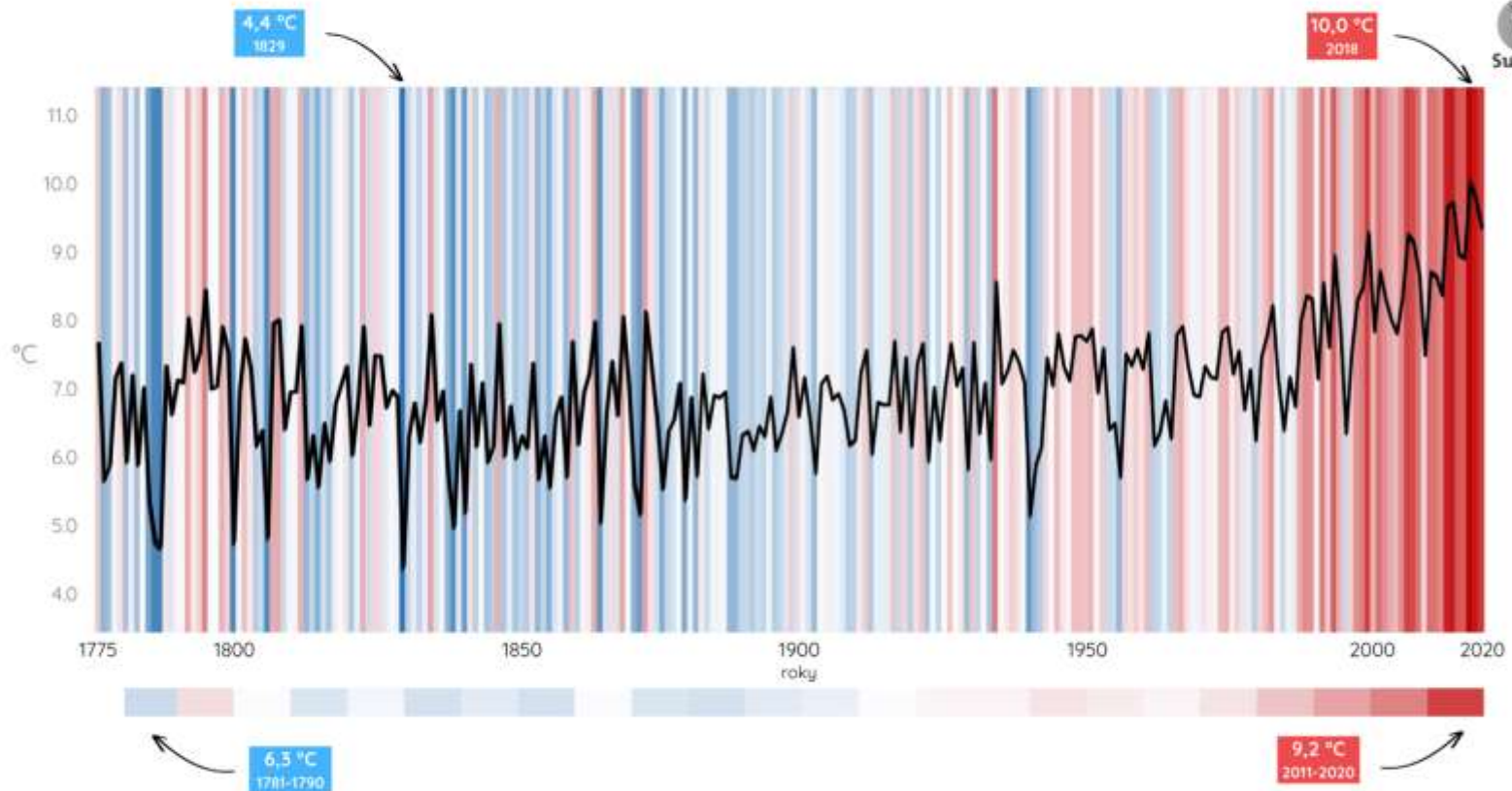
Fakta o změně klimatu

Průměrná roční teplota vzduchu

1775–2020, Česká republika



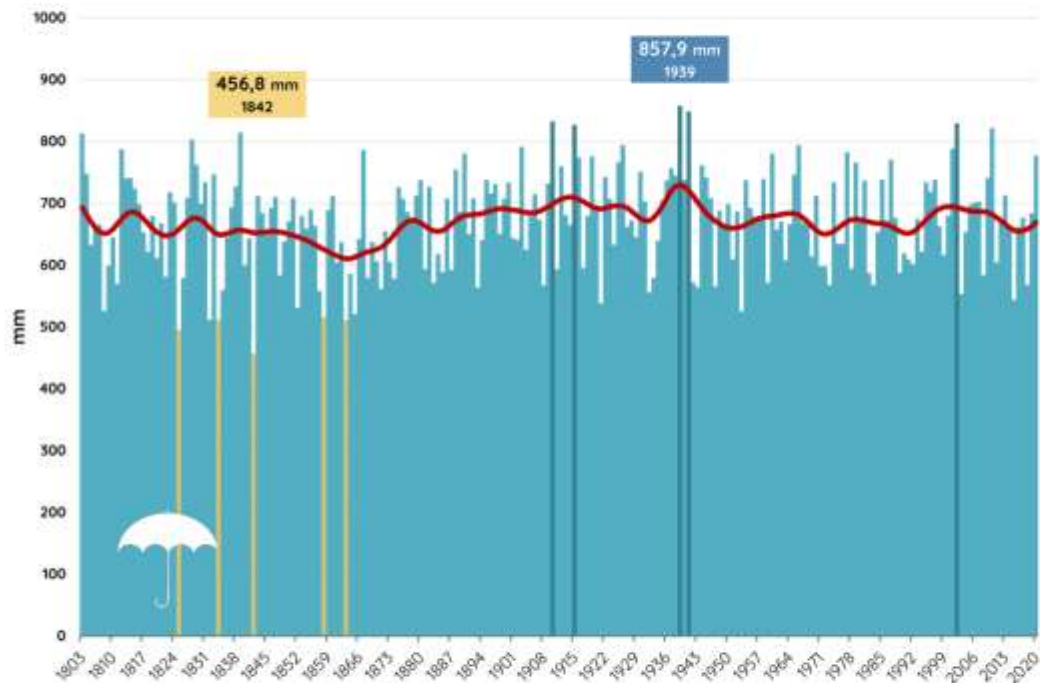
Klimatická Změna.cz



Předkládaná vizualizace se označuje jako tzv. warming stripes (pruhy oteplování). Nižší teploty jsou vyznačeny odstíny modré barvy, vyšší červené. Čím je barva sytější, tím je hodnota nižší či vyšší. Hodnoty odpovídají průměrné teplotě pro Českou republiku v období 1775 až 2020. Pro zařazení barev do kontextu jsou pruhy proloženy také křivkou se škálou vyznačenou nalevo. Pod grafem jsou stejnými barvami a škálou vyznačeny také průměry pro jednotlivá desetiletí od 1781–1790 až po 2011–2020.

Fakta o změně klimatu

Roční úhrn srážek 1803–2020, Česká republika

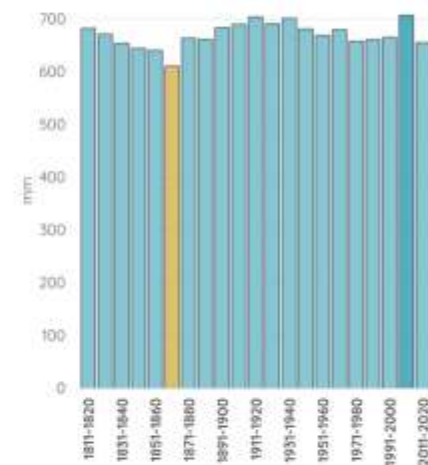


Roky s nejvyššími
ročními úhrny

1939, 1941, 1910, 2002, 1915

Roky s nejnižšími
ročními úhrny

1842, 1825, 1863, 1834, 1858



Hlavní graf ukazuje hodnoty ročních úhrnů srážek v České republice za období 1803 až 2020. Vyznačeny jsou roky s historicky nejvyšším, a naopak nejnižším úhrnem. Menší graf vpravo ukazuje průměrný roční srážkový úhrn pro jednotlivá desetiletí od 1811–1820 až po 2011–2020. Z grafů je patrné, že se průměrný roční úhrn v průběhu času dlouhodobě nemění a není pozorován statisticky významný dlouhodobý trend. Krátkodobě je v některých obdobích trend významný, avšak někdy je klesající, jindy stoupající a dlouhodobě se tak průměrný úhrn nemění.

To však neznamená, že k žádným změnám v chodu srážek dlouhodobě nedochází. Celkový úhrn totiž neřká nic o distribuci srážek v průběhu roku, tedy například o tom, zda srážky spadly během několika srážkově velmi intenzivních epizod, či během dlouhodobých méně intenzivních dešťů.

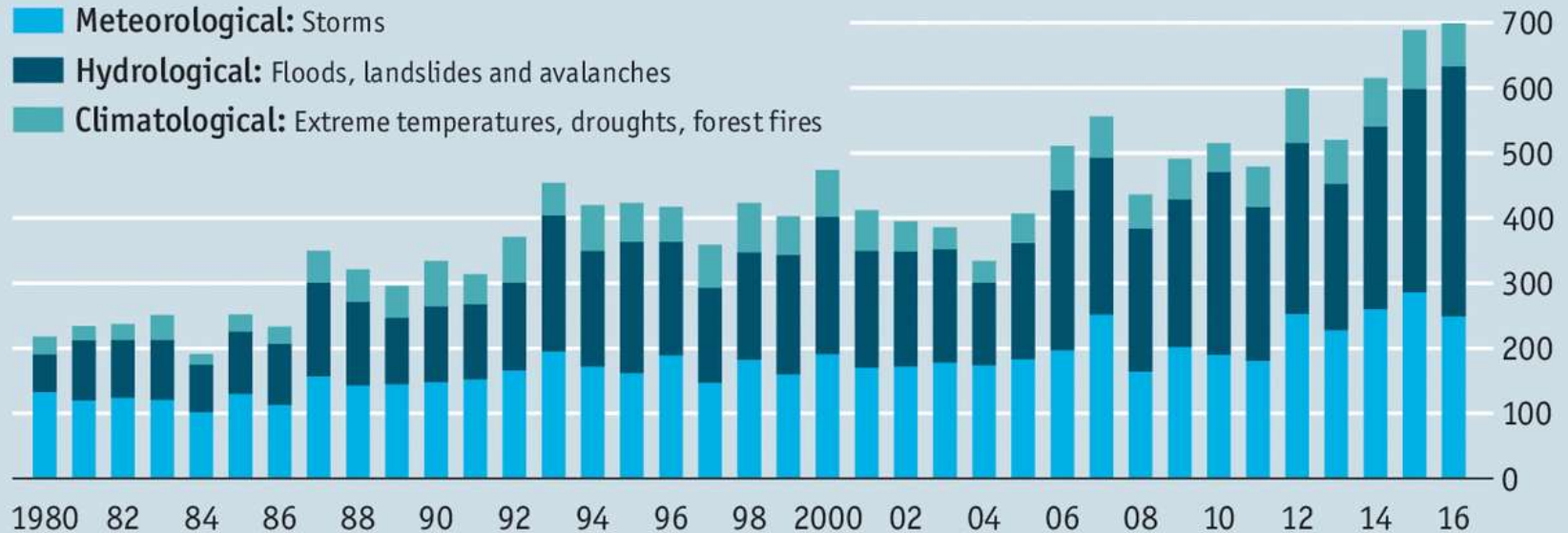
Zdroj: Brázdil & CzechGlobe

Dopady klimatické změny

1

A rising tide

Natural-disaster loss events by cause



Source: Munich Re

Economist.com

Dopady klimatické změny u nás



Zdroj: HZS ČR

Dopady klimatické změny u nás

9. 6. 1970
Povodí Kyjovky a
Trkmanky

35 obětí!

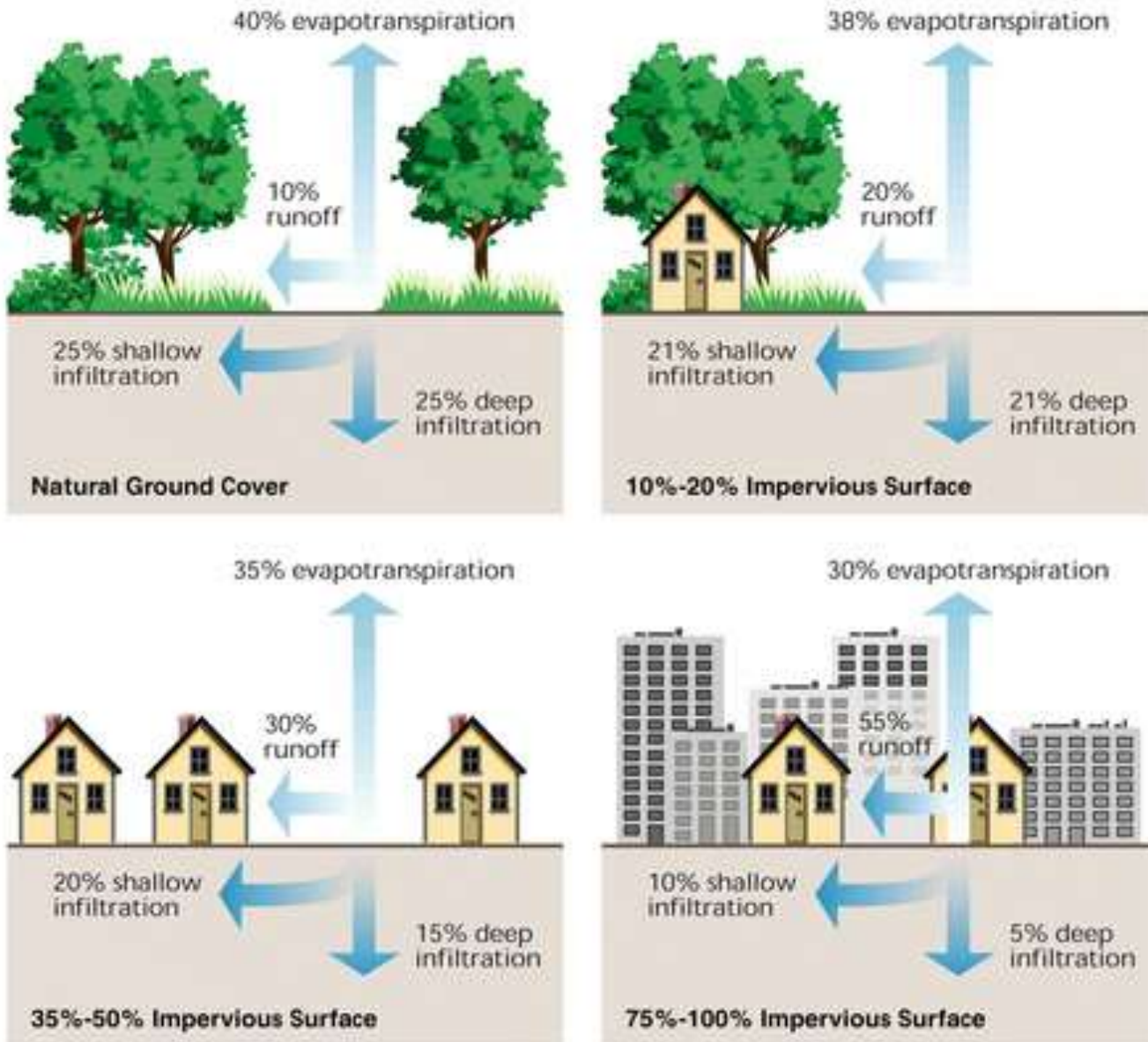


Zdroj: Munzar a Ondráček, 2010

přítok Dunajovického p., 10/2019

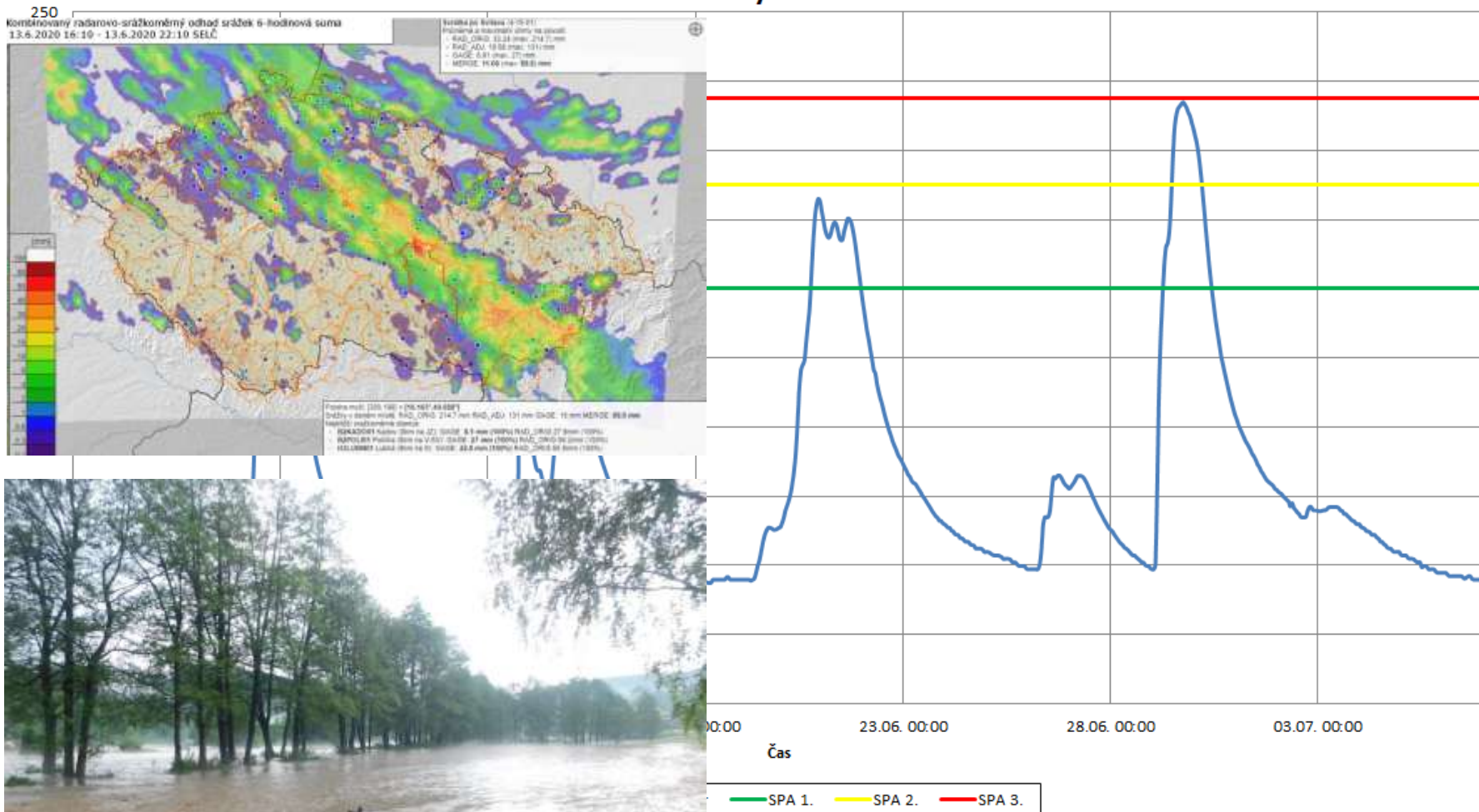


Fakta o změně klimatu



Dopady klimatické změny u nás

Hodinové vodní stavy ve stanici Borovnice

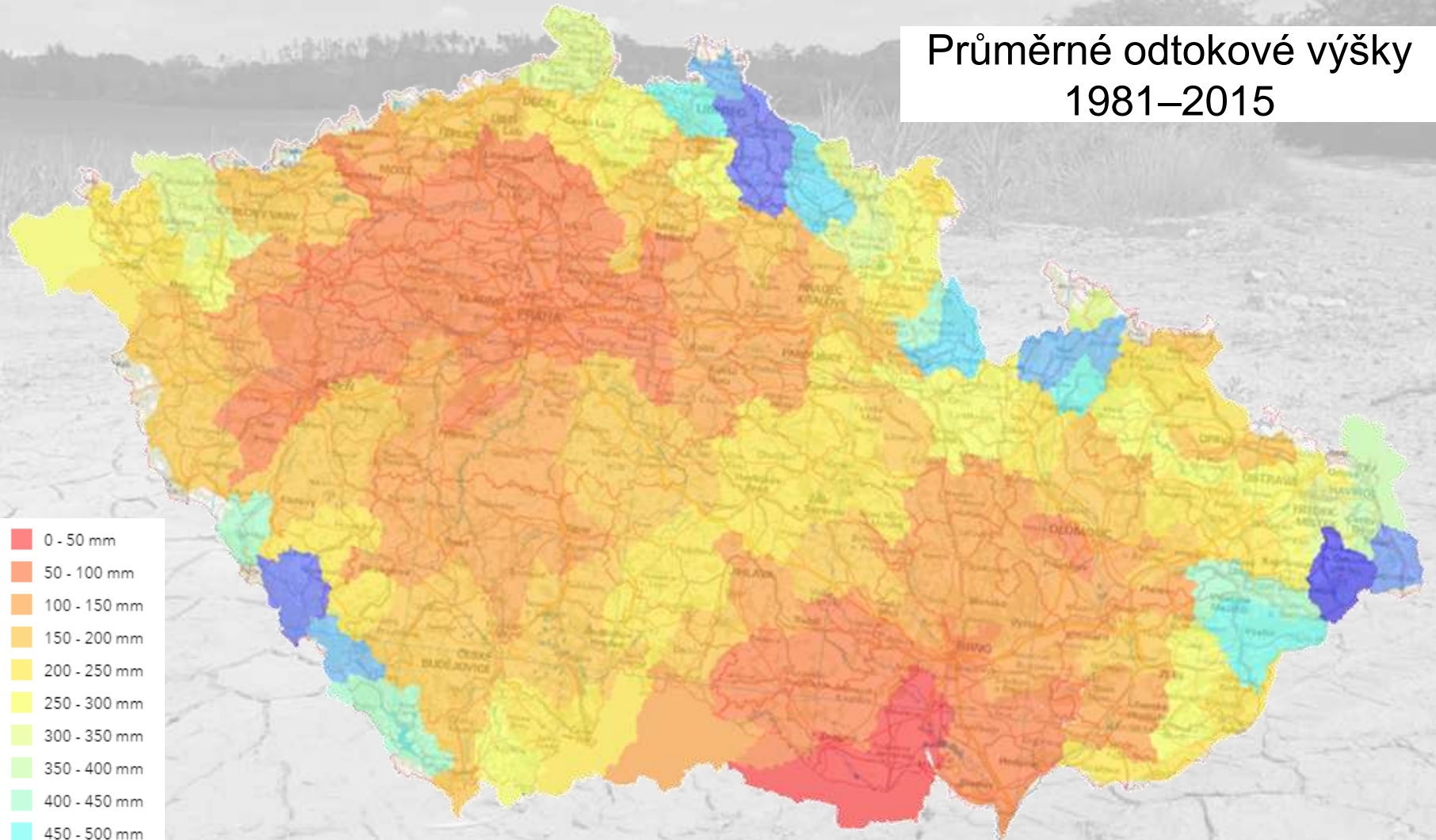


Přivalové povodně na
horní Svatce v
Borovnici v červnu 2020

zdroj: www.chmibrno.org

Dopady klimatické změny u nás

Průměrné odtokové výšky
1981–2015

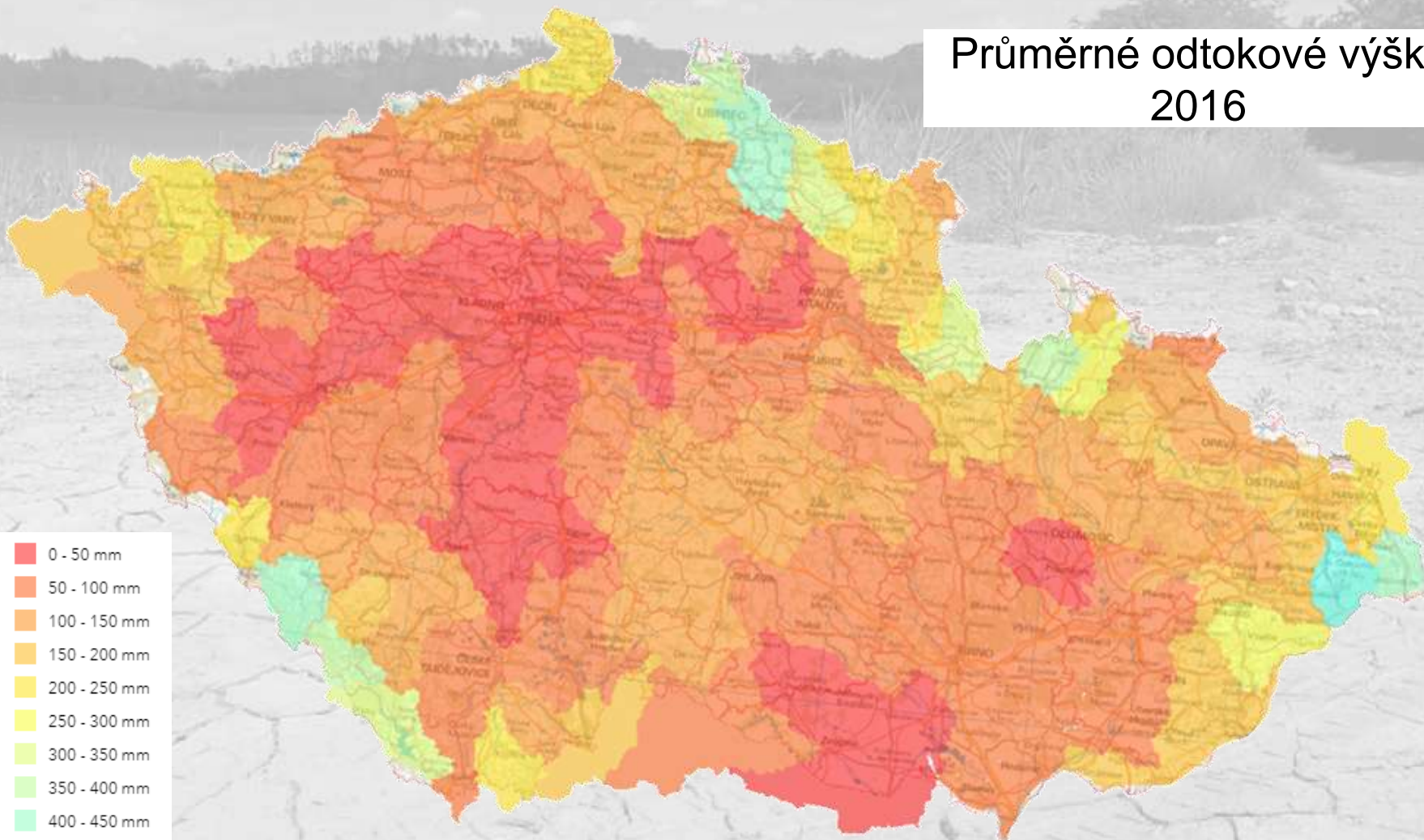


Zdroj: VÚV TGM

- 0 - 50 mm
- 50 - 100 mm
- 100 - 150 mm
- 150 - 200 mm
- 200 - 250 mm
- 250 - 300 mm
- 300 - 350 mm
- 350 - 400 mm
- 400 - 450 mm
- 450 - 500 mm
- 500 - 550 mm
- 550 - 600 mm
- 600 - 650 mm
- 650 - 700 mm
- 700 - 750 mm

Dopady klimatické změny u nás

Průměrné odtokové výšky
2016

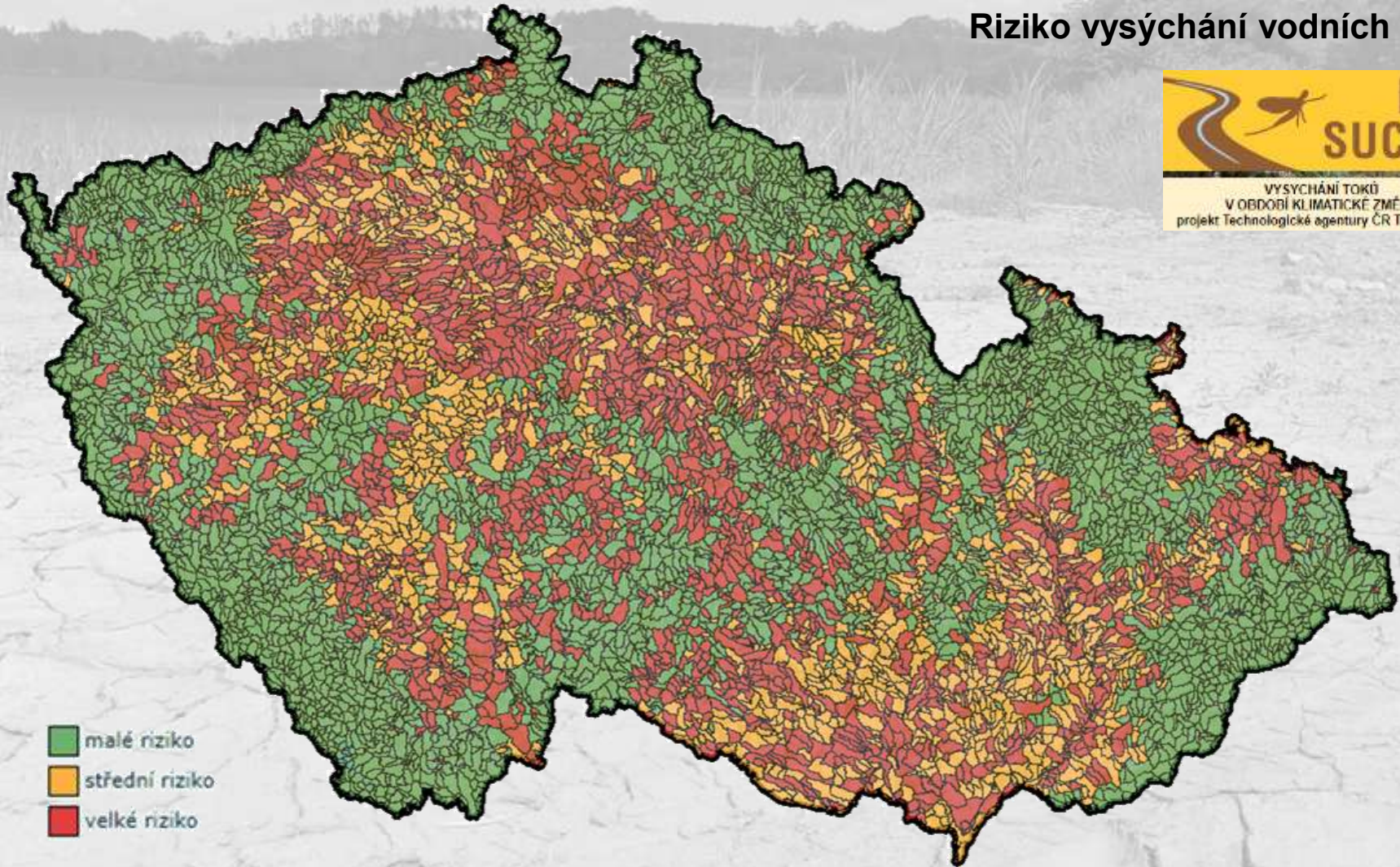


Zdroj: VÚV TGM

- 0 - 50 mm
- 50 - 100 mm
- 100 - 150 mm
- 150 - 200 mm
- 200 - 250 mm
- 250 - 300 mm
- 300 - 350 mm
- 350 - 400 mm
- 400 - 450 mm
- 450 - 500 mm
- 500 - 550 mm
- 550 - 600 mm
- 600 - 650 mm
- 650 - 700 mm
- 700 - 750 mm

Dopady klimatické změny u nás

Riziko vysychání vodních toků



Zdroj: VÚV TGM a MU Brno



vodní tok Járkovec (06/2016)



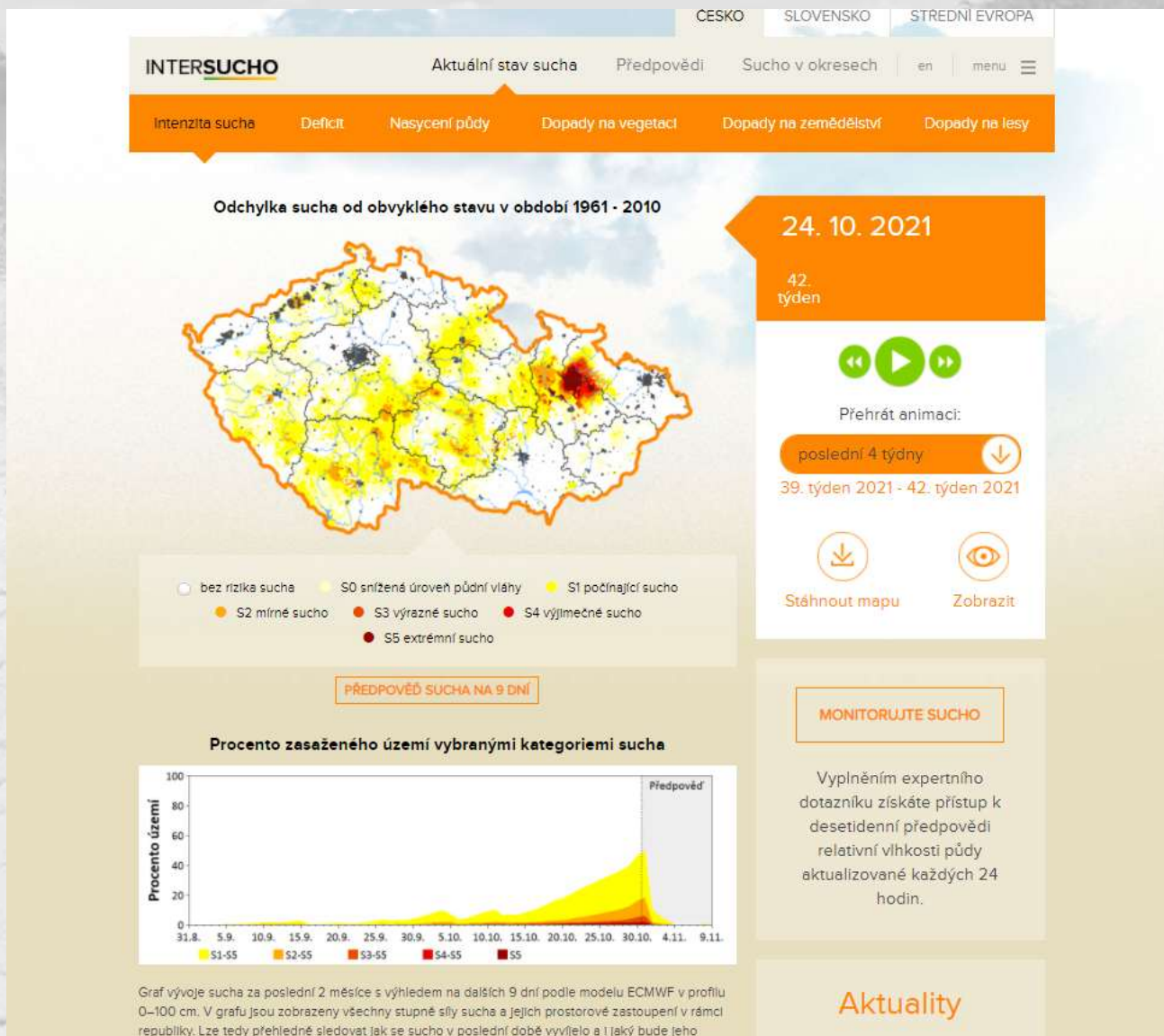
Foto: J. Jakubínský



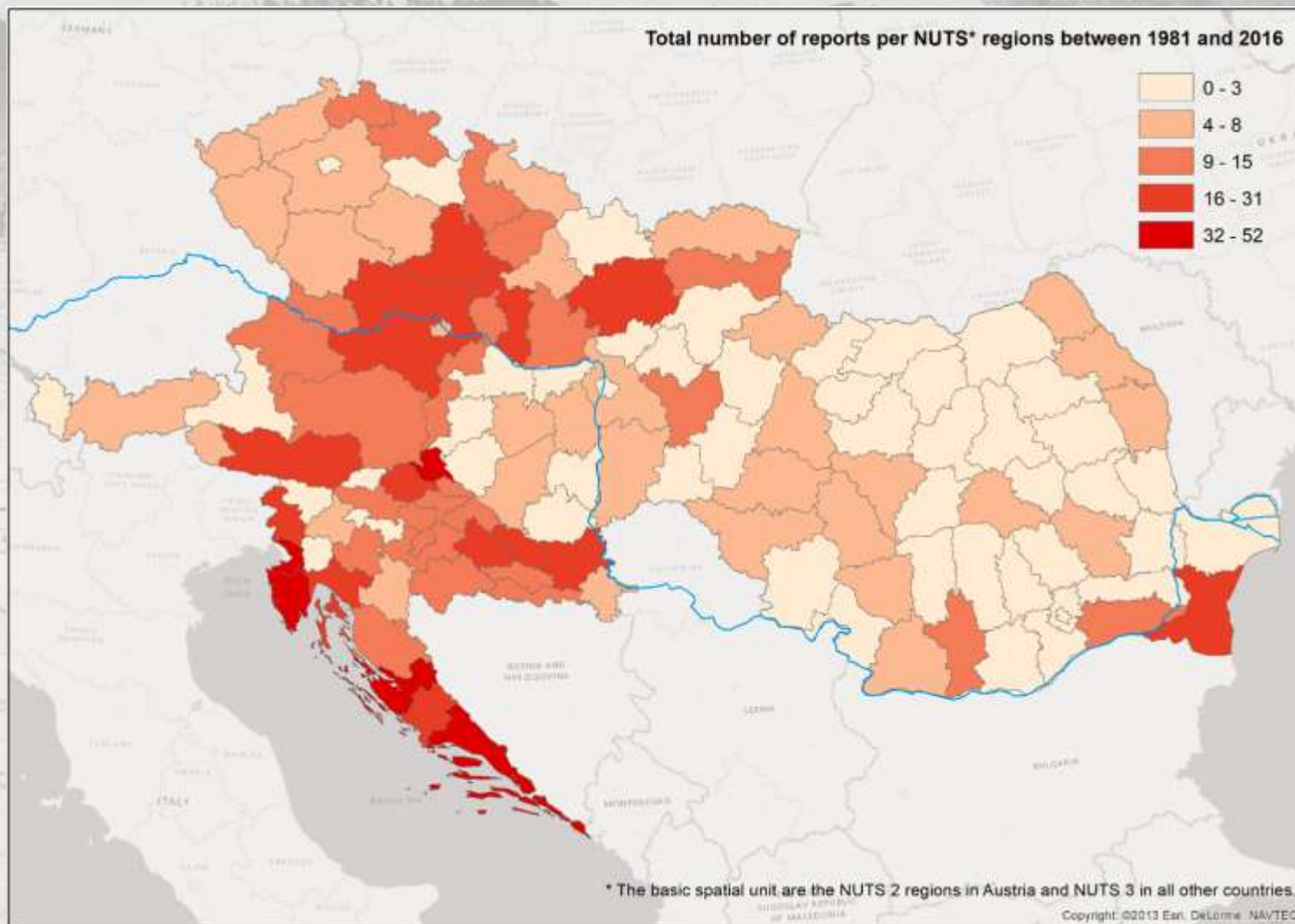
Foto: P. Pařil

vodní tok Skalička (08/2019)

Dopady klimatické změny u nás

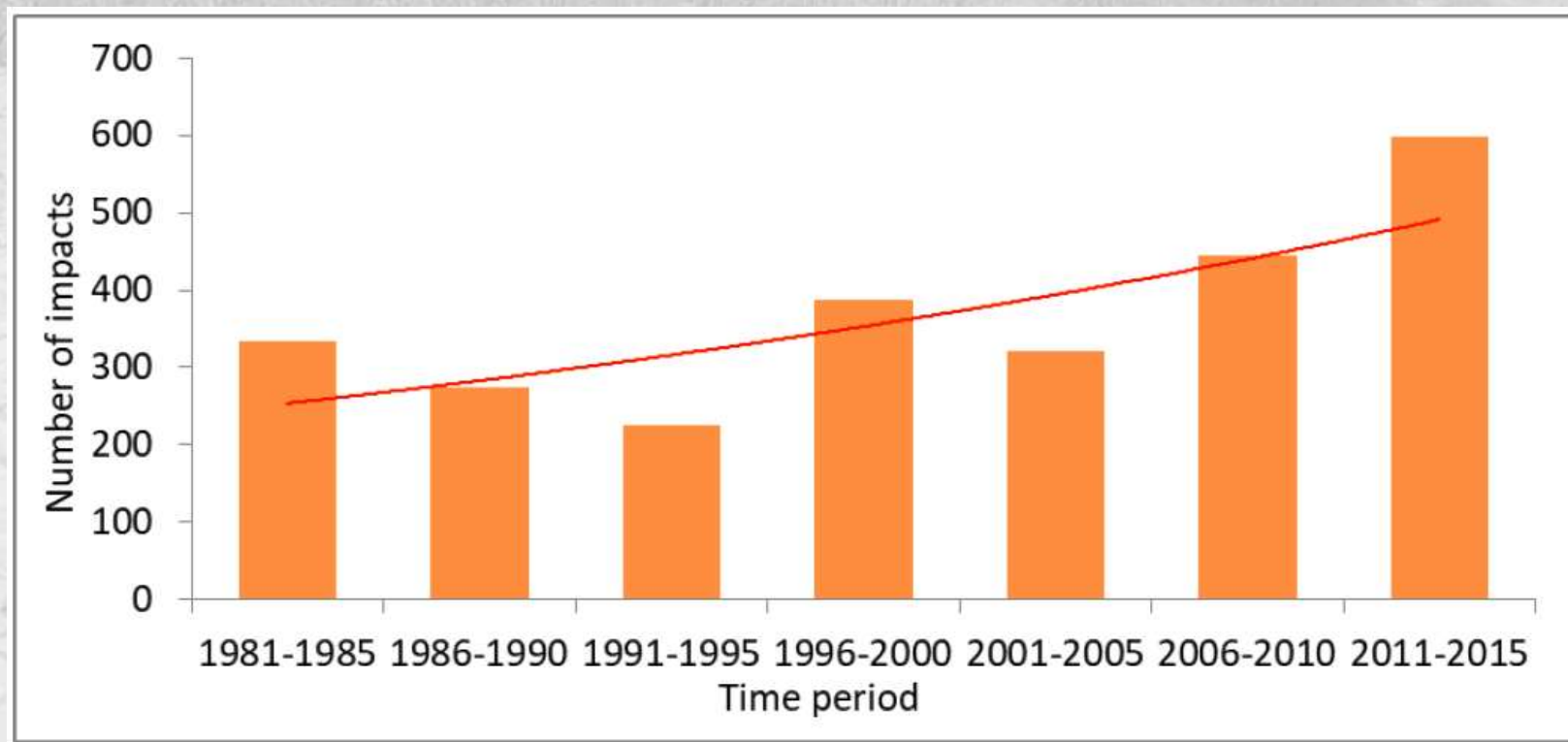


Dopady klimatické změny v Evropě



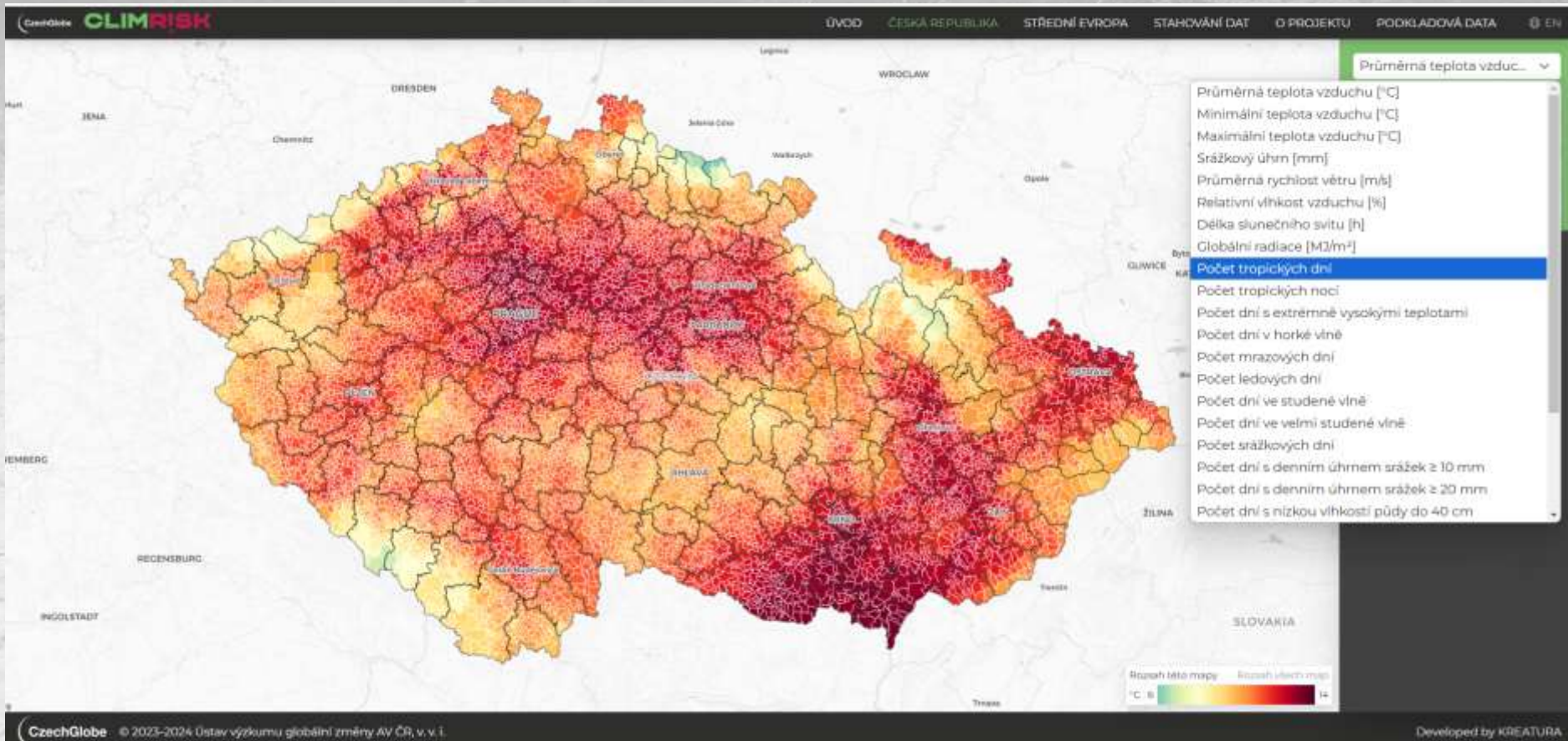
Zdroj: Jakubínský et al., 2019

Dopady klimatické změny v Evropě



Zdroj: Jakubínský et al., 2019

A co dál ...?



Webová aplikace projektu ClimRisk – dostupné na climrisk.cz

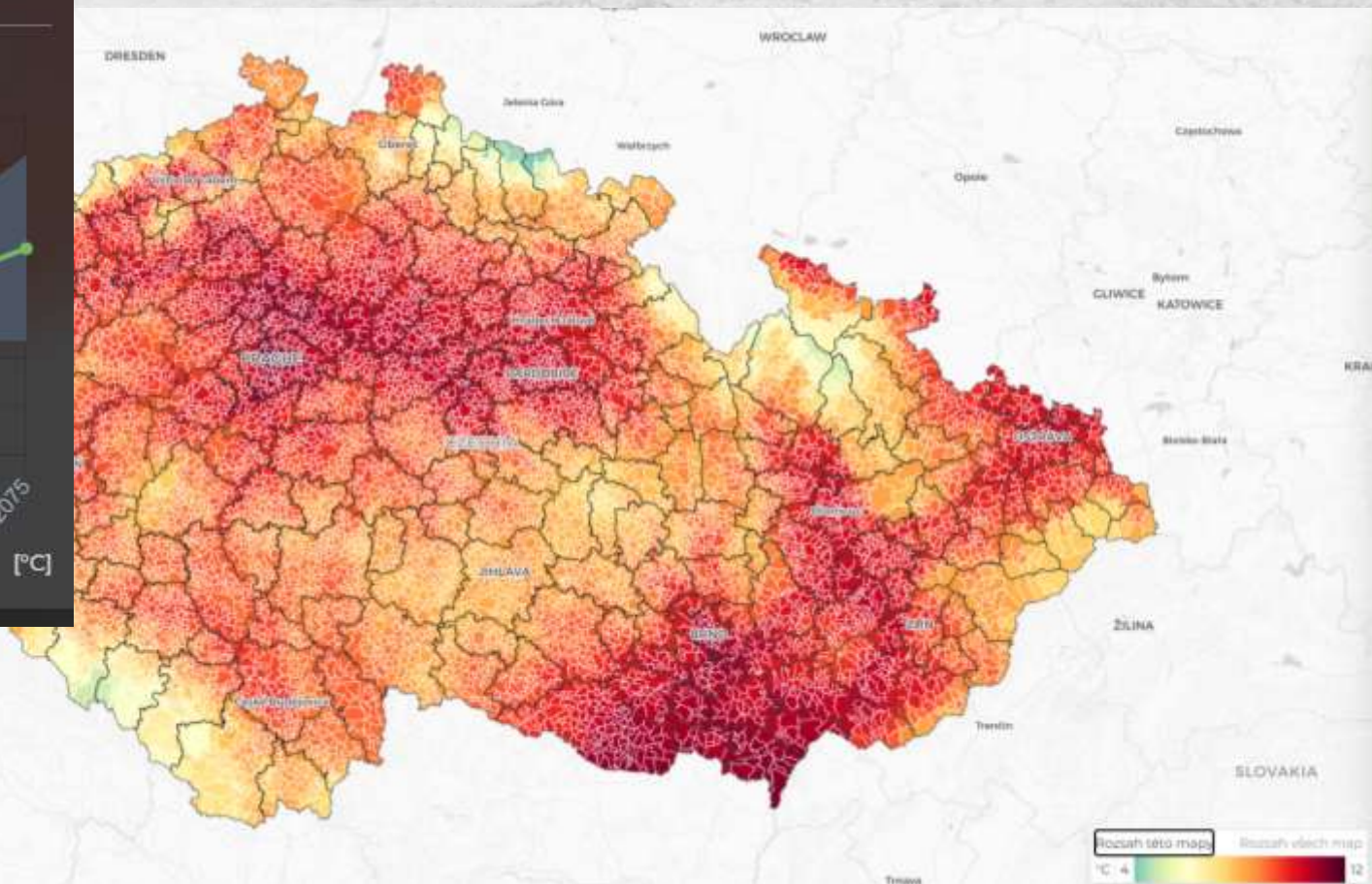
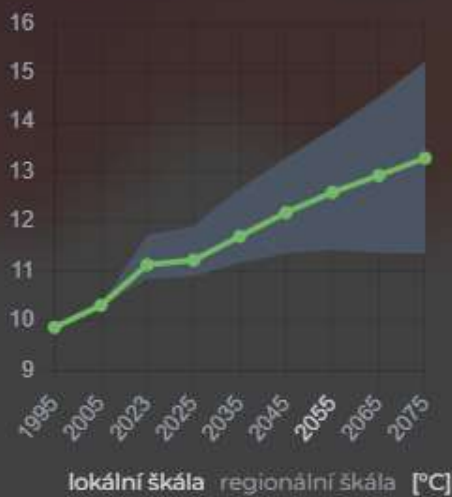
A co dál ...?

PRŮMĚRNÁ TEPLOTA VZDUCHU

Rakvice

průměr	12.6 °C
medián	12.5 °C
5. percentil	11.4 °C
25. percentil	12.1 °C
75. percentil	12.9 °C
95. percentil	13.9 °C

Vývoj průměru



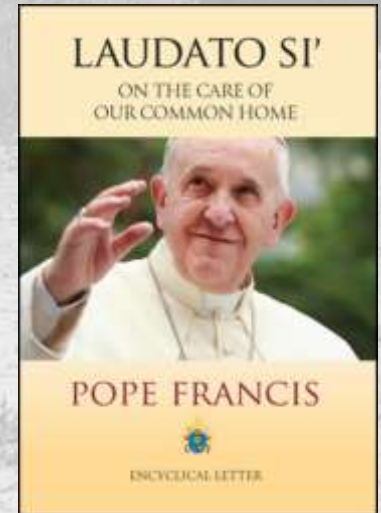
climrisk.cz

A co dál ...?



**UN CLIMATE
CHANGE
CONFERENCE
UK 2021**

IN PARTNERSHIP WITH ITALY





jakubinsky.j@czechglobe.cz

www.czechglobe.cz