

DOPADY NA PŘÍRODU



SOCIO-EKONOMICKÉ DOPADY

Rychlé oteplování přináší zásadní změny i do fungování lidských společností od jednotlivců až po globální úroveň.
Co nás čeká?

PRODUKTIVITA PRÁCE

V roce 2022 došlo v důsledku horka ke zvýšení počtu hodin, kdy nelze vykonávat fyzickou práci, globálně o 490 miliard, což je nárůst o 42 % ve srovnání s průměrem v letech 1991–2000. Do poloviny tohoto století se negativní vliv oteplování na produktivitu práce **zdvojnásobí**.

INFLACE

Do roku 2035 se zvýší růst cen potravin globálně v rozmezí o **1,5 až 1,8 %** ročně a zvýší se riziko cenových šoků potravin. Podle některých odhadů se riziko globální neúrody v nadcházejících desetiletích až **ztrojnásobí**.

ÚMRTNOST

V létě roku 2022 následkem horkého počasí v Evropě předčasně zemřelo víc jak 60 000 lidí. Při oteplení o 2 °C budou události vedoucí ke zvýšené úmrtnosti **10 až 20krát** častější ve srovnání se současností. Do poloviny tohoto století vzroste úmrtnost v důsledku horkého počasí v průměru až o **370 %**.

ZDRAVÍ



ŠÍŘENÍ INFEKČNÍCH ONEMOCNĚNÍ

Život ohrožující infekční onemocnění budou zasahovat stále větší území. Patogeny rodu *Vibrio* se rozšíří na **17–25 %** nových pobřežních oblastí a potenciální přenos horečky dengue se do poloviny století zvýší o **36–37 %**.

EKONOMIKA



EKONOMICKÉ ŠKODY

Podle současných odhadů činily škody způsobené změnou klimatu v období 2000 až 2019 průměrně **143 miliard dolarů ročně**.

HDP

Podle některých scénářů bez omezování emisí může oteplování na konci století snížit globální HDP až o **20 %**. Zranitelnější jsou území s méně rozvinutou infrastrukturou.

OZBROJENÉ KONFLIKTY

V letech 1980–2010 až **23 %** ozbrojených konfliktů vzniklo v období klimatických extrémů. Obzvláště zranitelné jsou oblasti s již existující etnickou různorodostí. Občanské válce v Sýrii v roce 2011 předcházelo rekordní sucho v úrodných zemědělských oblastech.



KONFLIKTY

NÁSILÍ

Zvýšení teploty o **1 °C** má za následek zvýšení fyzického a sexuálního domácího násilí o **6 %**. Extrémní klimatické podmínky zvyšují průměrné riziko násilí mezi jednotlivci o **4 %**, a mezi skupinami lidí o **14 %**.

AGRESIVITA

Extrémně horké dny a extrémní srážky způsobují nárůst agresivního chování a násilných trestných činů. Do konce století se v globálním průměru očekává zvýšení počtu vražd následkem extrémního počasí v rozmezí o **0,5 až 3,2 %**.

MIGRACE



POJISTNÉ ŠKODY

Oteplování zvyšuje výši pojistného již v současnosti. V roce 2023 byl v USA počet událostí spojených s extrémním počasím (28) s celkovými škodami přesahujícími 1 miliardu dolarů **rekordní** přinejmenším od roku 1980. Některé oblasti se v důsledku růstu škod stávají **nepojistitelnými** a pojistné škody se mohou v průběhu 10 let až **zdvojnásobit**.

KLIMATIČTÍ UPRCHLÍČI

Ke konci století může v důsledku nepříznivých klimatických podmínek do Evropy ročně migrovat až o **1 milion uprchlíků navíc**. V případě oteplení o více jak 2 °C budou rozsáhlé tropické oblasti dlouhodobě **neobyvatelné**.

MIGRACE DO VNITROZEMÍ

Pobřežní aglomerace klesají vůči oceánu ještě **rychleji**, než je rychlost zvyšování hladiny oceánů, a jen v USA bude nuceno migrovat do konce století **13 milionů lidí**. Globálně bude toto číslo řádově vyšší a očekává se přesun stovek milionů lidí.

LEGENDA:

↓ probíhající nebo očekávaný pokles nebo zpomalení daného poklesu ↑ probíhající nebo očekávaný nárůst nebo zrychlení daného procesu

Zdroj: Mezinárodní panel pro změnu klimatu (IPCC 2021, 2022)

DOPADY NA PŘÍRODU



DOPADY NA NEŽIVOU PŘÍRODU

Rychlé oteplování přináší zásadní změny do fungování celé řady procesů i v neživé přírodě. Jak se tyto změny ve světě již projevují a co očekáváme do budoucna?

TOKY ŘEK

Až 21 % velkých řek má pozměněný (zvýšený nebo snížený) sezónní charakter průtoků. Výsledkem je narušení sladkovodních ekosystémů.

HLADINA OCEÁNU

Hladina světového oceánu se v současnosti zvyšuje rychlostí 3,5 mm ročně. Do konce století se hladina **zvýší o 1 metr**, v případě naplnění pesimistických scénářů až o 2 metry.

EXTRÉMNÍ SRÁŽKY

Teplejší atmosféra udrží více vodní páry (při oteplení o 1 °C se zvýší o 7 %) a riziko extrémních srážek a rozsáhlých povodní se zvyšuje.

HYDROSFÉRA



KRYOSFÉRA



TÁNÍ ANTARKTIDY

Tání Antarktidy se zrychluje. Ubývá jak ledu na pevnině, tak i mořského ledu v okolí Antarktidy.

BOUŘE, KRUPOBITÍ

Tropické bouře (hurikány, tajfuny) jsou silnější a rozsáhlejší, objem srážek a materiální škody se zvyšují. V mnoha oblastech světa se následkem krupobití zvyšuje riziko škod.

TÁNÍ GRÓNSKA

Grónsko ztratí v průměru **30 milionů tun** ledu každou hodinu 365 dní v roce.



ATMOSFÉRA



PEDOSFÉRA

ARKTICKÝ MOŘSKÝ LED

Plovoucí led v Arktidě v letním období může zmizet již v horizontu příštích **10 let**. Arktida se otepluje až 4krát rychleji než zbytek planety.

EXTRÉMNĚ TEPLÉ DNY

Frekvence a intenzita extrémně teplých dnů se zvýšila. Do konce století můžou na některých místech maxima teploty vzrůst o víc jak **10 °C**.

ZTRÁTY PŮDNÍHO UHLÍKU

I v případě omezení emisí se očekává, že půdy budou nadále zdrojem uhlíku, a to v množství **1,6 až 4%** všech emisí uvolněných člověkem.

EXTRÉMNÍ VLNY VEDER

Vlny veder jsou častější, delší, intenzivnější a rozsáhlejší na většině území kontinentů. Následkem jsou závažnější sucha. Sucho, které se vyskytovalo v minulosti jednou za 100 let, se v současnosti opakuje každých 10 let.

ZVÝŠENÍ AKTIVITY BAKTERIÍ

Zvyšování teploty půdy mění bakteriální složení půdy a dochází k aktivaci rozkladných procesů, jejichž výsledkem je uvolňování půdního uhlíku do atmosféry.

LEGENDA:

↓ probíhající nebo očekávaný pokles nebo zpomalení daného poklesu ↑ probíhající nebo očekávaný nárůst nebo zrychlení daného procesu ↕ nárůst nebo pokles daného procesu v závislosti na čase nebo místě

Zdroj: Mezinárodní panel pro změnu klimatu (IPCC 2021, 2022)

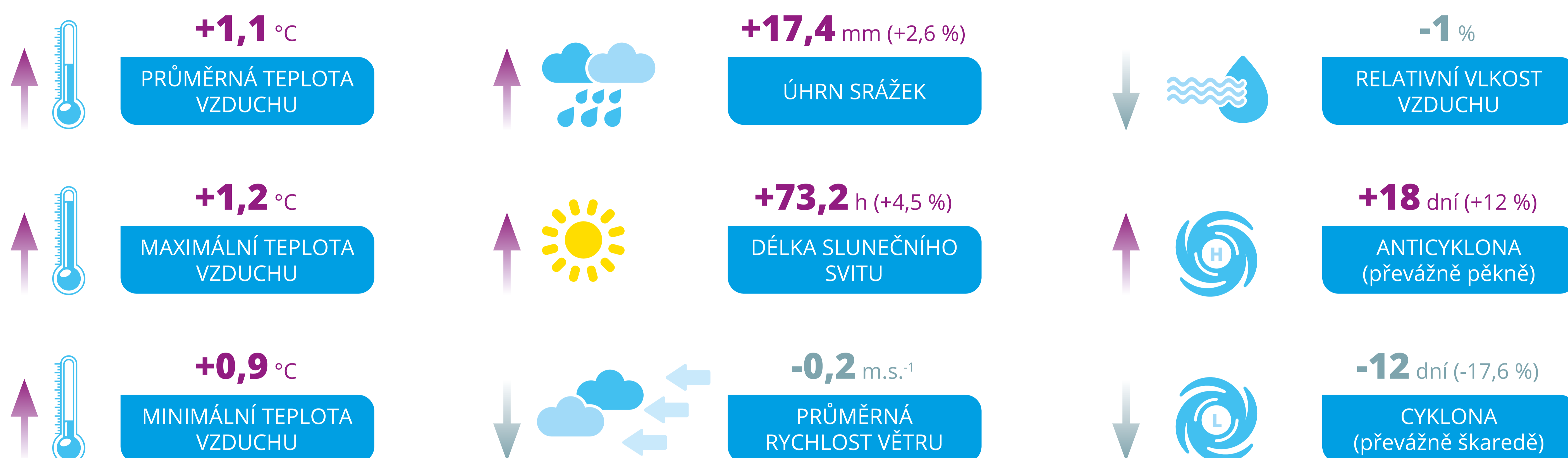
JAK SE MĚNÍ KLIMA V ČESKÉ REPUBLICE



VÍTE, ŽE...

sucho v letech 2015–2018 bylo největší za posledních 2000 let?

ROZDÍL VYBRANÝCH METEOPRVKŮ V OBDOBÍ 1991–2020 OPROTI 1961–1990



V letech 1991–2020 vzrostla teplota, lehce nám i více prší a máme více slunečných dnů oproti období 1961–1990.

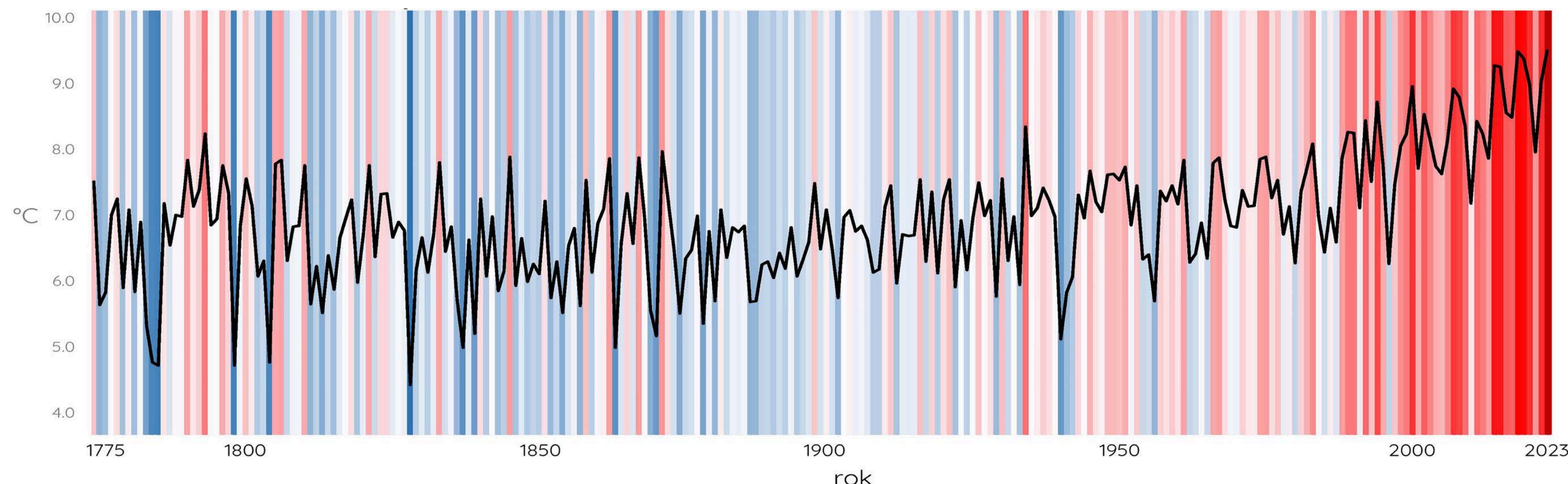
Poslední desetiletí (2011–2020) bylo nejteplejší za dobu měření. V posledním desetiletí se oteplevalo dvakrát rychleji než v těch předchozích.

Rok 1996 byl poslední, kdy teplota vzduchu byla nižší než průměr v letech 1961–1990 nebo 1851–1900.

PRŮMĚRNÁ TEPLOTA VZDUCHU V ČESKÉ REPUBLICE

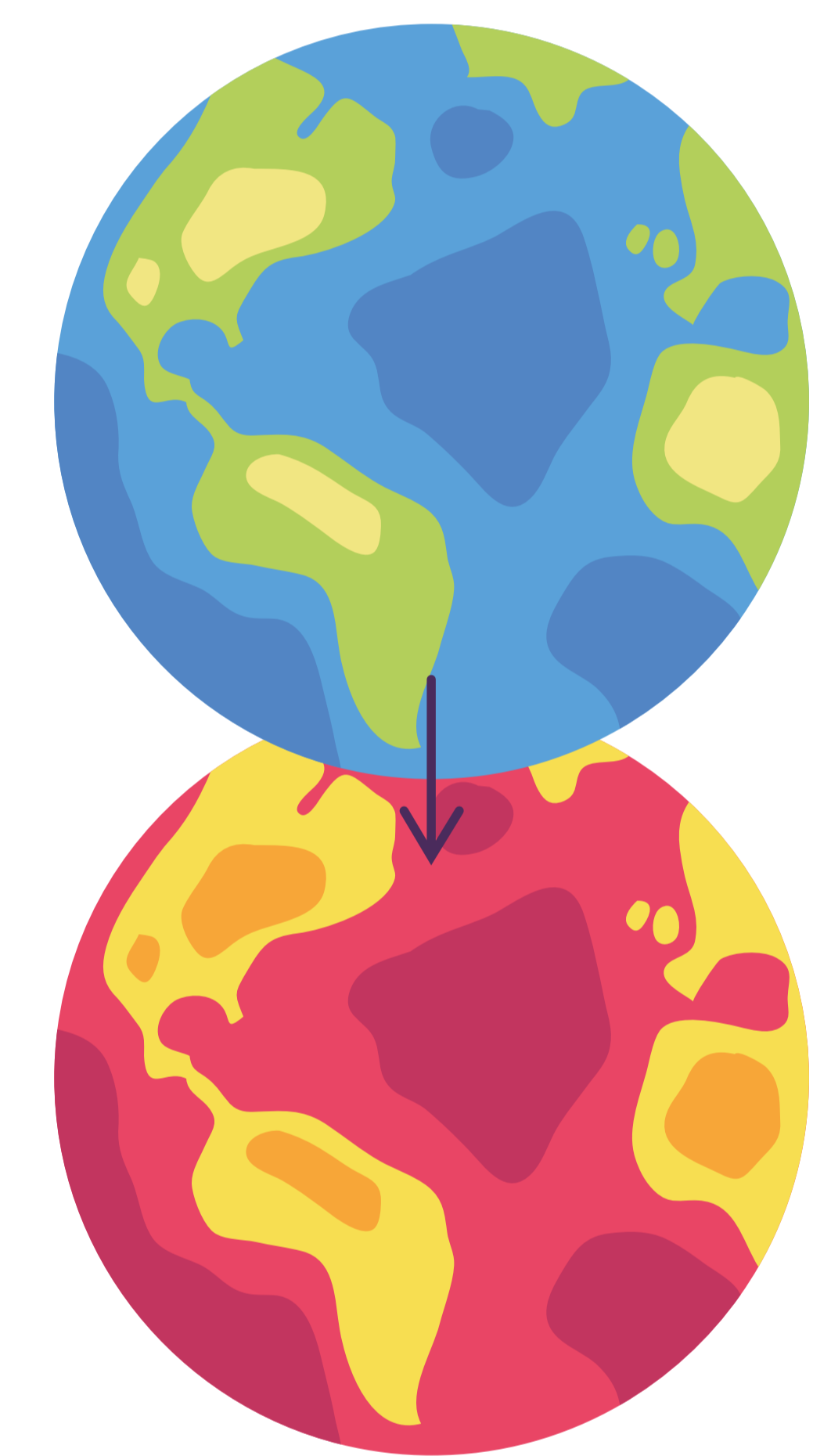
1991–2020 vs. 1851–1900
+1,8 °C

2011–2020 vs. 1851–1900
+2,6 °C



Nejchladnější roky
1829, 1799, 1786, 1805, 1785

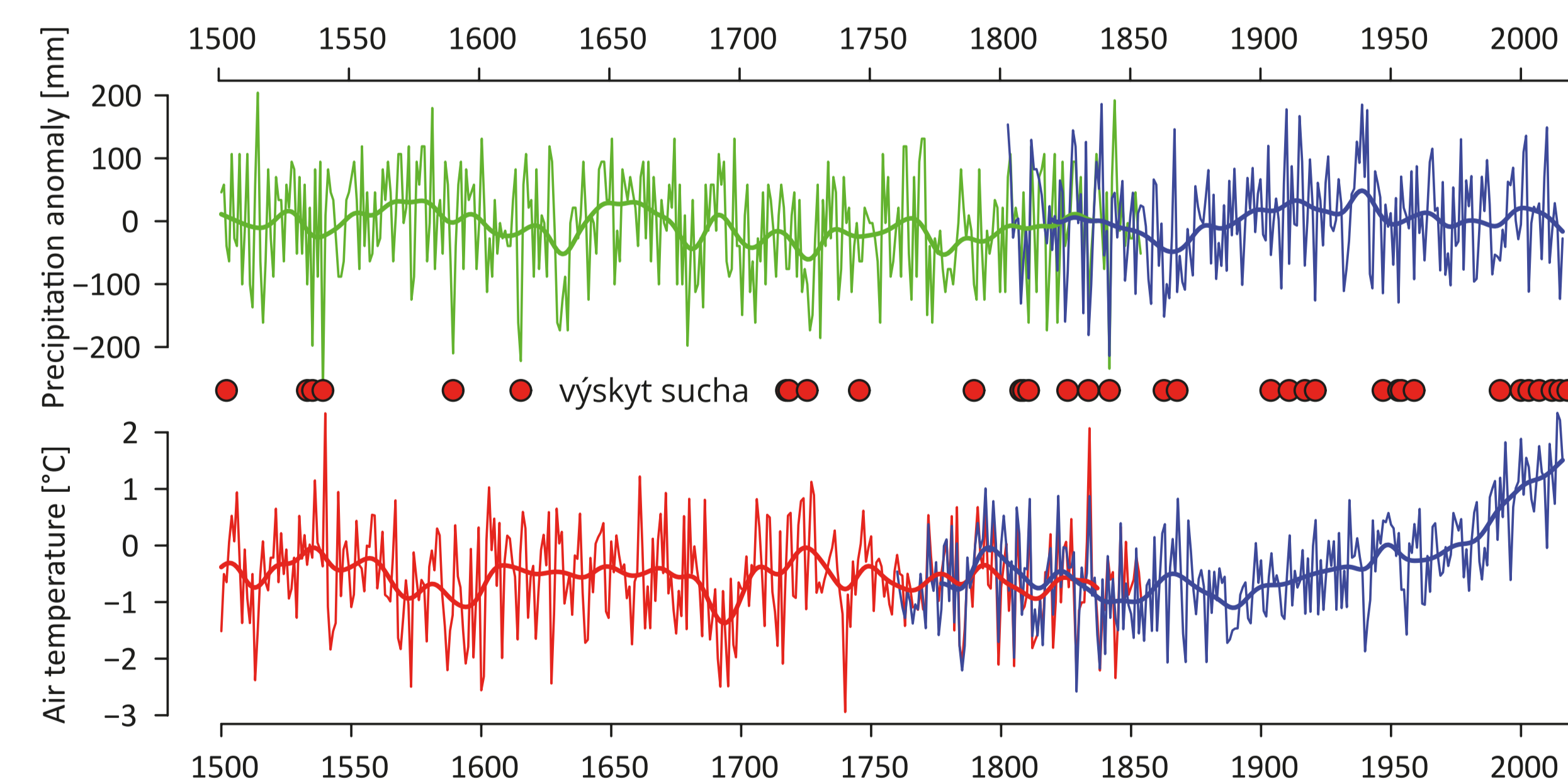
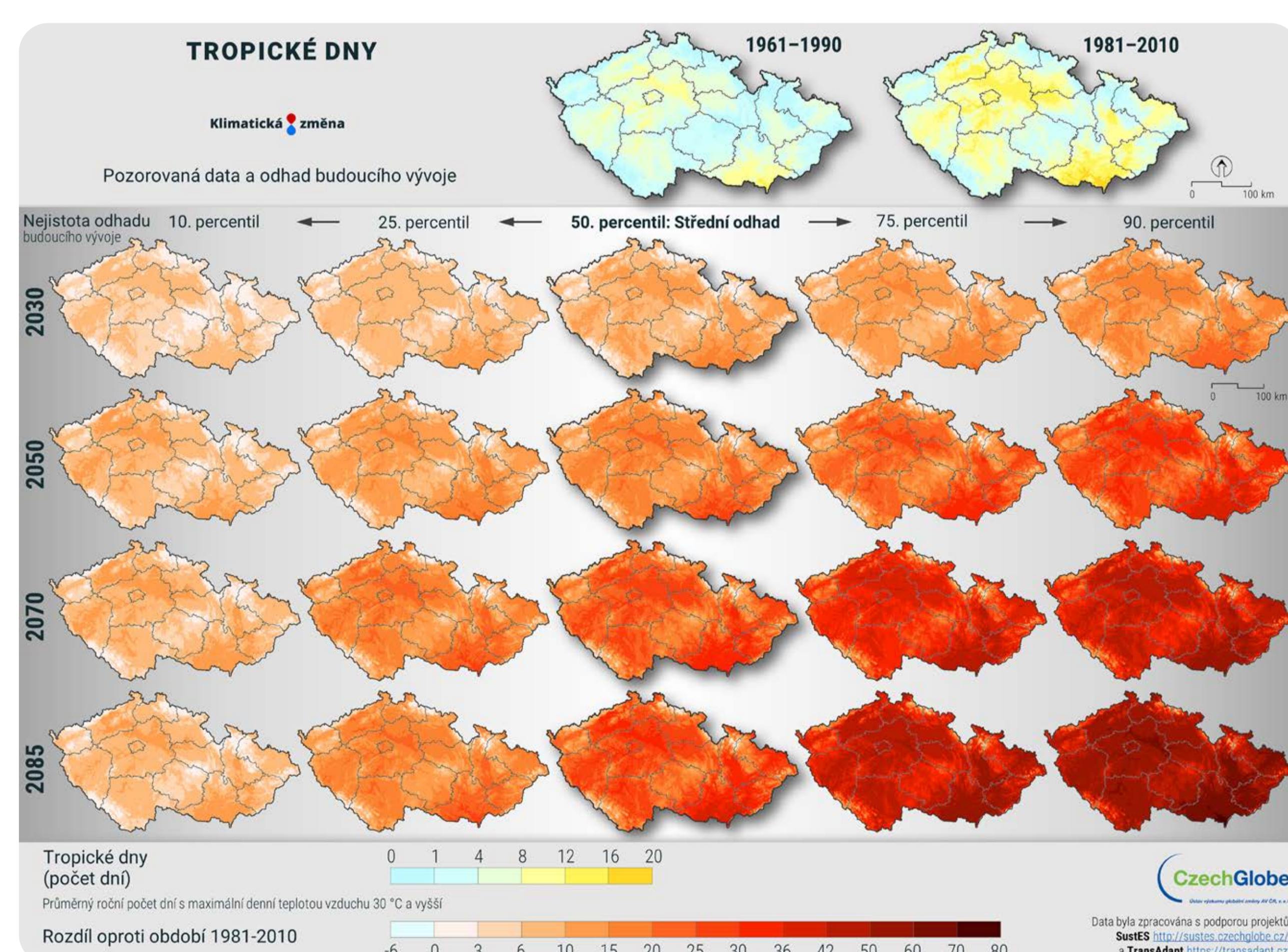
Nejteplejší roky
2023, 2018, 2019, 2014, 2015



Více zajímavostí a infografik naleznete na webu Klimatickazmena.cz

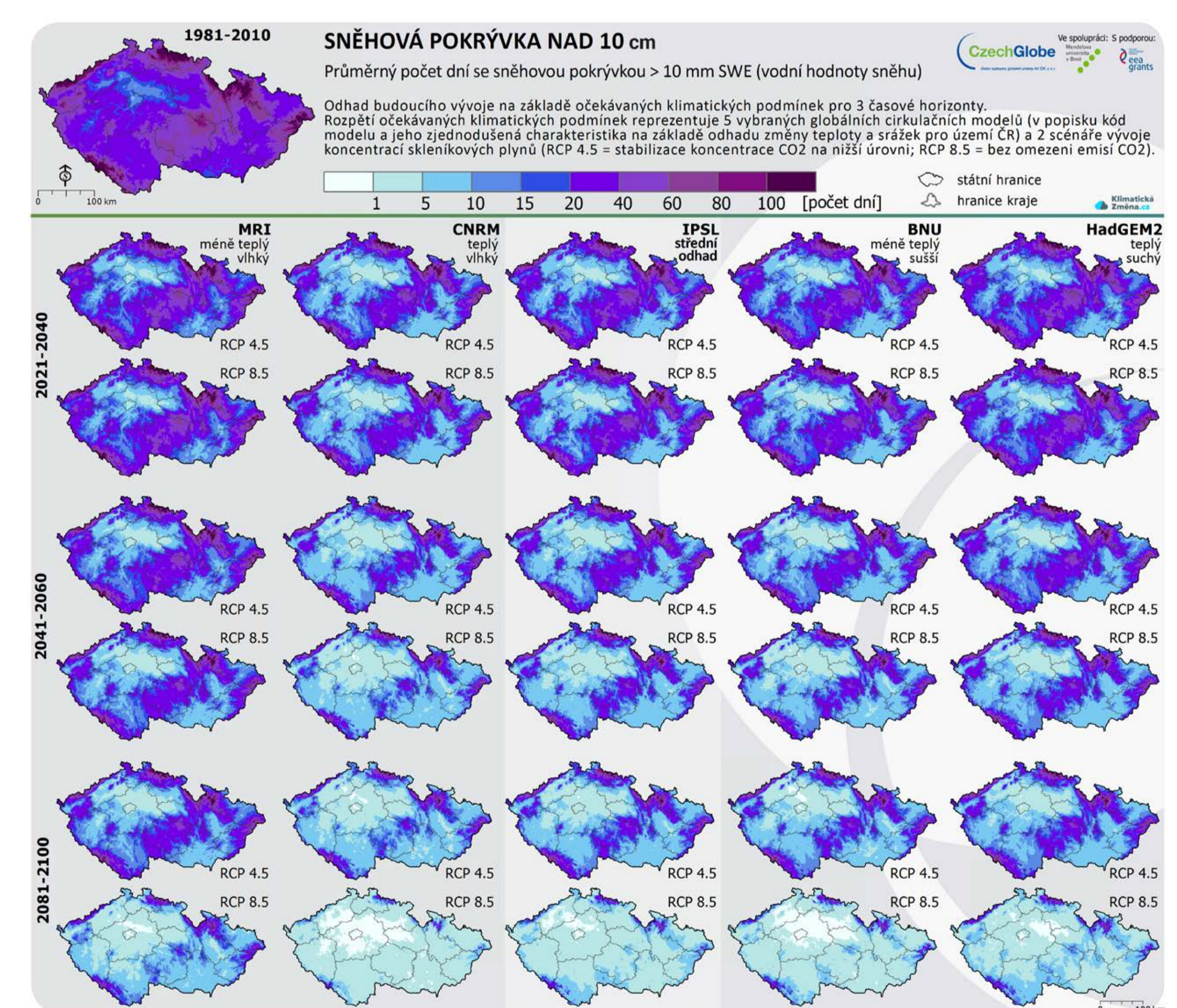


CO TYTO ZMĚNY ZNAMENAJÍ?



CELKOVÉ ROČNÍ SRÁŽKY SE NEMĚNÍ, ALE NA JAŘE PRŠÍ MĚNĚ A V LÉTĚ INTENZIVNĚJI

TEPLOTA ROSTE = VĚTŠÍ VÝPAR



HORKÉ VLNY

Za posledních 60 let narostl v České republice trojnásobně počet dnů, kdy teplota vzduchu dosáhne alespoň 30 °C (tzv. tropický den). Tento fakt má bohužel neblahý vliv na zdraví obyvatelstva, především seniorského věku, ale např. i na zvířata nebo na rychlejší vysušování krajiny.

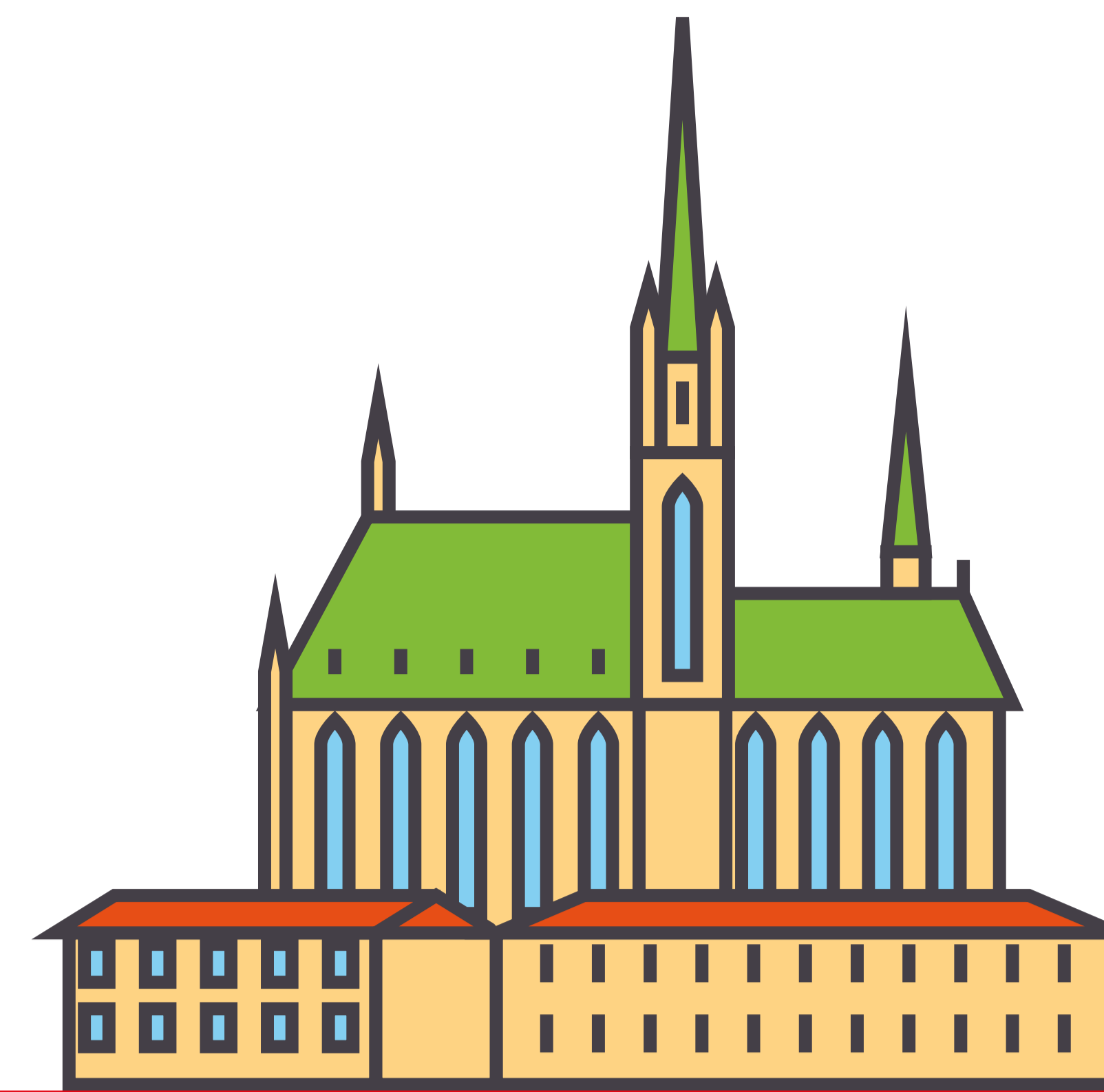
SUCHO

Sucho a povodně patří k typickým meteorologickým extrémům na území České republiky. Bohužel jsou nyní kvůli současné změně klimatu častější a intenzivnější.

SNÍH

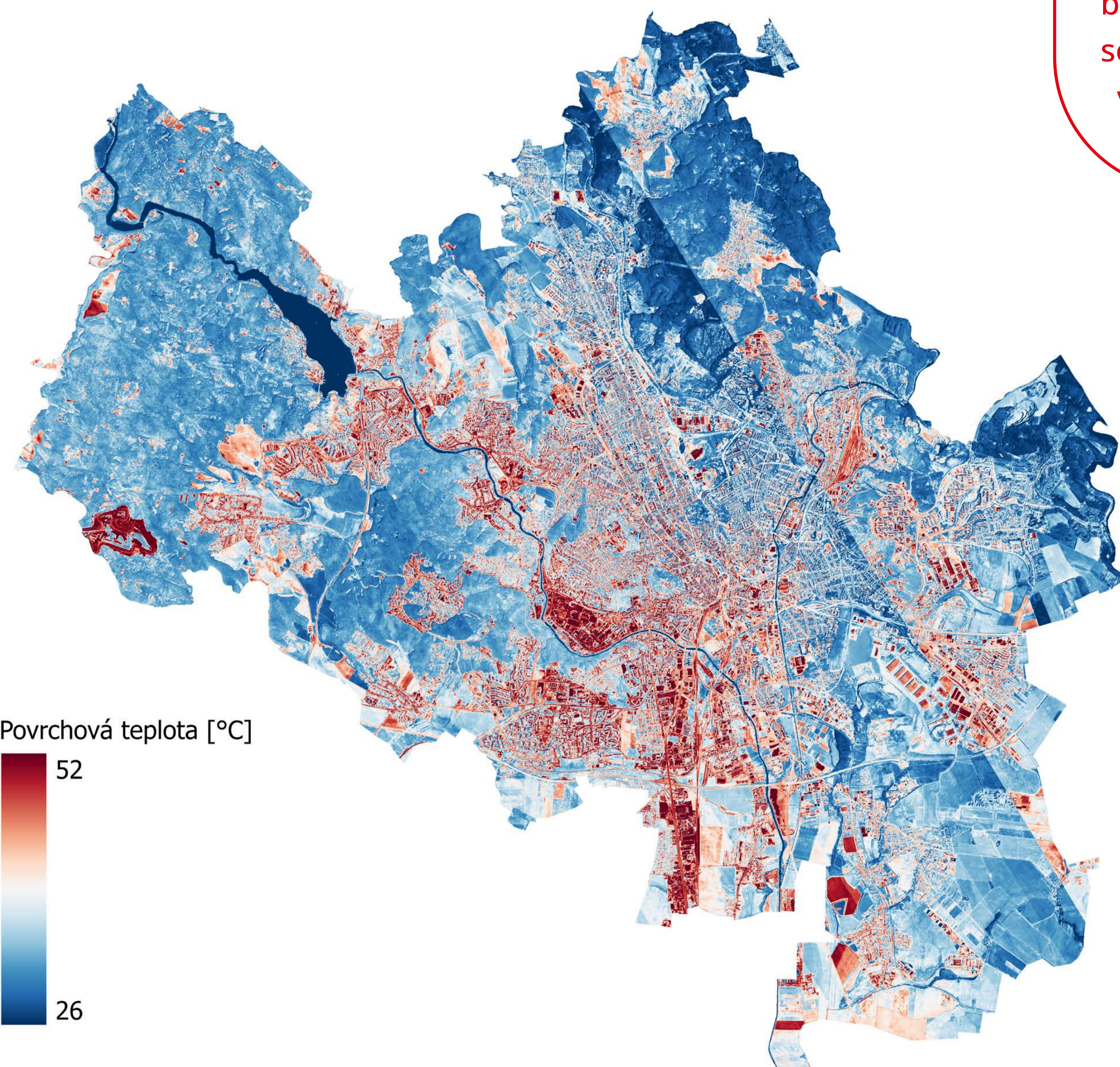
Stejně jako všechny sezóny, tak i v zimě se nám otepluje. Kvůli tomu, že máme stále více dnů, kdy v zimě nemrzne, tak místo sněžení prší. Sníh je důležitý pro doplnění zdrojů podzemních vod a bezpečnější přezimování rostlin. V nížinách bude sníh stále vzácnější. Ale pozor, stále může přijít velmi tuhá zima, jen takových zim bude méně.

KLIMA BRNA



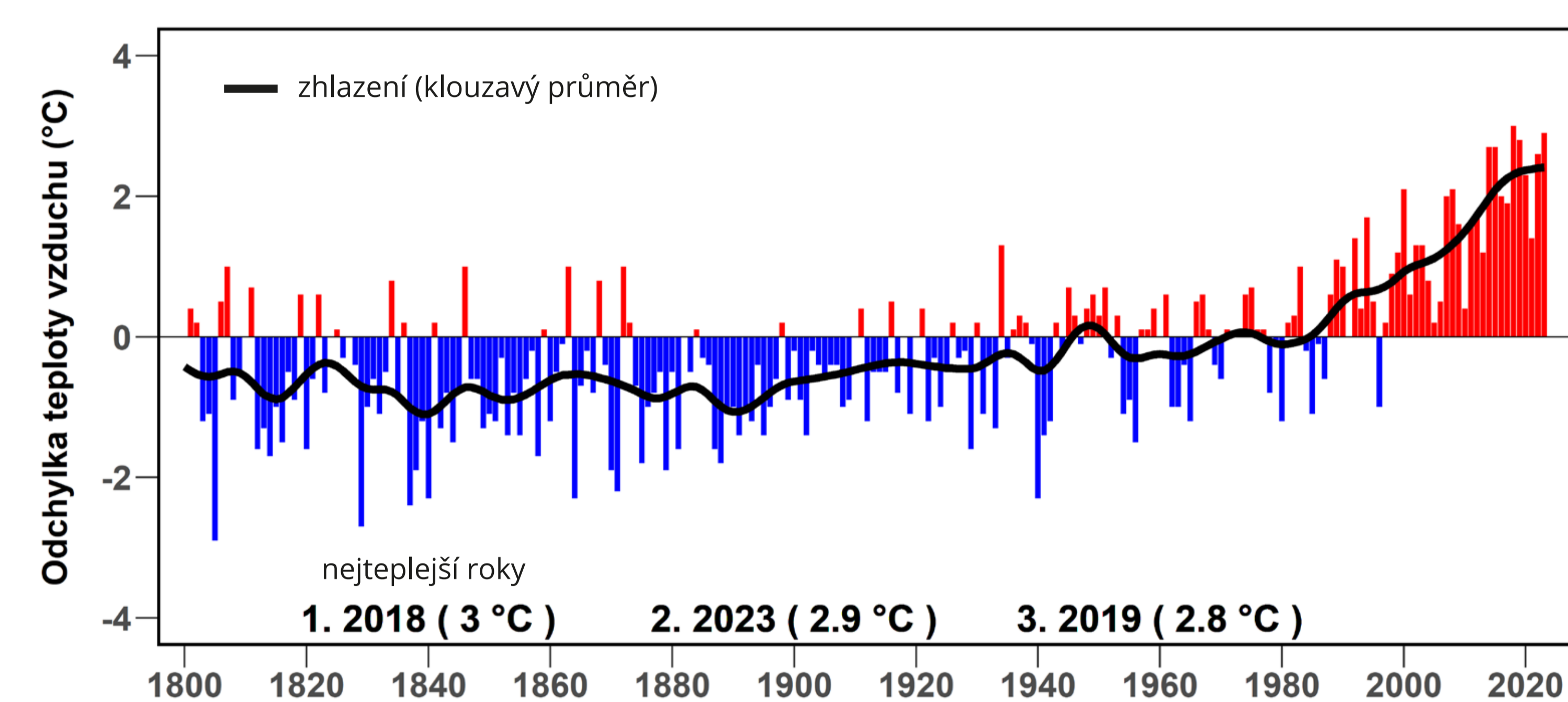
KDE SI V LÉTĚ MŮŽEME USMAŽIT VAJÍČKA?

Městské klima a počasí ovlivňují většinu obyvatel České republiky. I do budoucna bude zřejmě počet obyvatel ve městech stoupat. Struktura města se vyznačuje betonovými či asfaltovými povrchy, které se přes den nahřívají a teplo vyzařují zpět do prostoru i během noci, a taktéž uličními kaňony, které brání přirozené výměně vzduchu. Proto je ve městě tepleji než v okolí. Tento jev se nazývá „**tepelný ostrov města**“, který nepříznivé projevy změny klimatu významně umocňuje.

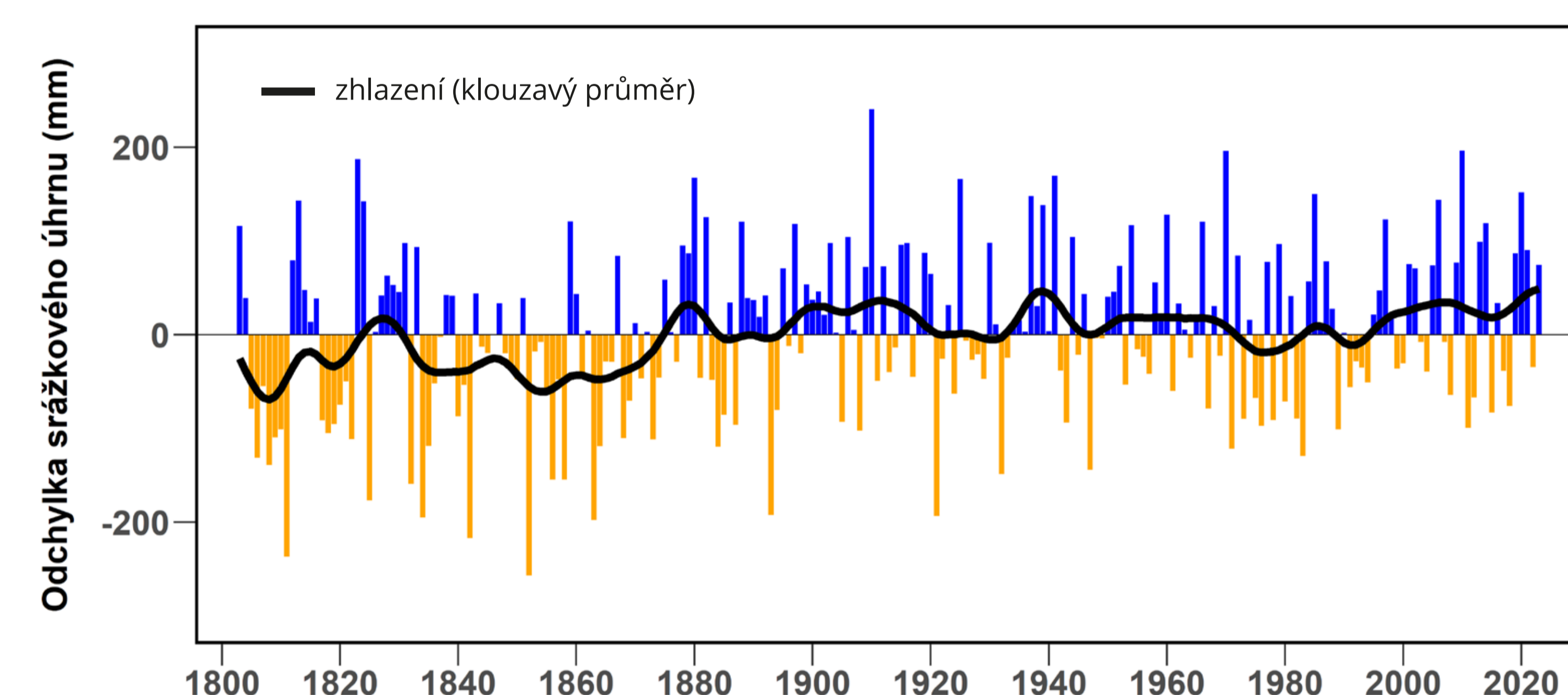


V Brně je průměrná roční teplota vzduchu 10,0 °C a naprší 513 mm srážek (1991–2020). Ročně se zde v průměru vyskytne 16 dnů s teplotou alespoň 30 °C (v roce 2015 dokonce 38 dnů) a oproti tomu 95 dnů, kdy spadne teplota pod bod mrazu. Sníh alespoň o výšce 3 cm ležel v uvedeném období v Brně průměrně během roku po dobu 20 dnů, i když v posledních letech je zde sníh spíše vzácností. V roce 2020 takový den dokonce nebyl ani jeden.

ODCHYLKA PRŮMĚRNÉ TEPLoty VZDUCHU (°C) V BRNĚ – referenční období 1961–1990



ODCHYLKA SRÁŽKOVÉHO ÚHRNU (mm) V BRNĚ – referenční období 1961–1990

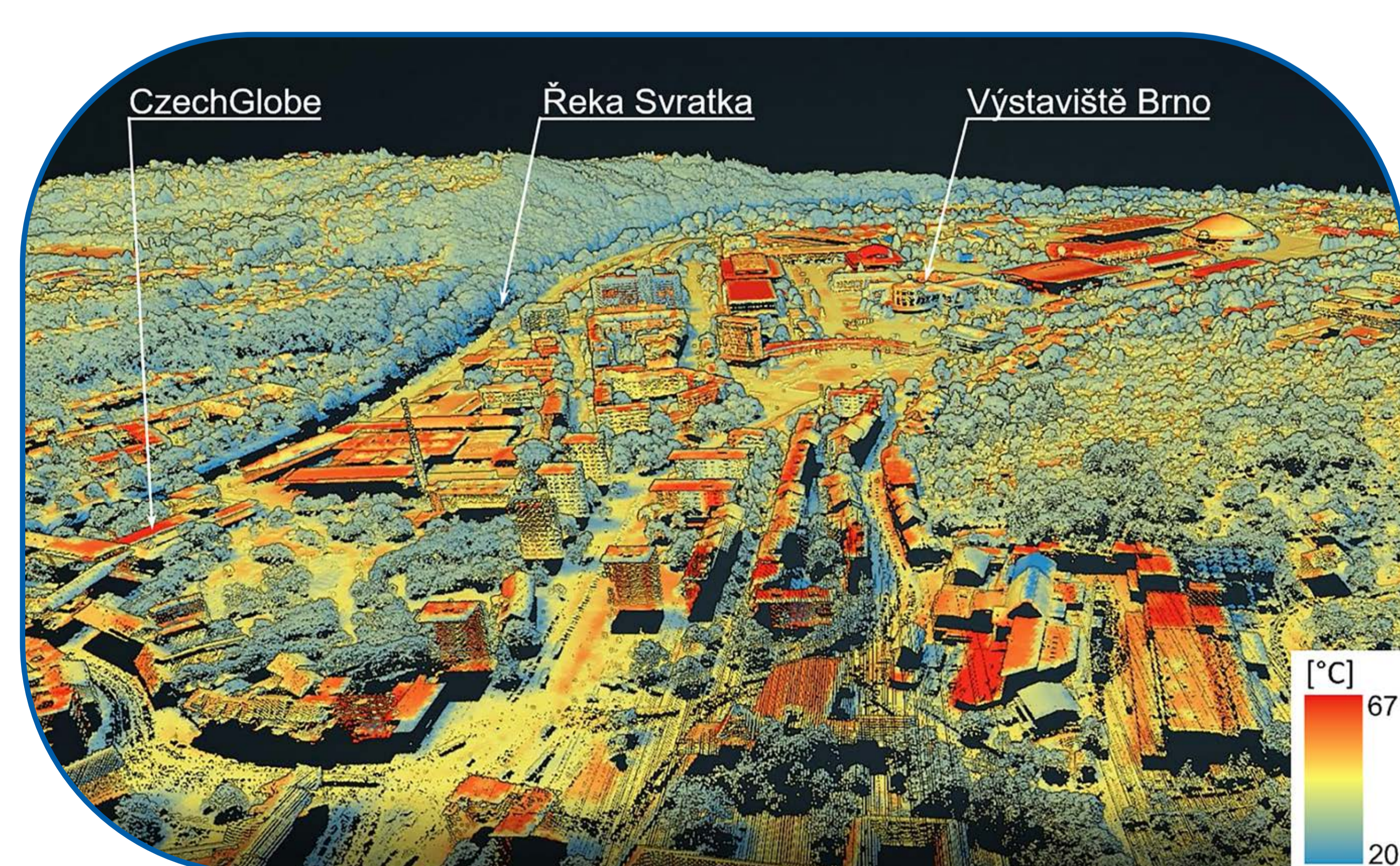


VÍTE, ŽE...

přes den může být teplota vzduchu ve městě podobná jako v okolí, ale v noci až o 7 °C vyšší, protože se městské prostředí nedokáže tak ochlazovat jako otevřená krajina?

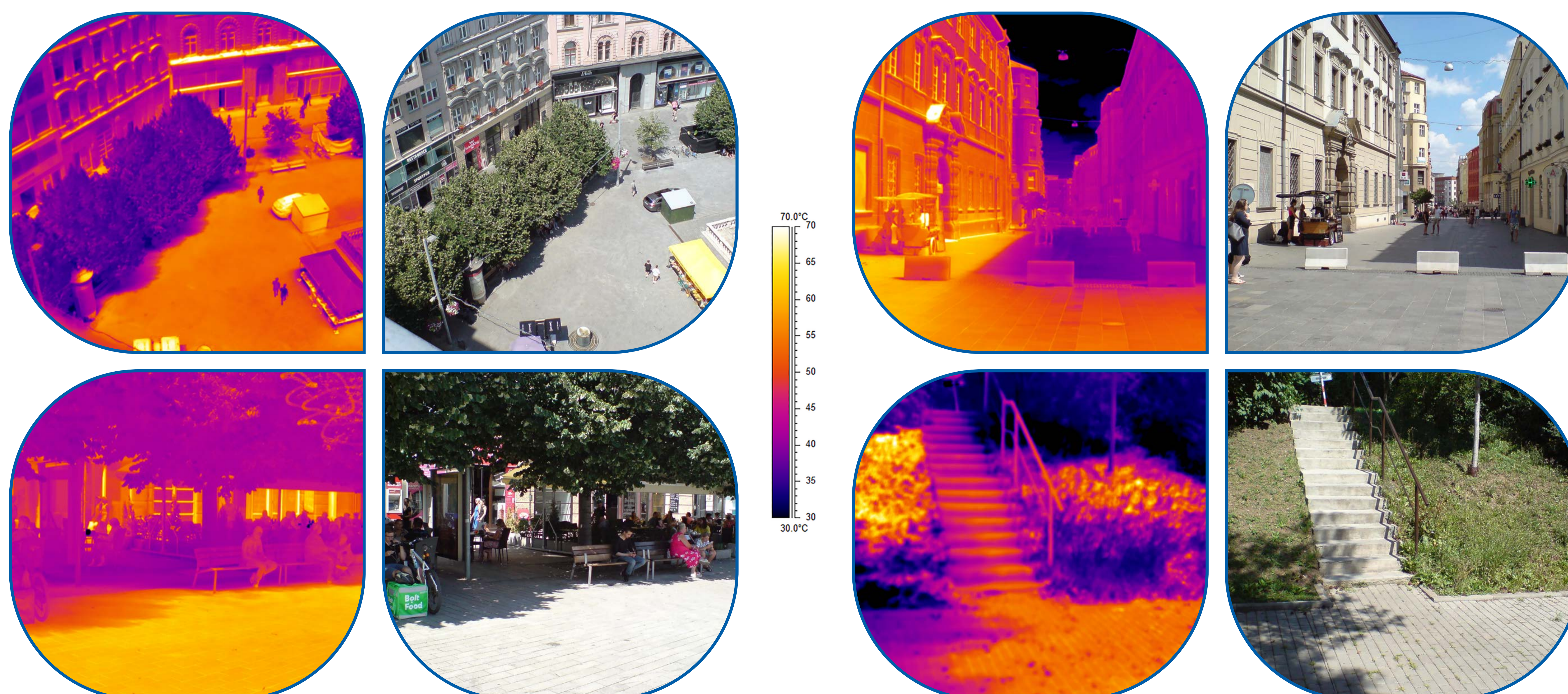
NENÍ TEPLOTA JAKO TEPLOTA

Člověka ovlivňuje tzv. „pocitová“ teplota. Tedy nejen teplota vzduchu, ale i jestli na něj svítí slunce, fouká vítr a jaká je vlhkost vzduchu. To znamená, že na člověka působí teplota i o několik stupňů vyšší než meteorologové naměří přístroji.



Teplotní mapu Brna naleznete na webu gis.brno.cz/mapa/teplotni-mapa

Zdrojová data: CzechGlobe a ČHMÚ



JAK ZMÍRINIT DOPADY ZMĚNY KLIMATU?

MÁ SMYSL ZMÍRŇOVAT PRŮBĚH A DOPADY SOUČASNÉ ZMĚNY KLIMATU, NEBO SE RADĚJI ZMĚNĚ PŘIZPŮSOBIT?

Podle odborníků na změnu klimatu je **nutné dělat oboje**. Opatření na **zmírnění** neboli mitigaci průběhu a dopadů změny klimatu uskutečněná již nyní zabrání ještě horším následkům. Protože ale změna klimatu již probíhá a ještě nějakou dobu probíhat bude, je zároveň nezbytné se jejím dopadům **přizpůsobit** neboli adaptovat. Ale bez mitigace by byly adaptace v budoucnosti nesmírně drahé a nemusely by ani vůbec stačit.

NEČINNOST

vysoké náklady na dopady,
později i na adaptace i mitigace



POUZE ADAPTACE

později vysoké náklady na dopady,
na adaptace i mitigace



POUZE MITIGACE

nyní vysoké náklady na dopady



ADAPTACE I MITIGACE

nyní významně nižší náklady, než by byly později



„Největší hrozbou pro naši planetu je domněnka, že ji zachrání někdo jiný.“

Dag Hessen

ZMÍRŇOVÁNÍ DOPADŮ ZMĚNY KLIMATU (NA PŘÍKLADU ČR)

- postupný útlum až zastavení těžby a následně spalování uhlí
- omezení až zastavení dovozu ropy a dovozu a těžby zemního plynu
- náhrada fosilních paliv nízkouhlíkovými alternativami (biomasa, vodní, solární, větrná a jaderná energie)
- elektrifikace domácností a dopravy (osobní a nákladní) a získávání elektřiny bez fosilních paliv
- podpora udržitelného rozvoje s důrazem na opětovné využití materiálů a odpadu (cirkulární ekonomika)
- snížení neúměrné spotřeby tepla (např. při zateplení domů/budov úspora o víc jak 50%)
- ochrana starých vzácných lesů a podpora nové výsadby stromů na vhodných lokalitách
- zachytávání uhlíku a jeho ukládání (např. v lesní a zemědělské půdě, výrobcích ze dřeva)

Pokud se dnes uskromníme, můžeme očekávat mnohem menší dopady změny klimatu v budoucnosti.

CO JE MITIGACE?

Mitigace znamená omezování až zastavení těch aktivit člověka, které změnu klimatu způsobují. Jedná se o snižování až zastavení vypouštění skleníkových plynů do atmosféry, a to prostřednictvím úspor energie a získáváním nízkouhlíkové energie, zastavení odlesňování a naopak zvýšení pohlcování CO₂ krajinou.

JAK MŮŽEME PŘÍSPĚT K BOJI SE ZMĚNOU KLIMATU

- být aktivní, protože akce jedinců se sčítají
- šetřit energiemi (nepřetápět místnosti v zimě, vařit s pokličkami aj.)
- nakoupit jen tolik potravin, kolik skutečně sníme
- snížit množství odpadu a správně ho třídít
- zvážit způsob dopravy do školy/práce (MHD, kolo, pěšky...)
- vzdělávat se v oblasti změny klimatu

VÍTE, ŽE...

1 ha mladého smrkového lesa zachytí tolik energie, kolik vydá 10 tun hnědého uhlí?

VÍTE, ŽE...

1 ha mladého smrkového lesa zachytí 22 tun CO₂, což je stejné množství, jaké vyprodukuje osobní auto se spalovacím motorem ujetím trasy dlouhé 3,4 krát kolem zeměkoule?

VÍTE, ŽE...

když u nás snížíme spotřebu elektřiny v domácnostech na polovinu a ujedeme osobními auty poloviční vzdálenost, snížíme naše emise CO₂ celkem více jak o 10 %?

VÍTE, ŽE...

plýtvání potravinami celosvětově dosahuje až 50 % jejich produkce, což znamená zbytečnou produkci téměř celé jedné šestiny celkových ročních emisí skleníkových plynů?

VÍTE, ŽE...

fotovoltaické panely získávají asi 40x více energie ve srovnání se stejnou plochou určenou na pěstování biopaliv?

VÍTE, ŽE...

naše lesy a orná půda mají při správném hospodaření potenciál po 20 let pohlcovat až 20 % našich emisí CO₂?

Kompletní text o potenciálu vybraných způsobů snížení emisí v ČR je dostupný na:



Více informací o možnostech zmírňování dopadů změny klimatu se dozvíte např. na webu MjUNlon

