

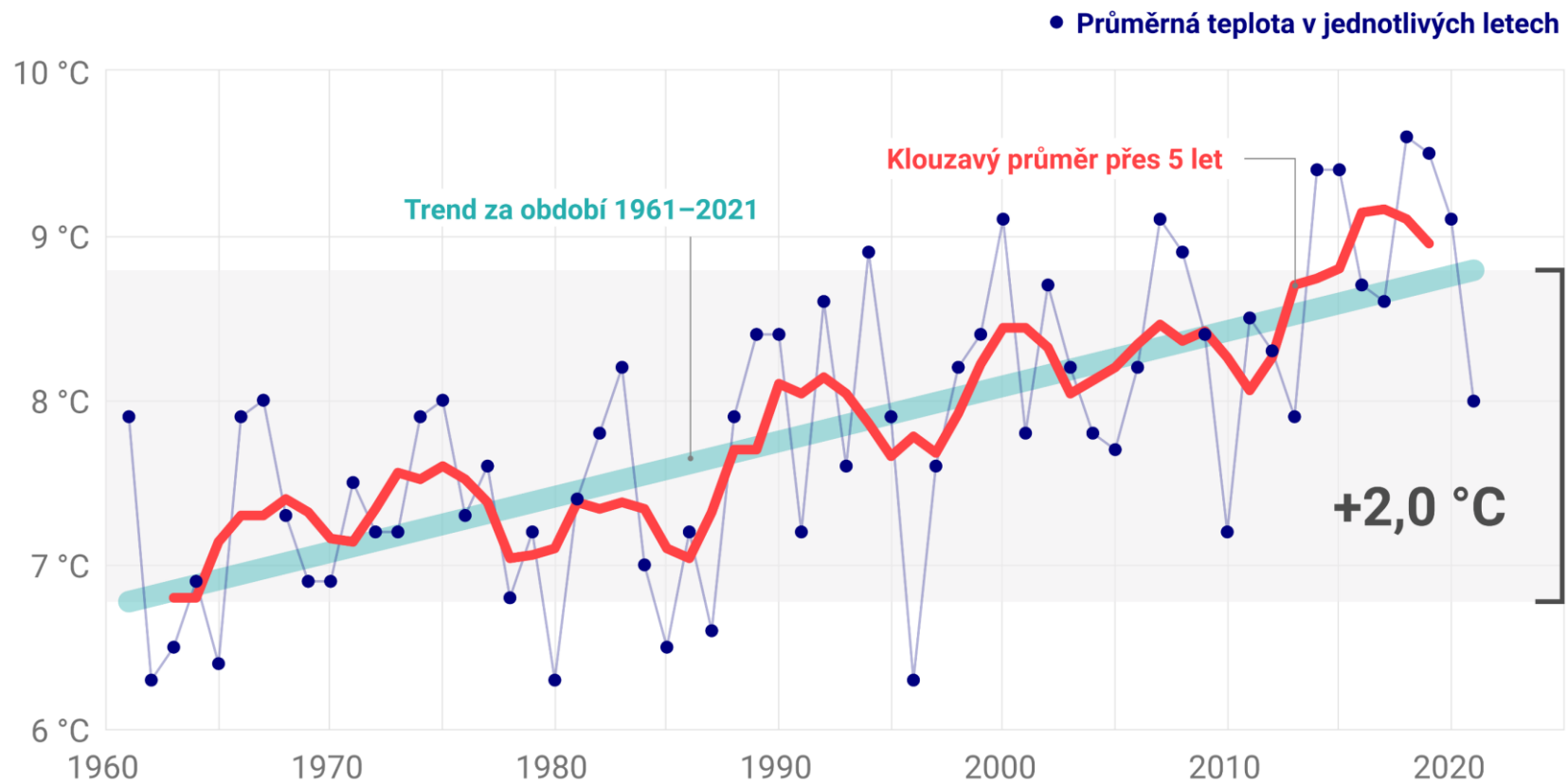
Beton jako součást adaptačních opatření na změnu klimatu

Mgr. Martin Ander, Ph.D. (Nadace Partnerství)

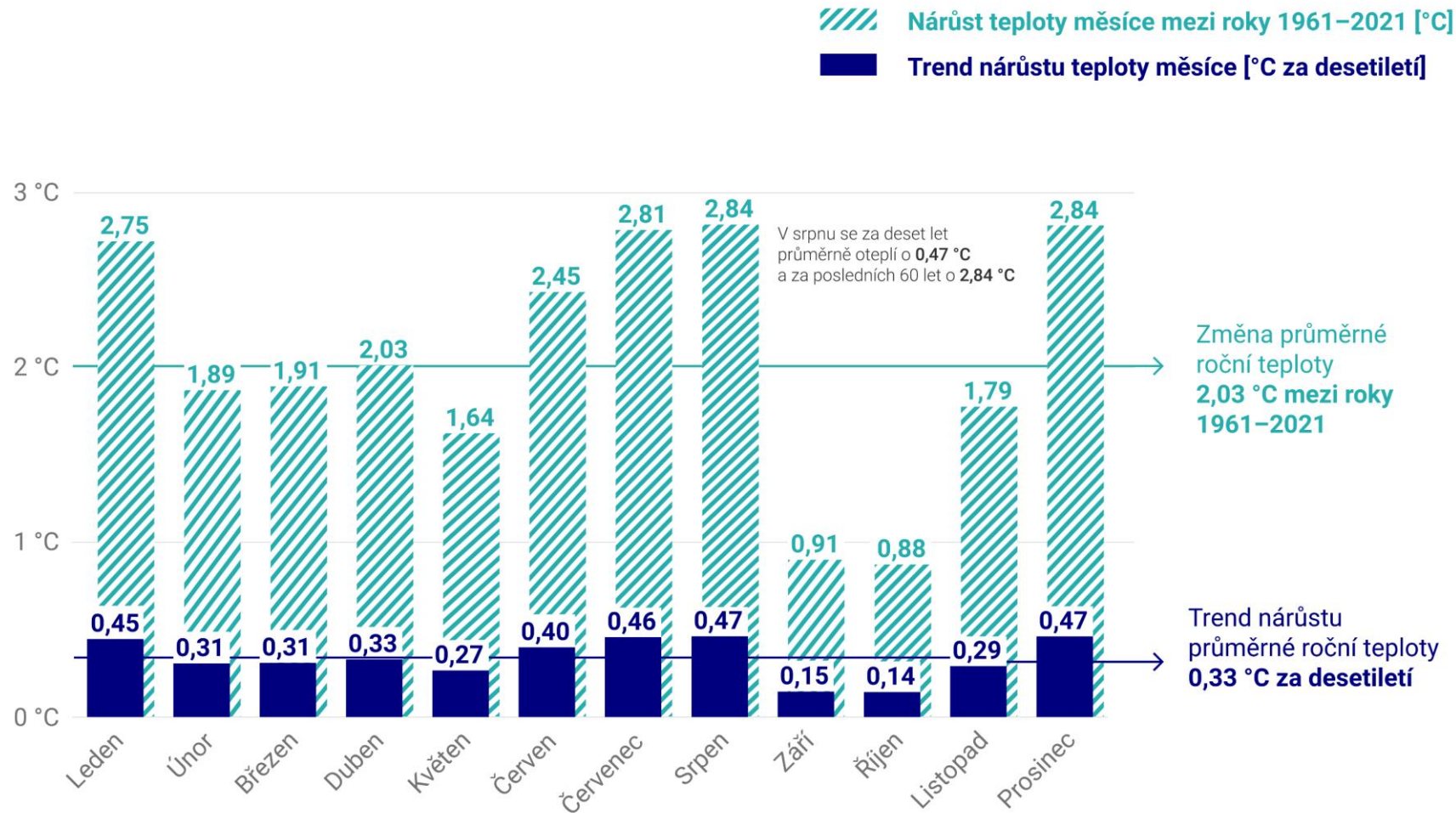
Beton University 2023

PRŮMĚRNÁ ROČNÍ TEPLOTA V ČR

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



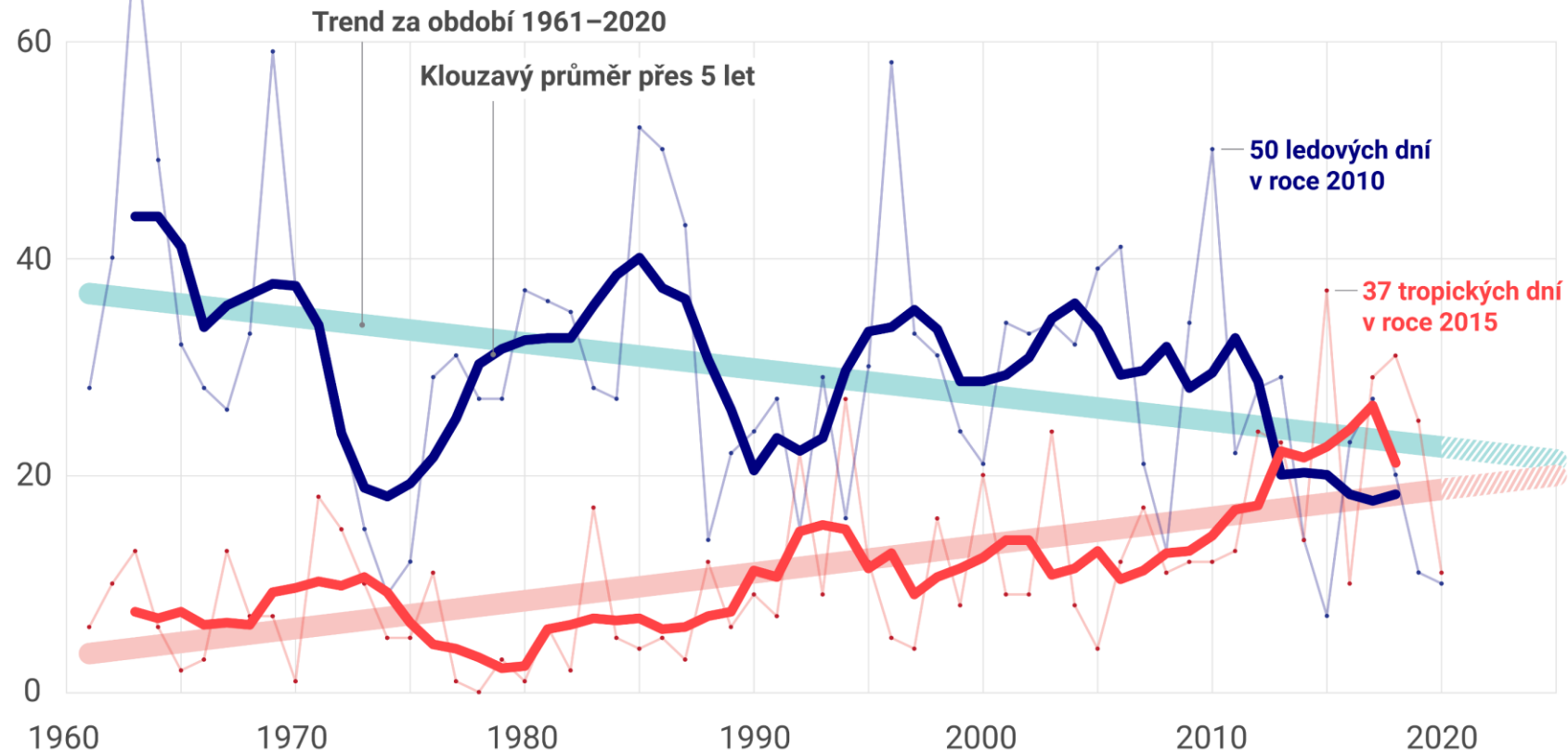
TREND NÁRŮSTU TEPLOT V ČR V JEDNOTLIVÝCH MĚSÍCÍCH



TROPICKÉ A LEDOVÉ DNY V BRNĚ-TUŘANECH

Klimatická změna se v Brně projevuje růstem počtu tropických dní a úbytkem ledových dní.

- **Počet ledových dní** (celý den byla teplota pod 0 °C)
- **Počet tropických dní** (teplota vystoupala nad 30 °C)



Významné změny v charakteru srážek

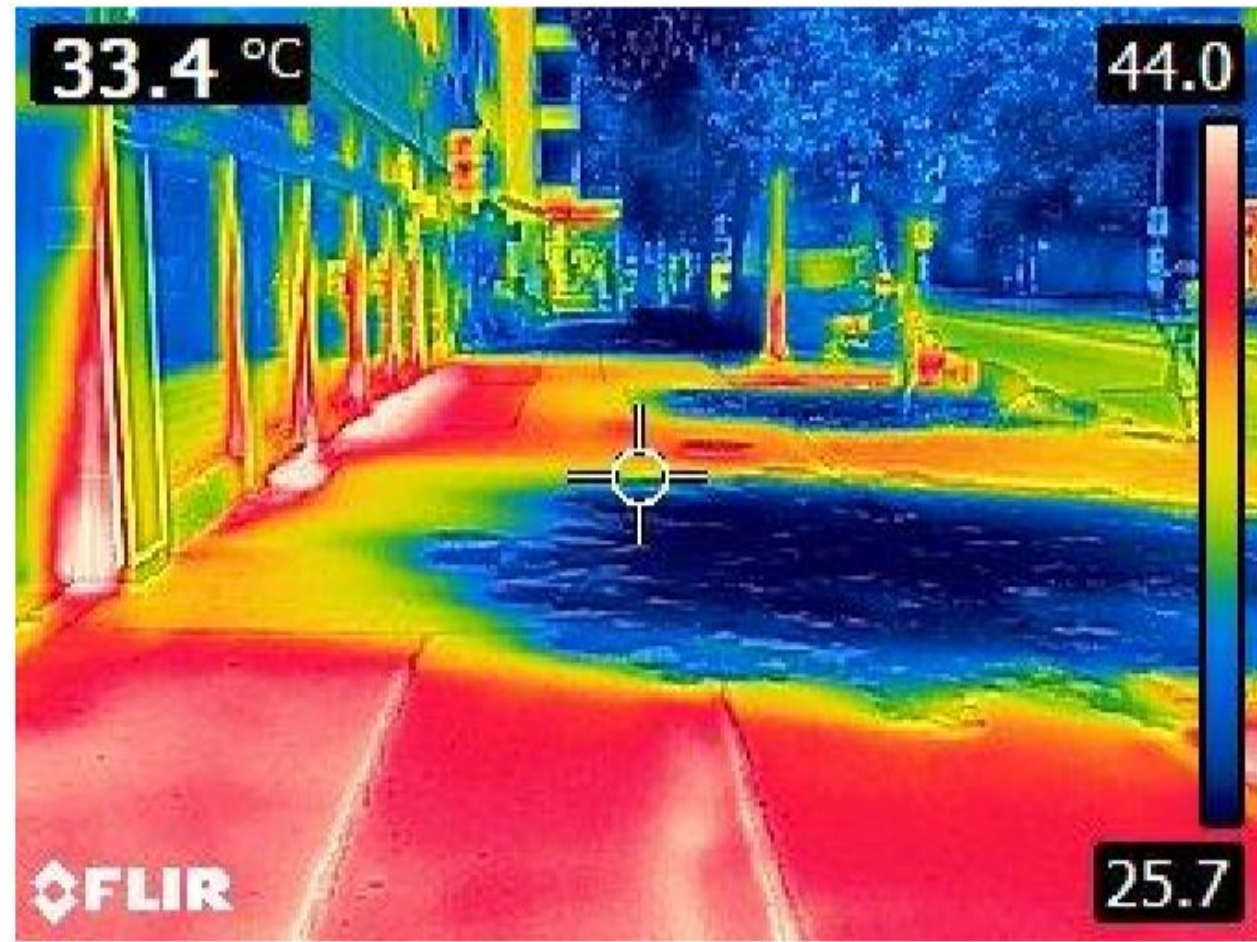
*„...Dochází ke změně charakteru srážek. Statisticky **významně roste počet dní s vyššími úhrny srážek**, které jsou způsobeny většinou konvektivní činností v letních měsících. Oproti tomu **roste počet a délka epizod, kdy prší jen velmi málo či vůbec.**“*

Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR

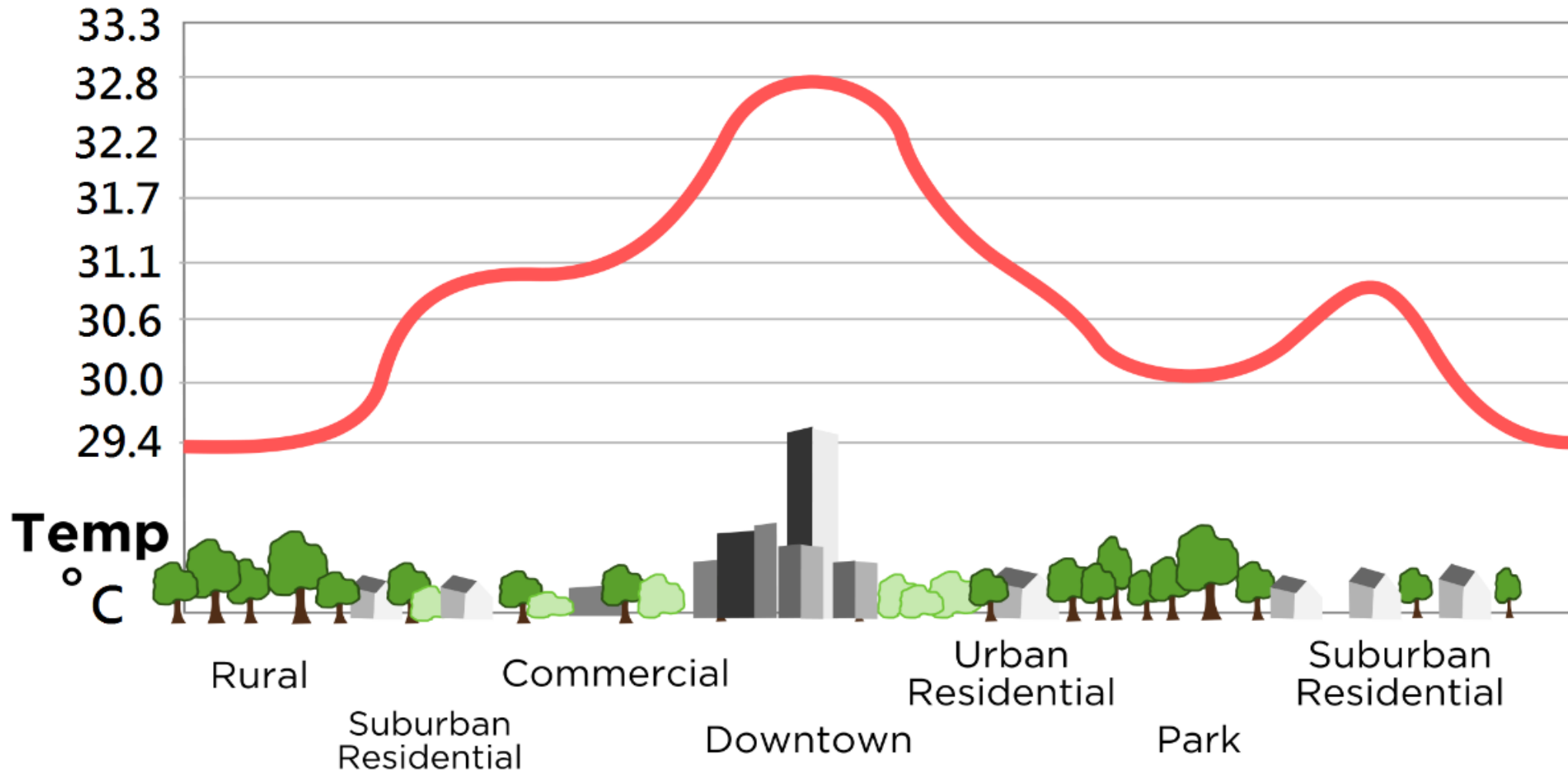
Hlavní projevy změny klimatu v ČR

- zvyšování teplot – průměrných teplot i teplotních extrémů
- změna v rozložení srážek - prodlužování bezdeštných období, častější přívalové deště
- nárůst četnosti a intenzity extrémních hydrometeorologických jevů (bouřky, silný vítr, krupobití)





URBAN HEAT ISLAND PROFILE



Fyzikální vlastnosti materiálů

Materiál	Měrná tepelná kapacita (J/kg*K)	Součinitel tepelné vodivosti (W/m*K)
Beton	800 - 1100	1,2 - 1,5
Kámen, žula	750	3 - 4
Hlína, zemina	880	1,5
Ocel	450	47
Dřevo	2500	0,4
Voda	4180	0,6

Vyšší intenzita dopadů ve městech

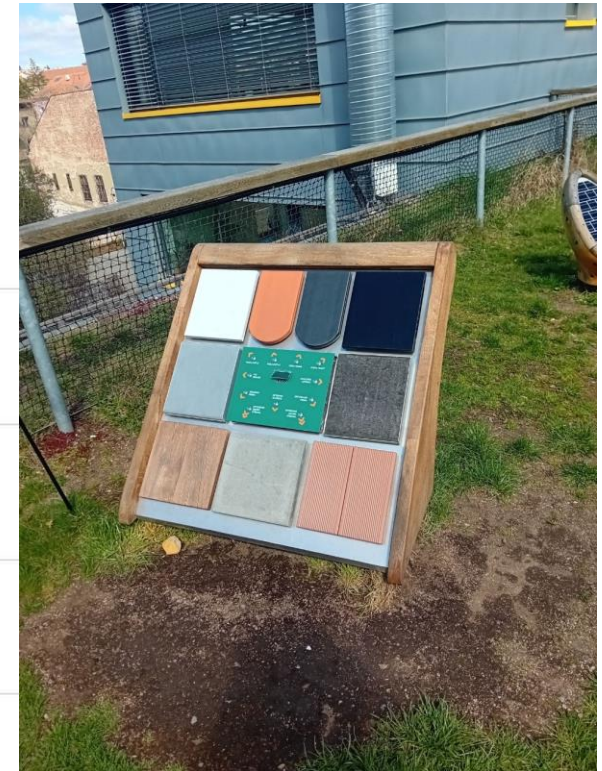
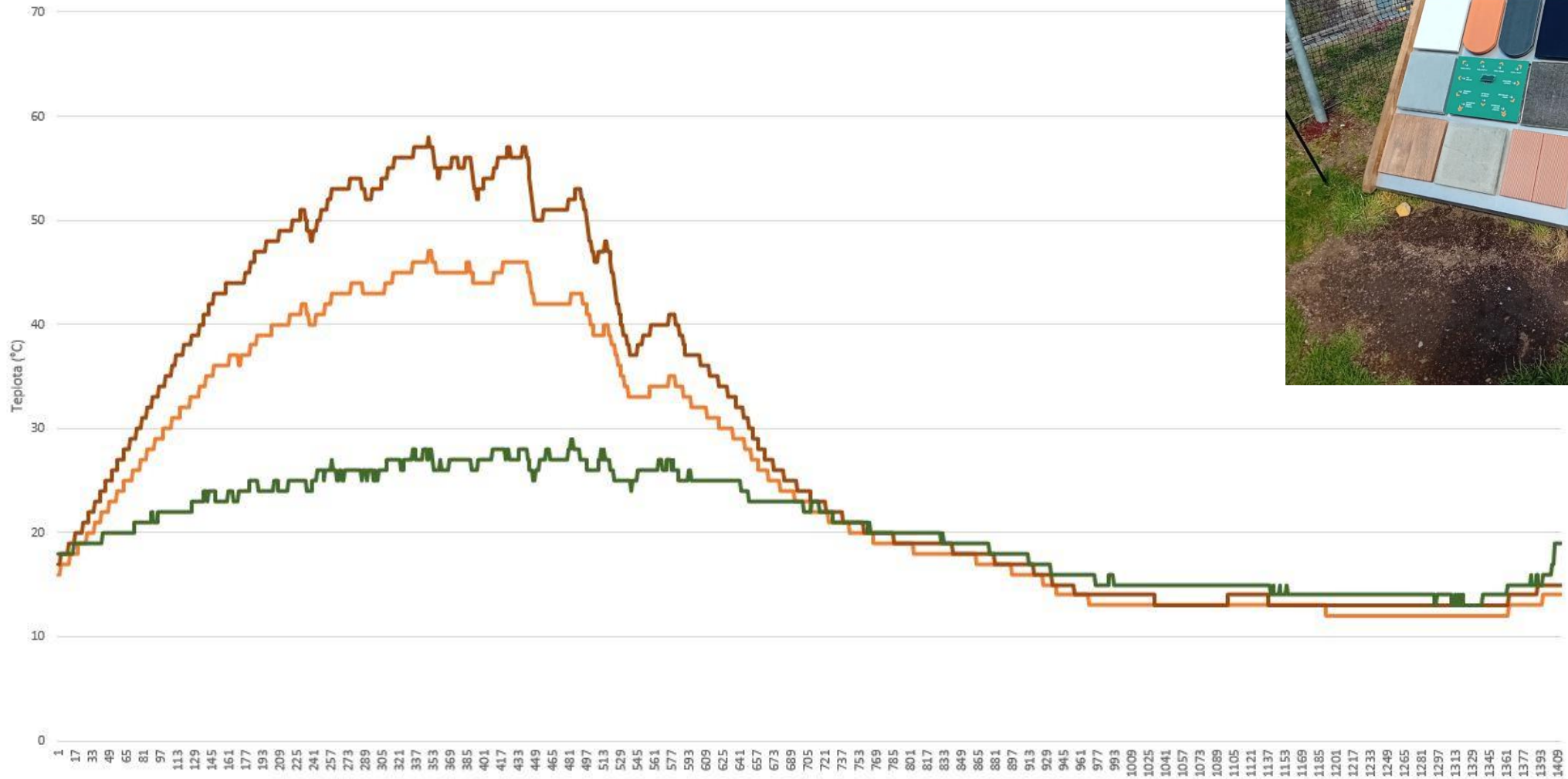
- **Kumulace lidí i infrastruktury**
- **Zdravotní problémy** – zhoršování chronických onemocnění, dýchací obtíže, oběhové a mozkové příhody, přehřátí, zvýšení počtu úmrtí
- **Sociální aspekty** - omezení běžného fungování zranitelných skupin (seniorů, rodin s dětmi), větší dopady na nízkopříjmové domácnosti
- **Škody na majetku** – infrastruktura, budovách
- **Znečištění povrchových vod i vzduchu**
- **Extrémní podmínky pro udržení vegetace** – vysoké náklady

Principy řešení:

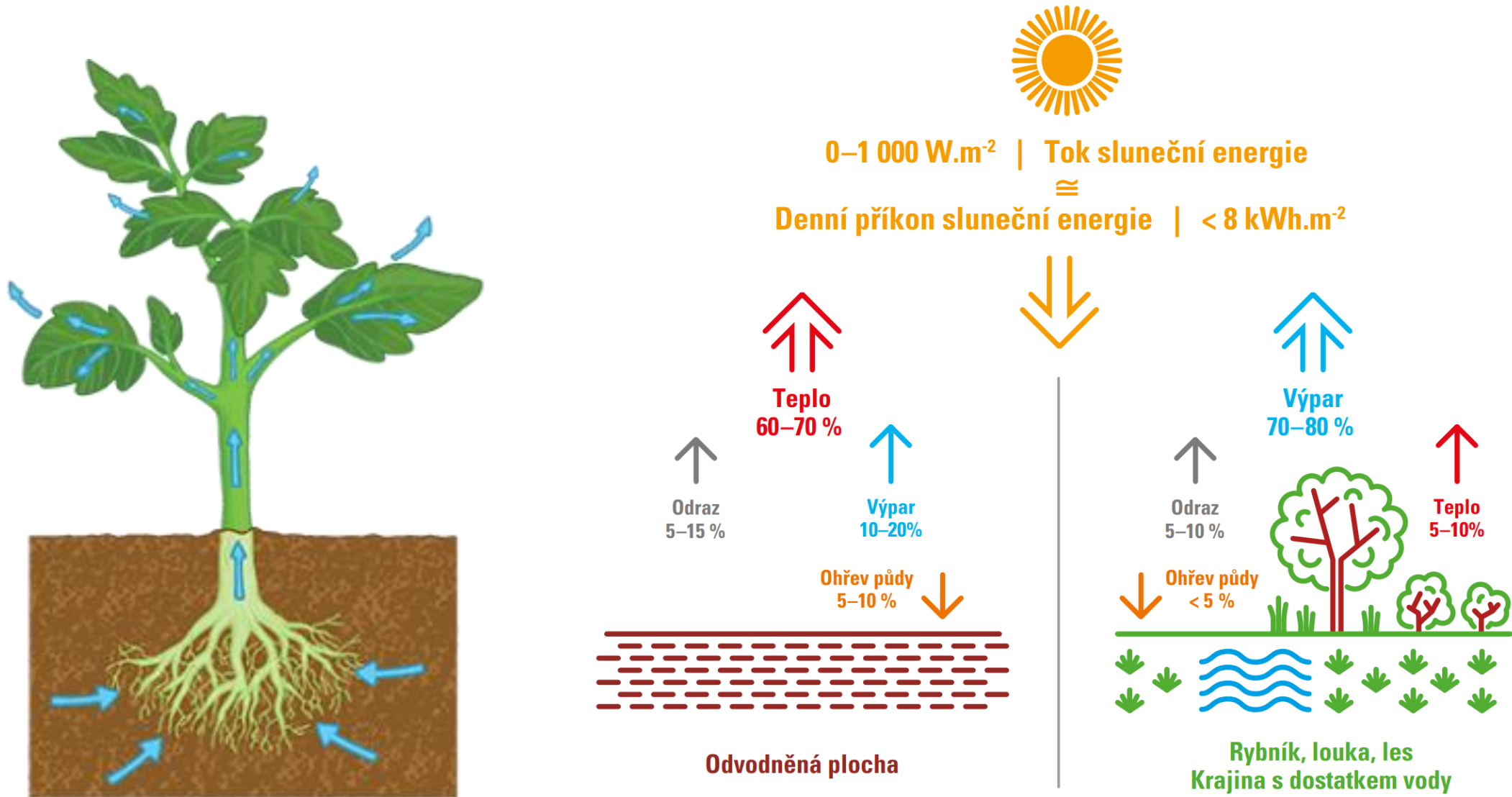
- Minimalizovat přehřívání budov
- Omezit přehřívání veřejných prostranství
- Chladit pomocí vegetace a vodních prvků
- Zadržovat srážkovou vodu a podporovat její vsakování
- Akumulovat srážkovou vodu a využívat ji místo pitné vody (splachování, zálivka)

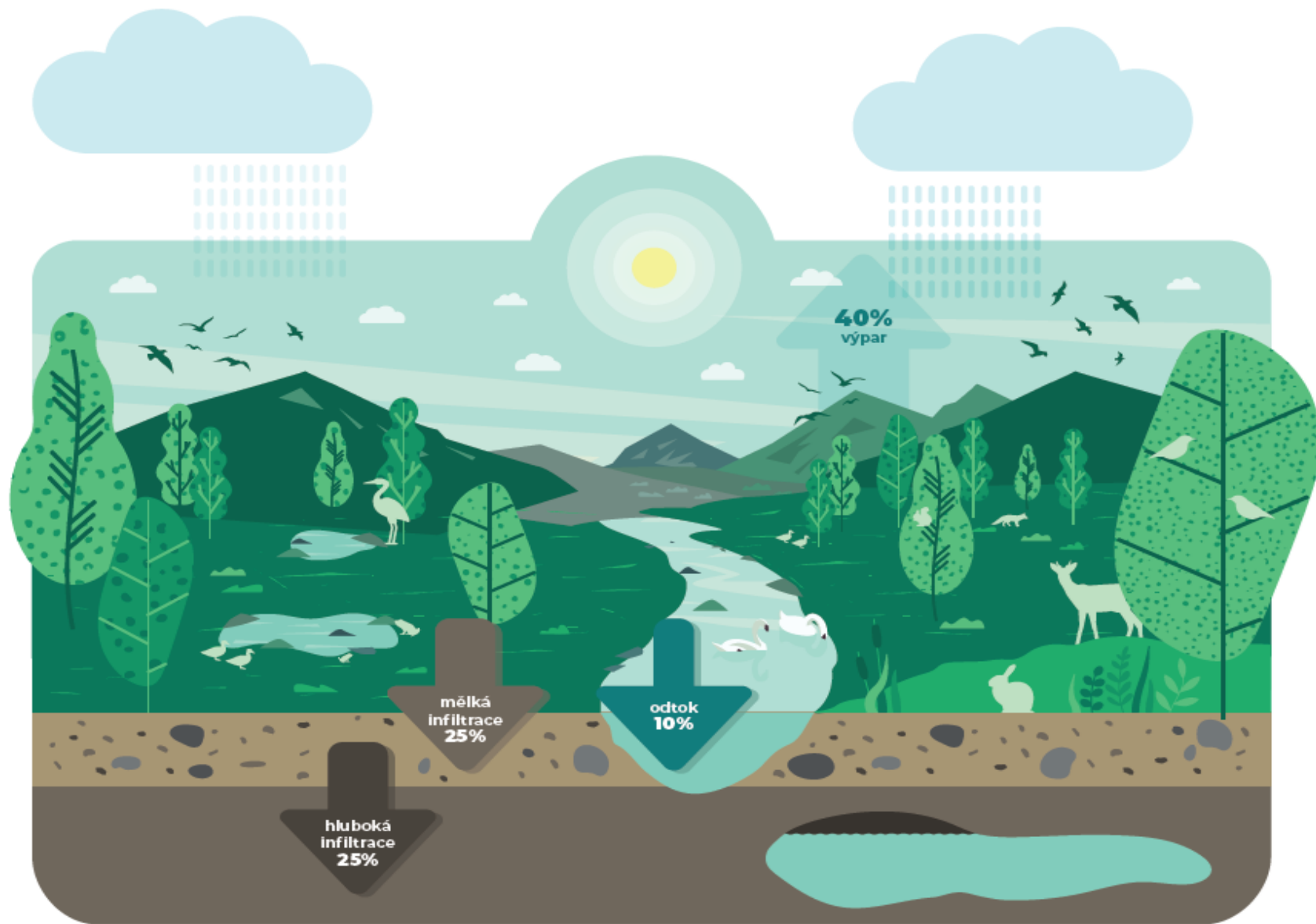
Barevnost povrchů ovlivňuje přehřívání

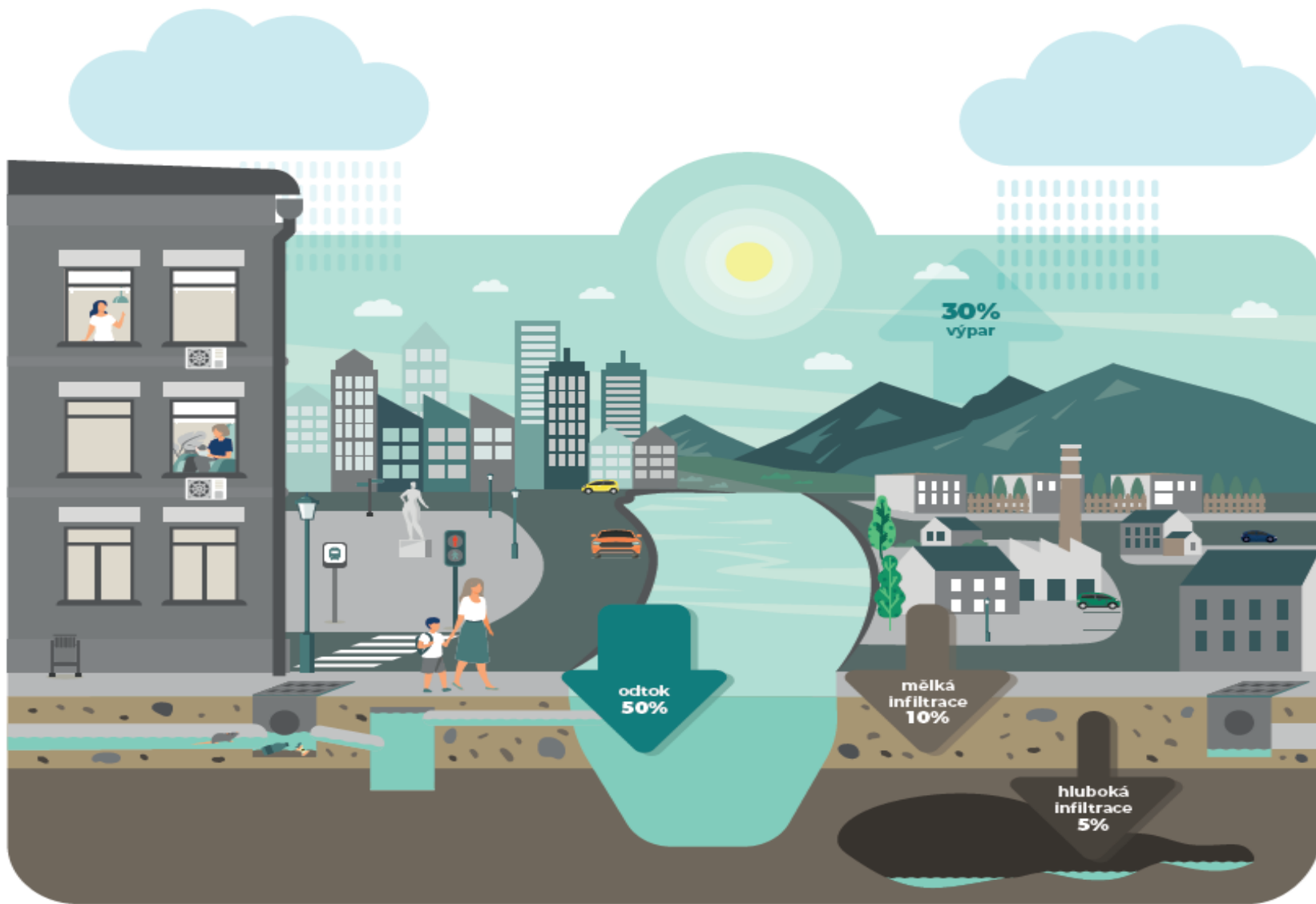
Teploty během 9.8.2022



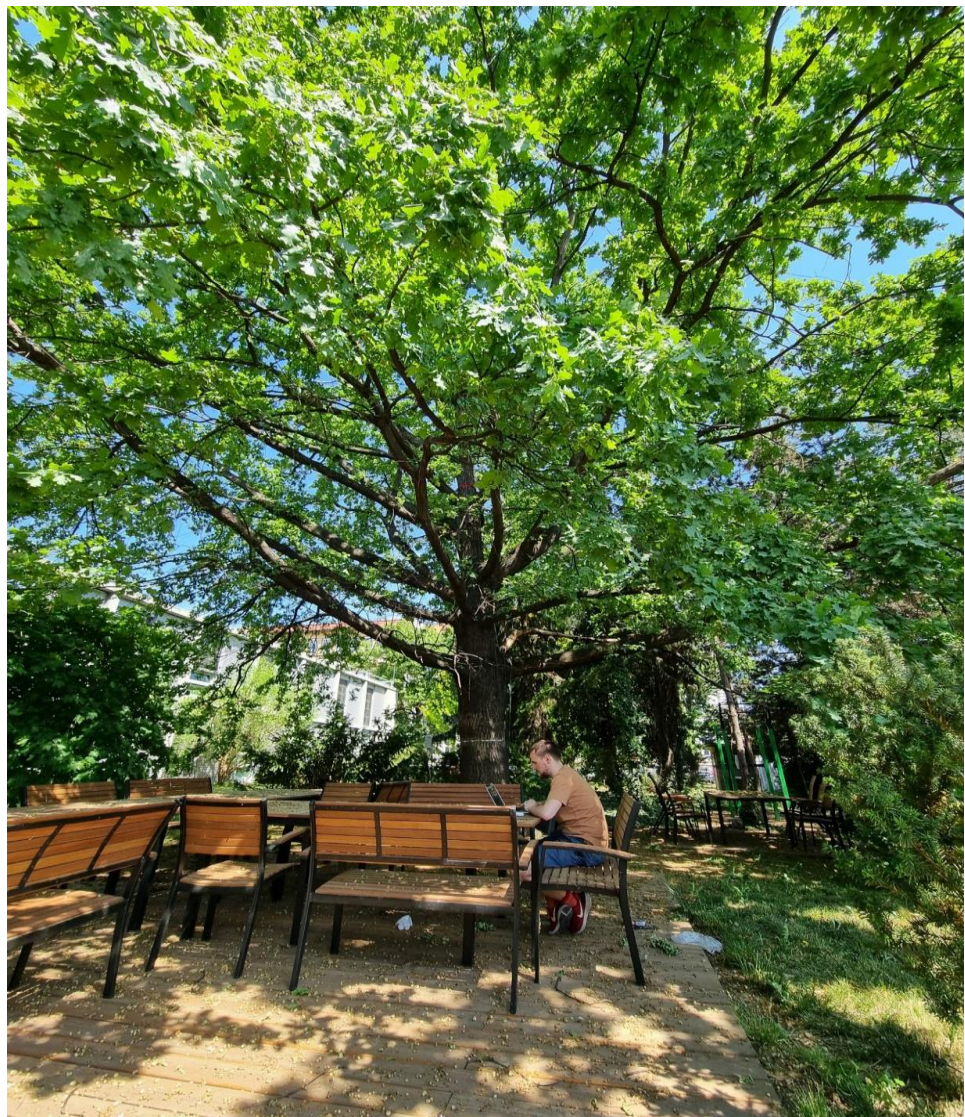
Transpirace rostlin – chlazení vnějšího prostředí







Stínění budov a betonových ploch v okolí



Stínění parkovišť a jiných veřejných prostranství



Omezení přehřívání střech



Povrchy podporující vsakování srážkových vod



Retence vod - dešťové záhony, akumulace vod



Vodní prvky na veřejných prostranstvích



Přírodě blízká protipovodňová opatření



Děkuji za pozornost!

Kontakt:

Martin Ander

martin.ander@nadacepartnerstvi.cz