

Daniel Kopkáně, Jan Novotný a tým OLČ

**Tepelný ostrov města, pocitová teplota
a jejich stanovení leteckým a pozemním měřením**

Životní prostředí – prostředí pro život 2022



EUROPEAN UNION
European Structural and Investment Funds
Operational Programme Research,
Development and Education



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS

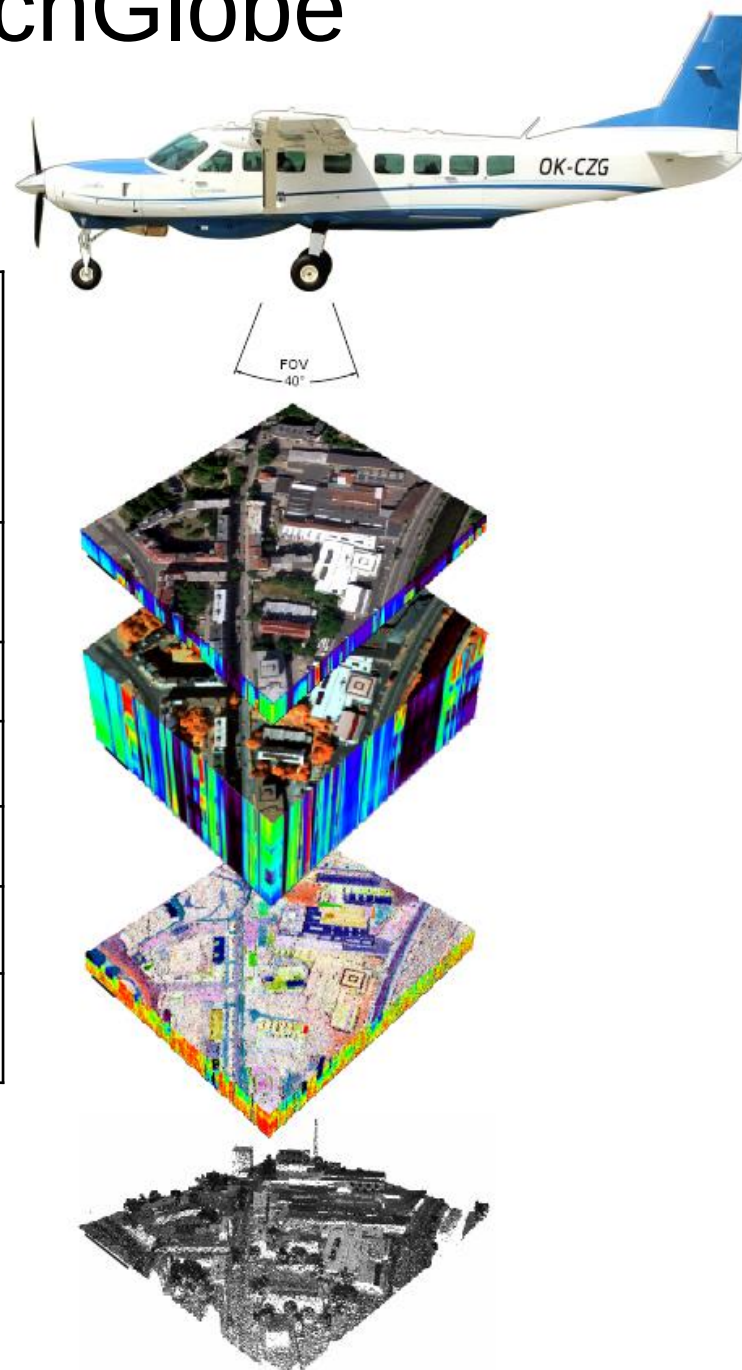
Cíle a ambice

- Využití potenciálu synergie vybavení FLIS
- Odhad teploty vzduchu z proxydat teploty stromů
- Je možné odhadnout pocitovou teplotu z leteckého DPZ?

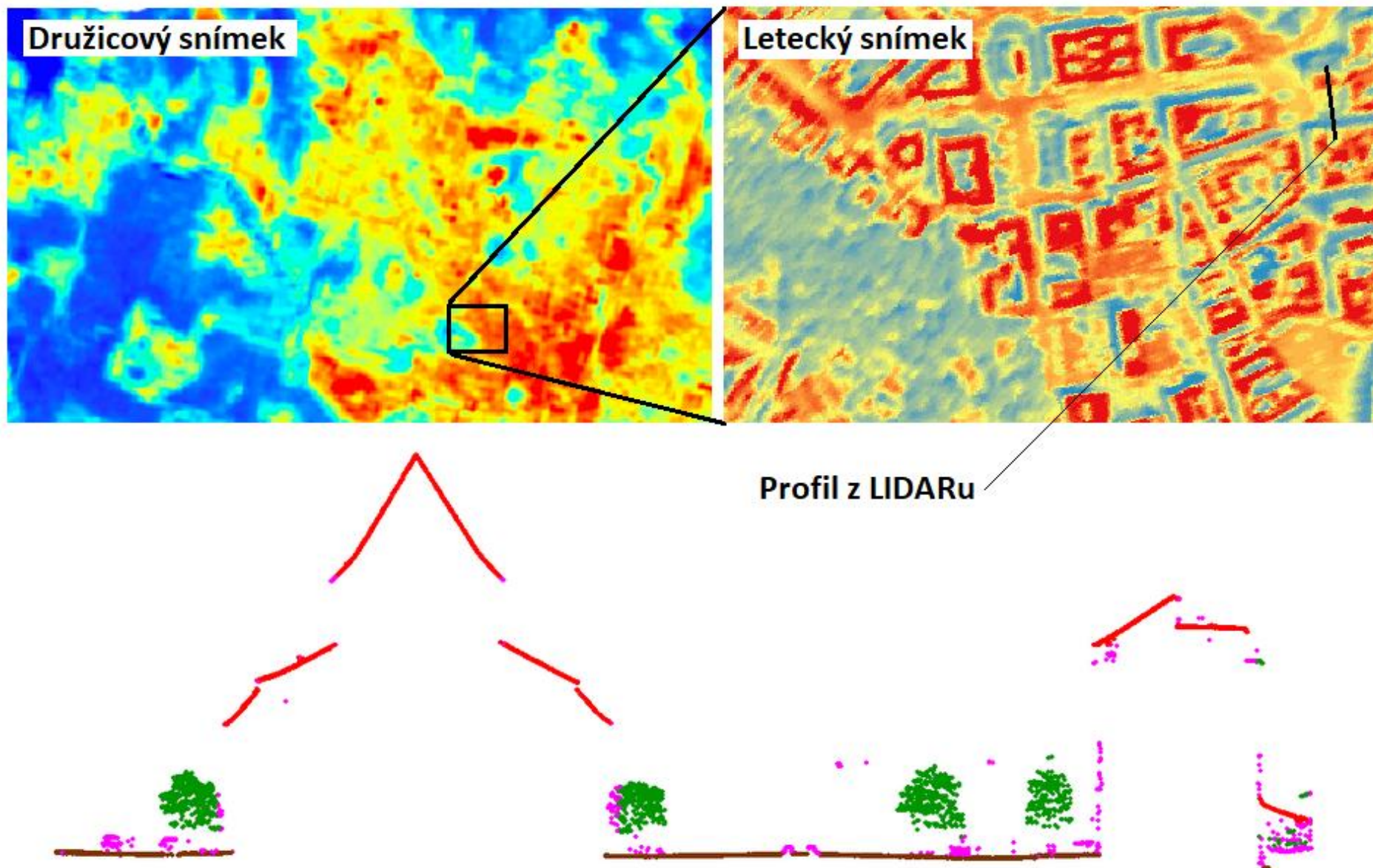
FLIS - Letecká laboratoř CzechGlobe

			
Senzor	CASI-1500	SASI-600	TASI-600
Pásmo	VNIR	SWIR	LWIR
Spektrální rozsah[nm]	380-1050	950 – 2450	8 000 – 11 500
Počet prostorových pixelů	1500	600	600
Max. spektrální rozlišení [nm]	3.2	15	110
Úhel záběru [°]	40	40	40

+ LIDAR pro stanovení 3D modelu terénu



Využití potenciálu synergie vybavení FLIS



Vstup klasifikace



Labská kotlina



NDVI – co je zelené / nezelené?

Vstup klasifikace

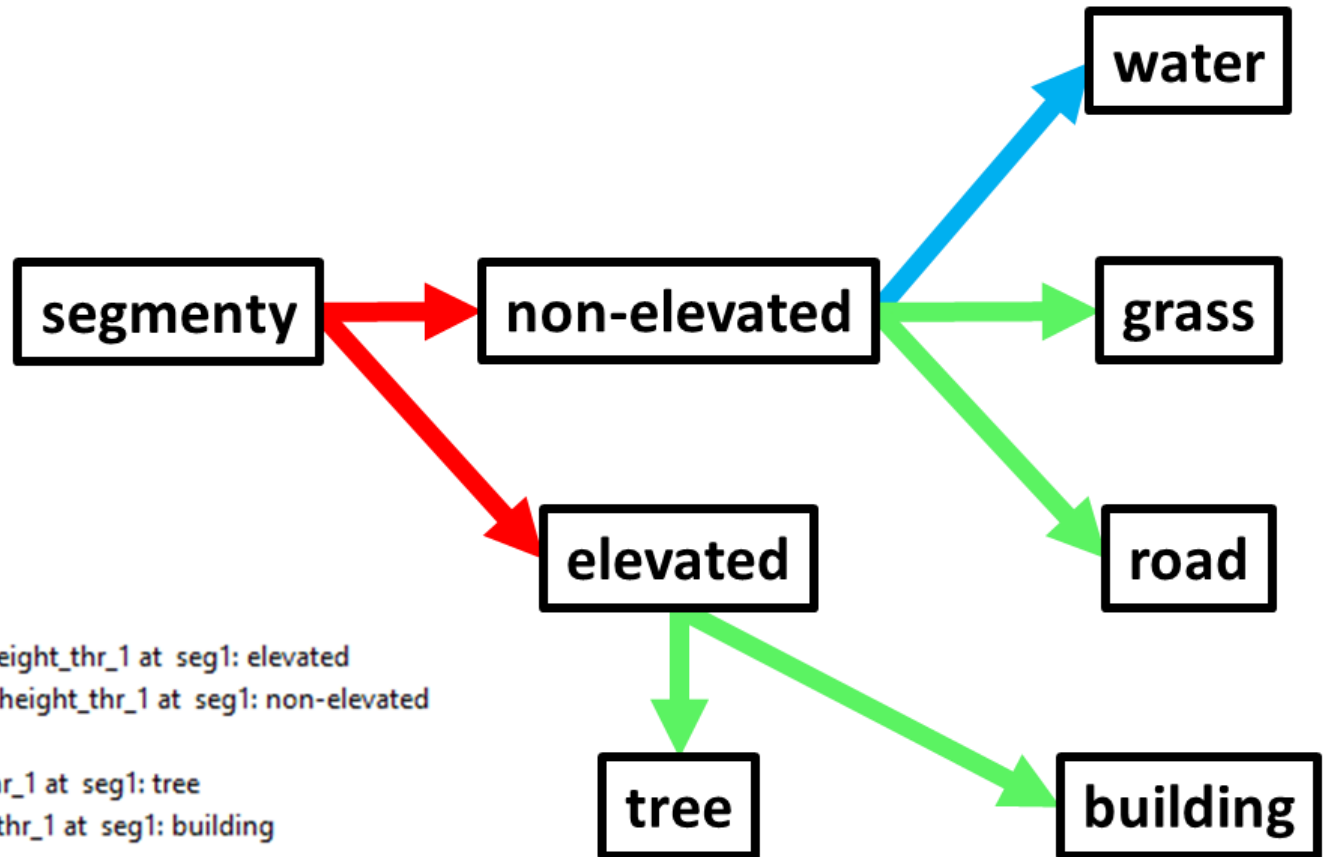


Labská kotlina



nDSM – co je vysoké / nízké?

Postup klasifikace



- klasifikace
 - vymezení uzemi
 - with Mean mimo < 1 at seg1: mimo
 - prah vysky
 - unclassified with quantile[50](height) > height_thr_1 at seg1: elevated
 - unclassified with quantile[50](height) <= height_thr_1 at seg1: non-elevated
 - trideni velkych
 - elevated with quantile[50](ndvi) > ndvi_thr_1 at seg1: tree
 - elevated with quantile[50](ndvi) <= ndvi_thr_1 at seg1: building
 - trideni malych
 - non-elevated with Mean voda >= voda_thr at seg1: water
 - non-elevated with quantile[50](ndvi) > ndvi_thr_2 at seg1: grass
 - non-elevated with quantile[50](ndvi) <= ndvi_thr_2 at seg1: road
 - reklasifikace

Výstup klasifikace



Labská kotlina

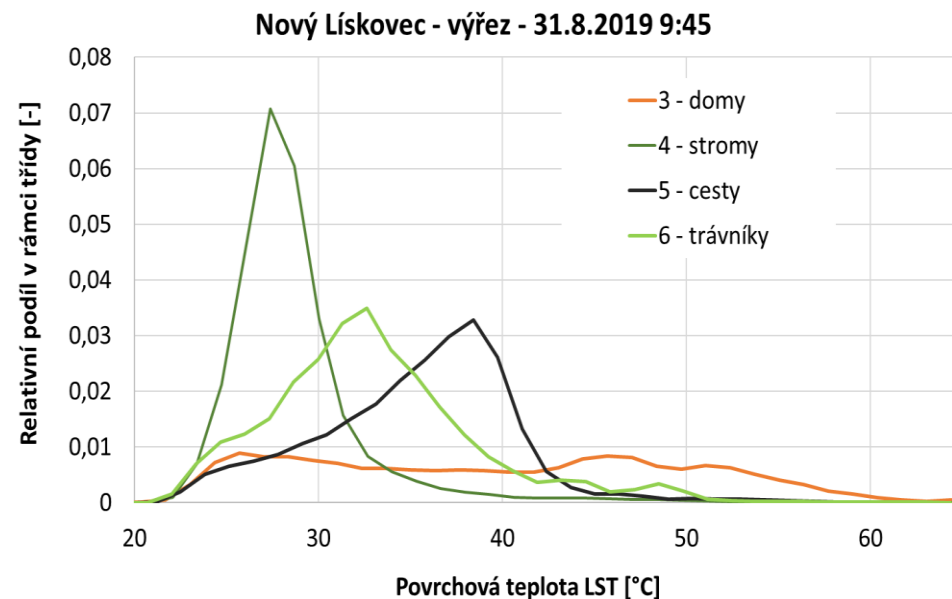
klasifikace pokryvu

Teploty a klasifikace



Povrchová teplota LST

klasifikace pokryvu

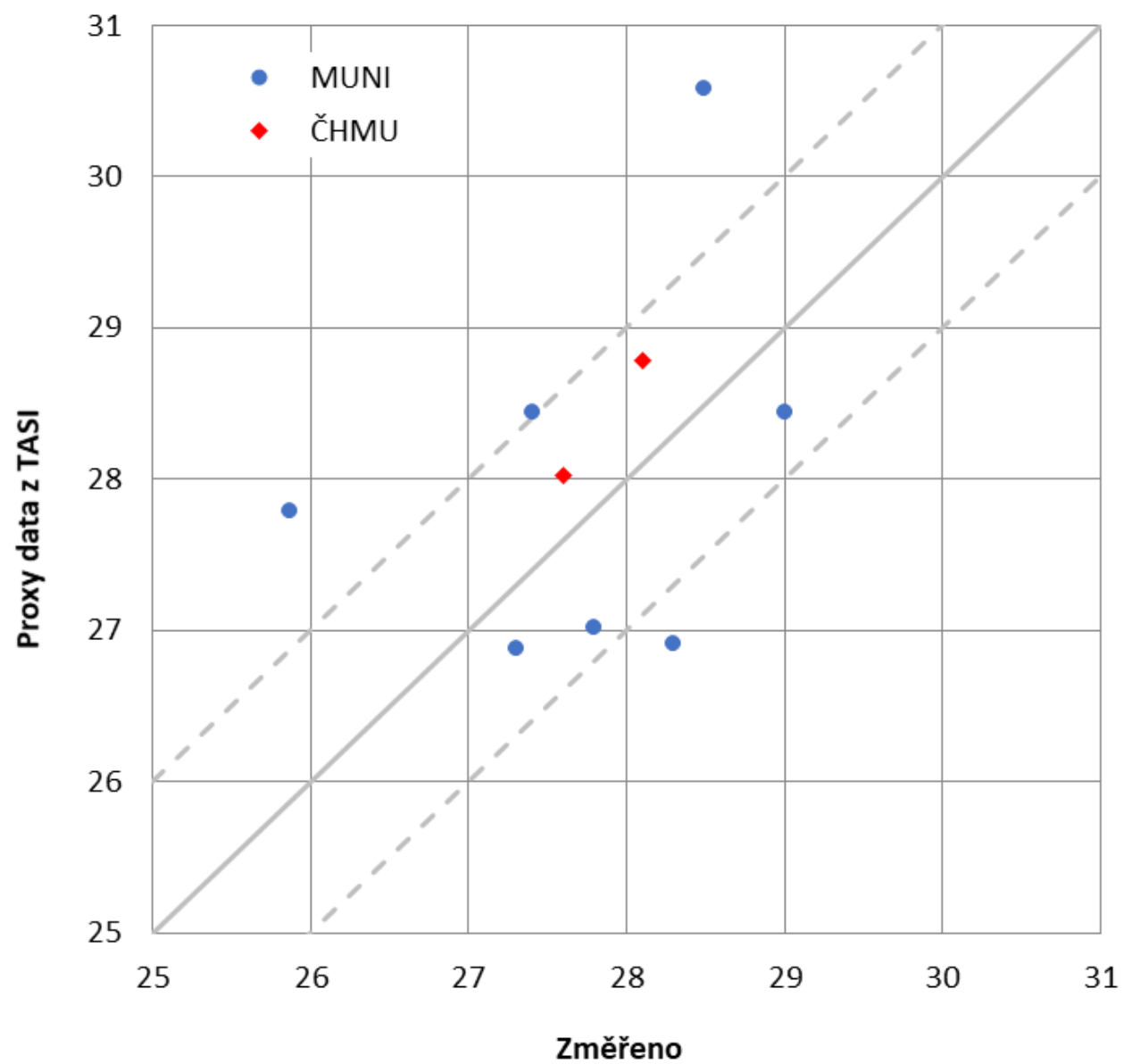


Třída povrchu	Podíl	Vážený průměr [°C]
Domy	17%	39,5
Stromy	29%	28,7
Cesty	25%	35,4
Trávníky	28%	33,0
Celek	99%	34,0

Nahoře: zájmové území v termálním pásmu
Dole: zájmové území po procesu klasifikace

Nahoře: graf distribuce teplot LST podle povrchů
Dole: tabulka shrnující průměrné teploty povrchů

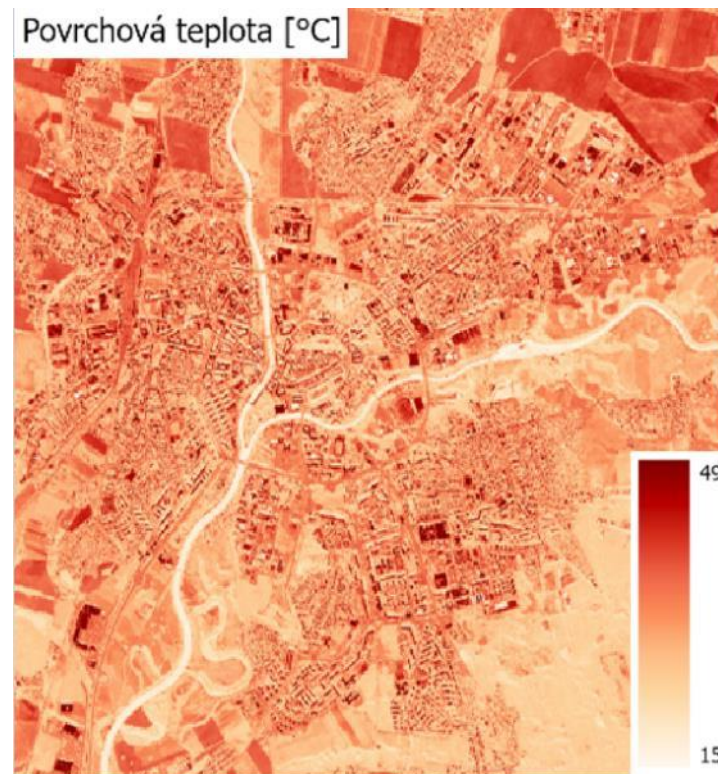
Proxy teploty vzduchu



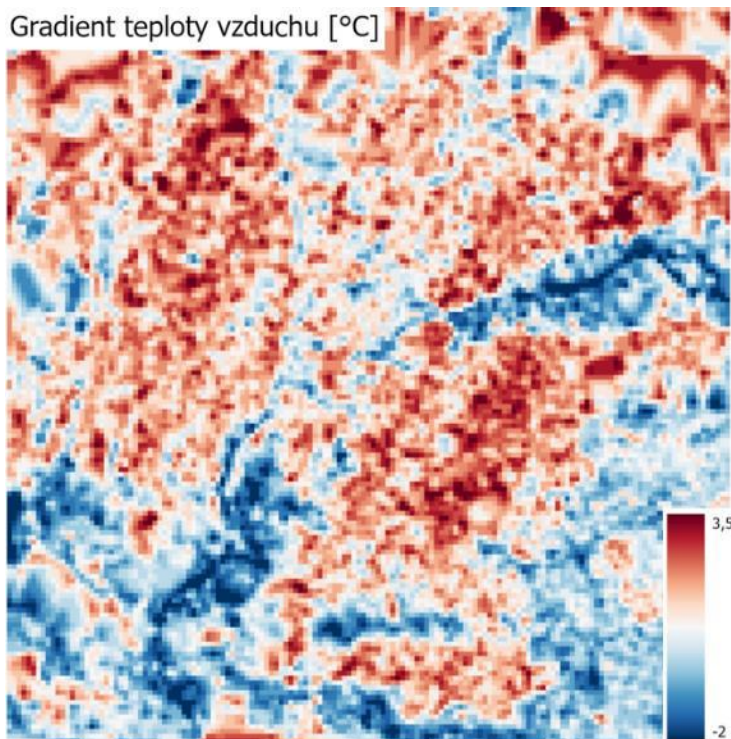
Hradec Králové 26.9.2021



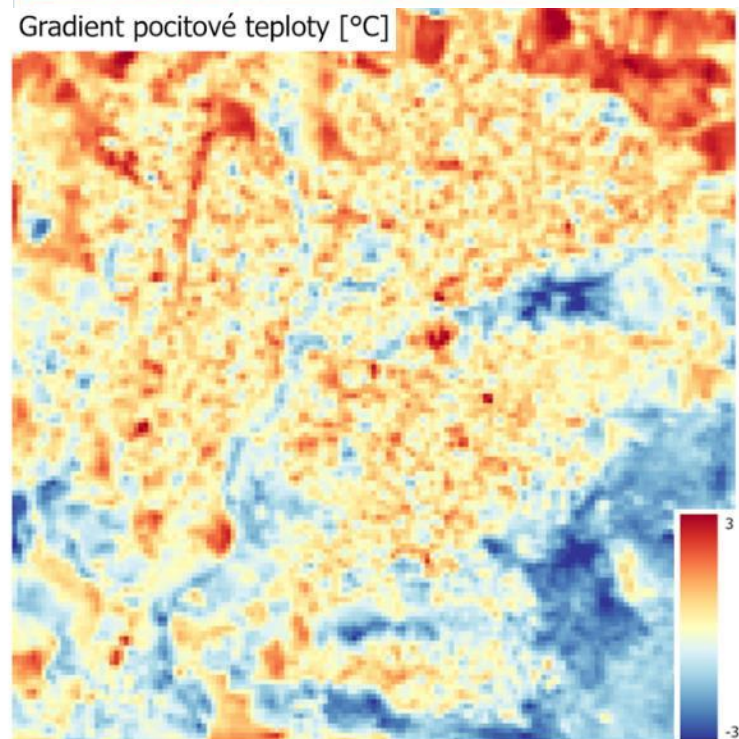
Povrchová teplota [°C]



Gradient teploty vzduchu [°C]



Gradient pocitové teploty [°C]

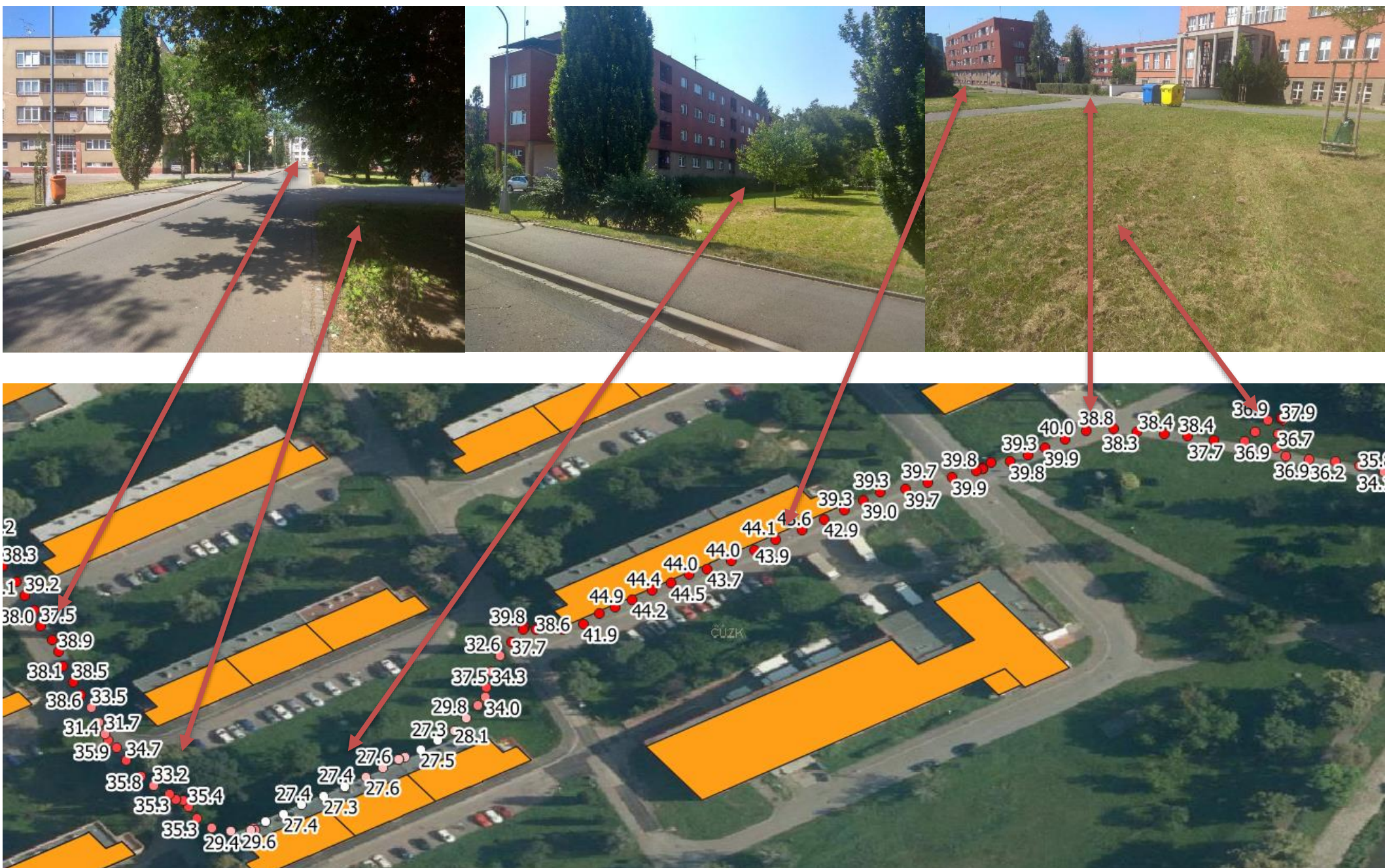


Mobilní platforma pro stanovení pocitové teploty

- Integruje teplotu a relativní vlhkost vzduchu, intenzitu osvitu a teplotu okolních povrchů, periodický zápis s GPS pozicí
- Výstup je přepočítaný na index equivalentní pocitové teploty (PET)
- Možnost predikce PET dle oblečení, tělesné konstituce, činnosti



Hradec Králové, Labská kotlina I. - pocitová teplota PET



Hradec Králové, ulice V lipkách - pocitová teplota PET

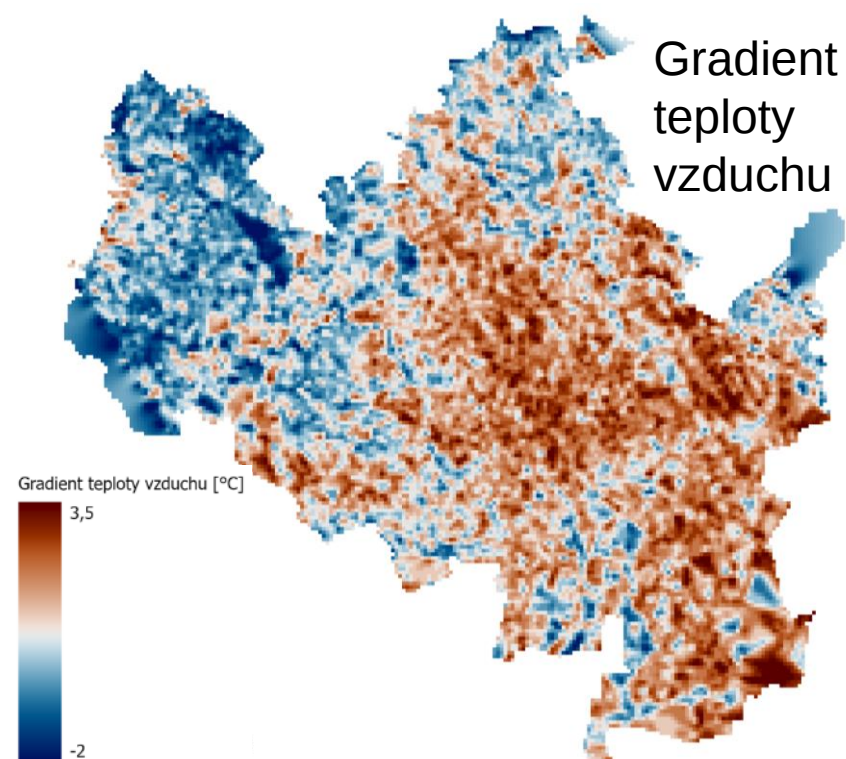
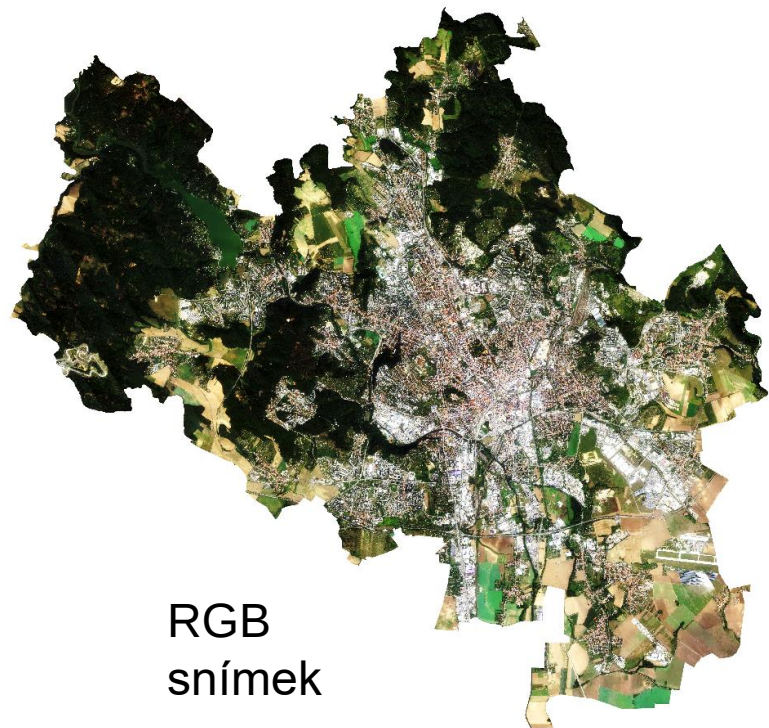


Hradec Králové, Sukovy sady - pocitová teplota PET

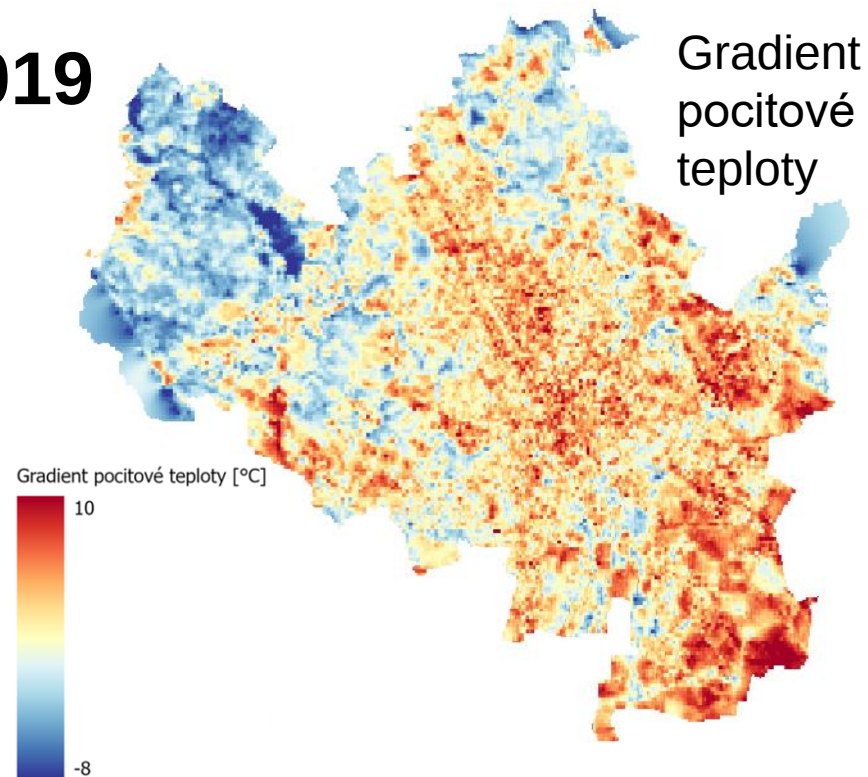
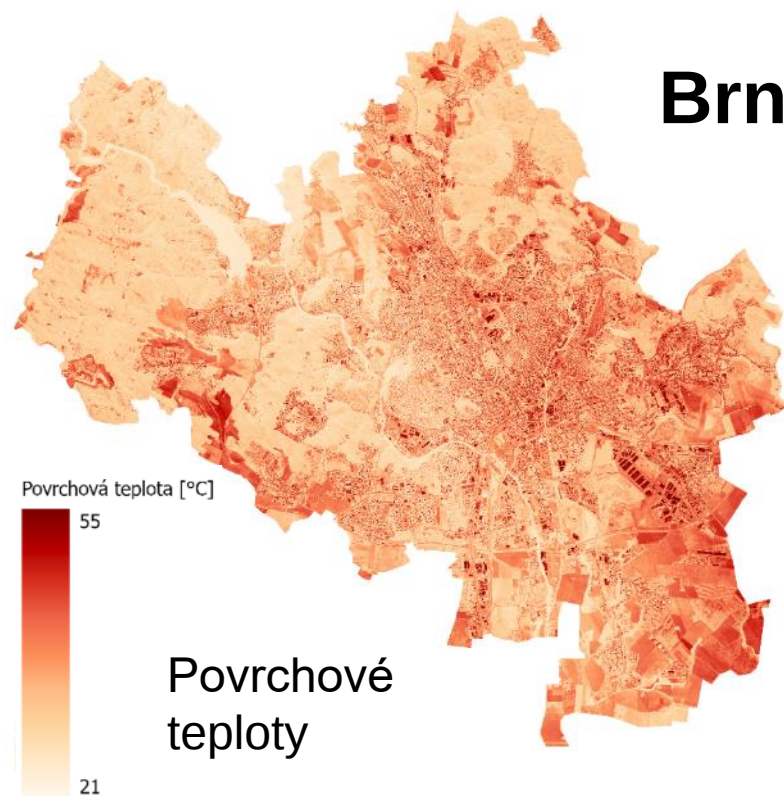


Porovnání DPZ pocitové teploty s pozemním měřením





Brno 31. 8. 2019



Děkuji za pozornost

