

REGULÁCIA MIKROKLÍMY : Zdieľané statky (commons) v poloverejných mestských priestoroch

Tatiana Kluvánková, Michal Maco
SPECTRA, Centre of Excellence EU
Ústav ekológie lesa SAV
Ústav Manažmentu STU

VUPOP Seminár 2015, 27. november 2015



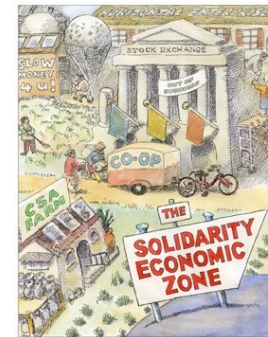
Institute of Forest Ecology
Slovak Academy of Sciences



CETIP Network

STU

Zdieľané statky (Commons)



Prírodné a spoločenské statky, ktorých užívatelia si vzájomne znižujú dostupnosť a množstvo statku a nie je možné sa vzájomne vylúčiť zo spotreby (s primeranými nákladmi) (*Hardin 1968,1998, Ostrom 1994, 2009*).

Tragédia zdieľaných statkov



Garret Hardin, 1968, 1998

Tragédia zdieľaných statkov



Garret Hardin, 1968, 1998

Tragedy of the commons



Nárast populácie a individuálne záujmy vedú k prečerpaniu zdrojov.

Garret Hardin, 1968, 1998



Elinor Ostrom 1990-2009

Kolektívna voľba stimuluje zmenu správania od individuálnej ku kolektívnej-komunitnej stratégii.



Institute of Forest Ecology
Slovak Academy of Sciences



CETIP Network



4: Samosprávne-zdielané režimy



Komunita alebo skupina podielnikov/užívateľov (napr. pozemkové spoločenstvo, historické režimy lesa, občianske aktivity).

Samosprávny prístup k manažmentu (Ostrom, 1990, 2005, 2008, 2010) podporuje adaptívnosť na zmeny (Berkes, Folke, 1998).



Teória zdieľaných statkov



- 1: Ohraničené práva užívania
- 2. Pravidlá sú v súlade s lokálnymi potrebami (Proporčná deľba ziskov a nákladov)
- 3. Súlad formálnych pravidiel a zvykov
- 4: Pravidlá kolektívnej voľby
- 5: Efektívny monitoring (interný)
- 6: Stupňované sankcie
- 7: Interný mechanizmus riešenia konfliktov
- 8: Akceptácia v multi-úrovňovej štruktúre riadenia.

Design conditions of robust regime Ostrom 1999, 2005, 2008



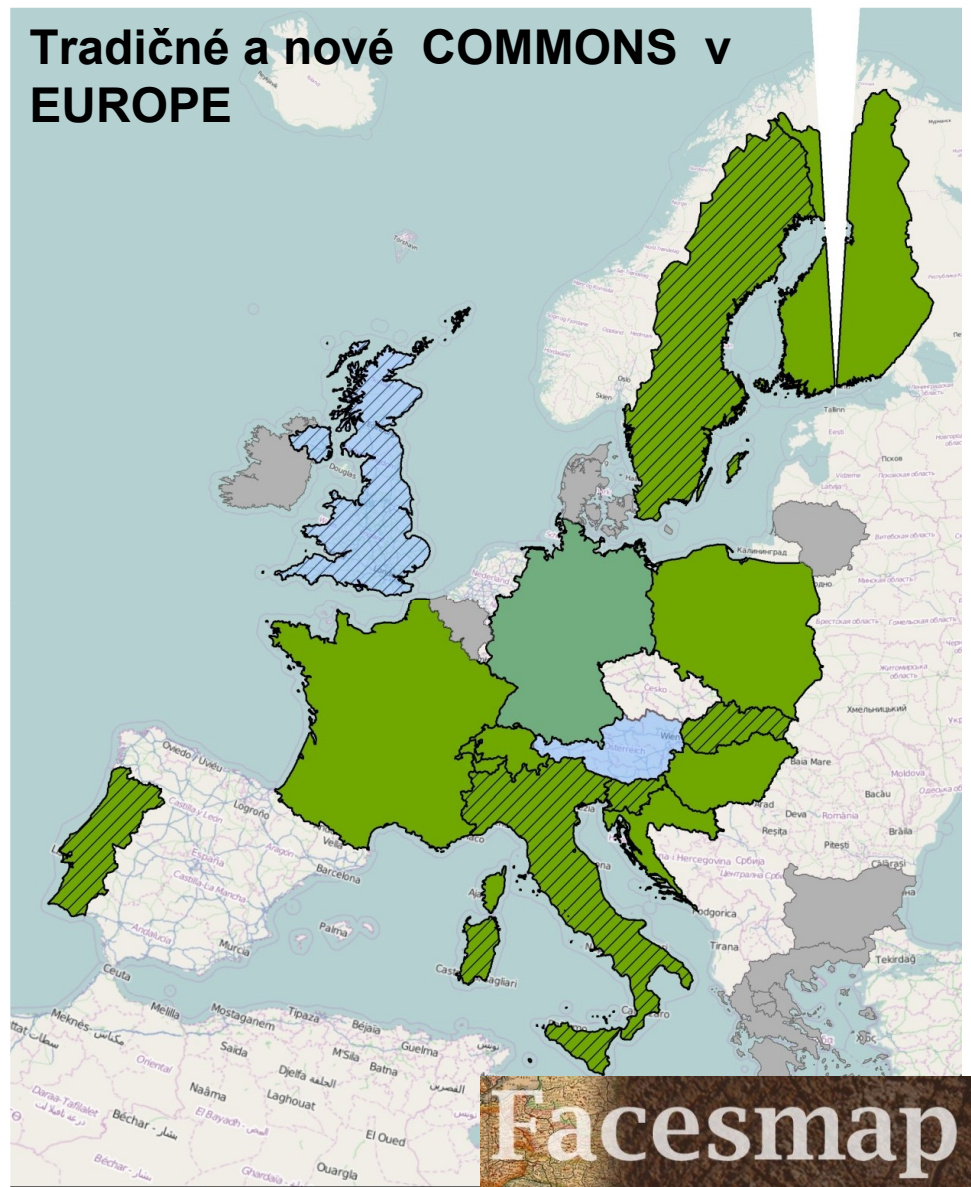
Institute of Forest Ecology
Slovak Academy of Sciences



CETIP Network



Tradičné a nové COMMONS v EUROPE



Institute of Forest Ecology
Slovak Academy of Sciences



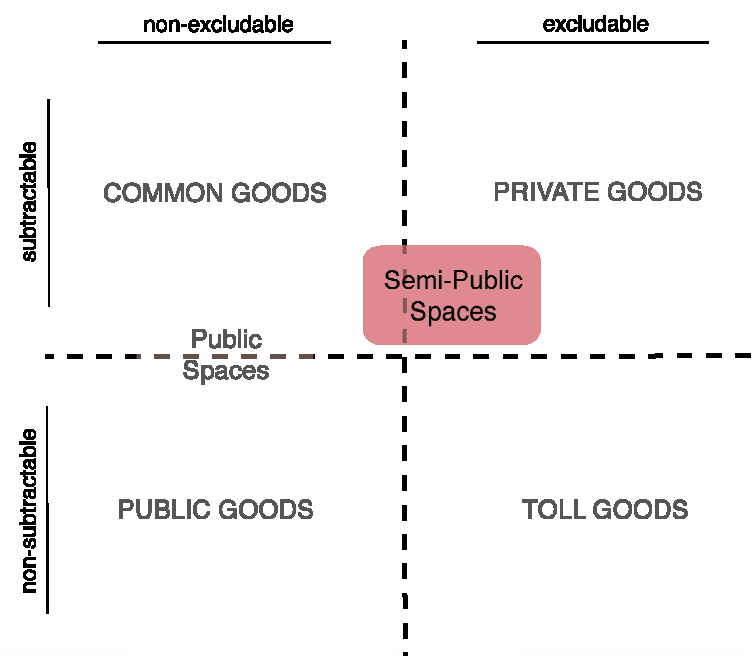
CETIP Network

STU



Poloverejné priestory ako režimy zdieľaných statkov (commons)

- **poloverejné priestory** sú zdieľané určitou skupinou užívateľov. Kombinácia režimov súkromných a kolektívnych statkov = konflikt individuálnych a kolektívnych záujmov



Poloverejné priestory

- **interiérové:** vstupné haly, hotelové lobby, balkóny, terasy, obchodné centrá, železničné a autobusové stanice, komunitné centra, nemocnice

- **exteriérové:** vnútrobloky, predzáhradky, bočné uličky, prízjazdové cesty, prieluky, námestia a ulice s obmedzeným prístupom, komunitné záhrady, ihriská, športoviská, kaviarenské a reštauračné terasy



Common pool resource regime in semipublic spaces



Maco, Kluvánková: International Journal of Commons, in review

Regulácia mikroklimy - ekosystémová služba

- Vzhľadom k vysokej miere urbanizácie, spaľovaniu fosílnych palív a emisií CO₂, mestá sú čoraz viac vystavené dôsledkom zmeny klímy najmä zvyšovaniu teploty (Nowak, 2000)
- Napriek výrazne nižšej kapacite zachytávania uhlíka v porovnaní s lesnými a horskými regiónmi, by úloha mestskej zelene pri regulácii mikroklimy nemala byť podceňovaná (Pataki et al., 2006; Davies et al., 2011)



Institute of Forest Ecology
Slovak Academy of Sciences

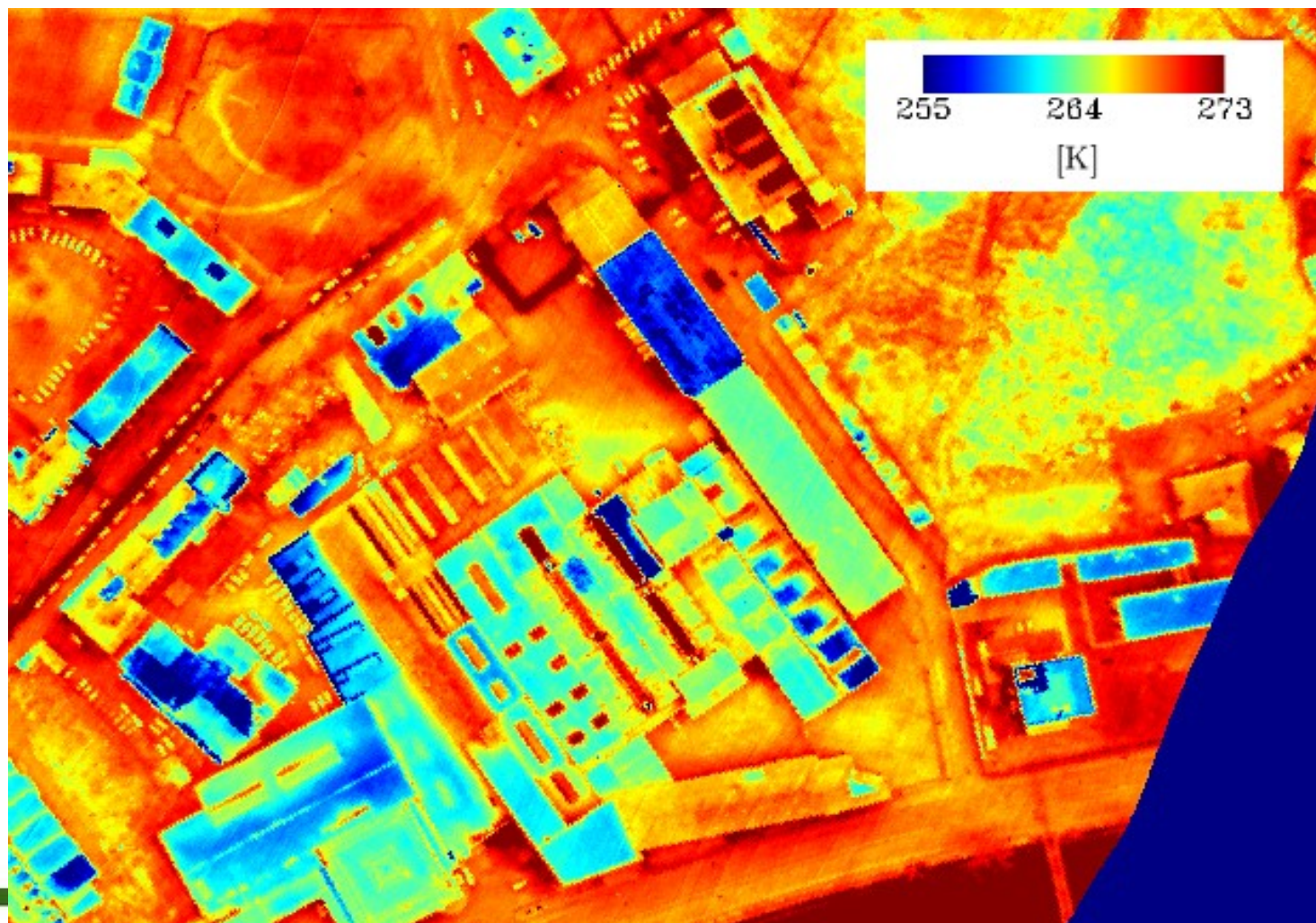


CETIP Network



Distribúcia teploty v meste (Brno)

(zimná chladná noc)



Institute of Forest Ecology
Slovak Academy of Sciences

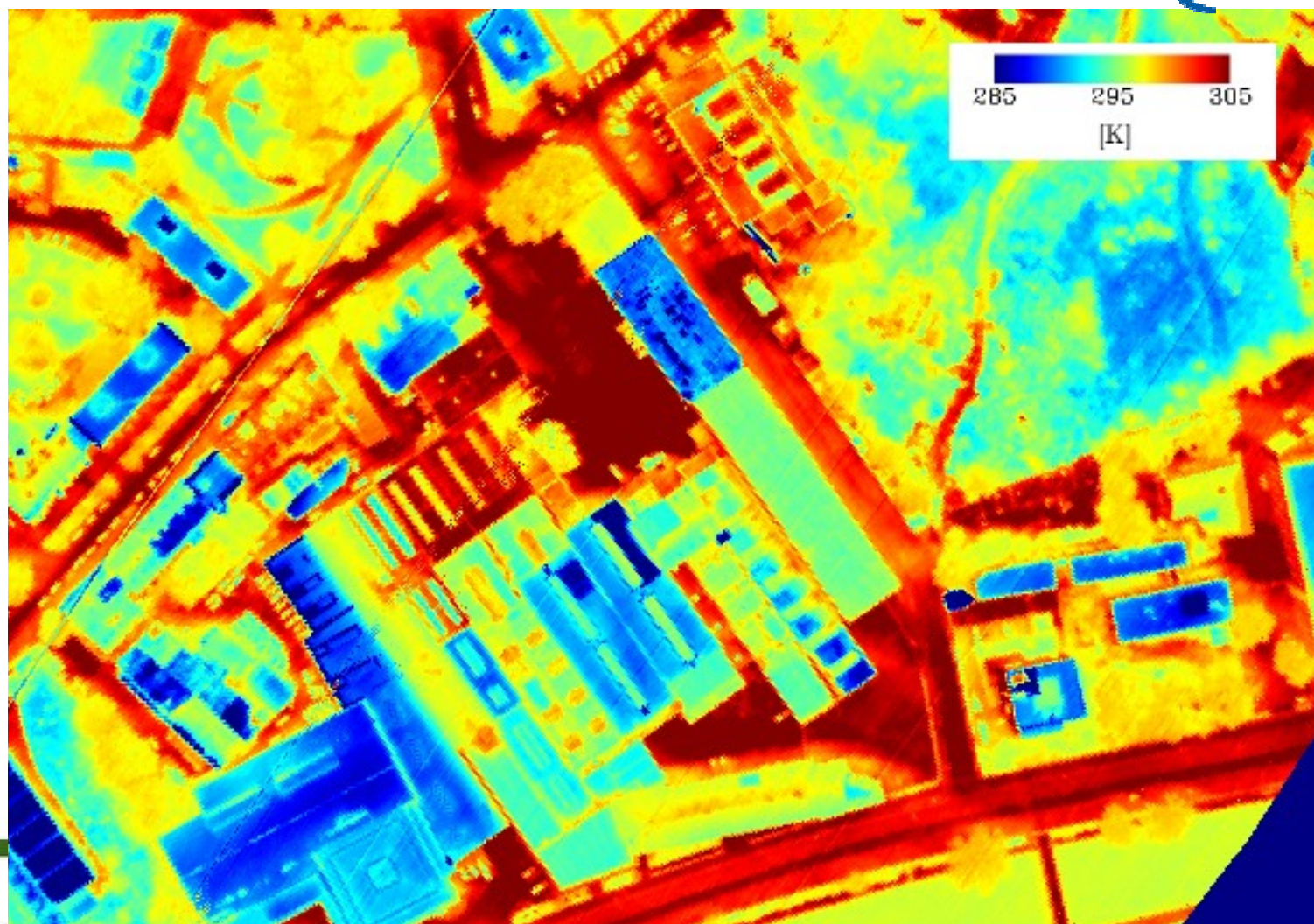


CETIP Network

STU

Distribúcia teploty v meste (Brno)

(letná noc)



Institute of Forest Ecology
Slovak Academy of Sciences

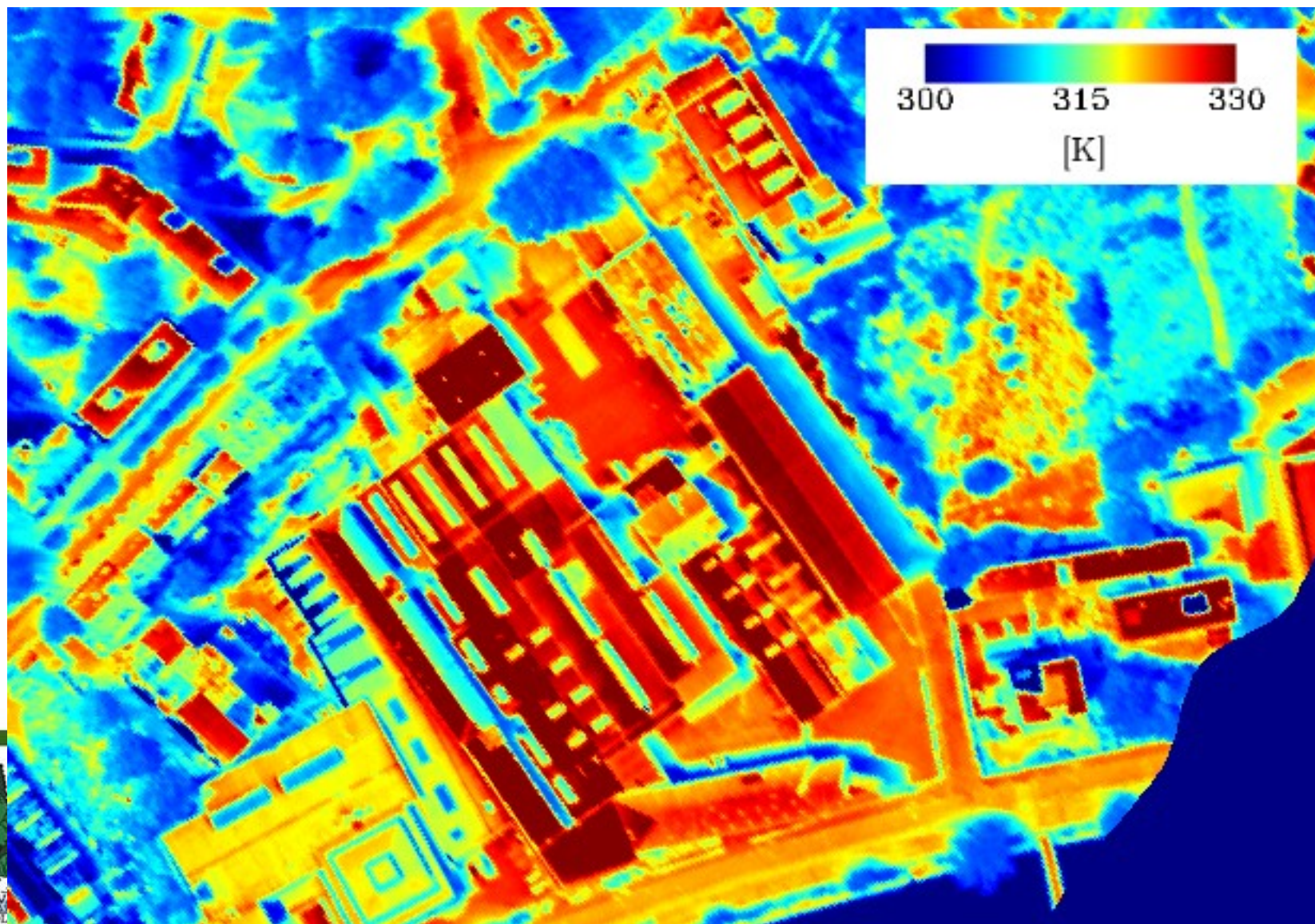


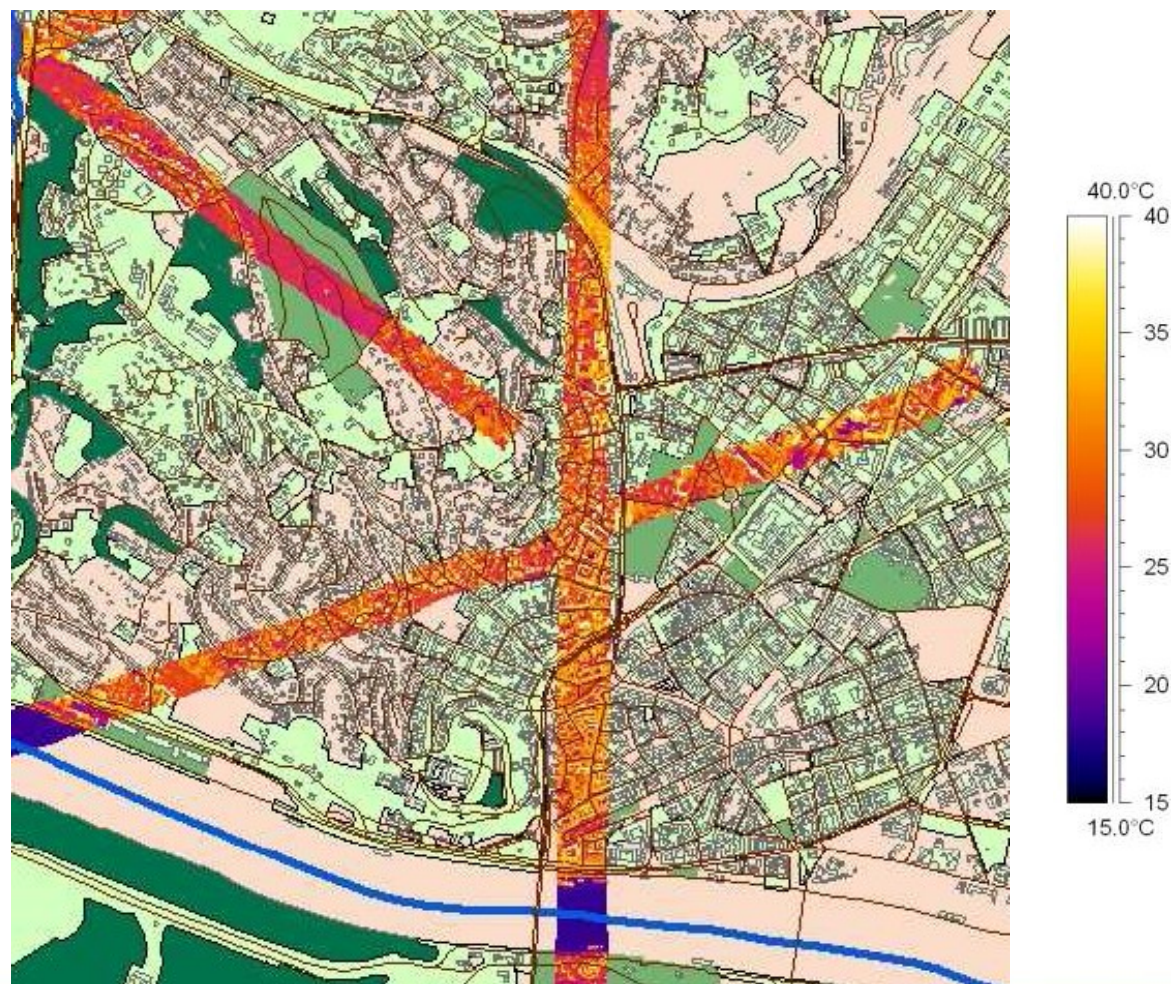
CETIP Network

STU

Distribúcia teploty v meste (Brno)

(letné horúce odpoľudnie)





Thermovision images (in corridors) over Bratislava city centre during a hot summer day (Source: REC Slovensko, Fotomap, s.r.o, 2007)



Institute of Forest Ecology
Slovak Academy of Sciences



CETIP Network





Urban gardening (Slovakia),



Street trees



Court-yards (Slovakia)



Green Bike paths (Slovakia),



River revitalisation (Czech Republic)



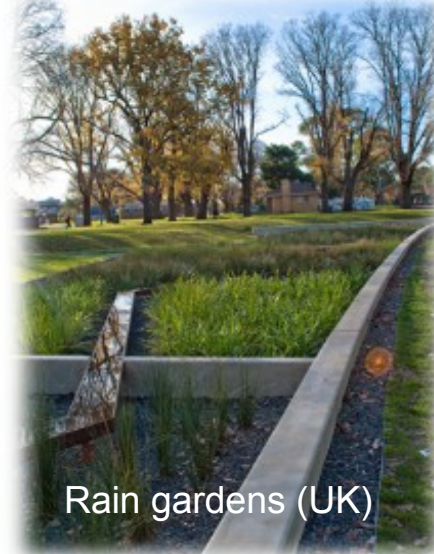
Parks and ponds

Photos: internet

Sustainable
drainage
Systems
(Sweden)



USA



Rain gardens (UK)

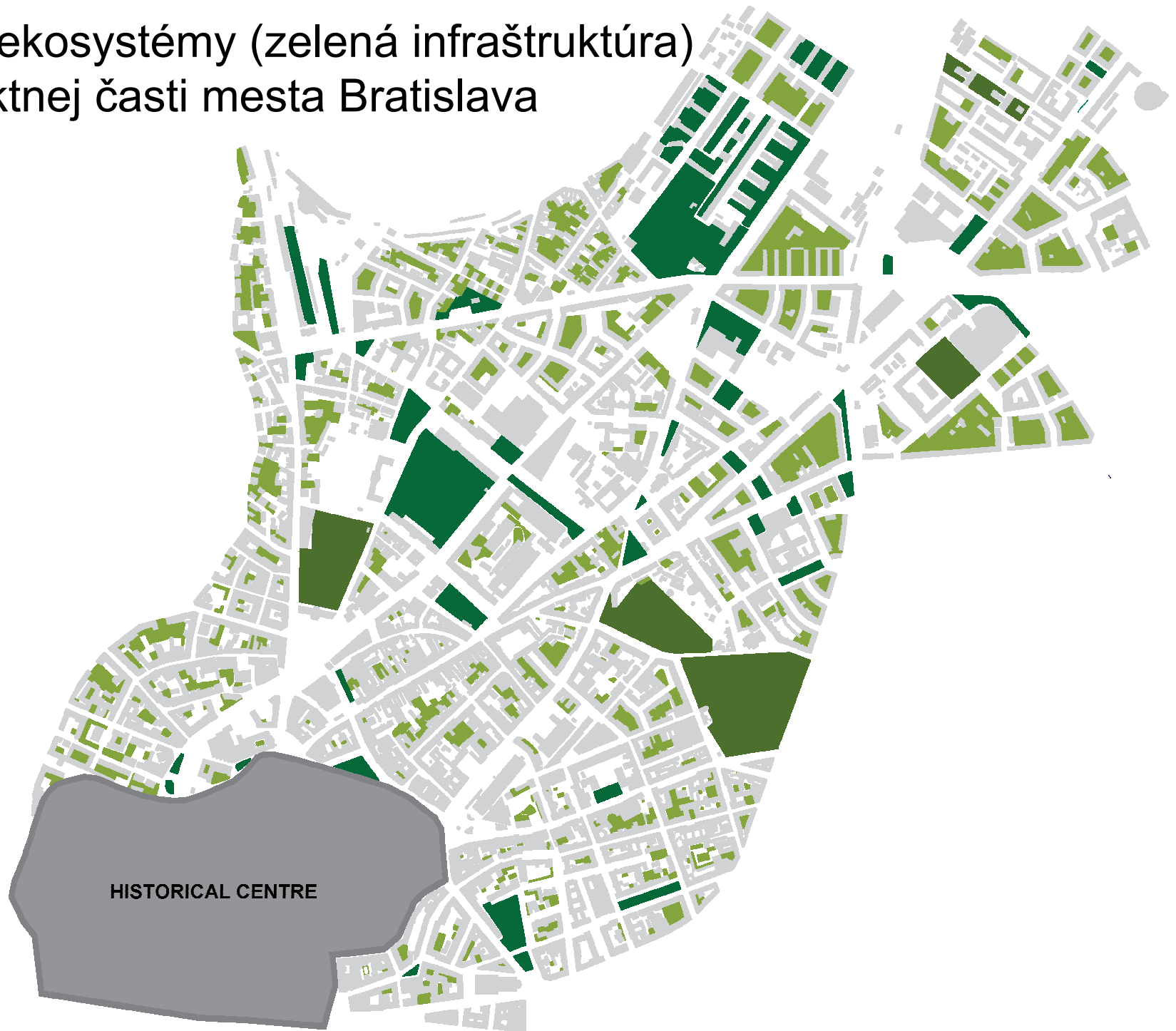


Green roofs and walls
(Japan, France)

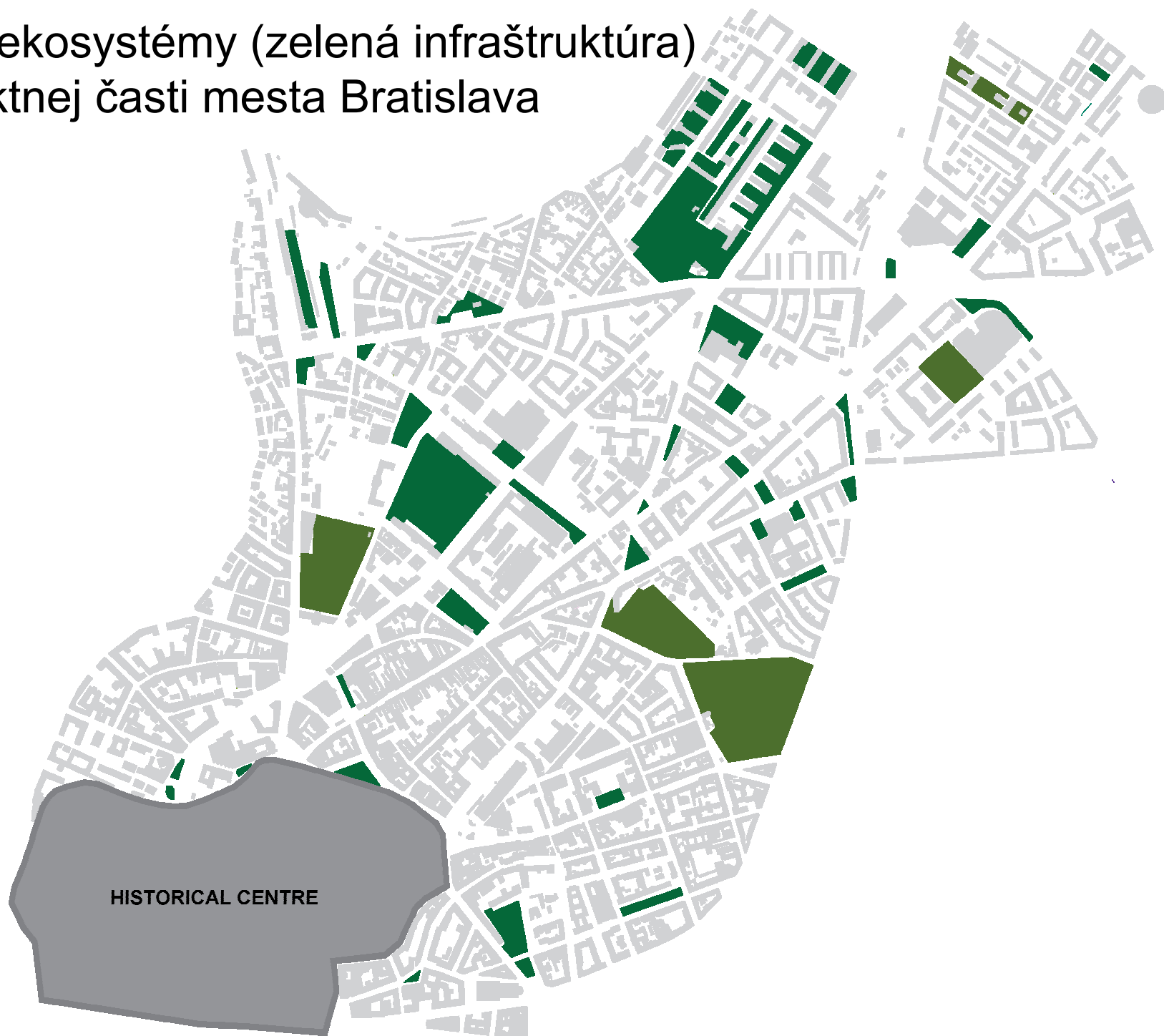
Zachytávanie uhlíka v meste

- Transformácia mestskej zelene na zastavané územie znižuje kapacitu mestských ekosystémov zachytávať uhlík a prispievať k regulácii mikroklimy (Nowak & Crane, 2002)
- Mestá s vyšším podielom veľkých stromov alebo hustejšou a rovnomernejšou distribúciou stromov môžu prekonať ostatné mestá v zachytávaní uhlíka (Nowak, 1993; Davies et al., 2011)
- Mestská zeleň v majetku obcí a centrálnych úradov je častejšie ohrozená výrubom z dôvodu stavebných alebo bezpečnostných záujmov (Davies et al., 2011)

Mestské ekosystémy (zelená infraštruktúra) v kompaktnej časti mesta Bratislava



Mestské ekosystémy (zelená infraštruktúra)
v kompaktnej časti mesta Bratislava
- verejné



Mestské ekosystémy (zelená infraštruktúra)
v kompaktnej časti mesta Bratislava
- poloverejné



Prípadová štúdia: vnútroblok Legiodomy



Metodológia výpočtu odhadu medziročného prírastku zachytávania uhlíka

- a) Inventarizácia drevín vo vnútrobloku
- b) Vzorec na výpočet odhadu ročného prírastku zachytávania uhlíka

$$\Delta \text{ CFFG} = \Sigma (\text{A} * \text{GTOTAL}) * \text{CF}$$

A – rozloha koruny stromu

GTOTAL – medziročný prírastok celkovej biomasy

CF – obsah uhlíka (listnaté a ihličnaté stromy)

National Inventory Report, 2014:

Tree Species	Tree cover area (A) / ha	Gtotal	CF	Carbon uptake increment per ha Amount (tC/ha)	Total carbon uptake increment per tree species in courtyard (tC/ha)
Outer courtyard					
Acer pseudoplatanus (Sycamore maple)	0.01767	200.5	0.49	35	1.73598915 60.75962025
Acer platanoides (Norway maple)	0.0095	200.5	0.49	10	0.9333275 9.333275
Platanus acerifolia (London planetree)	0.01651	12.81	0.49	1	0.103631619 0.103631619
Betula pendula (Silver birch)	0.00785	65.38	0.49	2	0.25148417 0.50296834
Tilia cordata (Small-leaved linden)	0.01131	35.65	0.49	4	0.197568735 0.79027494
Juglans regia (English walnut)	0.01767	12.81	0.49	1	0.110912823 0.110912823
Pinus nigra (Black pine)	0.00126	695.63	0.5	1	0.4382469 0.4382469
Tilia platyphyllos (Large- leaved lime)	0.03142	35.65	0.49	2	0.54886027 1.09772054
Taxus baccata (European yew)	0.00032	28.49	0.5	1	0.0045584 0.0045584
Inner courtyard					
Robinia pseudoacacia (Black locust)	0.00385	98.19	0.49	1	0.185235435 0.185235435
Picea abies (Norway spruce)	0.00196	2247.3	0.5	2	2.202354 4.404708
Prunus avium (Wild cherry)	0.0095	12.81	0.49	1	0.05963055 0.05963055
Betula pendula (Silver birch)	0.00785	65.38	0.49	1	0.25148417 0.25148417
	0.13667			Total outer courtyard C uptake increment per year 73.14120881	
				Total inner courtyard C uptake increment per year 4.901058155	
				Total whole courtyard C uptake increment per year 78.04226697	

Celková rozloha korún stromov: 0,137 ha

Celkový prírastok zachytávania uhlíka: 78,04 tC/ha

Urban carbon sequestration



1 ha of green can store 15 tons of CO_2

= 3 x trip by car around the world
(Earth)

each m^2 of green equals 2,5 fridge



Ďakujem za Vašu pozornosť a feedback!



Cieľ výskumu: Prístup k riešeniu lokálnych klimatických problémov a posunúť ich do globálneho kontextu

Hypotéza: Mesto má potenciál zachytávať uhlík prostredníctvom mestských ekosystémových služieb, ktoré sú sprostredkované poloverejnými priestormi ako mestskými ekosystémami. Režimy kolektívnych statkov ako model komunitného manažmentu poloverejných priestorov sú schopné naplniť tento potenciál.



Institute of Forest Ecology
Slovak Academy of Sciences



CETIP Network

