



Modrá a zelená infraštruktúra Pilotny projekt Kaskády

Zuzana Hudeková, PhD.

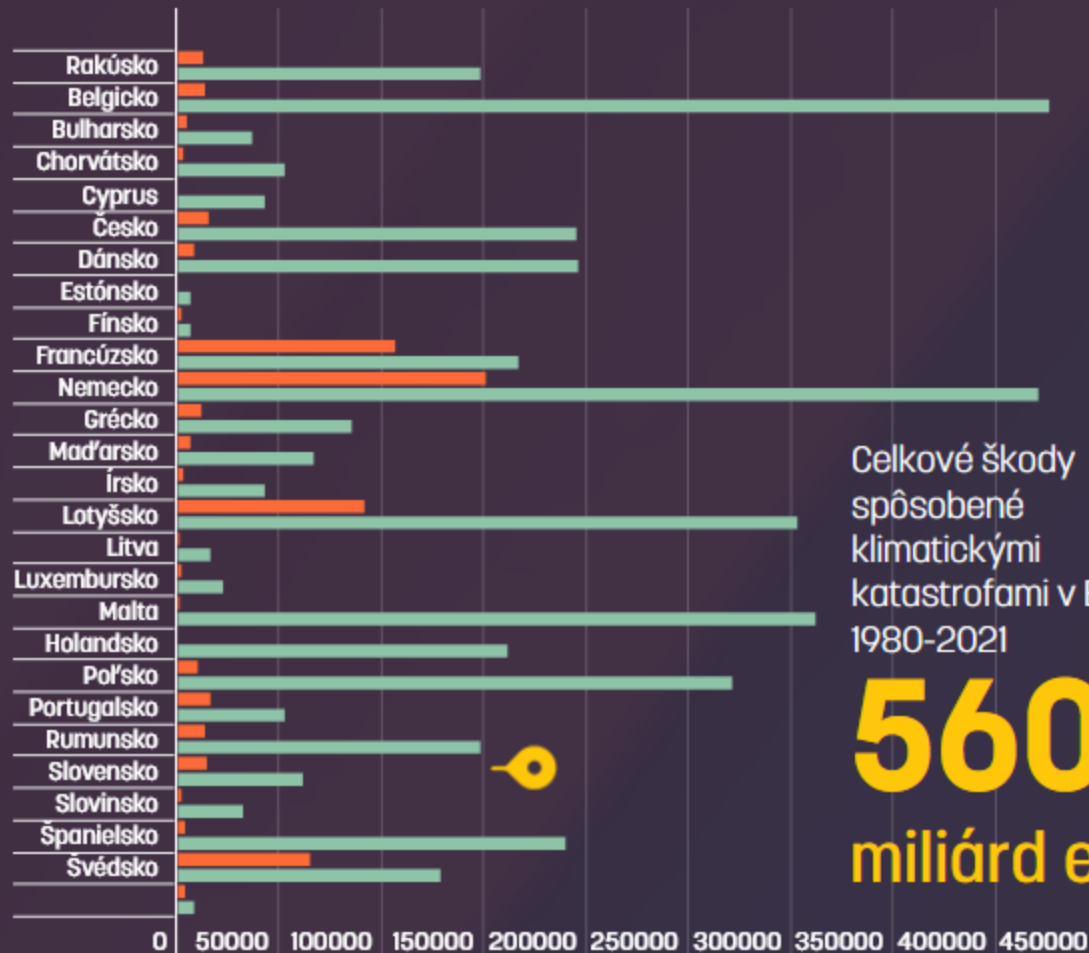


12.12.2024, Bratislava

Cena klimatických zmien



Škody spôsobené klimatickými zmenami, 1980-20

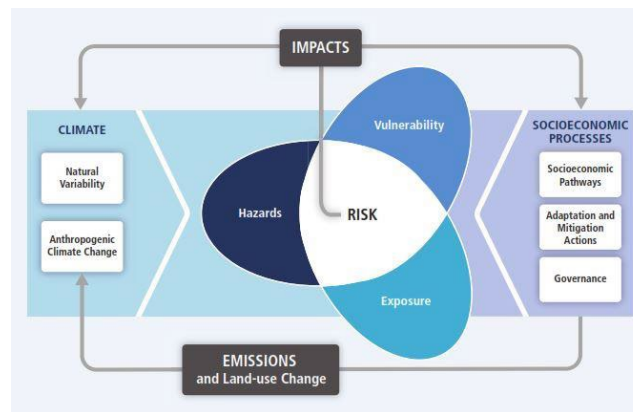


Celkové škody
spôsobené
klimatickými
katastrofami v EÚ,
1980-2021

560
miliárd eur

O čom budeme hovoriť?

Klimatické katastrofy za štyridsať rokov v Európskej únii spôsobili škody v hodnote 560 miliárd eur. To je viac ako štyri ročné eurorozpočty. V rovnakom období si vyžiadali viac ako 195-tisíc obetí. Na Slovensku si vyžiadali vyše 1 300 ľudských životov (Euroactiv, 12.5.2023)



INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
31000

Second edition
2018-02

Risk management — Guidelines

Management du risque — Lignes directrices

V rámci výzvy Programu Slovensko zameranej na podporu budovania vodozádržných opatrení, ochranu pred povodňami a realizáciu ďalších vybraných opatrení na adaptáciu na zmenu klímy (kód výzvy PSK-MZP-003-2023-DV-KF) bolo schválených celkovo 155 projektov miest a obcí za viac ako 65 miliónov eur.

O čom budeme hovoriť?

- Správne opatrenie a správne miesto
- Riziko maladaptácie
- Zelená a modrá infraštruktúra – Prírode blízke riešenia
- Kombinácia riešení
- Neexistujú univerzálne riešenia
- Neistoty



Zmena klímy – dôsledky na krajinu

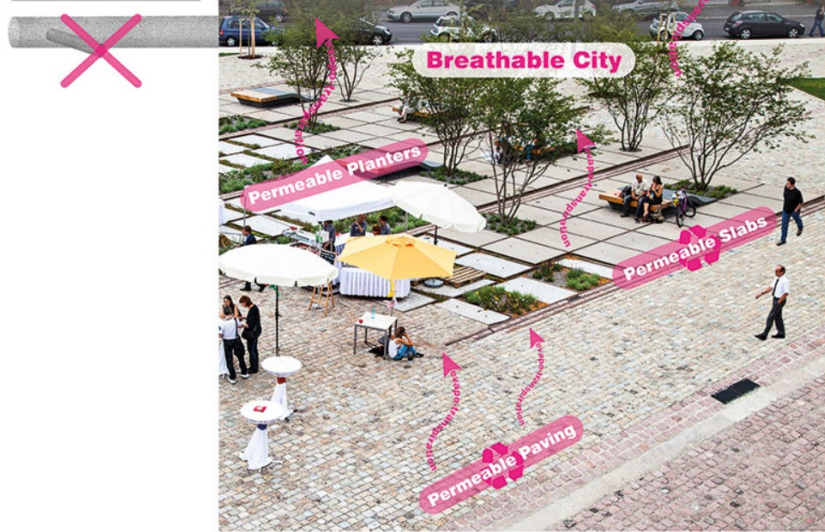
- Ročné úhrny zrážok sa budú zvyšovať na severe a o málo meniť alebo klesať na juhu
- Bude sa zväčšovať podiel konvektívnych zrážok na úkor trvalých frontálnych
- V teplej časti roka sa očakáva zvýšenie premenlivosti úhrnov zrážok, zrejme sa predĺžia a častejšie vyskytnú málozrážkové (suché) obdobia na strane jednej a budú zrážkovo výdatnejšie krátke daždivé obdobia na strane druhej
- Sneh?



Foto: archív autorky

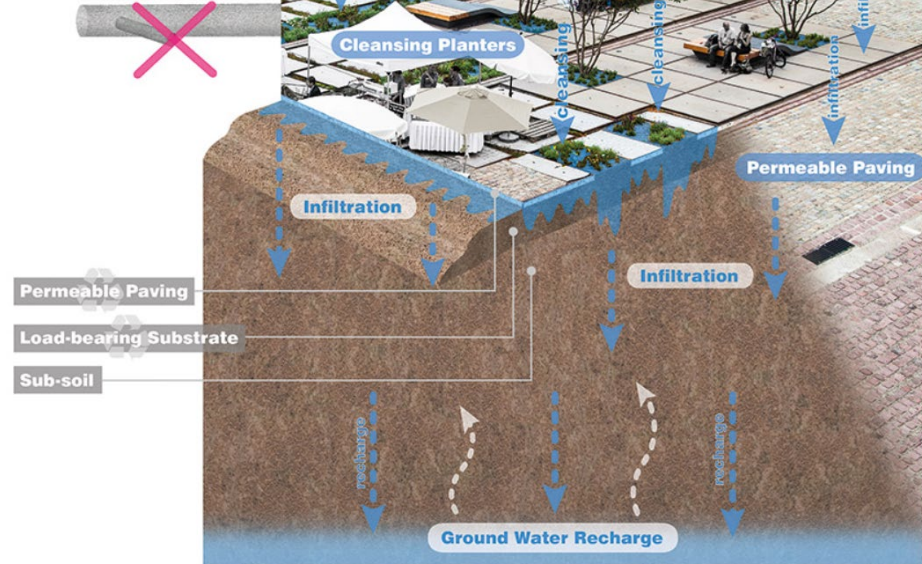
**Cloudburst Plaza
Dry**

Disconnect from Sewage



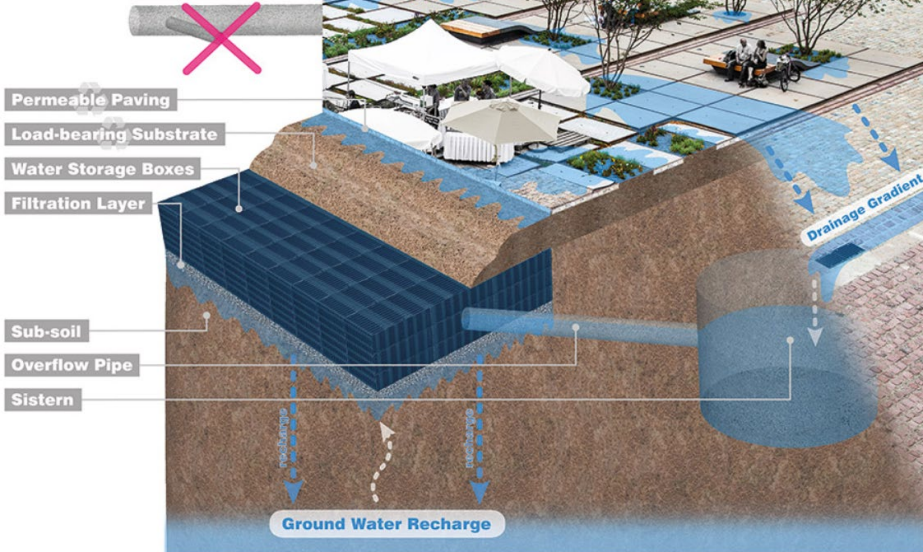
**Cloudburst Plaza
Regular Rain**

Disconnect from Sewage



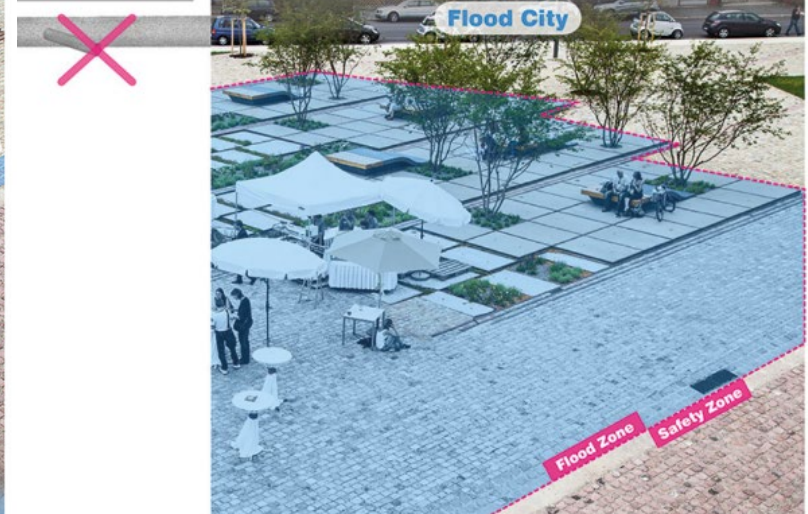
10 Year Rain Event

Disconnect from Sewage



**Cloudburst Plaza
100 Year Flood**

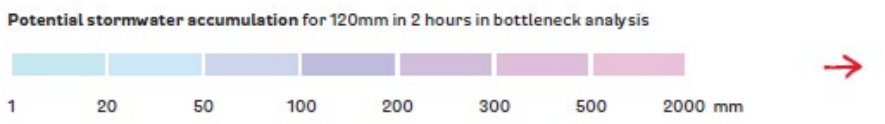
Disconnect from Sewage



Koncepčný prístup od lokality – štvrť - sídlo

- nie „ad hoc“ realizované opatrenia
- Holandsko – Amsterdam (Copernicusstraat, Betondorp), Rotterdam
- Dánsko – Kodaň
- Švédsko – Malmo, Augustenborg, Stockholm
- Nemecko – Freiburg, Berlin – Potsdamer Platz
- Rakusko – Aspern, Linz, Graz





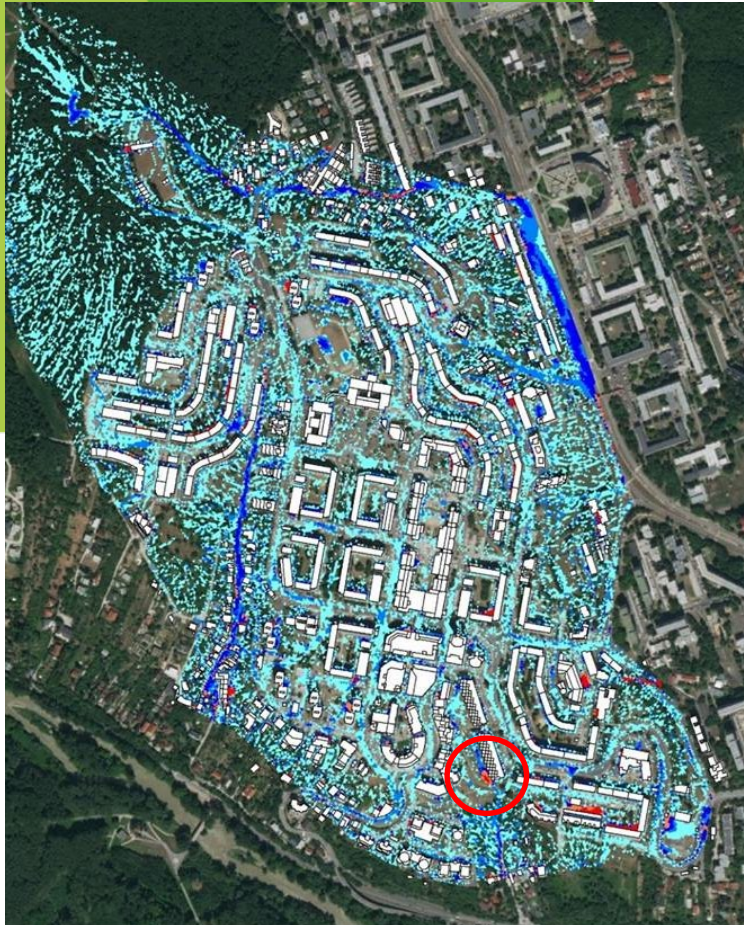
clouds
more frequent
cope with
the city dry?
How do we keep
Who do we work
with?
HOW
WHY
WHAT

Results of workshops

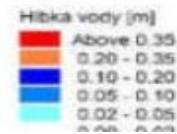
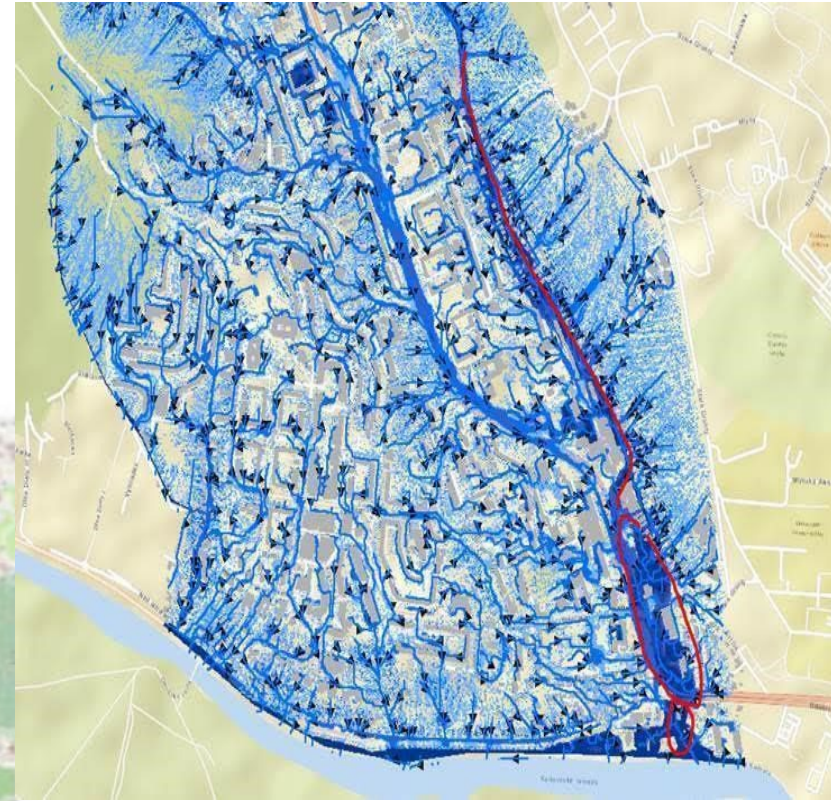
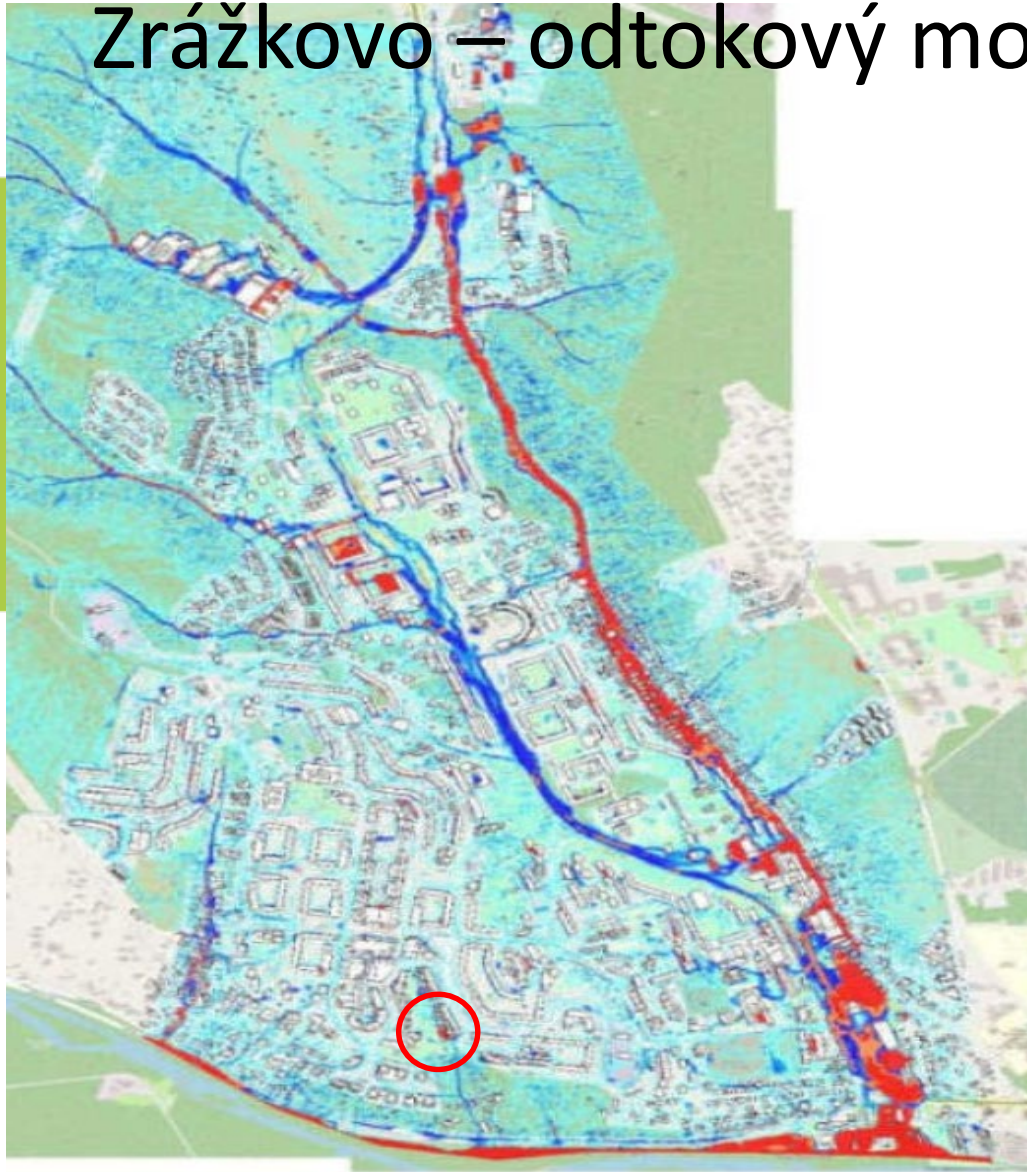




Zrážkovo – odtokový model – 1 časť

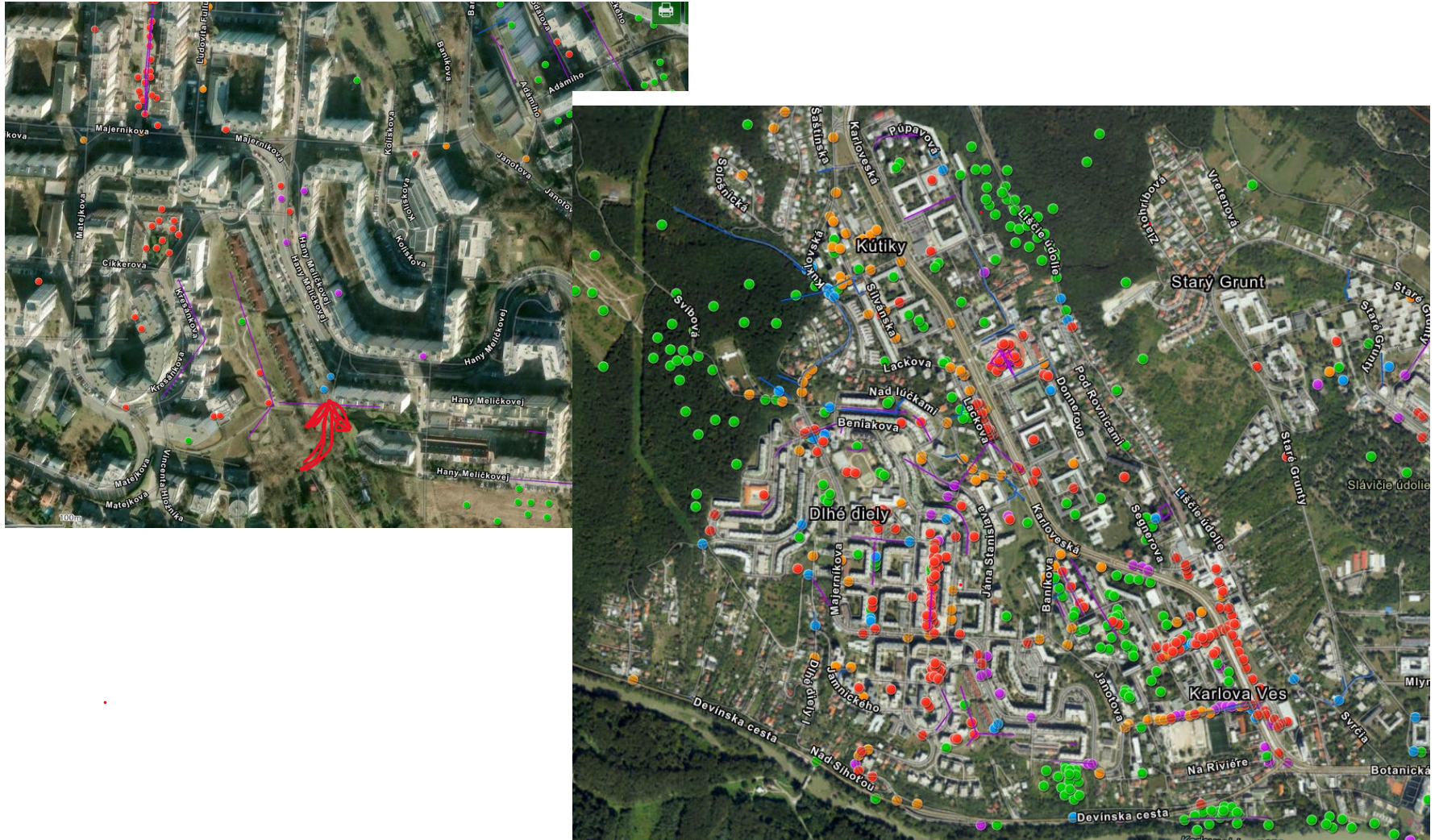


Zrážkovo – odtokový model – 2. část





Modelovanie – možnosti



Modelovanie – možnosti

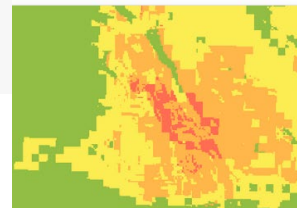
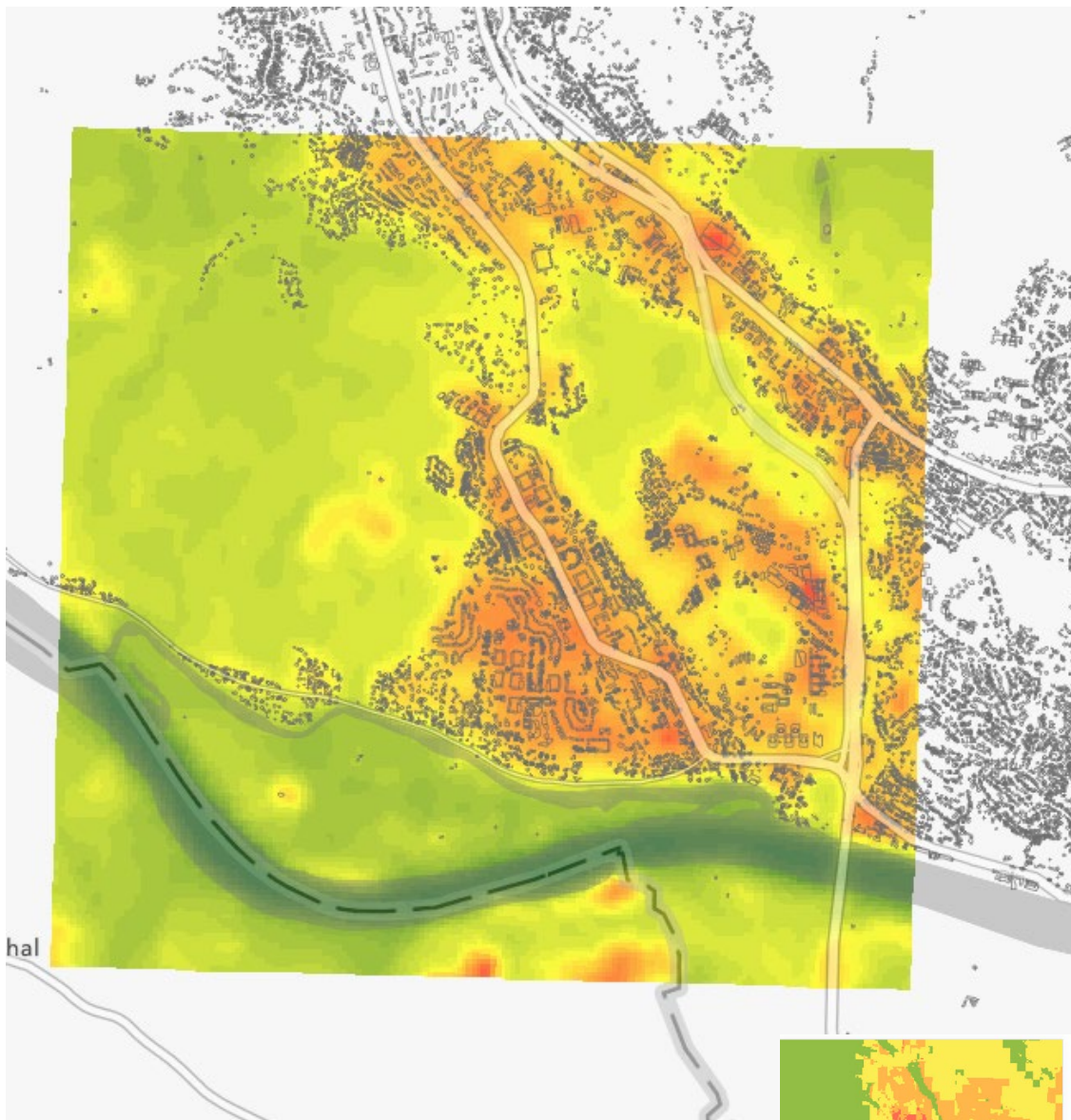


Modelovanie – možnosti

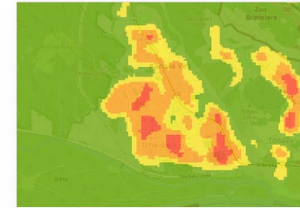
LANDSAT 8, dňa 21.7.2022

Návod:

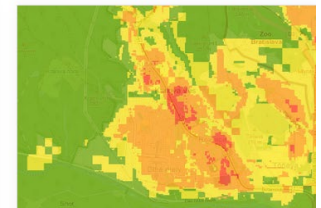
https://metodiky.sazp.sk/Methodika_1/Definitiva_Metodicke_usmernenie_dosledky_zmeny_klimy_met01.pdf



MČ Karlova Ves - teplotný ostrov



MČ Karlova Ves - riziko letných horúčav (povrchy)

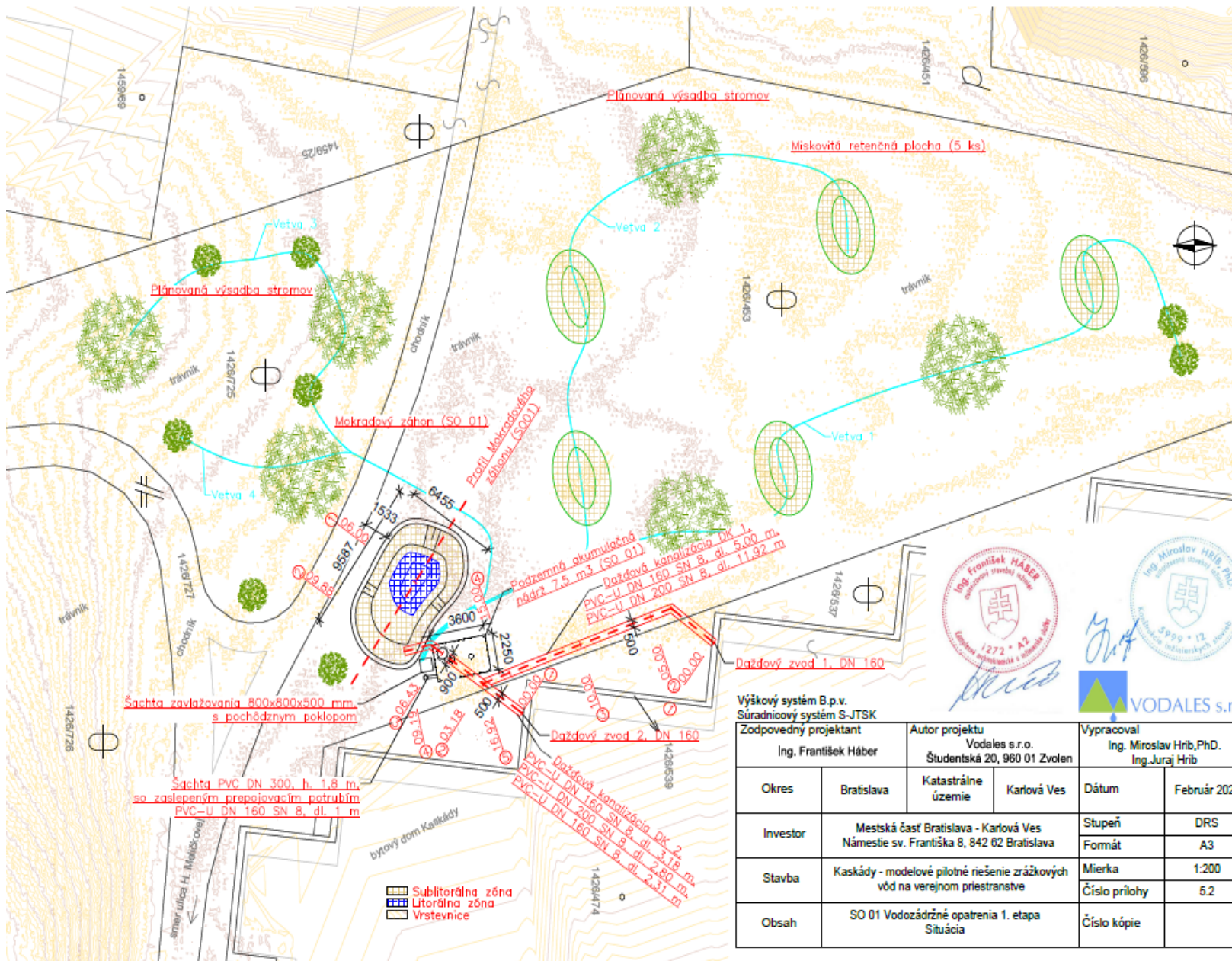


MČ Karlova Ves - riziko letných horúčav (celková expozícia)

Mapa zobrazujúca simuláciu teplotných pomerov odvodenej na základe povrchov sídlenej štruktúry v Karlovej Vsi o 21. hodine (zdroj: SHMÚ, 2019).

Mapa zobrazujúca celkovú/sumárnu expozíciu územia Karlovej Vsi vzhľadom k riziku letných horúčav (zdroj: SHMÚ, 2019).

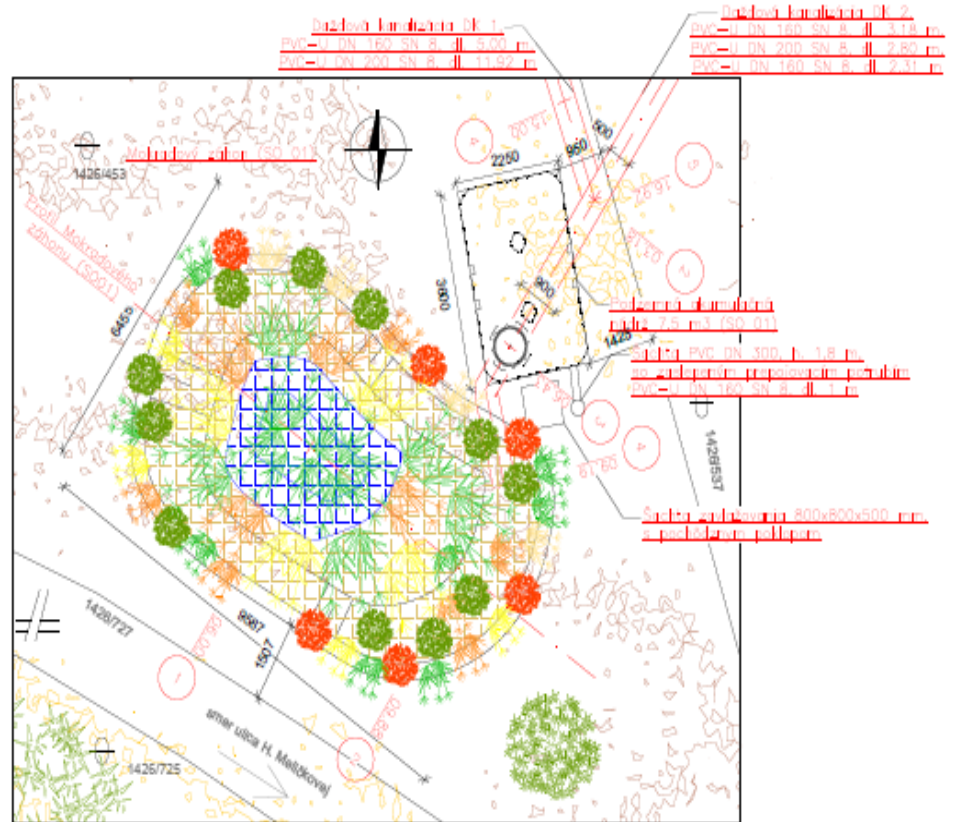
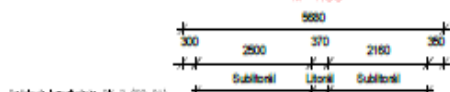
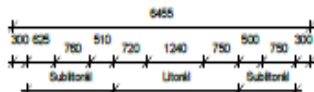
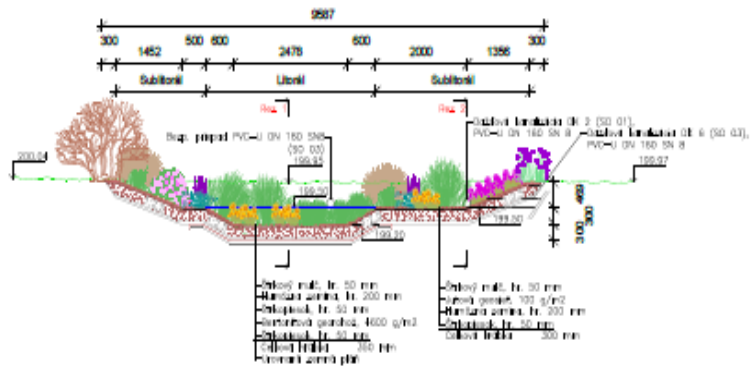
Mapa zobrazujúca celkovú/sumárnu expozíciu územia Karlovej Vsi vzhľadom k riziku letných horúčav (zdroj: SHMÚ, 2019).



Výškový systém B.p.v.
Súradnicový systém S-JTSK

Zodpovedný projektant Ing. František Háber		Autor projektu Vodales s.r.o. Študentská 20, 960 01 Zvolen		Vypracoval Ing. Miroslav Hrib, PhD. Ing. Juraj Hrib	
Okres	Bratislava	Katastrálne územie	Karlová Ves	Dátum	Február 2021
Investor	Mestská časť Bratislava - Karlová Ves Námestie sv. Františka 8, 842 62 Bratislava		Stupeň	DRS A3	
Stavba	Kaskády - modelové pilotné riešenie zrážkových vôd na verejnom priestranstve		Mierka	1:200 Číslo prílohy 5.2	
Obsah	SO 01 Vodozádržné opatrenia 1. etapy Situácia		Číslo kópie		

Průřez Makradového záhonu (SO 01)
M 1:50



Výškový systém RPN
Súhlasový systém S-TM

Zodpovedný projektant		Autor projektu		Výpracoval
Ing. František Hájek		Vodná úcta Stavby SO 01/2/3/4		Ing. Milan Hájek, Ph.D. Ing. Jitka Hájková
Olova	Grbitava	Kateřinská ul. 12	Karlova Věs	Dělník
				Február 20



Modro-zelená infraštruktúra je na tomto verejnom priestranstve tvorená 2 mokrad'ovými záhonmi s vodným biotopom 39,71 m² a 48 m², novými vsakovacími plochami miskovitého tvaru o celkovej výmere 34 m² a 85 m².

Prívodné kanalizačné potrubia privádzajú dažďovú vodu do 2 podzemných PE akumuláčnych nádrží s objemom 7,5 m³ z dvoch zvislých dažďových zvodov z 2 priľahlých bytových domov





<https://www.facebook.com/watch/?v=3876157659282055>







Posledný 5 ročný priemer dopadu zrážkových vôd pre Bratislavu podľa údajov SHMU je $0,647800 \text{ m}^3/1\text{m}^2$ za rok, tak celkový objem na Kaskády dopadnutých dažďových vôd na upravený park a tu na 100% vsiaknutých vôd na lokalite s plochou 7.826 m^2 bude za rok $5.069,68 \text{ m}^3$

2 olympiiské bazény

www.odolnesidliska.sk

Dakujem za pozornosť



Kontakt:

ing. Zuzana Hudeková, PhD.

zunka.hudekova@gmail.com

