

Iceland 
Liechtenstein
Norway grants



Viac ako mapa – Využitie satelitných snímok pre hodnotenie zraniteľnosti mesta Bratislava na zmenu klímy a priblíženie problematiky jej obyvateľom

Mgr. Eva Čulová, PhD.¹, Mgr. Martin Jančovič, PhD.¹, Mgr. Monika Jurašiková¹,

doc. RNDr. Eva Pauditšová², PhD., RNDr. Martin Šalkovič²

¹ Sekcia územného plánovania, Metropolitný inštitút Bratislavy

² Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Katedra environmentálnej ekológie a manažmentu krajiny

Realizované s podporou grantu EHP a Nórskeho grantov a s príspevkom zo Štátneho rozpočtu SR v rámci projektu Klimaticky odolná Bratislava – Pilotné projekty zamerané na dekarbonizáciu, energetickú účinnosť budov a udržateľné hospodárenie s dažďovou vodou v mestskom prostredí (číslo projektu: ACC01P03)

Medzinárodná konferencia INŠPIRUJME SA, Štrbské pleso, 21.11.2024



Akčný plán udržateľnej energetiky a adaptácie na zmenu klímy (SECAP)

Príloha 2 SECAP – Hodnotenie zraniteľnosti a rizík nepriaznivých dôsledkov zmeny klímy

**Akčný plán
pre udržateľnú
energetiku a klímu**

hlavného mesta Slovenskej republiky
Bratislavy (SECAP)

BRATISLAVA

Apríl 2024

Analytická
časť

ZRANITEĽNOSŤ
MESTA
NA ZMENU
KLÍMY

INVENTARIZÁCIA
EMISIÍ

Okruhy
opatrení

Mesto ide
príkladom
(znižovanie
emisií majetku
mesta)

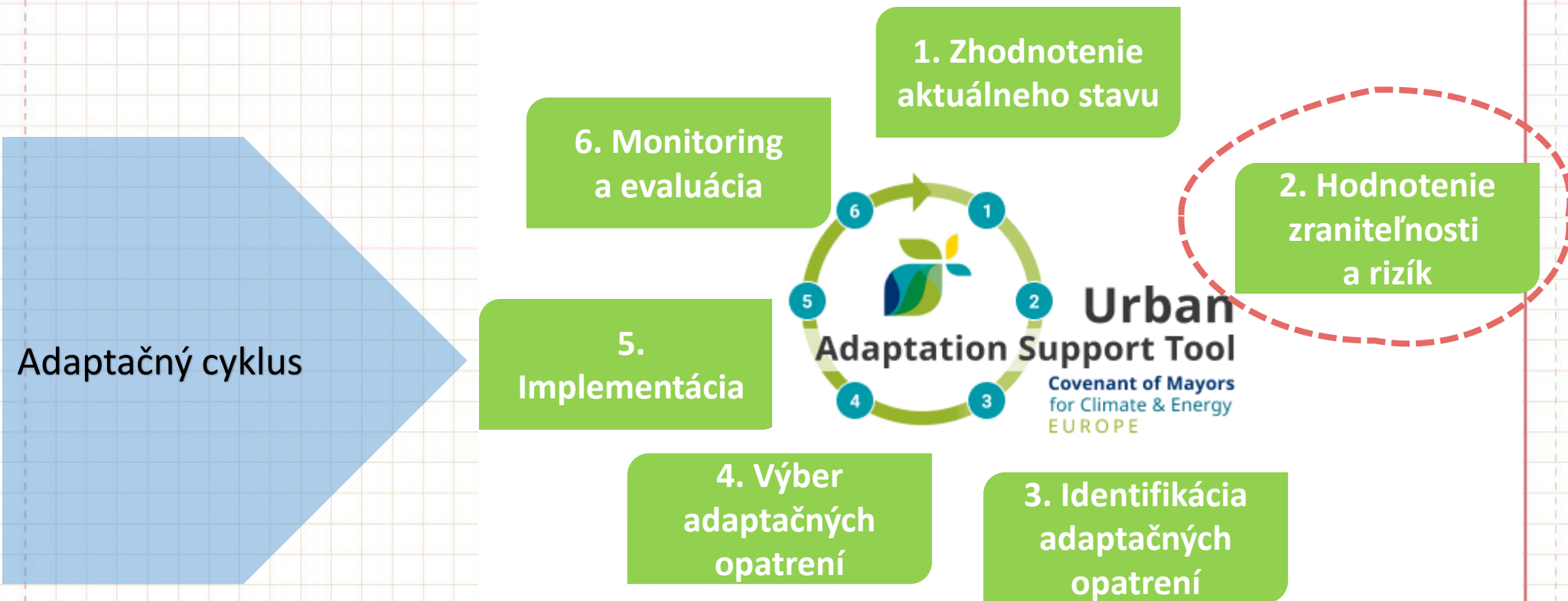
Udržateľná
mobilita

Znižovanie emisií
v rezidenčnom
a terciárnom
sektore

Adaptácia na
zmenu klímy



Význam hodnotenia zraniteľnosti a rizík



Hodnotenie ZaR pomocou priestorových údajov



Obsah v HZaR

Zhodnotenie scenárov vývoja zmeny klímy do roku 2100

Teplota vzduchu, vlny horúčav, zrážky, sucho, vietor

Dôsledky očakávanej zmeny klímy a sektorov jednotlivých sektorov a obyvateľov mesta, zraniteľnosť

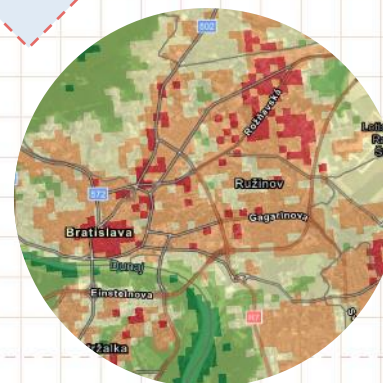
Hodnotenie zraniteľnosti a rizík pomocou priestorových údajov (200 m x 200 m) pre:

- horúčavy - obyvateľstvo z hľadiska veku
- intenzívne krátkodobé zrážky - dopravná infraštruktúra a budovy

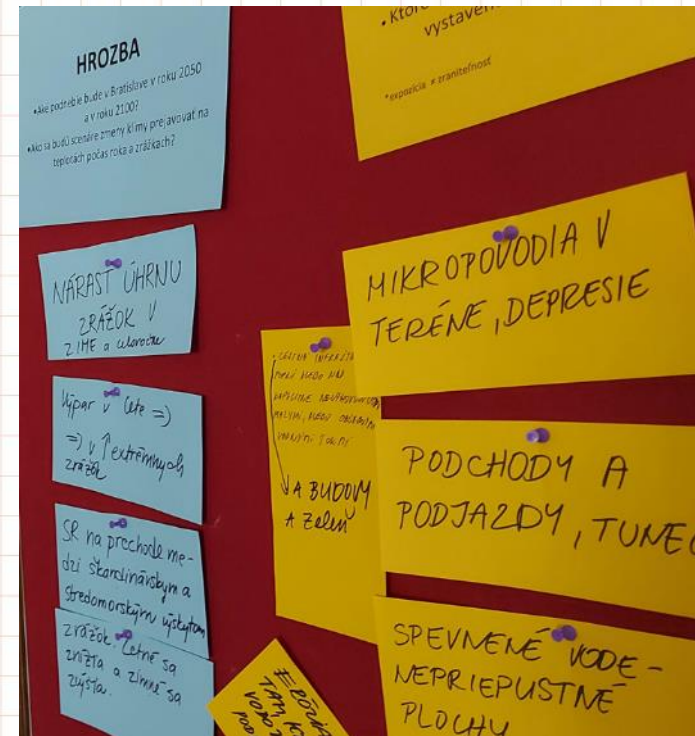
Metodický postup: Impact and Vulnerability Analysis of Vital Infrastructures and built-up Areas, Rome et al. (2018)

Kvalitatívna časť

Kvantitatívna časť



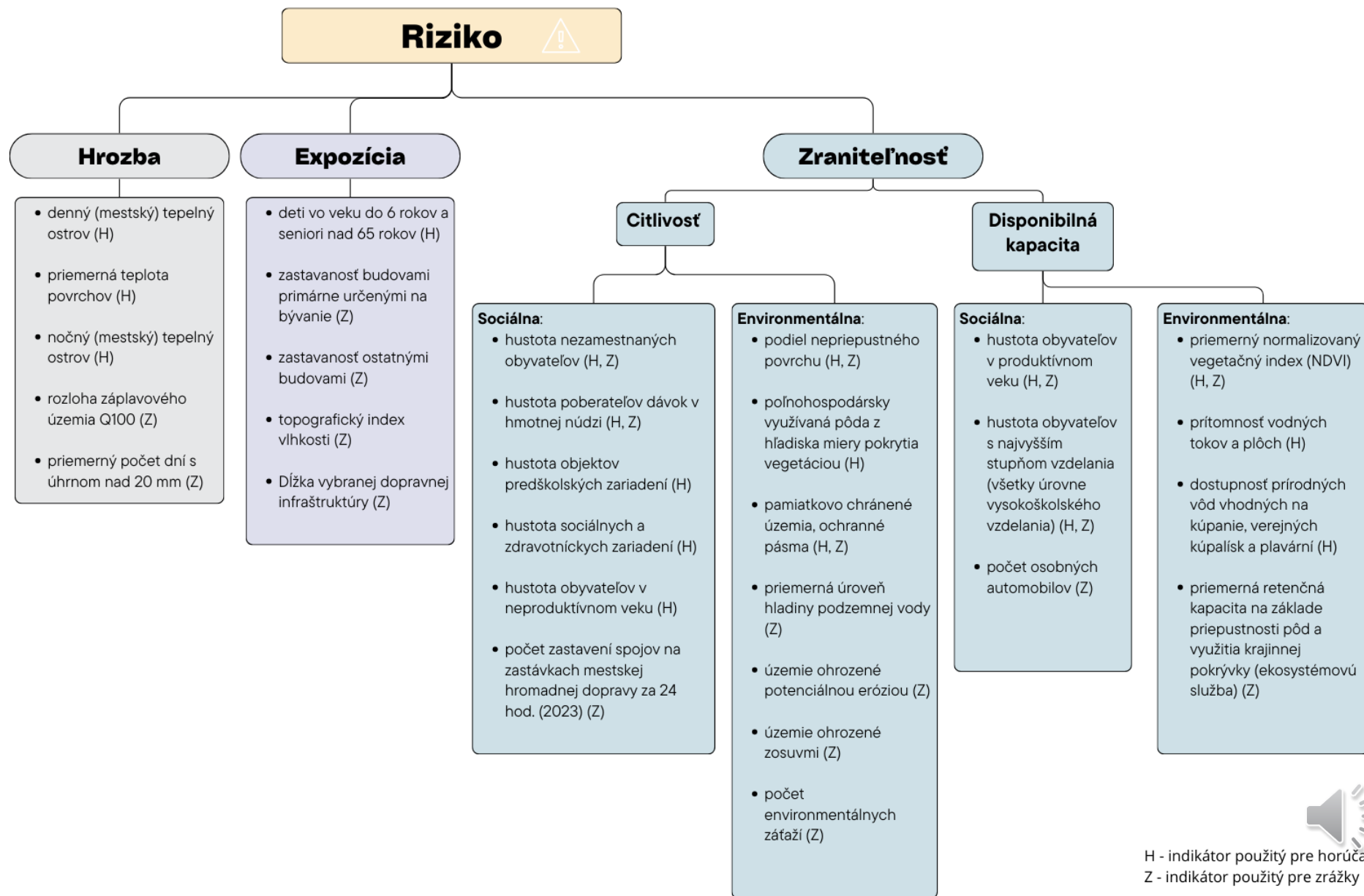
Zdroje informácií a údajov do HZaR



- **Workshopy s odbornou verejnosťou** (tvorba tzv. dopadových reťazcov)
- **Databázové údaje:** ŠÚ SR, ÚPSVaR, SHMÚ a i.
- **Verejne dostupné dáta:** Copernicus, EarthExplorer, OpenStreetMap a i.
- **Využitie rôznych nástrojov:** InVEST, SAGA GIS, QuickScan

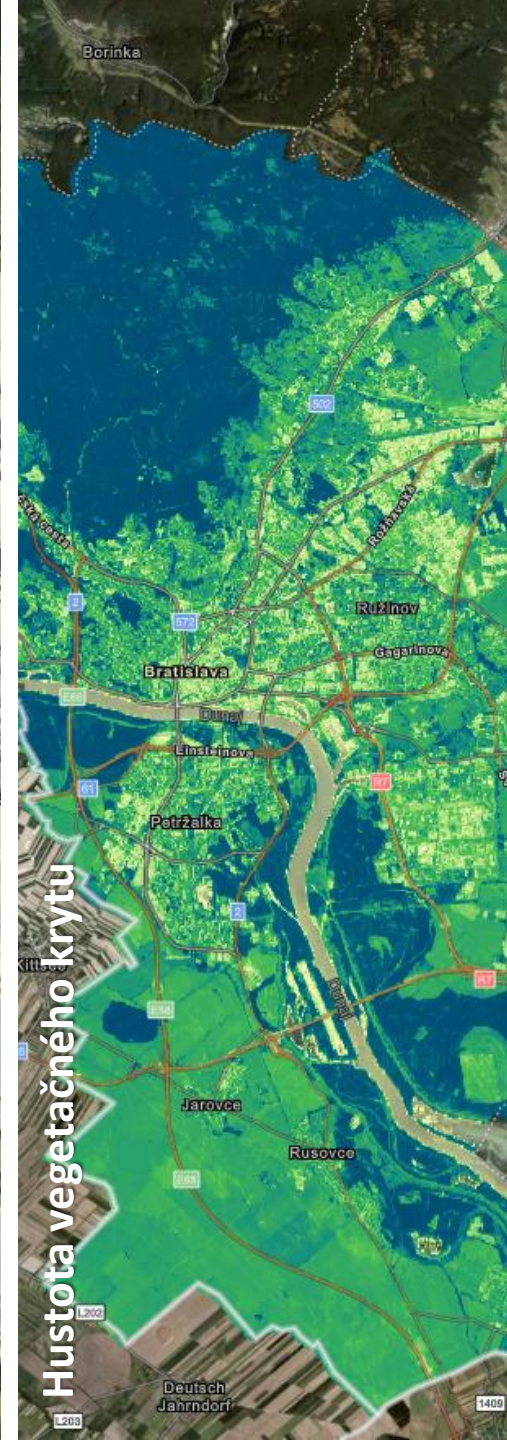
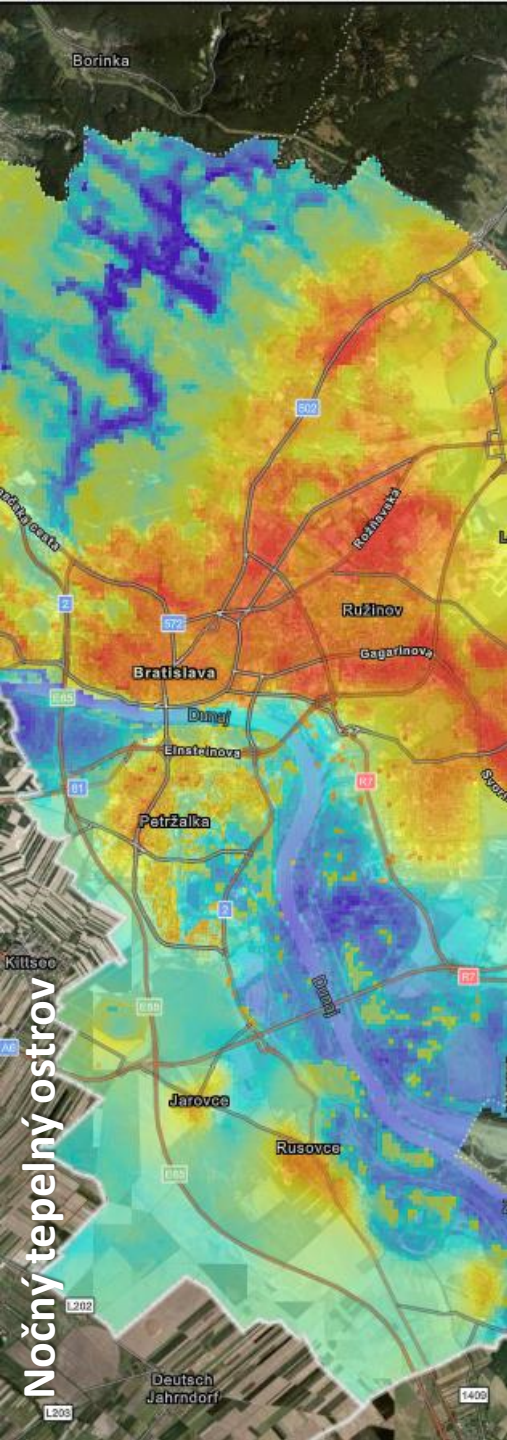
Kritériá pre výber indikátorov: v súlade s výstupmi z workshopov, dostatočná úroveň detailu, dostupnosť dát (v súčasnosti aj v budúcnosti, z hľadiska práv, licencií atď.)



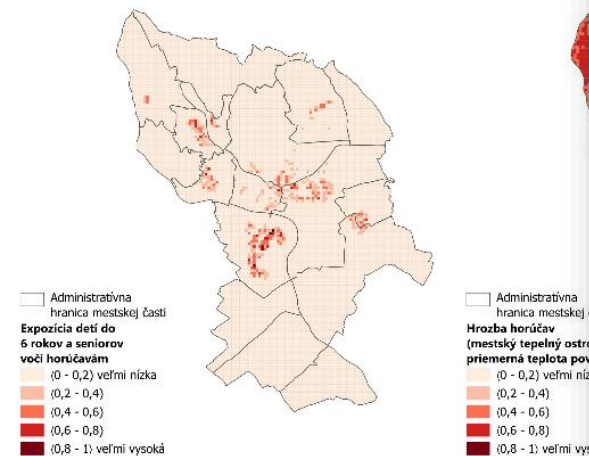
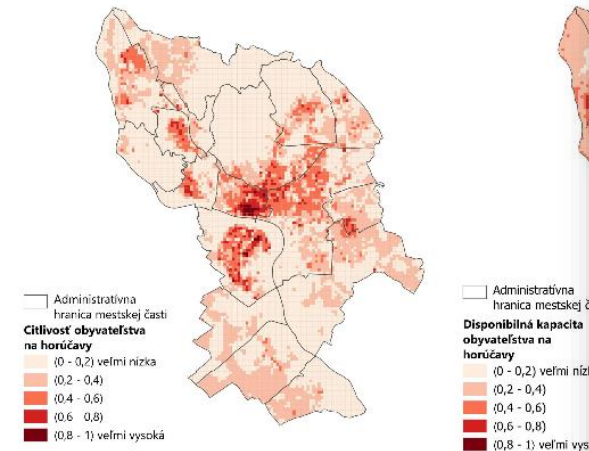


H - indikátor použitý pre horúčavy
Z - indikátor použitý pre zrážky

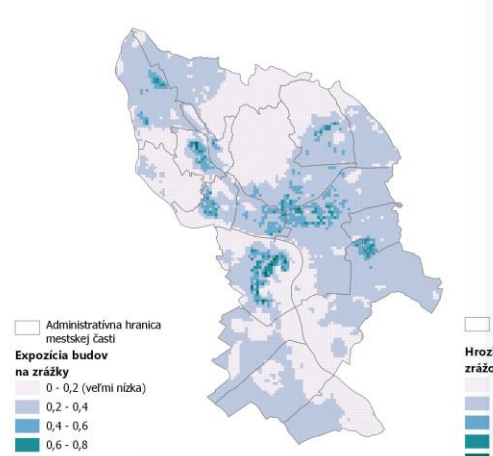
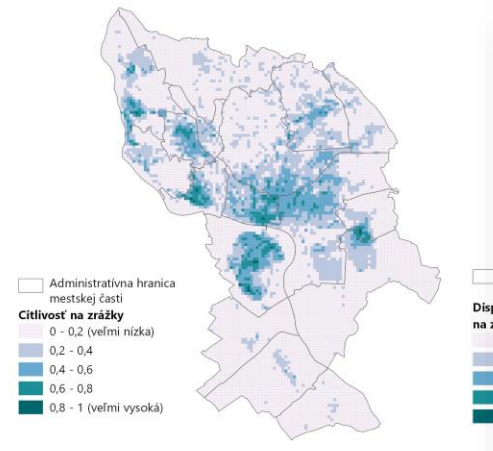




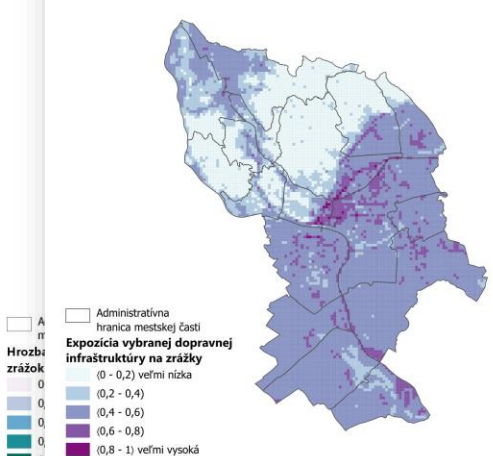
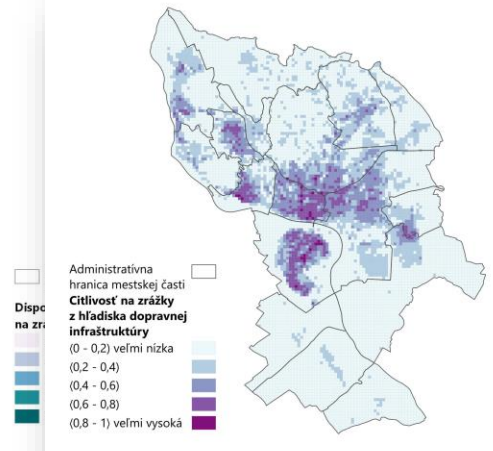
Základné výstupy – 200m x 200m



0 2,5 5 km

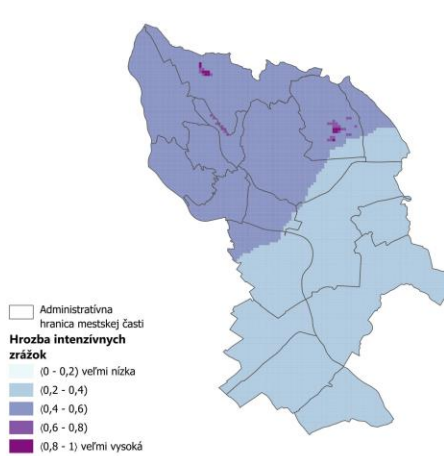
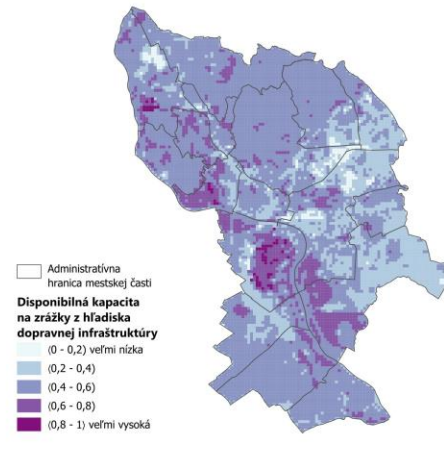


Spracoval: MIB, 2024.

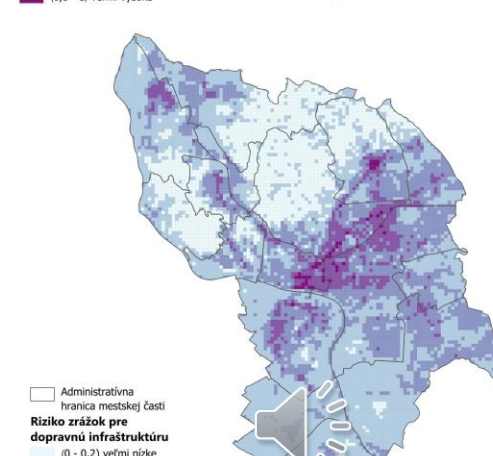
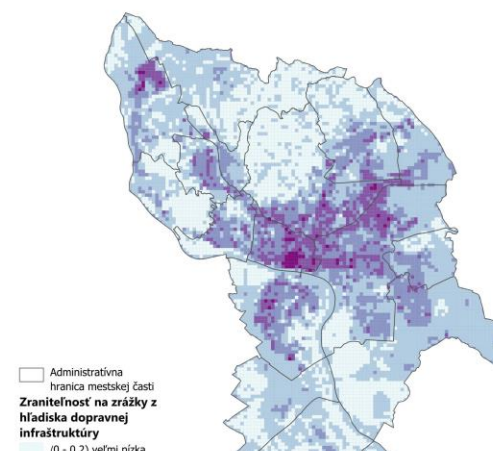


0 2,5 5 km

Spracoval: MIB, 2024.



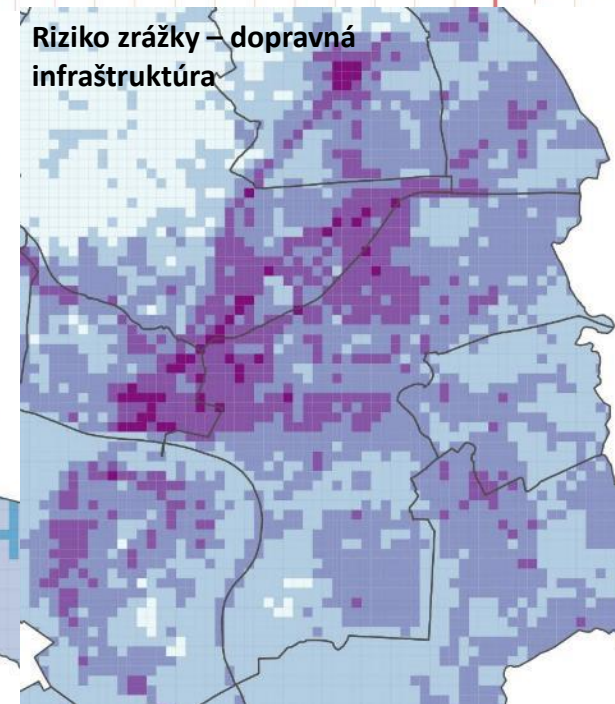
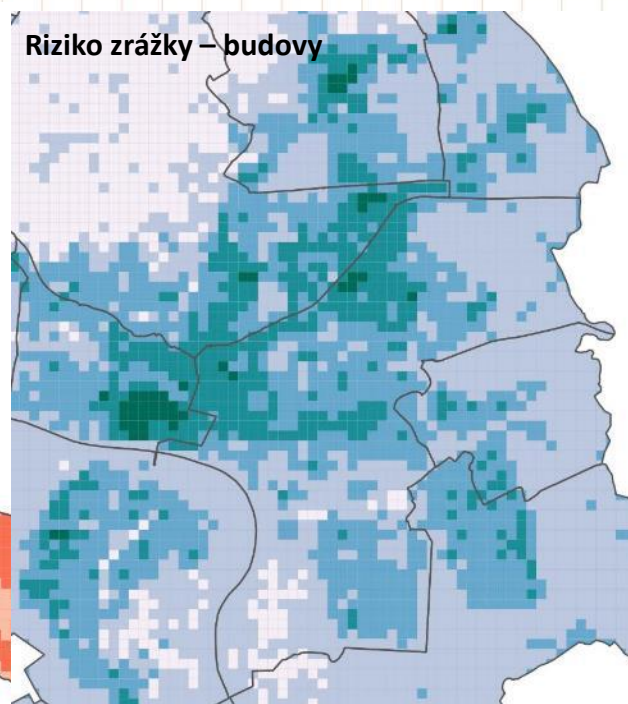
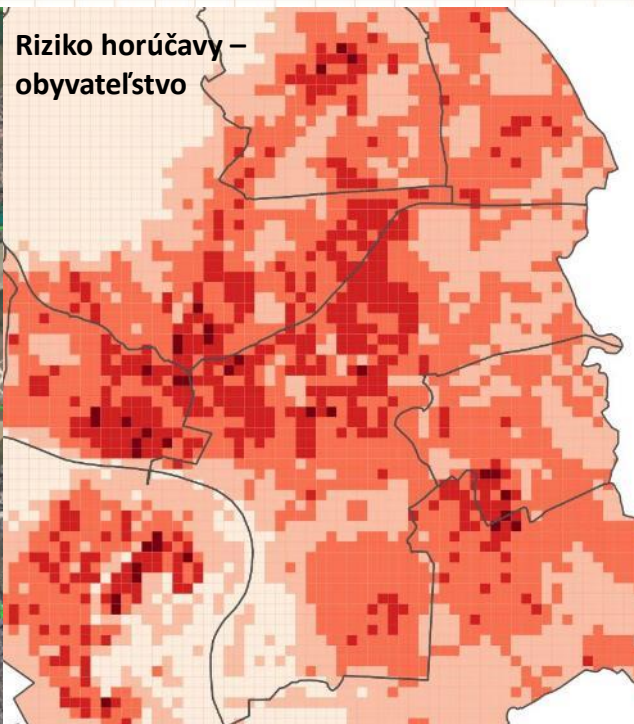
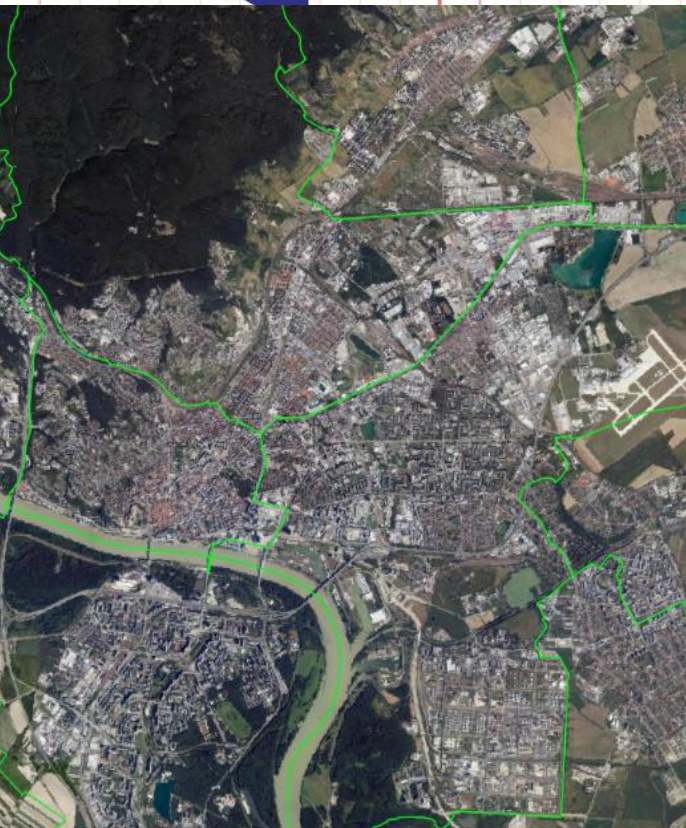
0 2,5 5 km



0 2,5 5 km

0 2,5 5 km

Porovnanie

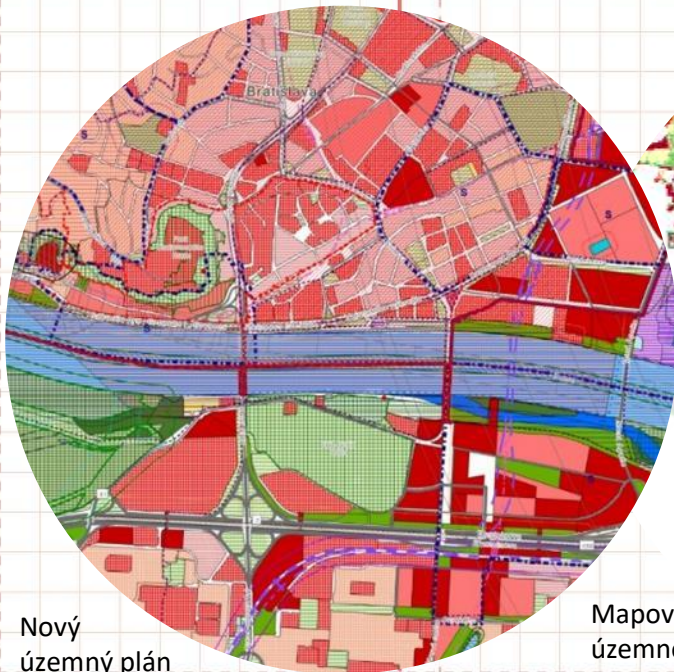


- oblasti s vysokým rizikom horúčav alebo zrážok pre obyvateľstvo, budovy, vybranú dopravnú infraštruktúru sa koncentrujú **v centrálnej časti mesta, s presahom najmä do SV segmentu** (Staré Mesto, Nové Mesto, Ružinov), čiastočne aj na juhu (Petržalka)
- ojedinele v SZ segmente (menšie územia, priemyselná oblasť)
- k vzniku „hotspotov“ prispievajú často oblasti s **OV, skladové a priemyselné areály**

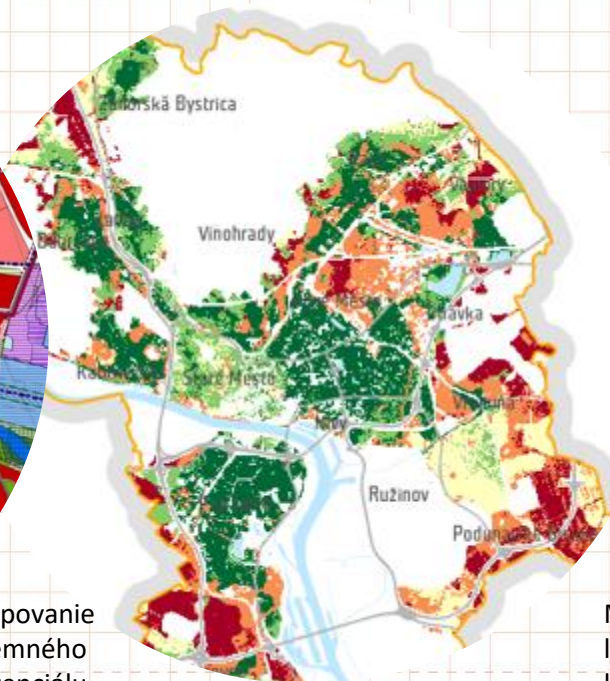


Využitie hodnotenia zraniteľnosti a rizík

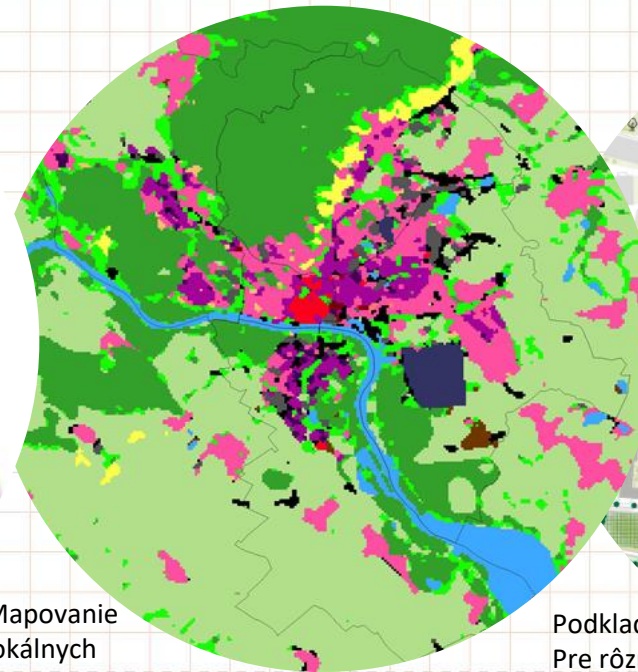
- podklady pre implementáciu adaptačného plánovania ako súčasť územnoplánovacích podkladov a štúdií, regulatívov územného rozvoja
 - Ekoindex (ekosystémové služby, hustota vegetácie)
 - Územná prognóza pre oblasť životného prostredia – kritériá pre plánovanie územného rozvoja
 - Územné generely, ...
- Strategické mestské plánovanie (Bratislava 2030, SECAP 2030 a i. sektorálne politiky)



Nový
územný plán



Mapovanie
územného
potenciálu



Mapovanie
lokálnych
klimatických zón



Podklady
Pre rôzne urb.
štúdie

Komunikácia s verejnosťou



Aplikácie a údaje dostupné online

Storymap – [„Zmena klímy a zraniteľnosť mesta Bratislava“](#)

Mapové výstupy – [experience builder](#)

Sociálne posty – [Instagram](#), [Facebook](#), [Linkedin](#) – séria rôznych (obdeň)





Zmena klímy a zraniteľnosť mesta Bratislava

Mapy s príbehom pre Klimatický plán mesta

prípravil Metropolitný inštitút Bratislavy v spolupráci s Prírodovedeckou fakultou UK
14. augusta 2024



Mestské témy viac interaktívne

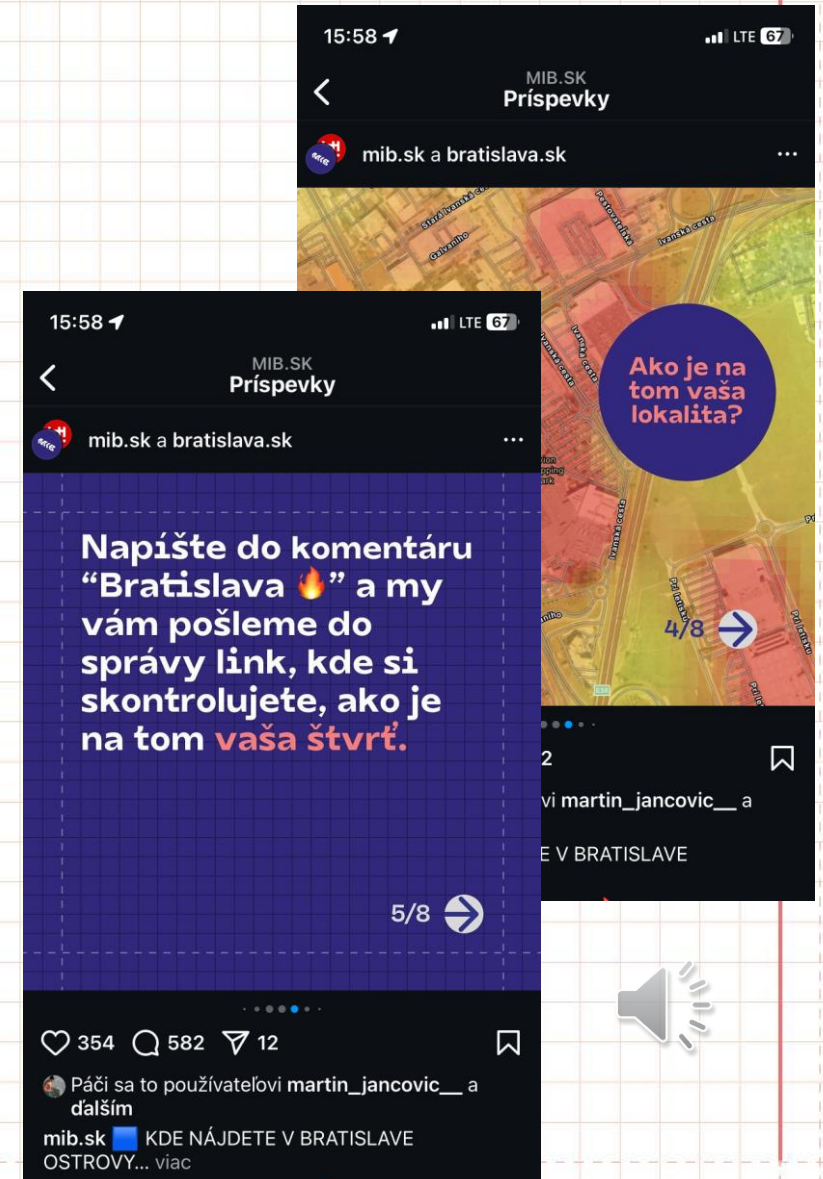
Užívatelia sociálnych sietí zdieľali a zapojili sa aj do interaktívneho postu, kde mali **zadanie**:

„Okomentuj post 🗨️ a pošleme ti mapu, kde si pozrieš ako sa má z pohľadu teploty povrchov aj tvoja lokalita.“

Pristálo nám neuveriteľných **582 komentárov**.

Všetkým sme link poslali,
a vyše **80%** z príjemateľov si ho aj otvorila.

Niektorí posielali dodatočné otázky k mape.



Mestské témy viac interaktívne

Prílev nových sledovateľov, prezdieľavanie na stránky napr. mestských častí...



Dosah

Oslovené účty	14 102
Sledovatelia	21.9 %
Ľudia, ktorí vás nesledujú	78.1 %

Impresie	21 603
Z domovskej obrazovky	10 137
Z profilu	448
Z iného zdroja	35

Interakcia

Interagujúce účty	804
Sledovatelia	52.5 %
Ľudia, ktorí vás nesledujú	47.5 %

Interakcie s príspevkami	0
♡ Páči sa mi to	764
🔖 Uloženia	24
🔍 Komentáre	15
📄 Zdieľania	0



764



15

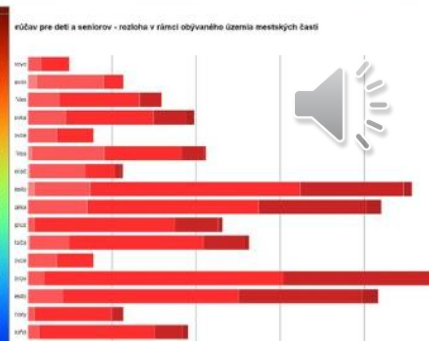
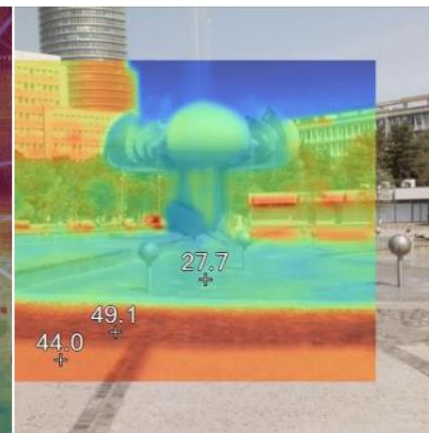


Staré Mesto - srdce Bratislavy

15. august · 🌐

🔥 Merania teplôt v centre Bratislavy priniesli fascinujúce, no zároveň nepríjemné výsledky, ktoré nemožno ignorovať. Tieto merania uskutočnil **Metropolitný inštitút Bratislavy** v spolupráci s Prírodovedeckou fakultou Univerzity Komenského. Uvedomujeme si, aké dôležité je pochopiť, ako náš spôsob využívania územia ovplyvňuje riziká spojené so zmenou klímy, preto vás o takýchto správach budeme aj naďalej informovať.

📍 Niektoré časti Bratislavy sú voči klimatickým zmenám zranit... [Zobraziť viac](#)



Čo sme sa naučili?

Tému zúžiť na niečo, čo v súvislosti so zmenou klímy obyvatelia zažívajú v reálnom živote

> *extrémne horúčavy a záplavy*

Zjednodušiť, ale zachovať relevantnosť

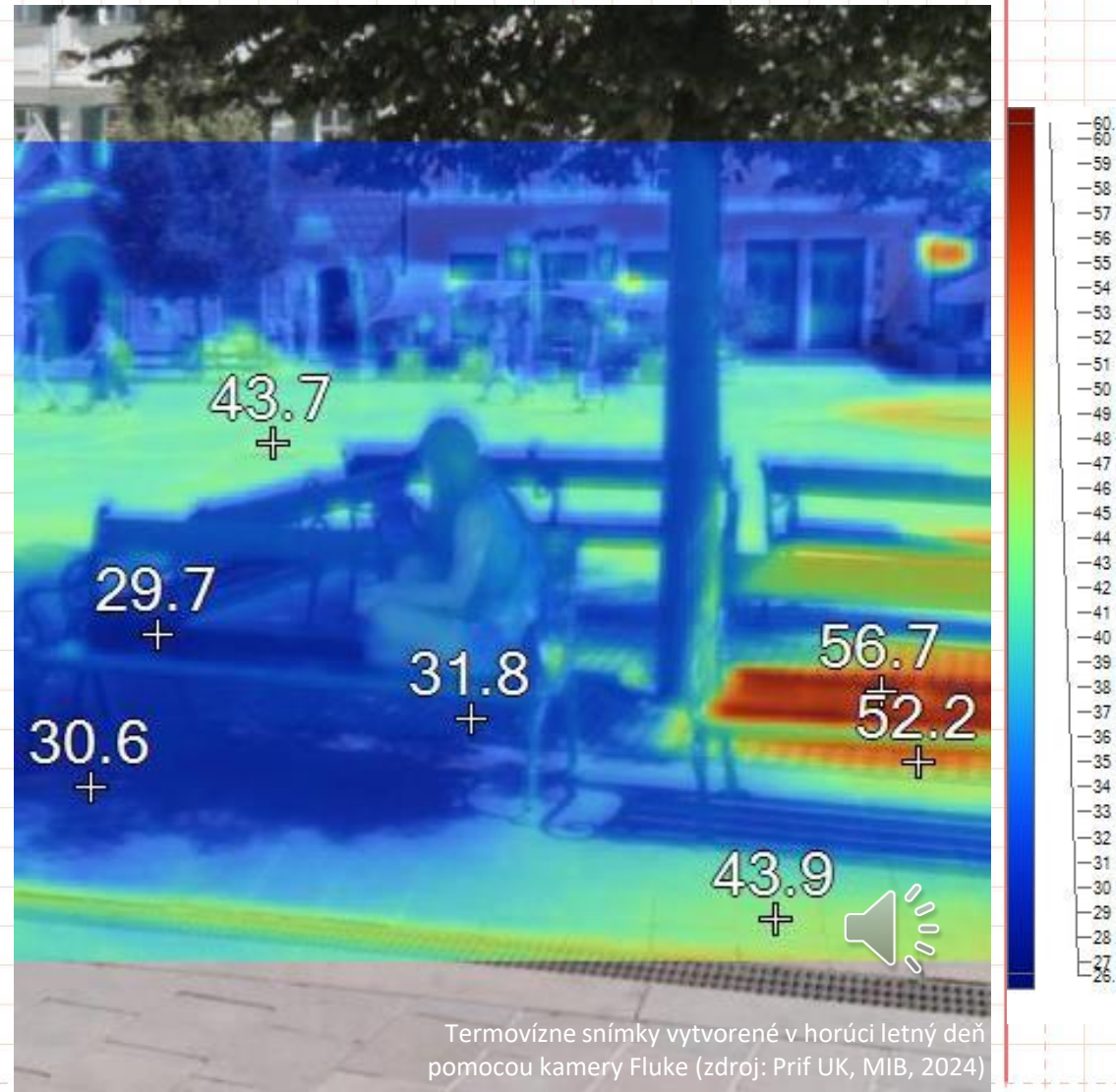
> *Prezentovať fakty a aktuálne údaje jednoduchým jazykom*

Viac vizuálneho obsahu ako textu

> *interaktívne*
> *ESRI Storymaps, Experience builder*

Prispôbiť obsah pre sociálne siete

> *načasovanie, výzva k akcii*



Použité zdroje

Lapin, M., Mikulová, K., Pecho, J., Šťastný, P. 2019. Súčasná klimatická charakteristika MČ Bratislava-Karlova Ves a popis scenárov dopadov zmeny klímy na riešené územie. 41 s. Dostupné na: <https://odolnesidliska.sk/wp-content/uploads/2019/12/C2-klimaticka-charakteristika-MC-BA-KV-scenare-dopad-zmena-klimy.pdf>.

Pecho, J., 2020. Globálny kontext zmeny klímy. In Atlas hodnotenia zraniteľnosti a rizík na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy na území hlavného mesta SR Bratislavy. Bratislava: Hlavné mesto SR Bratislava. 120 s. ISBN 978-80-570-2202-2.

Pecho, J., Holec, J., Patschová, A., Čulová, E., 2024. Pozorované a očakávané dôsledky zmeny klímy v regióne hl. mesta Bratislavy. In Metropolitný inštitút Bratislavy. 2024. Štúdia s prognóznym zameraním na profilovanie Bratislavy ako odolného mesta 21. storočia: Životné prostredie – scenáre rozvoja hlavného mesta SR do r. 2050. Bratislava: Metropolitný inštitút Bratislavy. (v príprave)

Rome, E., Bogen, M., Lückerath, D., Ullrich, O., Voss, H., Voß, N., Worst, R., 2018. IVAVIA Guideline. Impact and Vulnerability Analysis of Vital Infrastructures and built-up Areas. Dostupné na: <http://www.resin-cities.eu/resources/tools/ivavia/>

Rome, E., Bogen, M., Lückerath, D., Ullrich, O., Voss, H., Voß, N., Worst, R. 2018. Appendix – IVAVIA Guideline. EU H2020 RESIN (GA no. 653522), D2.3 (Annex). Dostupné na: https://www.iais.fraunhofer.de/content/dam/iais/gf/um/PDF/IVAVIA_Guideline_v3_final_Appendix_web.pdf



Iceland 
Liechtenstein
Norway grants



Ďakujeme za pozornosť!

Aktivita sa realizovala v rámci projektu

Klimaticky odolná Bratislava – Pilotné projekty zamerané na dekarbonizáciu, energetickú účinnosť budov a udržateľné hospodárenie s dažďovou vodou v mestskom prostredí (projekt č. ACC01P03).

Projekt bol podporený Grantom EHP a Nórska, s príspevkom zo štátneho rozpočtu SR.

Kontakt

eva.culova@mib.sk, martin.jancovic@mib.sk

www.mib.sk



PRÍRODOVEDECKÁ FAKULTA
Univerzita Komenského
v Bratislave

