



## Závěrečná konference v rámci projektu mesta Brezna

„Akčný plán a opatrenia mesta Brezna zamerané na zmiernenie dôsledkov zmeny klímy“

konference

---

Mgr. JAN MATOUŠ

11. 4. 2024

Asitis 

Asitis 



Norway  
grants

# AKČNÝ PLÁN

PRE ZMIERŇOVANIE  
A PRISPÔSOBOVANIE SA  
ZMENE KLÍMY

NA ÚZEMÍ MESTA BREZNO

konference

---

JAN MATOUŠ

11. 4. 2024

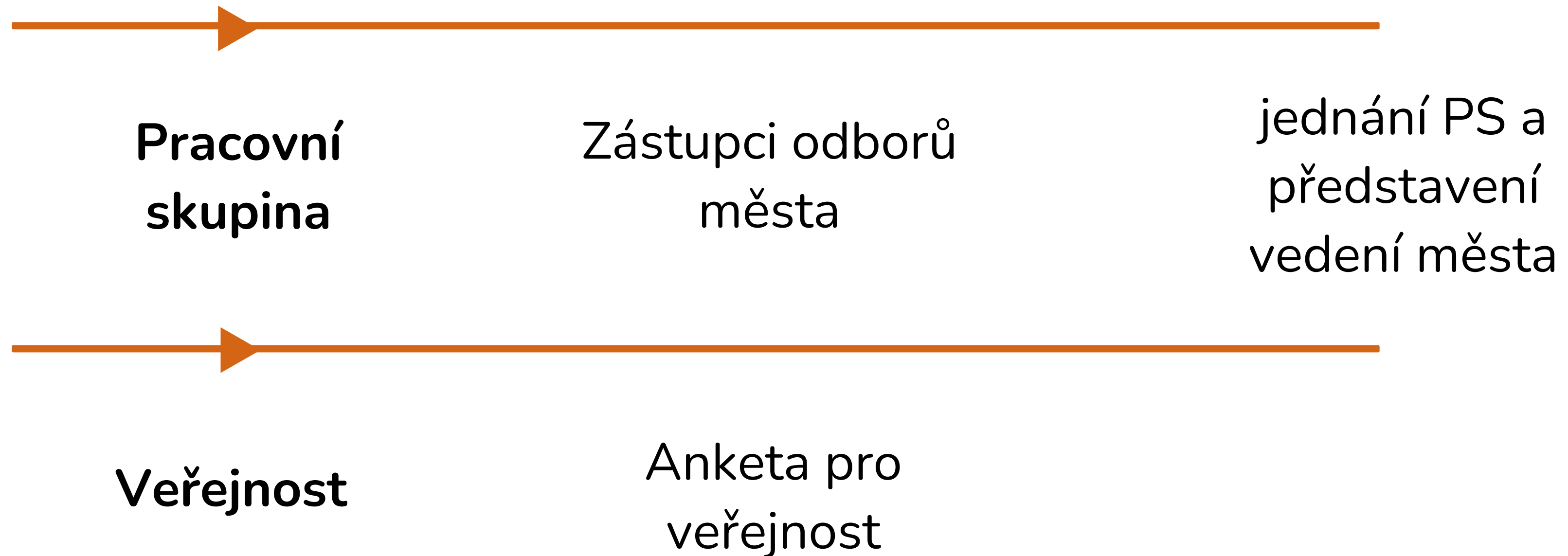


Tento dokument vznikol v rámci projektu „Akčný plán a opatrenia mesta Brezna zamerané na zmiernenie dôsledkov zmeny klímy " (kód projektu: ACC02P04), podporeného Nórskom prostredníctvom Nórskeho grantu a spolufinancovaného zo štátneho rozpočtu Slovenskej republiky.

# Kroky přípravy strategie



# Pracovní skupina a zapojení veřejnosti



# Východiska adaptace na klimatickou změnu



Spoločným úsilím k zelenej Európe

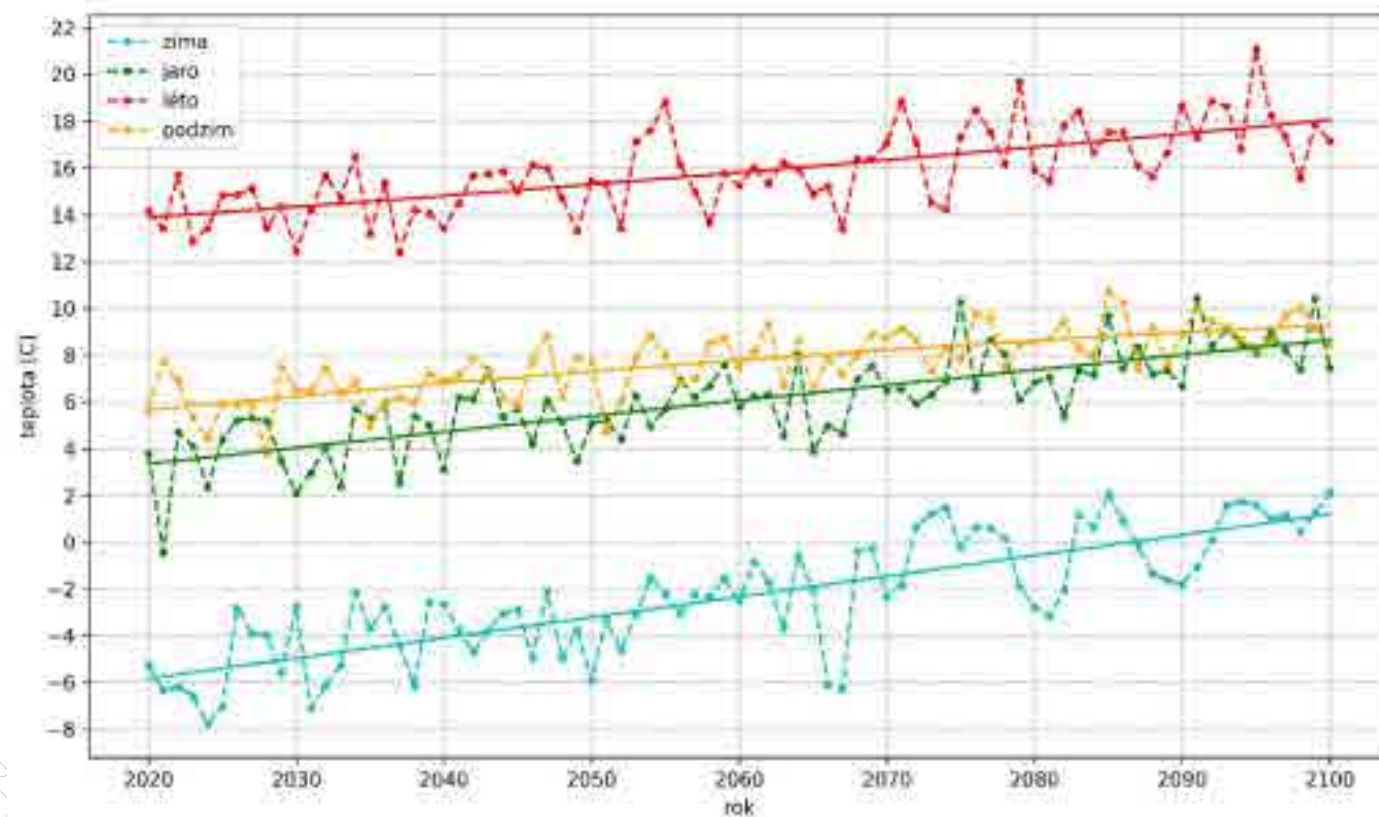
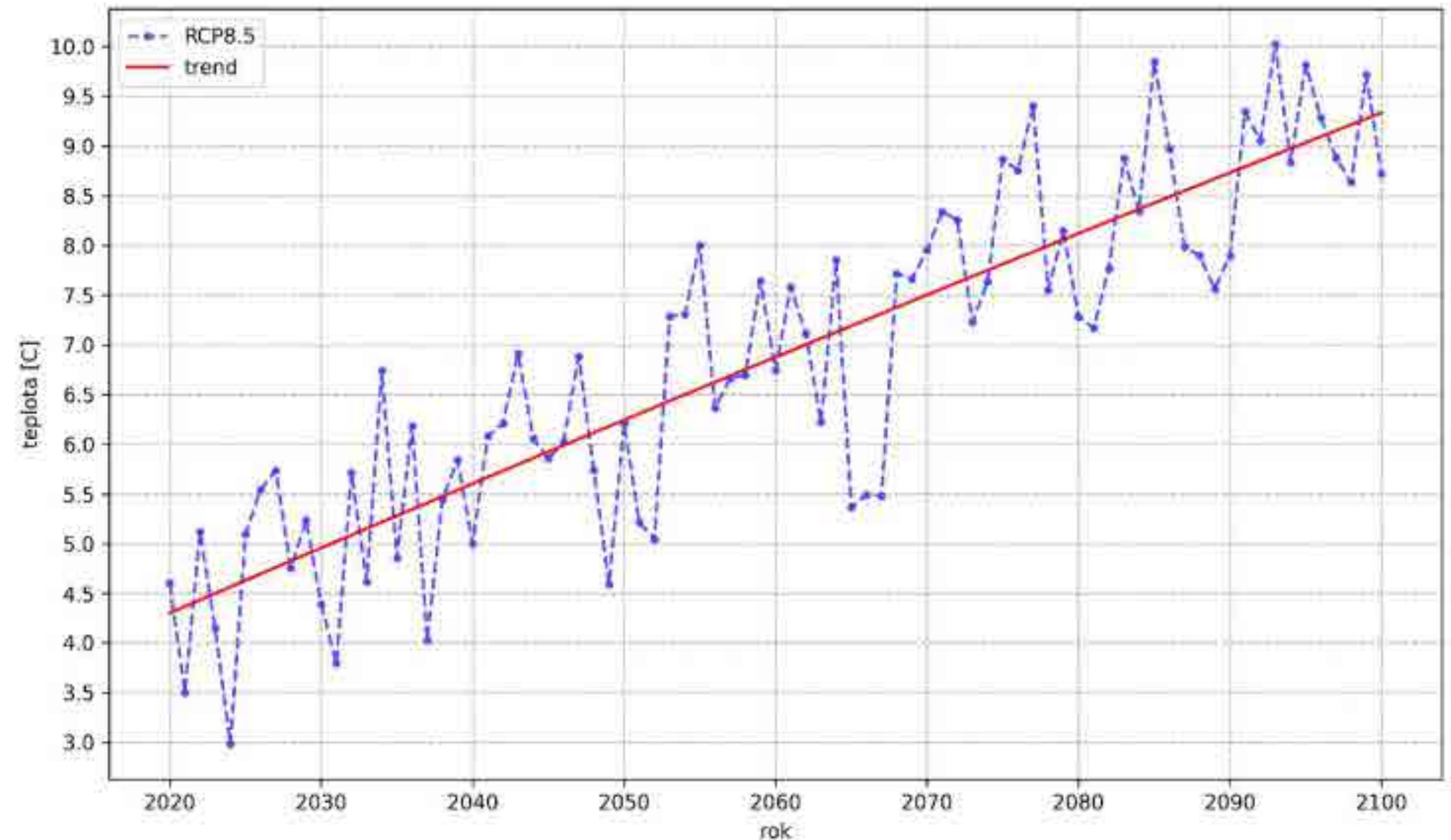


- Analýza zraniteľnosti (satelitní data)
- Sektorová analýza (lesníctví, zemědělství, biodiverzita, vodní režim, urbanizovaná krajina, energetika, doprava, rekreace ...)
- Závěry zjištěné z ankety pro veřejnost
- Výstupy z pocitové mapy
- Výstupy z řízených rozhovorů se stakeholdery
- Analýza stávajících dokumentů (ÚPM, Program rozvoja mesta Brezno 2016 - 2022, Konceptia rozvoja mesta Brezno v oblasti tepelnej energetiky z r. 2020, Stratégia adaptácie Slovenskej republiky na zmenu klímy aj.)

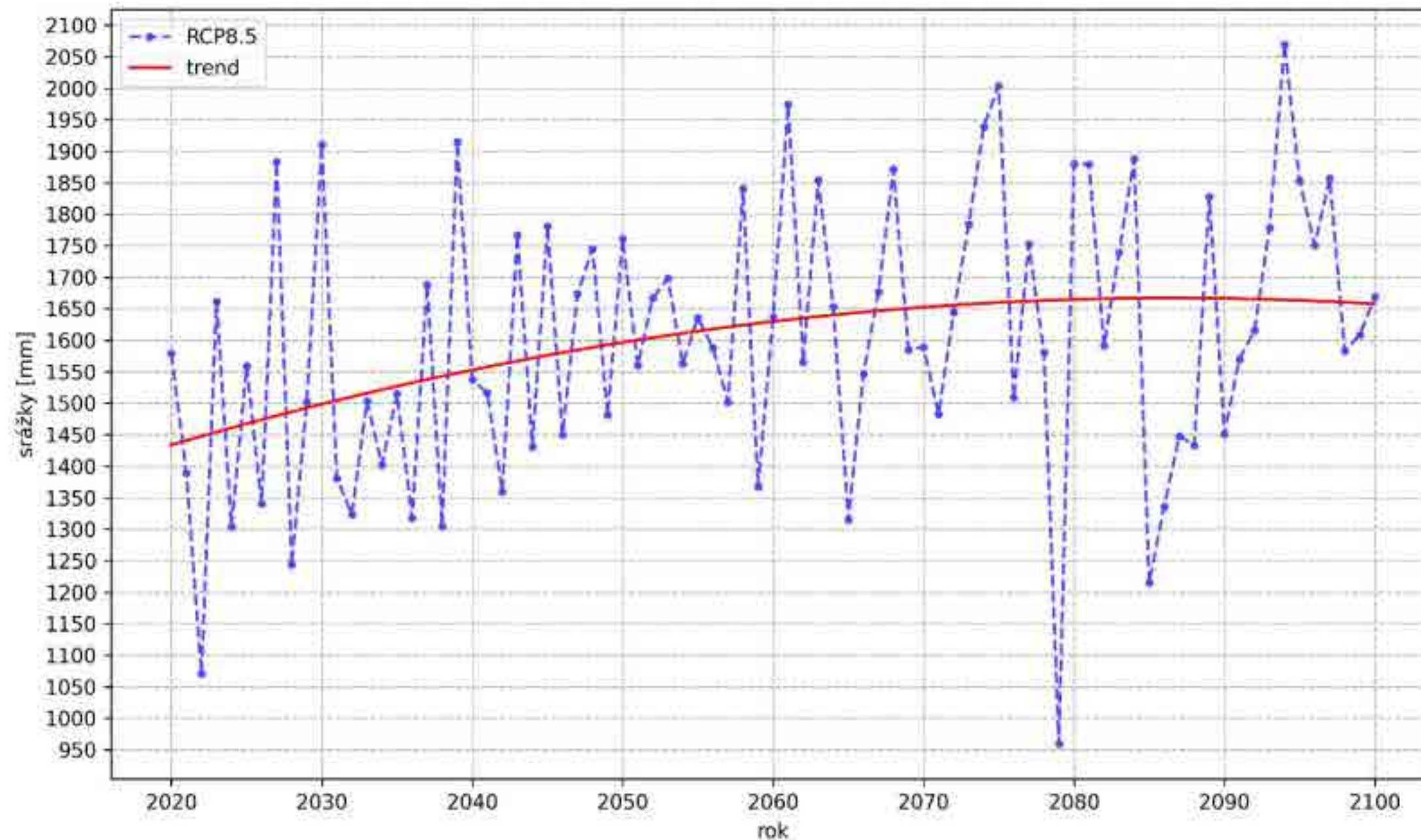
# Predikce vývoje - teplota vzduchu

Zvýšení průměrné teploty vzhledem k současnosti:

- do roku 2030 o 0,7 °C,
- do roku 2050 potom o 1,9 °C.
- do roku 2100 až o 5 °C.
- K největším výkyvům bude docházet v zimě, mezi roky 2020 až 2100 můžeme očekávat zvýšení teploty až o 7 °C
- v ostatních ročních obdobích o 3,5 °C a více.



# Predikce vývoje - srážky



## Průměrné roční srážky.

- Navýšení do roku 2080 až o 220 mm
- Přibližně 35 mm za 10 roků
- Ke konci století snížení
- Střídání více sušších roků s roky srážkově vydatnými

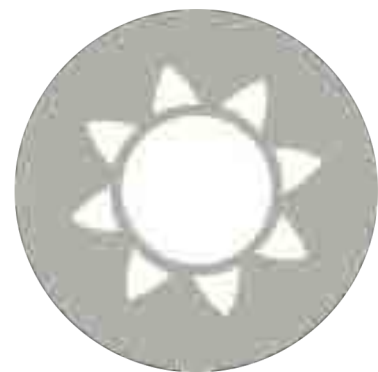
## Během roku

- vyšší nárůst na jaře a v zimě, pokles v létě
- Prodlouží se období bez srážek
- Zvýší se četnost přívalových srážek (20 – 50 mm / den)



# HLAVNÍ KLIMATICKÉ HROZBY

**Vlny  
horka**



**Sucho**



**Přívalové  
povodně**



- ▶ **ZRANITELNOST**  
náchylnost k negativním dopadům během nebezpečné události nebo také nedostatek schopností na situaci reagovat.
- ▶ **ODOLNOST**  
schopnost se s nebezpečnou událostí vypořádat nebo se po poškození rychle vrátit do normálu.

**CÍLEM ADAPTACE JE SNÍŽENÍ ZRANITELNOSTI A  
ZVÝŠENÍ ODOLNOSTI ÚZEMÍ**

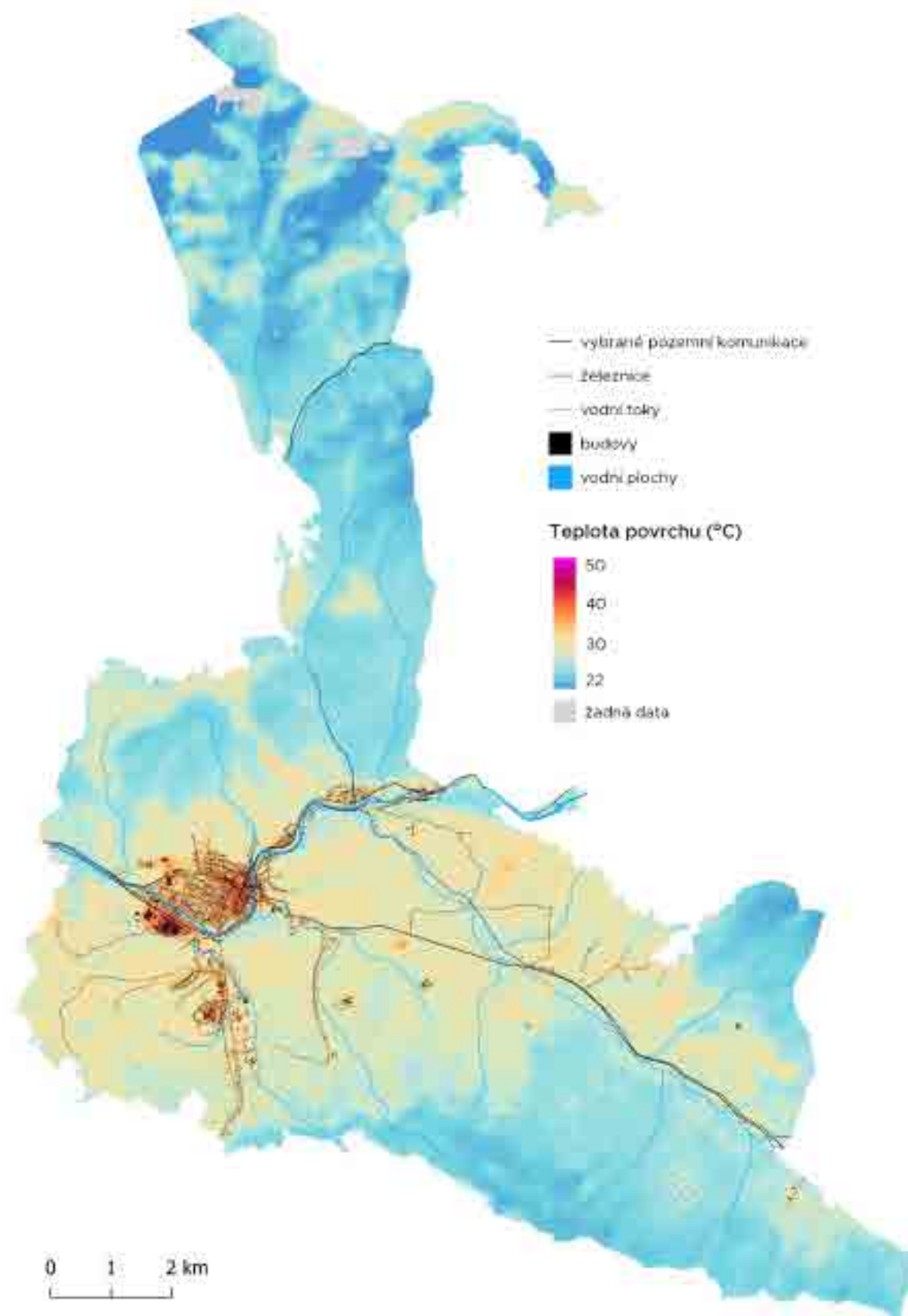
**ZRANITELNOST = expozice + citlivost – adaptační kapacita**

# EXPOZICE

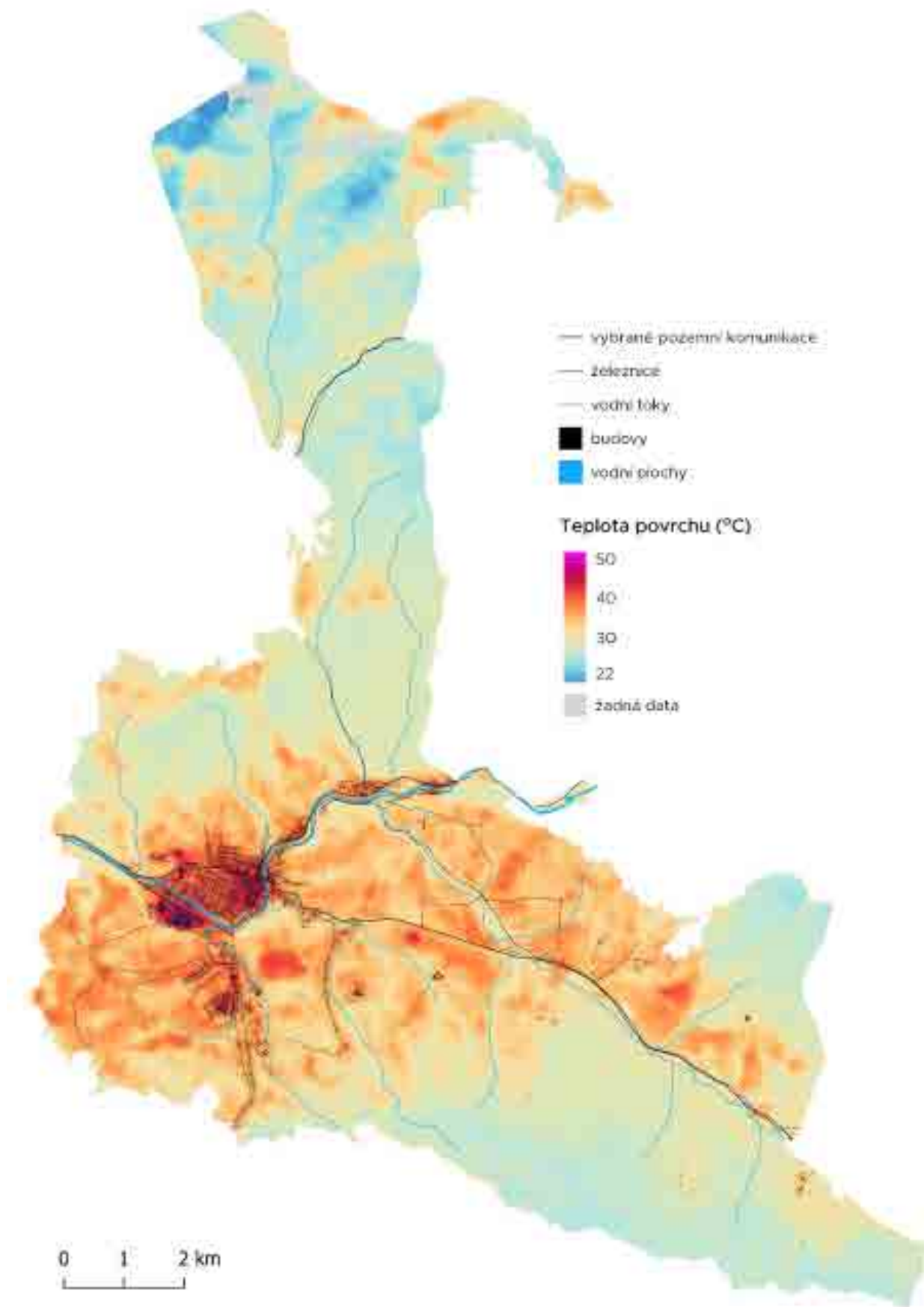
## KDE SE HROZBA PROJEVUJE

- ▶ MÍSTA OHROŽENÁ PŘEHŘÍVÁNÍM
- ▶ DOPADY SUCHA NA VEGETACI
- ▶ MÍSTA OHROŽENÁ PŘÍVALOVOU POVODNÍ

## PRŮMĚRNÁ TEPLOTA ÚZEMÍ BĚHEM LETNÍCH MĚSÍCŮ

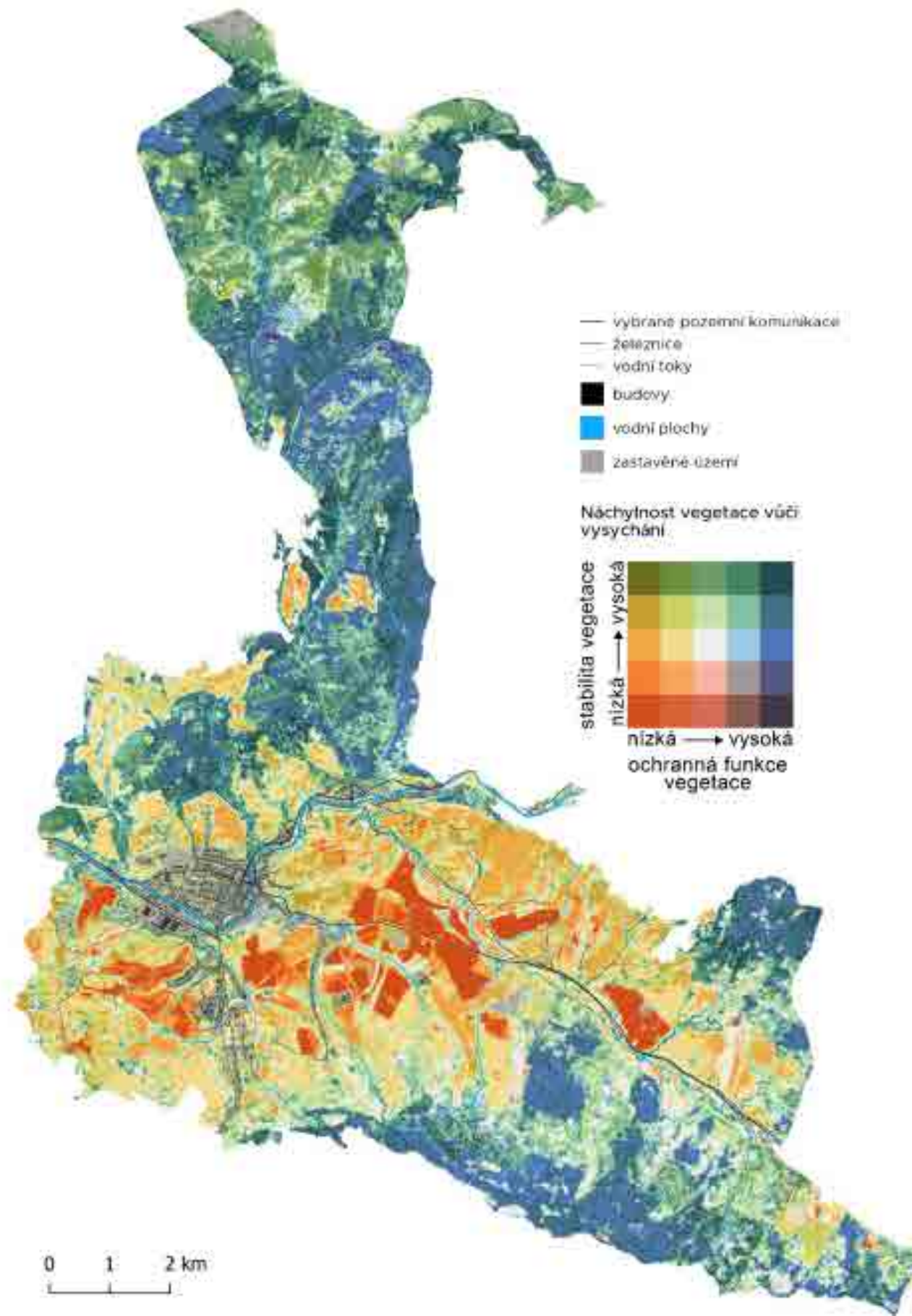


## MÍSTA OHROŽENÁ PŘEHŘÍVÁNÍM (TEPLOTY BĚHEM NEJTEPLEJŠÍCH DNŮ)

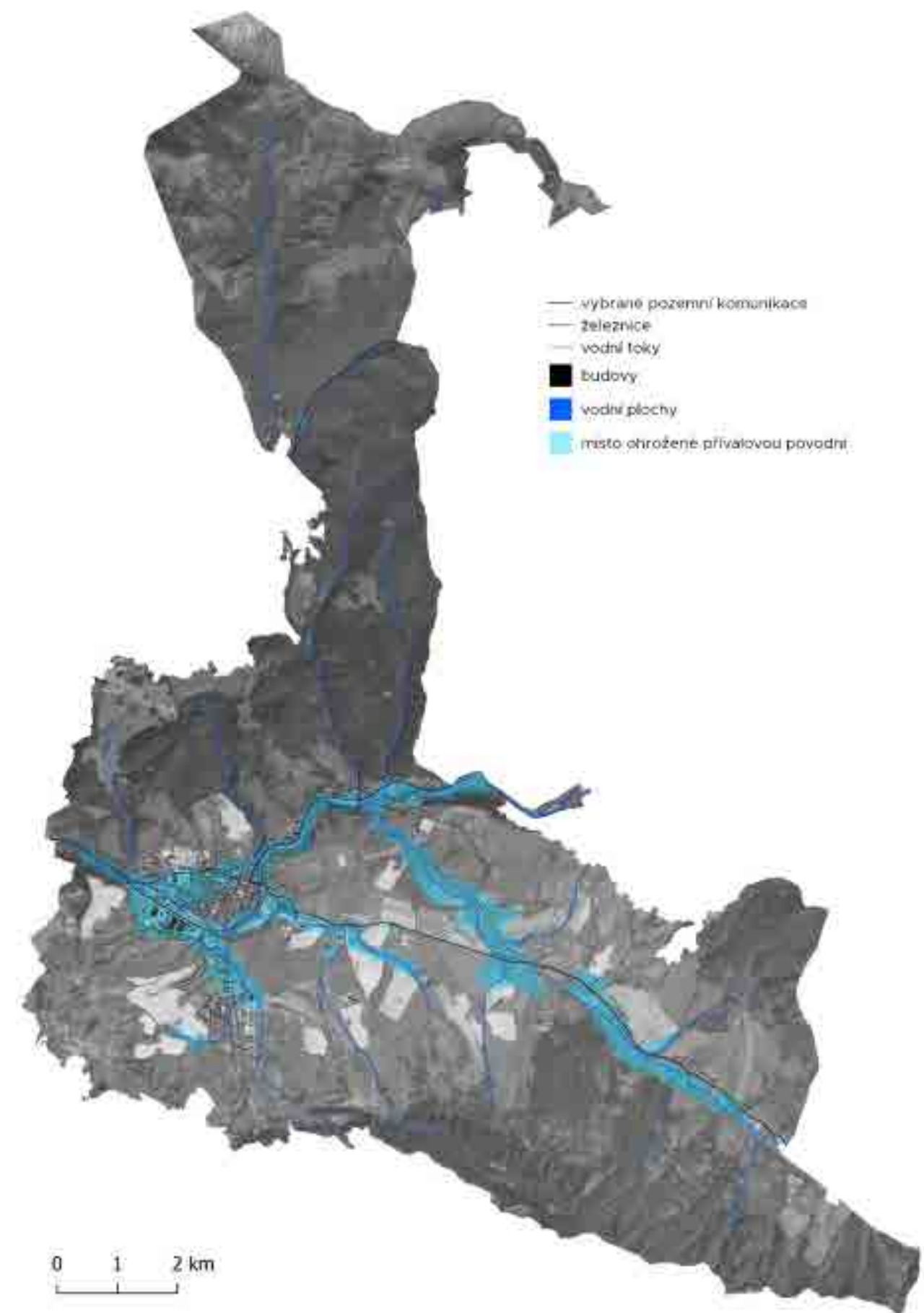


Mapa byla vytvořena na základě dat družice Landsat 8 v letních měsících v letech 2015-2021.

# MÍSTA OHROŽENÁ SUCHEM



# MÍSTA OHROŽENÁ PŘÍVALOVOU POVODNÍ

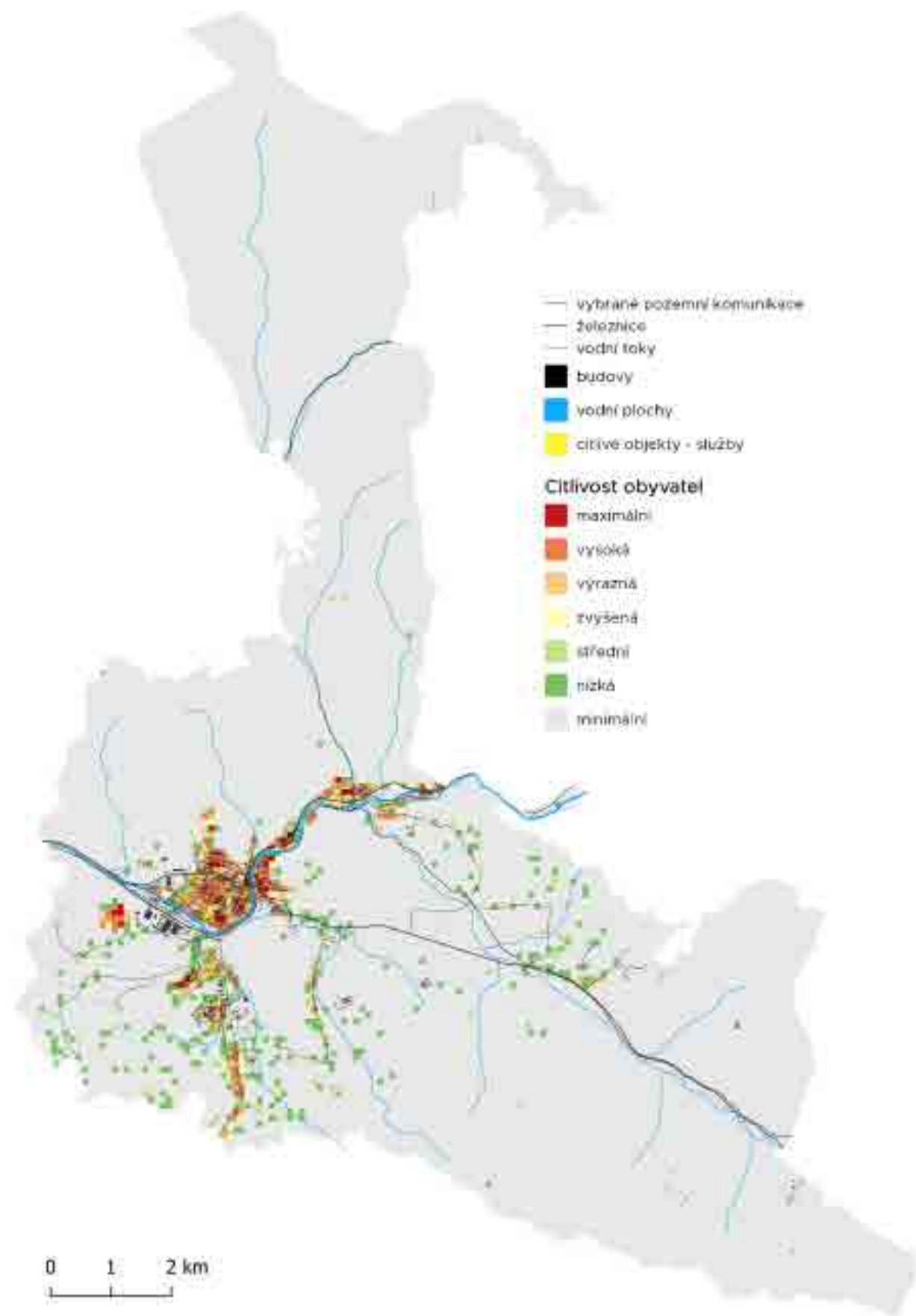


# CITLIVOST

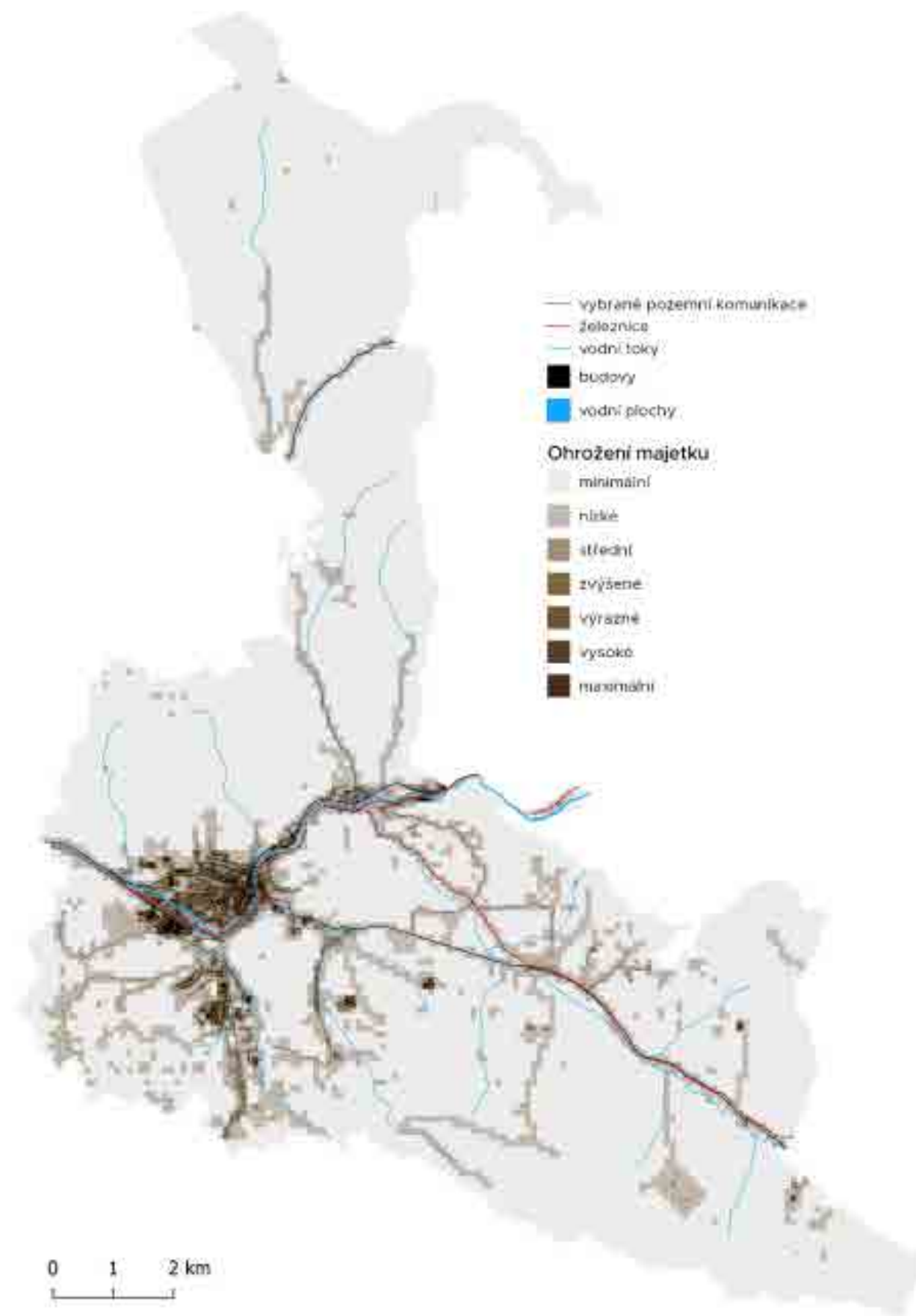
KDE BY HROZBA ZPŮSOBILA  
NEJVĚTŠÍ PROBLÉMY

- ▶ ROZMÍSTĚNÍ ZRANITELNÉ POPULACE (DĚTI A SENIOŘI)
- ▶ ROZMÍSTĚNÍ OHROŽENÉHO MAJETKU A INFRASTRUKTURY

# ROZMÍSTĚNÍ ZRANITELNÉ POPULACE



# ROZMÍSTĚNÍ OHROŽENÉHO MAJETKU A INFRASTRUKTURY



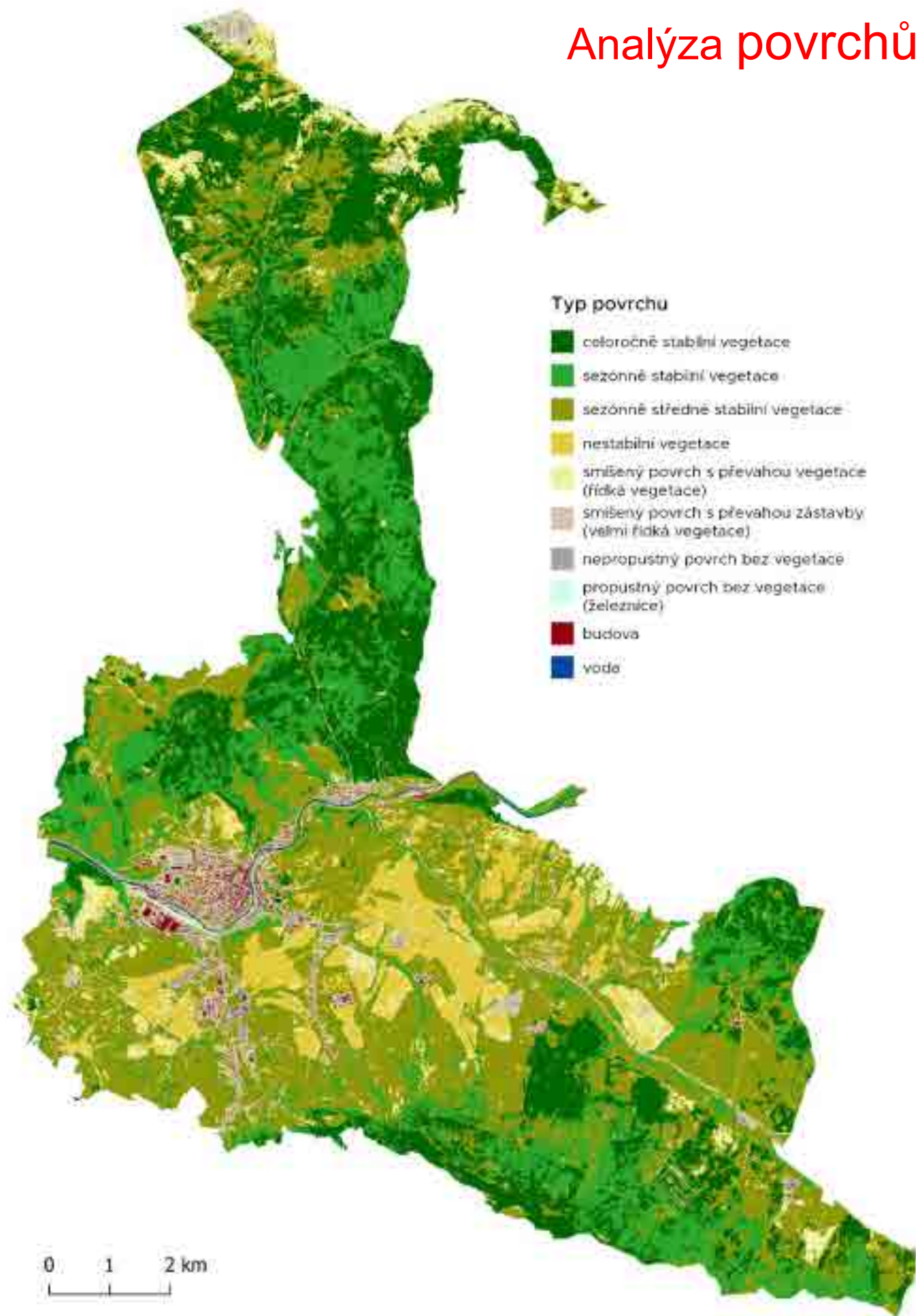
# ADAPTAČNÍ KAPACITA

KDE JE VYŠŠÍ SCHOPNOST  
ZVLÁDAT HROZBU

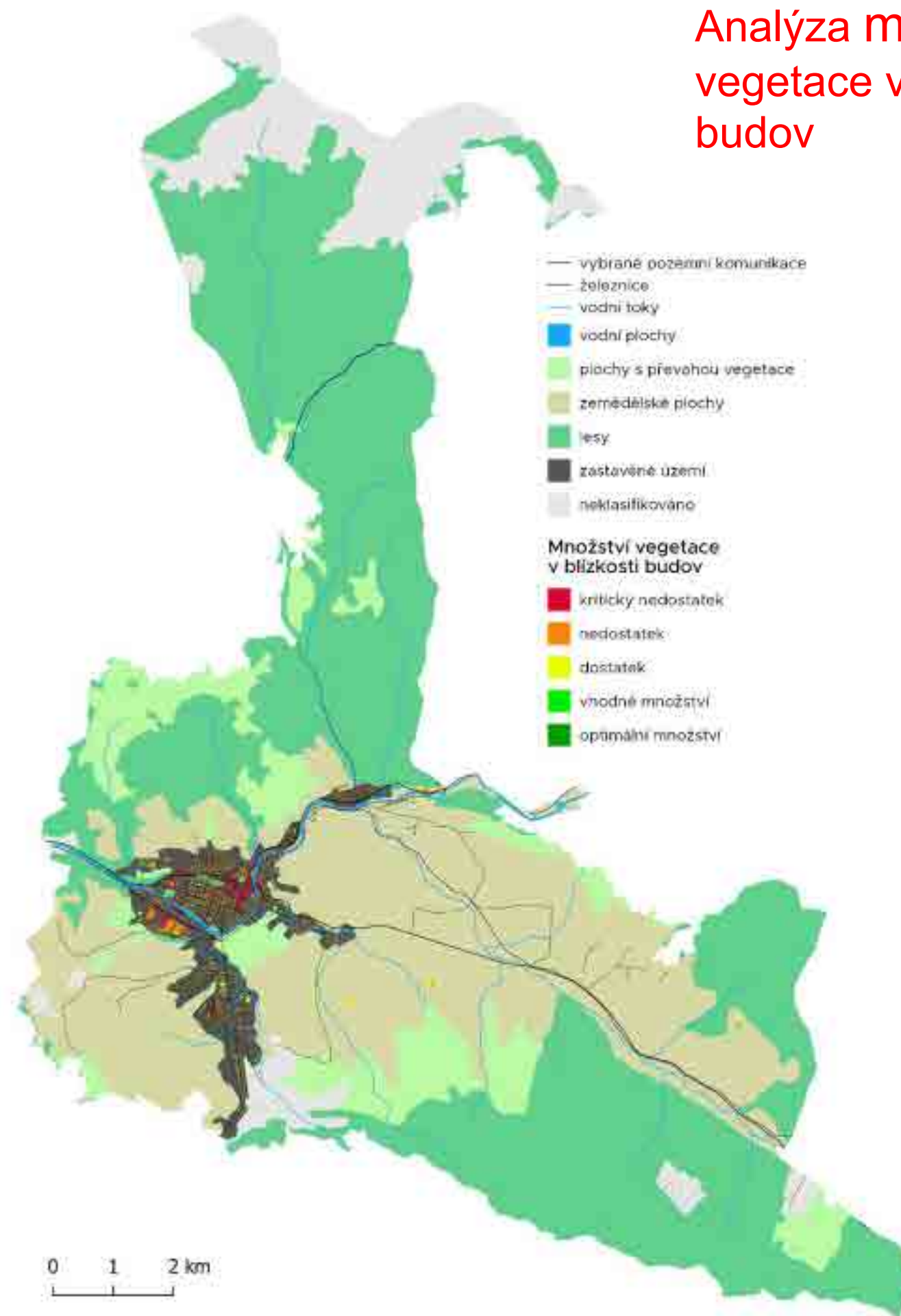
- ▶ ANALÝZA POVRCHŮ
- ▶ ANALÝZA MNOŽSTVÍ VEGETACE V BLÍZKOSTI BUDOV
- ▶ ANALÝZA PROPUSTNÝCH POVRCHŮ



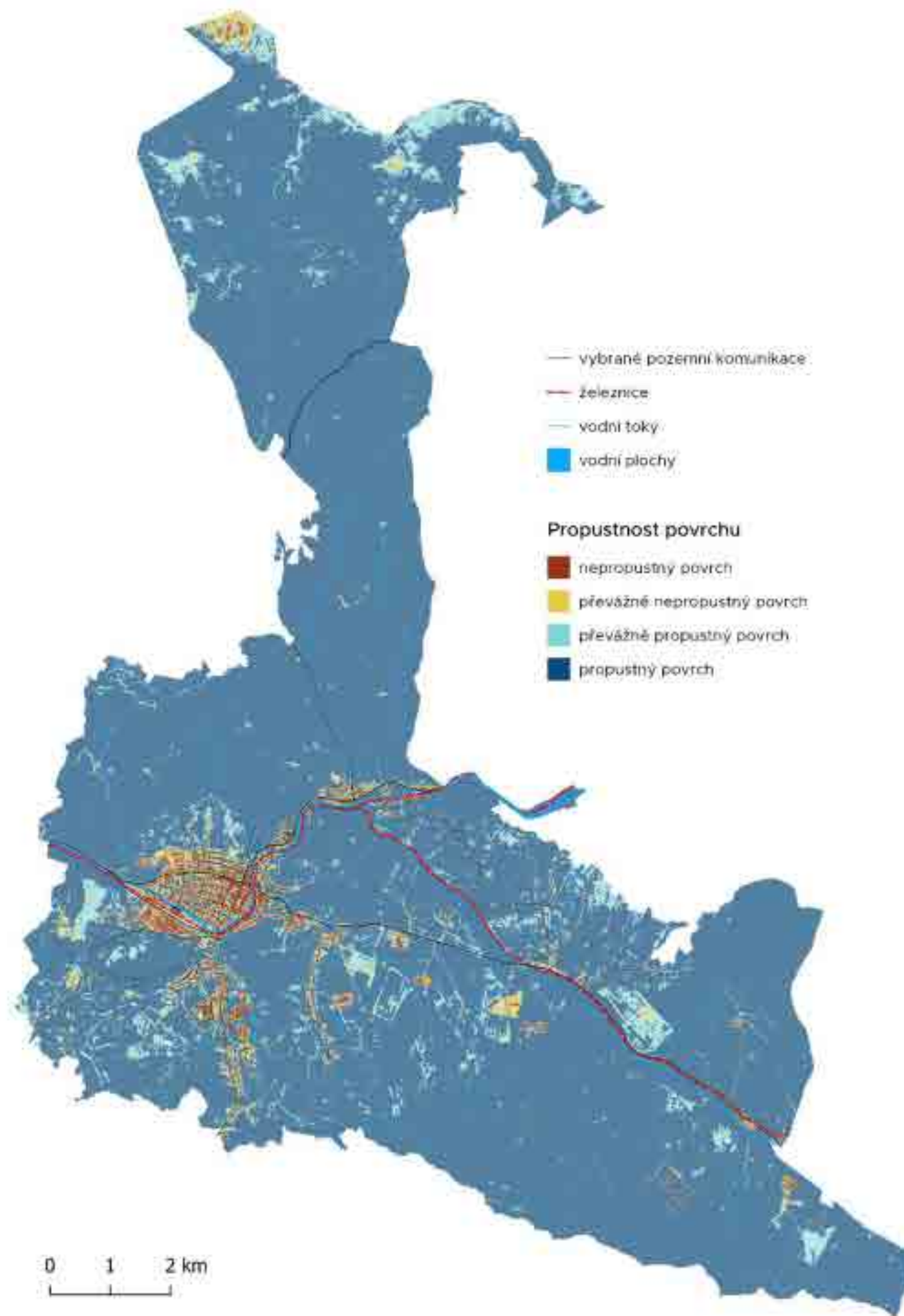
## Analýza povrchů



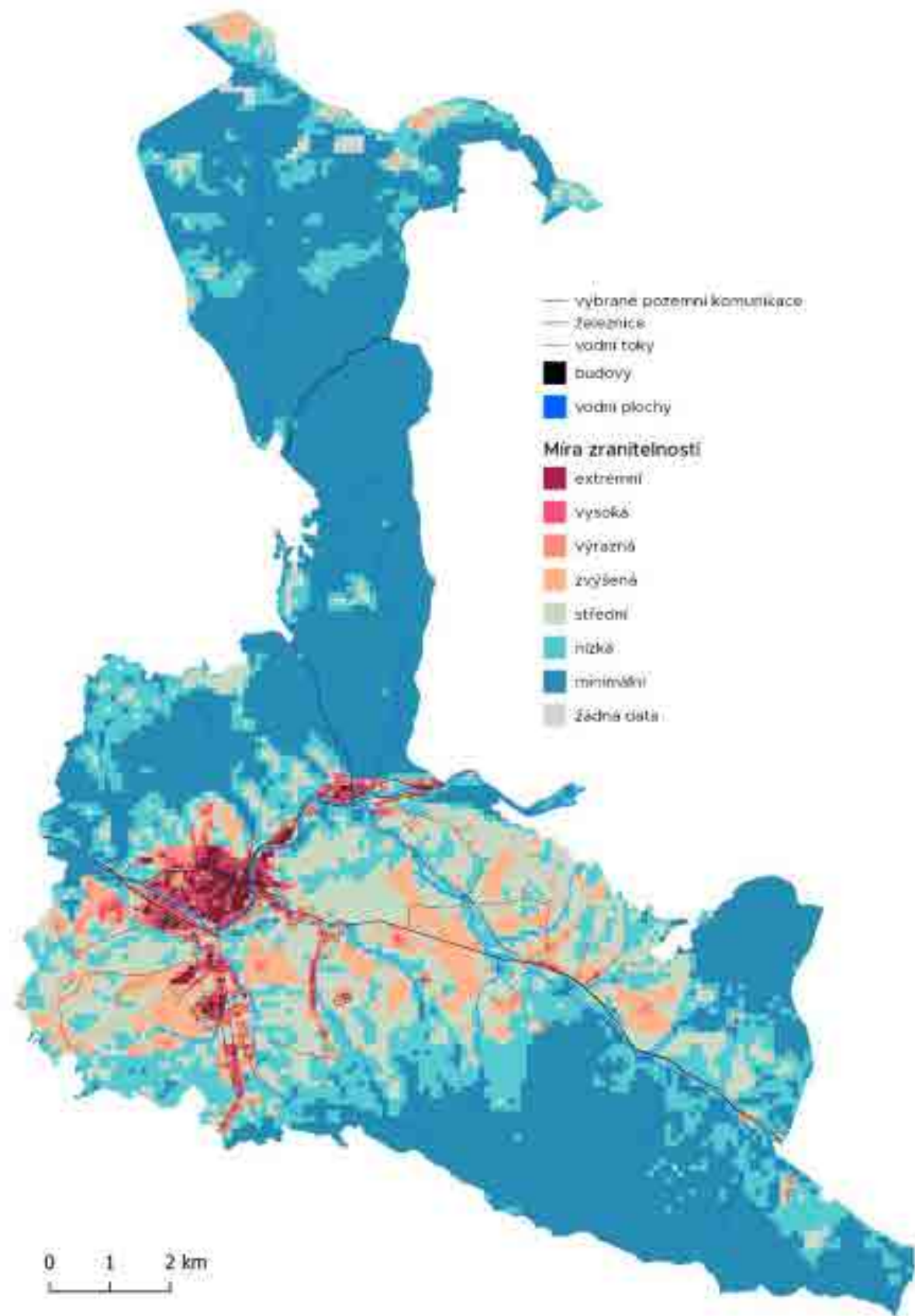
## Analýza množství vegetace v blízkosti budov



## Analýza propustnosti povrchů



# ZRANITELNOST VŮČI VLNÁM HORKA



Ukazuje na oblasti, kde je potrebné situáciu prioritne riešiť. Vychádza z kombinácie miest, ktoré sa prehrievajú, a miest, kde sa vyskytujú ohrozené skupiny obyvateľov (obyvatelia do 15 rokov a nad 65 rokov). Blízkosť zelene a vody naopak celkovú zraniteľnosť zmierňujú.

K extrémne zraniteľným lokalitám patria:

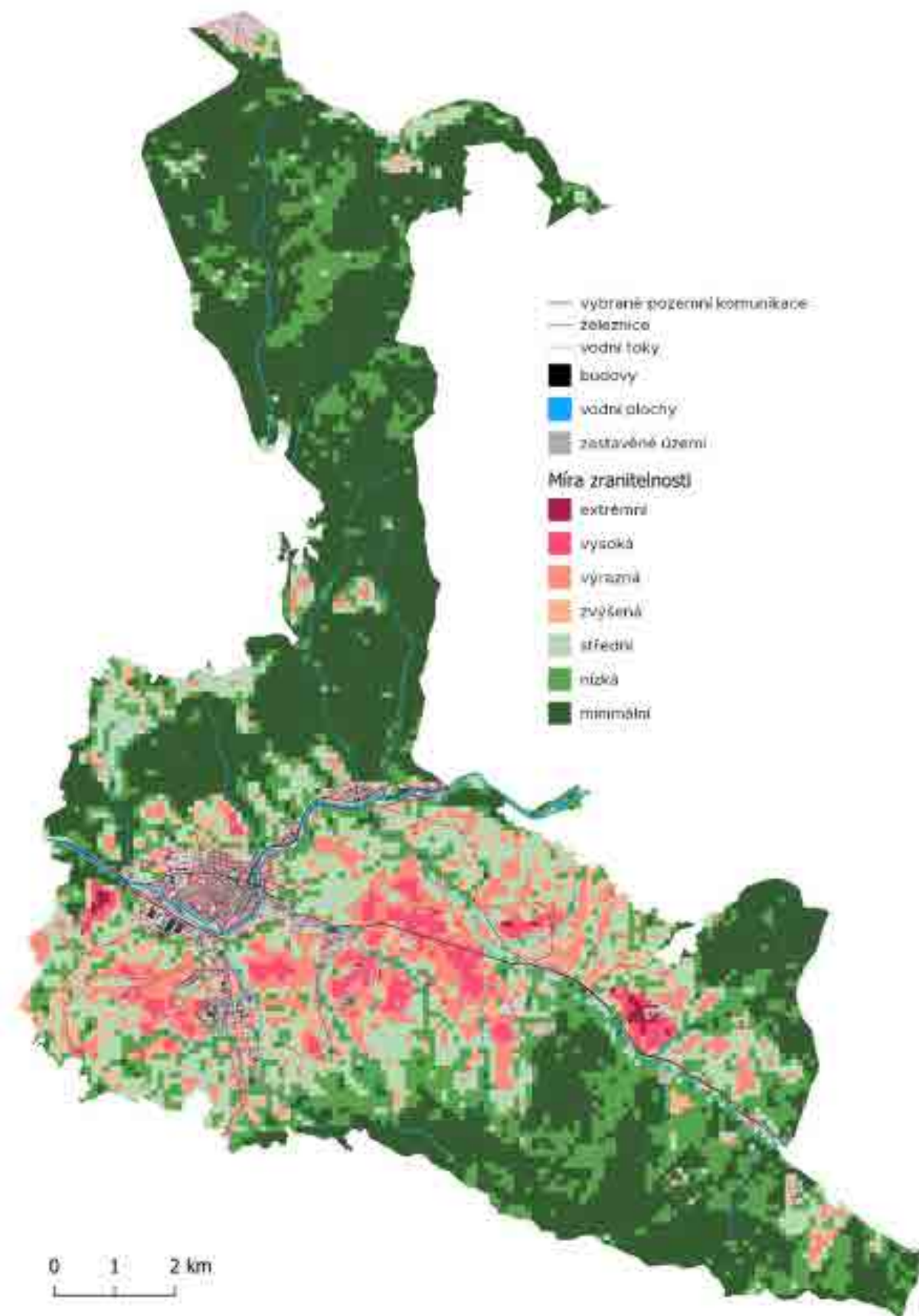
- Okolie ulíc Horná a Dolná
- ZŠ a MŠ Brezno u sídliska Mazorníkovo
- Časť sídliska Mazorníkovo
- Nemocnica Brezno
- Zastavené územie medzi ulicami Moyzesova a Československej armády
- Ulica Bottova a Jesenského
- Ulica Štúrová a Razusova
- Predné Halny
- Okolie základné umelecké školy Brezno
- ZŠ a MŠ na ulici Nálepko
- ZŠ a MŠ na Doktora Clementisa
- MŠ na ulici Kozmonautov
- ZŠ a MŠ na ulici Pionierska
- Gymnázium Jána Chalupku
- Špeciálna základná škola
- Ulica Baštová – Zadné Halny
- Ulica Jarmočnisko – Predné Halny

+ priemyselné areály a obchodné centrá

# ZRANITELNOST VŮČI SUCHU

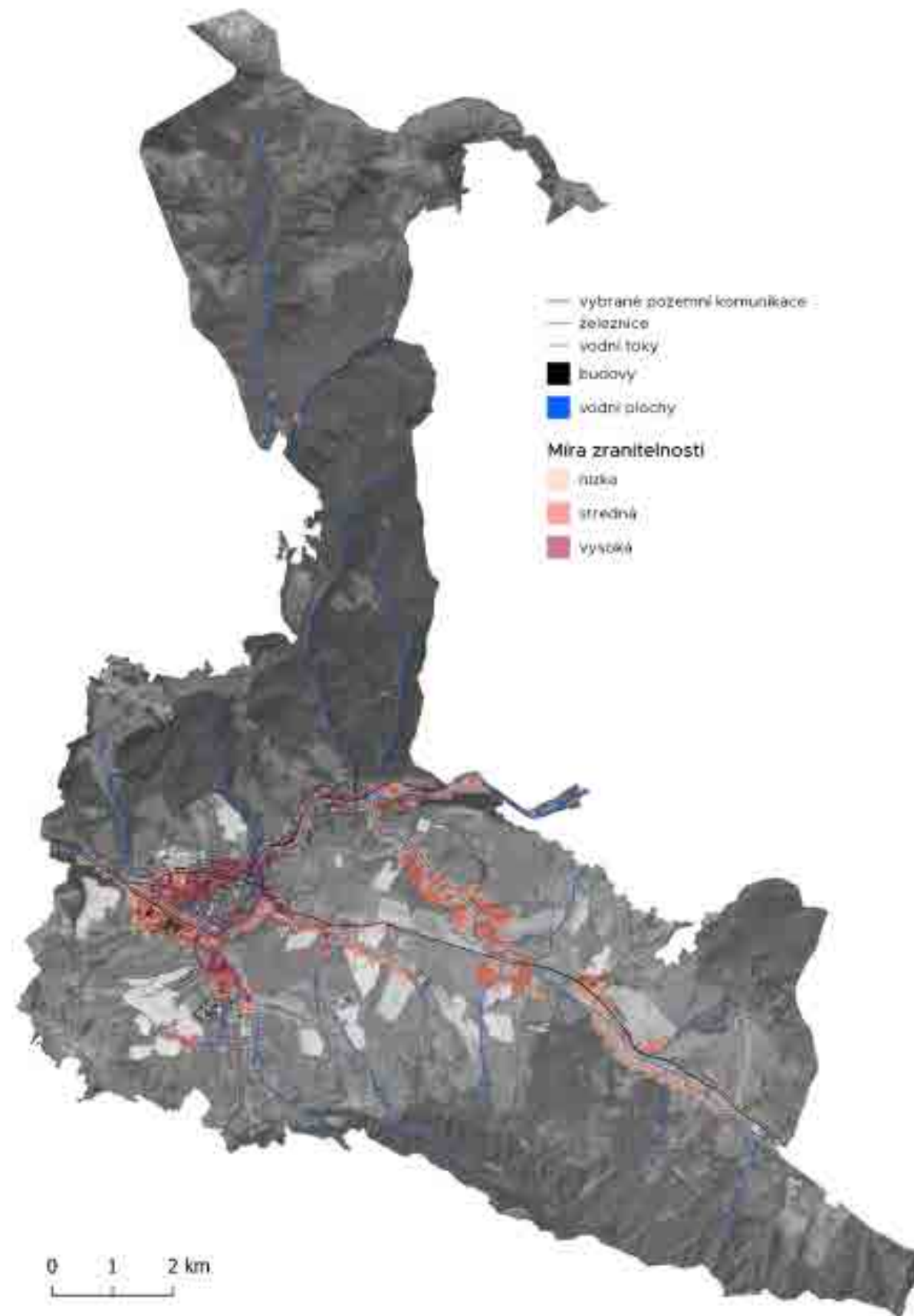
Zraniteľnosť územia voči suchu vychádza najmä z odolnosti zelene voči vysychaniu a z prítomnosti nespevnených povrchov (infiltračných plôch).

Zraniteľnosť sa nevzťahuje na rozloženie obyvateľstva, pretože suchom je postihnuté celé územie



- Ako najviac ohrozené územie sa ukazujú plochy orné pôdy vo strednej časti riešeného územia, kde miera zraniteľnosti dosahuje vysokých hodnôt.
- Významným rizikom v území sú rovnako poľnohospodárske pôdy na juh od mesta.
- Najkritickejšia situácia je na východe a západe územia, kde sa lokálne vyskytuje až extrémna zraniteľnosť vegetácie voči suchu.

# ZRANITELNOST VŮČI PŘÍVALOVÝM POVODNÍM



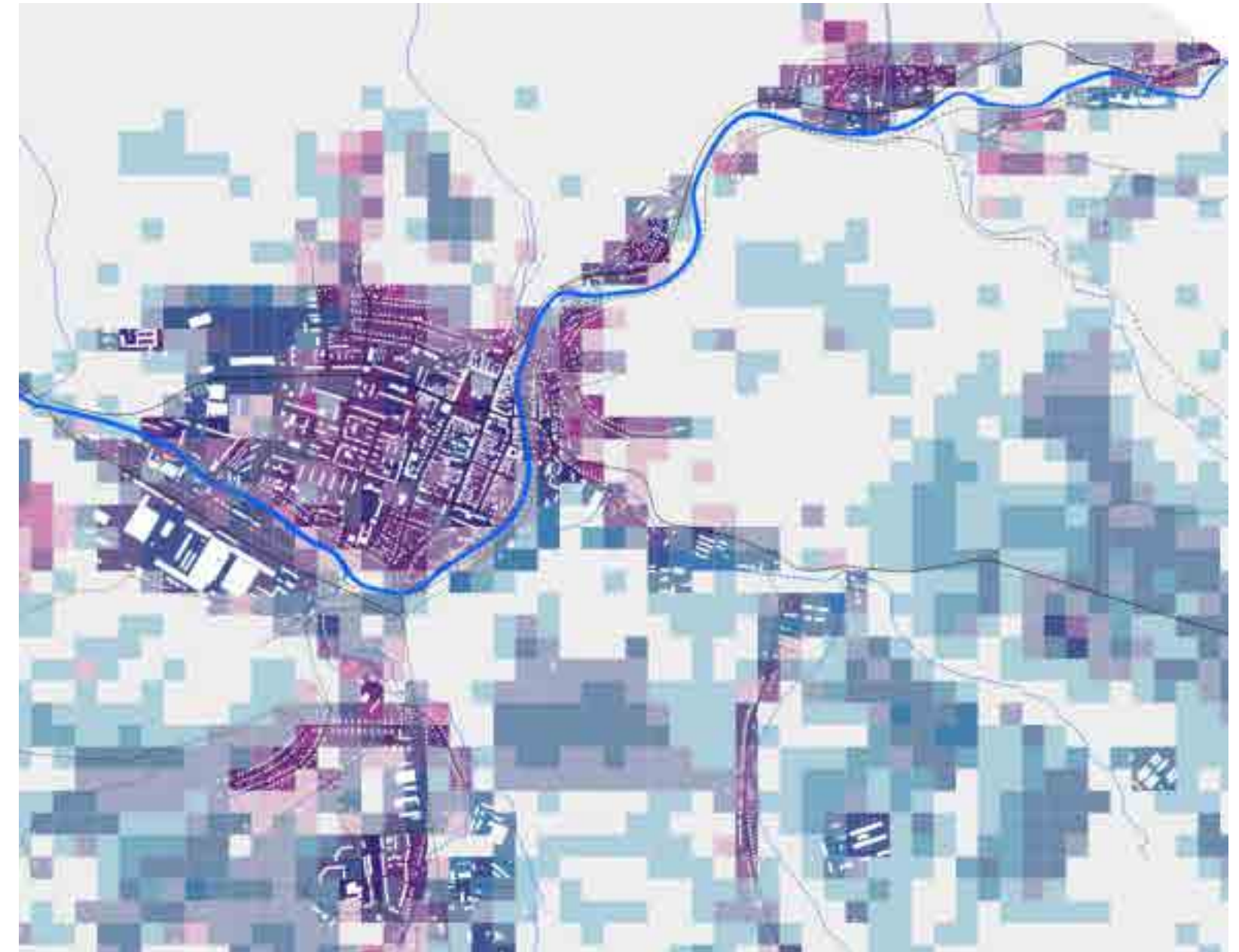
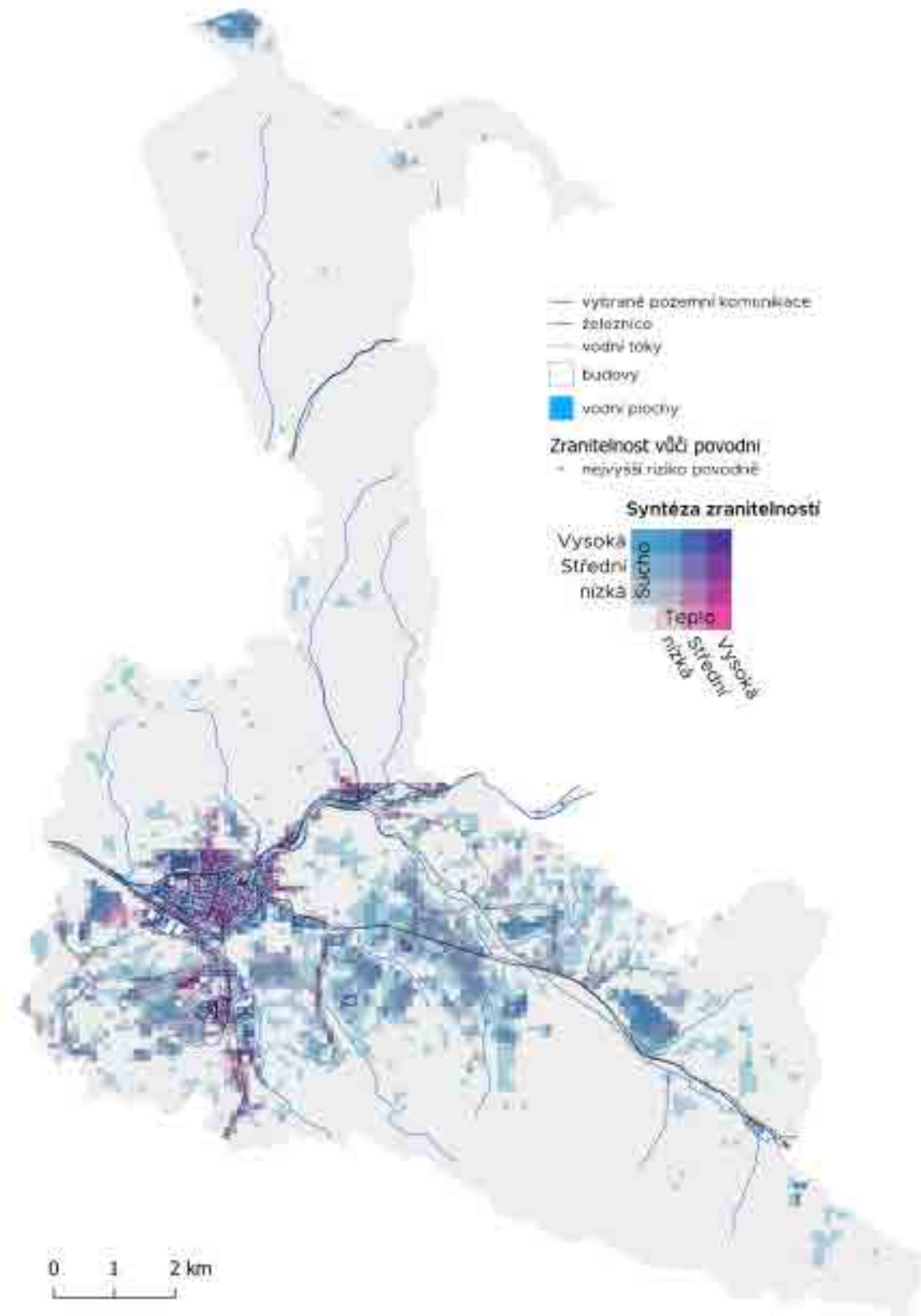
Na výslednú silu prívalovej povodne majú vplyv najmä sklon terénu a miesta, kde sa voda prirodzene steká z viacerých smerov. Často môže byť zaplavená plocha veľká, ale zároveň nemusí predstavovať skutočné ohrozenie. Rizikovosť stúpa s vyššou koncentráciou majetku a obyvateľov, najmä zraniteľných skupín. Stabilita vegetácie a prítomnosť vodných plôch naopak zraniteľnosť znižujú.



- Ako najzraniteľnejšia sa javí obývaná oblasť v okolí Nábřežia Dukelských hrdinů - severozápadná časť mesta (ulice Švermova, Krčulova, Československej armády, Školská).
- Ďalej je tiež vysoko zraniteľná obývaná oblasť na ulici Lichardova, Pod Horkou a okolie hlavnej cesty (I/66) v Zadných Halnách.

# CELKOVÁ ZRANITELNOST

## PRIORITNÍ MÍSTA PRO REALIZACI ADAPTAČNÍCH OPATŘENÍ





# Sektorová analýza

- Horninové prostředí a geologie
- Půdní prostředí
- Přírodní prostředí a biodiverzita
- Vodní režim v krajině a vodní hospodářství
- Sídlní prostředí
- Zdraví obyvatelstva
- Zemědělství
- Lesnictví
- Doprava
- Energetika a průmysl
- Cestovní ruch
- Řízení rizik





# ZAPOJENÍ VEŘEJNOSTI

Anketa: 35 obyvateľ , pocitová mapa: 36 obyvateľ, počet zaznačených bodů: 268

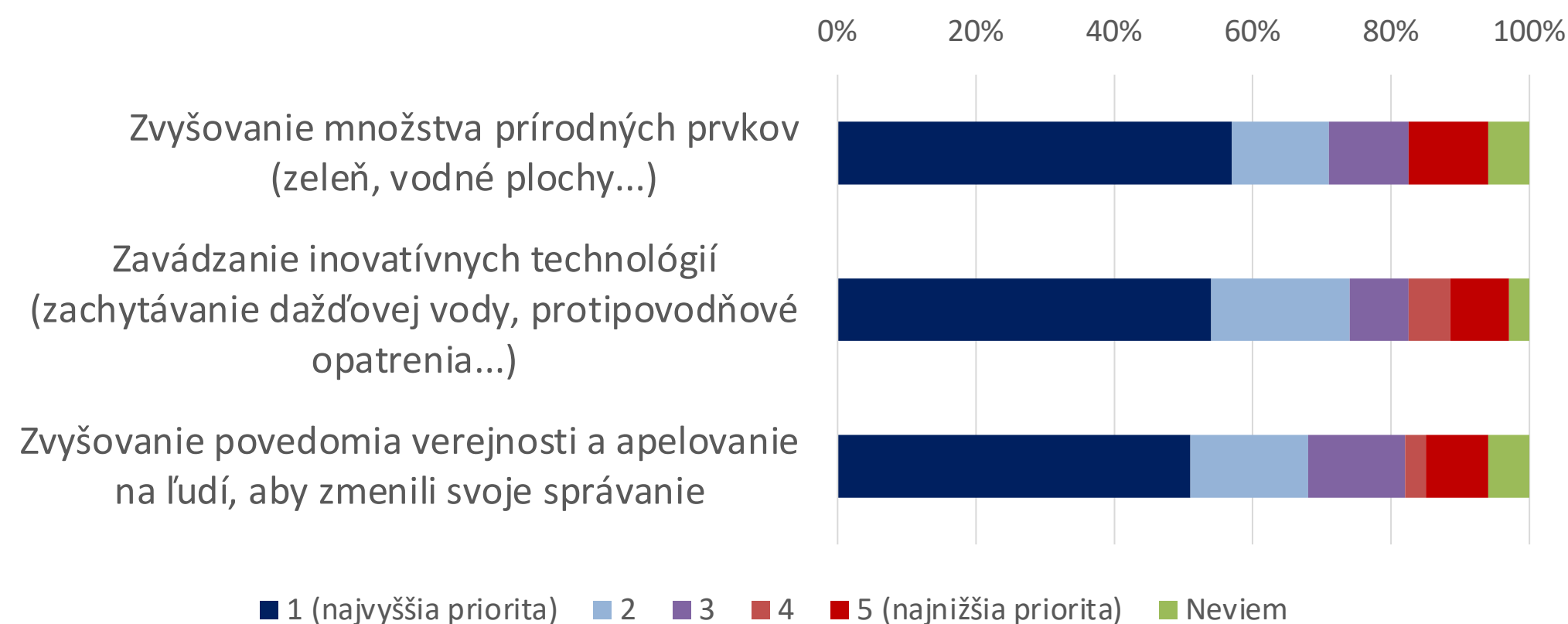
## Anketa

Plných 71 % respondentov súhlasilo s tým, že opatrenie "Zvyšovanie množstva prírodných prvkov (zeleň, vodné plochy...)" by malo byť prijaté ako priorita.

Až 74 % respondentov súhlasilo so zavádzaním inovatívnych technológií, ako je zachytávanie dažďovej vody a protipovodňové opatrenia.

Nižšiu mieru súhlasu malo opatrenie "Zvyšovanie povedomia verejnosti a apelovanie na ľudí, aby zmenili svoje správanie", s ktorým súhlasilo 68 % respondentov.

Aké opatrenia by podľa Vás mali byť prioritne prijaté v rámci boja s týmito problémami?

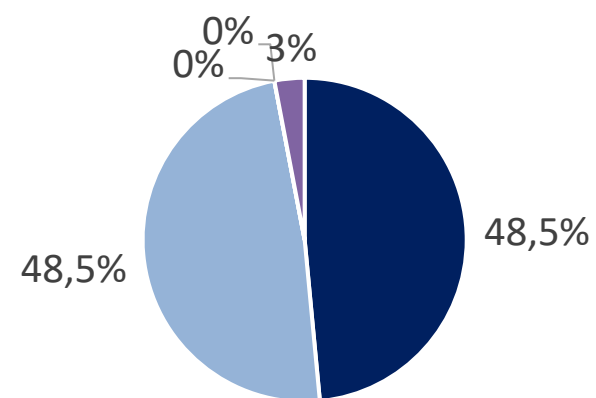




# ZAPOJENÍ VEŘEJNOSTI

## Anketa

Malo by sa mesto snažiť o obmedzovanie spotreby energie a znižovanie emisií CO2 (napr. zatepľovaním budov, výmenou kotlov, využívaním slnečnej energie, atď.)?



- Áno, mala by to byť priorita
- Áno, ale iba v prípade, že sa to finančne oplatí
- Nie, v žiadnom prípade
- Neviem
- Iné

Súhlasil(a) by ste s niektorými z nasledujúcich opatrení?



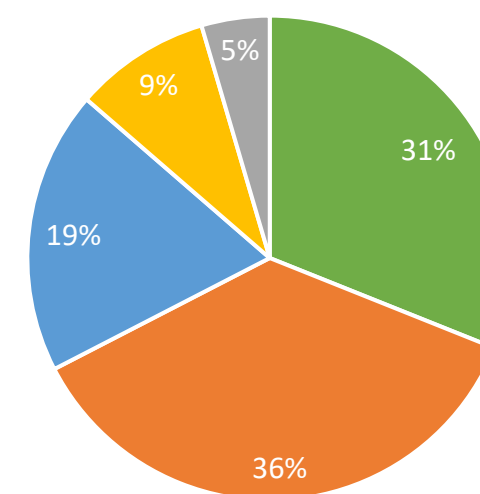
- Určite by som súhlasil(a)
- Skôr by som súhlasil(a)
- Neviem, nemám názor
- Skôr by som nesúhlasil(a)
- Určite by som nesúhlasil(a)

# ZAPOJENÍ VEŘEJNOSTI

## Pocitová mapa

- Respondenti sa v dobe horúčav dobre cítia na miestach s dostatkom vitálnej zelene. Tam, kde je jej nedostatok by najviac uvítali vzrastené stromy, kvetinové záhony a trávniky, prípadne tieniace prvky.
- Viacej zelene by respondenti uvítali na Námestí gen. M. R. Štefánika a pri Kauflande. Dobre sa cítia v mestskom parku pri kostole Nanebovzatia Panny Márie, v parku pozdĺž rieky Hron, kde by uvítali vitálnejšiu zeleň, v Margitinom parku a v okolí Arboréta Banisko.
- Potenciálne nebezpečenstvo dôsledkov privalových zrážok respondenti vidia najmä v okolí rieky Hron a na Ceste Osloboditeľov na juhu mesta (mesto tu čelilo problémom)
- Ďalšie možné problémy spôsobené zmenou klímy a problematické miesta boli ľuďmi zaznačené v mape menej často.

Čo by sa dalo urobiť, aby ste sa tu cítili lepšie?



- pridať viac zelene
- pridať tieniace prvky
- pridať vodné prvky (fontány, jazierka, mokrade atď.)
- používať tu chladiace materiály
- použitie vonkajšieho tienenia budovy

## VIZE MĚSTA

### DEFINOVÁNÍ STRATEGICKÝCH A SPECIFICKÝCH CÍLŮ

### NÁVRHY TYPOVÝCH OPATŘENÍ KE KAŽDÉMU CÍLI

### NÁVRHY KONKRÉTNÍCH PROJEKTŮ

- **PRIORITNÍ PROJEKTY** (krátkodobé, střednědobé i dlouhodobé cíle)  
vychází také z aktuálních plánovacích dokumentů, ze záměrů města
- **DALŠÍ PROJEKTOVÉ ZÁMĚRY** (krátkodobé, střednědobé i dlouhodobé cíle), projekty s adaptačním a mitigačním potenciálem
- **DALŠÍ AKTIVITY A DOPORUČENÍ (dlouhodobé cíle)**

Brezno je prívetivým mestom adaptovaným na zmenu klímy, územie je ekologicky stabilné a odolné voči súvisiacim hrozbám.

Dostatok druhovo pestrej zelene pomáha dlhodobo stabilizovať mestskú mikroklímu a spoločne s vodnými prvkami vytvára príjemné prostredie pre život miestnych obyvateľov aj udržateľný turizmus.

Mesto a jeho obyvatelia efektívne hospodária s vodou, energiami a odpadmi, v maximálnej miere využívajú obnoviteľné zdroje energií, prevádzkujú a využívajú nízko emisnú, najmä cyklistickú, dopravu a smerujú ku klimatickej neutralite v roku 2050.

Obyvatelia Brezna sa zaujímajú o stav životného prostredia a aktívne sa zapájajú do aktivít spojených so zmenou klímy.

# STRATEGICKÉ A SPECIFICKÉ CÍLE MĚSTA BREZNO

## ZELENÁ A MODRÁ INFRASTRUKTURA

| STRATEGICKÉ CÍLE   | ŠPECIFICKÉ CÍLE   |
|--|---|
| Adaptovať sídelné aj vonkajšie prostredie mesta na zmenu klímy vyšším zapojením pestrej, vitálnej a vhodnej vegetácie, ktorá zníži intenzitu prehrievaných miest a eróziu pôd. | Zlepšiť mikroklimatické podmienky verejného priestoru, ulíc a sídliskových vnútroblokov, zvýšiť množstvo a vitalitu vegetácie a udržiavať kvalitu plôch zelene vysokého štandardu.                                  |
|  | Znižovať množstvo a intenzitu prehrievaných miest, zvýšiť podiel plôch zelene v priemyselných územiach a vytvárať podmienky pre ich reštrukturalizáciu na „čistú“ výrobu.   |
|  | Zaistiť ekologickú stabilitu riešeného územia a regulovať využitie prírody v záujme zachovania ekologickej rovnováhy, poskytovať ekosystémové služby v krajine s dôrazom na posilnenie prirodzeného vodného režimu. |
| Znížiť dopady extrémnych hydrologických a klimatických javov v sídelnom aj vonkajšom prostredí mesta, zlepšiť mikroklimu mesta a zodpovedne a ekonomicky hospodáriť s vodou.   | Spomaľovať odtok vody z mesta a krajiny, zrážkovú vodu dostatočne a účinne zachytávať a zadržiavať.   |
|  | Zlepšiť a upraviť vodný režim v sídelnej zástavbe v záujme kvalitnej mikroklimy mesta, jeho obyvateľov a užívateľov.  |
|  | Udržateľne rozvíjať vodohospodársku infraštruktúru a efektívne využívať zachytené dažďové zrážky.   |

# STRATEGICKÉ A SPECIFICKÉ CÍLE MĚSTA BREZNO

## MITIGAČNÍ CÍLE A VZDĚLÁVACÍ CÍLE

Znižovat' emisie skleníkových plynov v Meste Brezno, zvyšovat' energetickú sebestačnost' mesta, rozvíjat' ekologicky šetrnú dopravu a udržateľne hospodárit' so zdrojmi.

Znižovat' energetické nároky mesta vo všetkých sektoroch, maximalizovat' miestne využitie obnoviteľných zdrojov energie, podporovat' energetickú sebestačnost' mesta i jeho obyvateľov a šetrne hospodárit' so zdrojmi a odpadmi.

Vytvorit' moderný dopravný systém, kombinujúci verejnú a individuálnu dopravu s dôrazom na udržateľnosť, minimalizáciu emisií, pohodlie a ľahkú dostupnosť.

Posilňovat' informovanosť všetkých skupín obyvateľstva o stave ich životného prostredia a aktívne ich zapájat' do realizácie opatrení na zmenu klímy. Krízové riadenie a odolnosť voči hrozbám prispôsobiť dopadom zmeny klímy.

Vzdelávat' obyvateľov, zamestnancov mesta a management firiem v environmentálnych témach a aktívne ich zapájat' do činností v oblasti zmeny klímy.

Zabezpečovat' pripravenosť mesta v oblasti krízového riadenia s prihliadnutím na najzraniteľnejšie skupiny obyvateľstva.

Pro úspěšnou adaptaci města Brezno na změnu klimatu je klíčové správné nastavení implementace, která zaručí úspěšnou realizaci navrhovaných projektů.

## Strategie proto stanovuje následující procesy:

- Adaptaci města vede **Řídící skupina** složená z odborníků a představitelů města.
- Pro správnou implementaci bude na úrovni města stanovena **role Koordinátora adaptační strategie** (pracovník Odboru riadenia projektov), které celý proces implementace zastřeší.
- Jednotlivé projekty budou naplňovány pomocí **Garantů realizace aktivit**
- Pro hodnocení efektivního naplňování strategie bude pravidelně vyhodnocován postup dosahování jednotlivých cílů strategie s pomocí **11 navržených indikátorů**.

# MONITOROVACÍ INDIKÁTORY

IN1 - Rozloha nepriepustných plôch (pozemných povrchov) premenených na plochy priepustné

IN2 - Rozloha nepriepustných plôch (strešných povrchov) premenených na plochy priepustné

IN3 - Počet lokalít + počet opatrení v lokalite, kde sa realizovali opatrenia modrozelenej alebo šedej infraštruktúry podporujúce adaptáciu na zmenu klímy

IN4 - Počet stromov v zastavanom území a v krajine

IN5 - Plocha novo vysadených kríkov v zastavanom území mesta

IN6 - Počet novo vysadených stromov v zastavanom území mesta

IN7 - Počet mestom podporených projektov s tematikou zmeny klímy

IN8 - Usporené emisie skleníkových plynov

IN9 - Inštalovaný výkon obnoviteľných zdrojov energie

IN10 - Počet podaných projektových žiadostí

IN11 - Počet aktivít organizovaných na tému zmeny klímy



# PLÁN PRIORITYNÍCH PROJEKTŮ

V současné době obsahuje **85 projektů** a do budoucna bude průběžně aktualizován.

- Je podpůrným nástrojem pro sledování postupu příprav a realizace jednotlivých opatření
- Pro každý záměr stanovuje **časový harmonogram, odpovědnosti a zdroje financování.**

| Strategické cíle  | Špecifické cíle       | Indikátory            | ID | Název projektu   | Stručný opis projektu/podopatření  | Stav přípravy/realizace                        | Typ opatření | Předpokládaný ústřední rok realizace | Odhadované náklady (EUR) |
|---|-----------------------|-----------------------|----|--|--|--|--------------|--------------------------------------|--------------------------|
| 1.1. Zlepšit mikroklimatické podmínky veřejného prostoru, ulic a sídlových vnitroblohů, zvýšit množství a vitalitu vegetace a udržovat kvalitu ploch zeleně vysokého standardu. | IN1 - IR6, IN10, IN11 | IN1 - IR6, IN10, IN11 | 1  | Regenerácia vnútrobloku sídliska Mázrníkovo, II. mája - vstupu (vľd štúdie)    | Obnova zelene, zvýšenie biodiverzity, trvalkové záhony, rekonštrukcia povrchov na čiastočne vodopriepustné, mobiliár, detské ihrisko, športové prvky, rekonštrukcia osvetlenia   | Projekt identifikovaný v tematických skupinách | investičná   | 2023 - 2025                          | 550 556                  |
|   |                       |                       | 2  | Regenerácia vnútrobloku sídliska Mázrníkovo - stred                            | Výsadba stromov, kerov, živého plotu, mobiliár, vybudovanie sadbovej pásky, verejná osvetlenia, premena povrchov na priepustné, tieniace prvky, cyklochodník   | Projekt identifikovaný v tematických skupinách | investičná   | 2024 - 2029                          | 1 250 280                |
|   |                       |                       | 3  | Regenerácia vnútrobloku sídliska - ŠUN II.                                     | Výsadba stromov, kerov, zvýšenie biodiverzity, trvalkové záhony, detské ihrisko, mobiliár, verejná osvetlenia, priepustné povrchy, tieniace prvky, pitná fontánka, doplnenie kamerového systému  | Projekt identifikovaný v tematických skupinách | investičná   | 2024 - 2025                          | 1 490 879                |
|   |                       |                       | 4  | Regenerácia vnútrobloku sídliska Mázrníkovo MPČL                               | Výsadba stromov, kerov, zvýšenie biodiverzity, trvalkové záhony, detské ihrisko, mobiliár, verejná osvetlenia, priepustné povrchy, tieniace prvky, pitná fontánka  | Projekt identifikovaný v tematických skupinách | investičná   | 2024 - 2025                          | 1 036 219                |
|   |                       |                       | 5  | Osadenie a regenerácia námestia generála Štefánika                             | Výsadba stromov, pochôdna fontána, vyzdobené záhony, smútané schodisko s vegetáciou  | Projekt identifikovaný v tematických skupinách | investičná   | 2025 - 2026                          | nie je namerané          |
|   |                       |                       | 6  | Regenerácia vnútrobloku sídliska na Krčulovej ulici (Slastovička, sever a juh) | Výsadba stromov, kerov, zvýšenie biodiverzity, trvalkové záhony, detské ihrisko, mobiliár, verejná osvetlenie, priepustné povrchy, tieniace prvky  | Projekt identifikovaný v tematických skupinách | investičná   | 2024 - 2025                          | 518 612                  |
|   |                       |                       | 7  | Regenerácia vnútrobloku sídliska na Rámskovej ulici (východ)                   | Výsadba stromov, kerov, zvýšenie biodiverzity, trvalkové záhony, detské ihrisko, mobiliár, verejná osvetlenia, priepustné povrchy  | Projekt identifikovaný v tematických skupinách | investičná   | 2024 - 2025                          | 137 700                  |
|   |                       |                       | 8  | Vegetačná stena  | Vytvorenie vegetačnej steny na štítovej stene mestského úradu v nádvorí za budovou na Námestí gen. Štefánika 2   | Projekt je súčasťou Akčného plánu              | nainvestičná | 2023 - 2024                          | 6 778                    |
|   |                       |                       | 9  | Zvyšovanie podielu vegetácie v sieťnom prostredí, v uliciach                   | Dosadenie stromoradií/stromov, zlepšenie mikroklimy, zvlášne tepelných extrémov počas leta - v ul. Chalupkova (možno aj sieť mobilní) Slastovičova sever, fučíkova východ, Slastovičova popri športovom štadióne, pri bloku garáží medzi ŠLN a F. Kráľa, Nálepkova   | Projekt identifikovaný v tematických skupinách | nainvestičná | 2024 - 2027                          | nie je namerané          |
|   |                       |                       | 10 | Zvyšovanie podielu vegetácie v sieťnom prostredí, v plochách                   | Dosadenie stromoradií/stromov, zlepšenie mikroklimy, zvlášne tepelných extrémov počas leta - v ul. Sekunsova (garáže), ul. Kozmonautov, vnútroblok Melinovského/Krčulova východ, Švarnova, Slastovičova v šiestej jednotke, v areáli ZŠ a MŠ Karola Rapoša, na SZ strane dopravného ihriska, v areáli Strednej pedagogickej odborej školy, MŠ pri ul. Kozmonautov, pred zimným štadiónom | Projekt identifikovaný v tematických skupinách | nainvestičná | 2024 - 2027                          | nie je namerané          |

# VYBRANÁ ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ



Norway  
grants

Asitis 



# Strategický cieľ 1:

Adaptovať sídelné aj vonkajšie prostredie mesta na zmenu klímy vyšším zapojením pestrej, vitálnej a vhodnej vegetácie, ktorá zníži intenzitu prehrievaných miest a eróziu pôd.



Norway  
grants

Asitis

1.1. Zlepšiť mikroklimatické podmienky verejného priestoru, ulíc a sídliskových vnútroblokov, zvýšiť množstvo a vitalitu vegetácie a udržiavať kvalitu plôch zelene vysokého štandardu.

Ozelenenie a regenerácia **Námestia gen. M. R. Štefánika**

Regenerácia **vnútrobloku sídliska Mazorníkovo**, 9. mája – vstup, stred, MPČL, na Krčulovej ulici, na Rázusovej ulici,



Zvyšovanie podielu vegetácie **v uliciach**: Chalupkova (možno aj zeleň mobilná), Sládkovičova sever, Fučíkova východ, Sládkovičova popri športovom ihrisku, pri bloku garáží medzi ŠLN a F. Kráľa, Nálepková

**na plochách** ul. Sekurisova – garáže, ul. Kozmonautov, vnútroblok Malinovského/Krčulova východ, Švermova, Sládkovičova u školské jedálne, v areáli ZŠ a MŠ Karola Rapoša

**pri parkoviskách** - nábrežie Jána Čipku, parkovisko ČSA na ulici Hradby, pri ul. Jilemnického, Nálepková, Krčulova pred obj. 1198/1, Dr. Clementisa, pri Úrade práce, parkovisko na ul. Vagnárska Zadné Halny

# Strategický cieľ 1:

Adaptovať sídelné aj vonkajšie prostredie mesta na zmenu klímy vyšším zapojením pestrej, vitálnej a vhodnej vegetácie, ktorá zníži intenzitu prehrievaných miest a eróziu pôd.



Norway  
grants

Asitis

1.2. Znižovať množstvo a intenzitu prehrievaných miest, zvýšiť podiel plôch zelene v priemyselných územiach a vytvárať podmienky pre ich reštrukturalizáciu na „čistú“ výrobu.



**Ozelenenie parkoviska a okolia zimného štadiónu** – povrchy, stromy, zadržovanie dažďových zrážok  
**Osadenie operných múrov popínavou vegetáciou** - pri ceste medzi Breznom a Zadnými Halnami,  
pri ceste od Baldovskej lávky k sídlisku Mazorníkovo

# Strategický cieľ 1:

Adaptovať sídelné aj vonkajšie prostredie mesta na zmenu klímy vyšším zapojením pestrej, vitálnej a vhodnej vegetácie, ktorá zníži intenzitu prehrievaných miest a eróziu pôd.

**1.3. Zaistiť ekologickú stabilitu riešeného územia a regulovať využitie prírody v záujme zachovania ekologickej rovnováhy, poskytovať ekosystémové služby v krajine s dôrazom na posilnenie prirodzeného vodného režimu.**



*Od hrebeňa k Hroncu k lokalite Za Čachovom – vysadiť alej stromov pozdĺž chodníka a stromov /skupiny stromov v krajine*

**Opatrenia – lesníctvo, poľnohospodárstvo, voľná krajina**



*Krajina pri Tisovskej ceste – treba rozdeliť prostredníctvom viacerých biopásov, chodníkmi so stromami.*

# Strategický cieľ 2: Znížiť dopady extrémnych hydrologických a klimatických javov v sídelnom aj vonkajšom prostredí mesta, zlepšiť mikroklimu mesta a zodpovedne a ekonomicky hospodáriť s vodou.

## 2.1. Spomaľovať odtok vody z mesta a krajiny, zrážkovú vodu dostatočne a účinne zachytávať a zadržovať.

### Úpravy potokov

Čiastkové úpravy Kabátovského a Lúčanskeho potoka a zariadení na nich

Výstavba retenčných nádrží - obj. 28/R23, obj. 27/R6, obj. 36/R16 a i.

Zdroj: *Integrovaná preventívna protipovodňová ochrana mesta Brezno*

V iníciaľných častiach rokľín a v erózných ryhách, ktoré periodicky vysychajú, budovať **kaskády** najmä drevených prekladaných hrádzok



Zachytenie dažďových zrážok zo strechy ZŠ Pionierska 2, MŠ v ul. Kozmonautov a ich infiltrácia do terénu v susedstve školy.



Zhotoviť a osadiť **odrážky na cestách** vr. infiltračných jám pri každej odrážke



# Strategický cieľ 2: Znížiť dopady extrémnych hydrologických a klimatických javov v sídelnom aj vonkajšom prostredí mesta, zlepšiť mikroklimu mesta a zodpovedne a ekonomicky hospodáriť s vodou.

## 2.2. Zlepšiť a upraviť vodný režim v sídelnej zástavbe v záujme kvalitnej mikroklimy mesta, jeho obyvateľov a užívateľov

Vybudovať **nové vodné prvky** (chodníkové fontány, pitné fontánky) ako súčasť regenerácie sídliska Mazorníkovo (MPČL – V1 a V2, ŠLN) vr. dažďových záhrad, vo vnútrobloku Krčulova juh, vnútrobloku Sládkovičova (napr. medzi čp. 1113/17 a 1143/18), vnútrobloku Sládkovičova pri ZUŠ a vnútrobloku sídliska Nálepka (napr. medzi čp. 1190/7 a 1186/3)

Napájanie: zrážková voda zachytená zo striech bytových domov

Vytvoriť (a po odskúšaní rozširovať) **system automatickej závlahy zelene** v Margitinom parku, ktorého hlavným zdrojom vody bude zrážková voda zachytená zo strechy (striech) bytového domu v susedstve zavlažovacieho systému



*Potenciál pre umiestnenie posedových schodov, piknikovej lúky*



**Zadržovanie a využitie dažďovej vody zo strechy zimného štadiónu Aréna Brezno** pre zavlažovanie mestského futbalového štadiónu, alebo ako zdroj pre tvorbu ľadu



zo striech **mestskej športovej haly / krytej plavárne** Mazorníkovo pre zavlažovanie tenisových kurtov / budúce kúpalisko

Zaviesť do **územného plánu** mesta (ÚP) všeobecne záväzné **pravidlá hospodárenia s dažďovou vodou (HDV)**; využitie: najmä nová výstavba

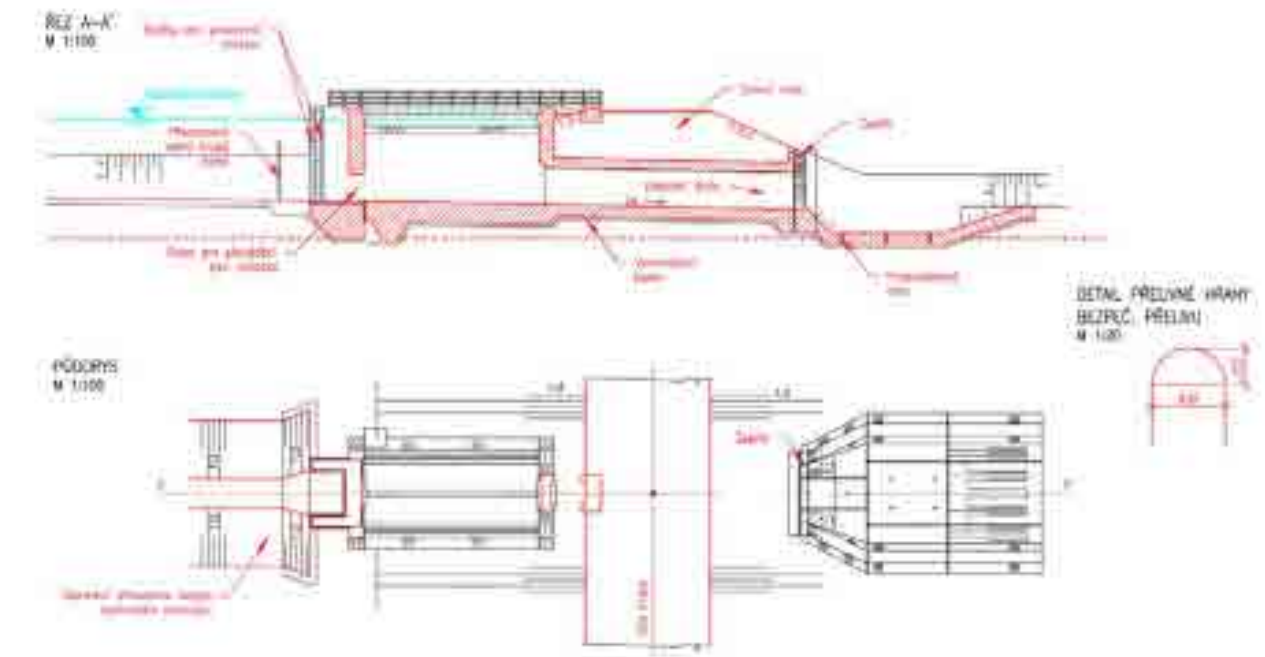
# Strategický cieľ 2: Znížiť dopady extrémnych hydrologických a klimatických javov v sídelnom aj vonkajšom prostredí mesta, zlepšiť mikroklimu mesta a zodpovedne a ekonomicky hospodáriť s vodou.

## 2.3. Udržateľne rozvíjať vodohospodársku infraštruktúru a efektívne využívať zachytené dažďové zrážky

- V centre mesta vybudovať dve **podzemné akumulčné nádrže** na zachytávanie zrážkových vôd z okolostojacich objektov napr. bytových domov, Využitie: zavlažovanie

*Dokumentácia retenčnej nádrže na dažďovej kanalizácii (Orlová, ČR)*

- kanalizačnú sieť v okrajových častiach mesta (Vrchdolinka, Rohozná, Zadné Halny a Bujakovo)
- Rekonštrukcie vodovodného potrubia v ZUŠ, v Centre voľného času
- Dobudovať vodojemy Vrchdolinka a Podkoreňová
- Na privode vody z Vagnára vybudovať vodojem s objemom 2 x 650m<sup>3</sup> s úpravňou vody



*Rohozná, okrajová časť Brezna - potreba modernizácie a rozvoja vodohospodárskej siete*



# Strategický cieľ 3: Znižovať emisie skleníkových plynov v Meste Brezno, zvyšovať svoju energetickú sebestačnosť, rozvíjať ekologicky šetrnú dopravu a udržateľne hospodáriť so zdrojmi.

3.1. **Znižovať energetické nároky** mesta vo všetkých sektoroch, maximalizovať miestne **využitie obnoviteľných zdrojov energie**, podporovať **energetickú sebestačnosť** mesta i jeho obyvateľov a **šetrne hospodáriť** so zdrojmi a odpadmi.

Realizácia projektu **fotovoltaickej elektrárne** „FTVZ Zimný štadión Brezno“, FVE na strechu **Mestského úradu** v dvornom trakte, na strechu **Domu kultúry**, FVE na **čistiarni odpadných vôd**

Zníženie **energetickej náročnosti prevádzky** ZUŠ, MŠ 9.máj, Domu kultúry

Vybudovanie novej **kompostárne**.



- Vytvorenie **energetickej koncepcie** a **energetického managementu** mesta aj s funkciou mestského energetika,
- vytvorenie **stratégie komunitnej energetiky**

# Strategický cieľ 3: Znižovať emisie skleníkových plynov v Meste Brezno, zvyšovať svoju energetickú sebestačnosť, rozvíjať ekologicky šetrnú dopravu a udržateľne hospodáriť so zdrojmi.

**3.2. Vytvoriť moderný dopravný systém**, kombinujúci verejnú a individuálnu dopravu s dôrazom na udržateľnosť, minimalizáciu emisií, pohodlie a ľahkú dostupnosť

Realizácia **cyklotras C3, C100**

Realizácia **cyklotrasy Brezno – Mýto pod Ďumbierom**

Realizácia **cyklotrasy Rohozná - Michalová**



Výstavba **cykloprístreškov** a ďalšie rozširovanie zázemia pre denné dochádzanie na bicykloch na základných školách



Dobudovanie siete **chodníkov**



# Strategický cieľ 4: Posilňovať informovanosť všetkých skupín obyvateľstva o stave ich životného prostredia a aktívne ich zapájať do realizácie opatrení na zmenu klímy. Krízové riadenie a odolnosť voči hrozbám prispôbiť dopadom zmeny klímy

4.1. **Vzdelávať** obyvateľov, zamestnancov mesta a management firiem v environmentálnych témach a aktívne ich zapájať do činností v oblasti zmeny klímy.

- **Tematické prednášky pre verejnosť** o zmene klímy, adaptačných opatreniach v krajinných a zastavaných oblastiach, znečisteniu životného prostredia, budovaniu a údržbe záhrad (vrátane komunitných záhrad), miestne flóre a faune s následnou diskusiou so zástupcami mesta a odbornej verejnosti.
- **Realizácia projektov environmentálnej výchovy**, vzdelávania a povedomia (EEA) pre širokú verejnosť zameraných na klimatické zmeny (podujatia organizované pri príležitosti Dňa Zeme), napr. s podtitulom Deň pre klímu, organizovanie výstav, komunitná výsadba zelene a pod.)
- **Príprava a výroba komunikačných materiálov** pre verejnosť - hospodárenie s dažďovou vodou (zadržiavanie a využívanie), príklady adaptačných opatrení, výhody extenzívnych trávnikov atď.

Ovocný sad Banisko  
Spoločne za zelené mesto;



4.2. Zabezpečovať **pripravenosť mesta** v oblasti **krízového riadenia** s prihliadnutím na najzraniteľnejšie skupiny obyvateľstva.

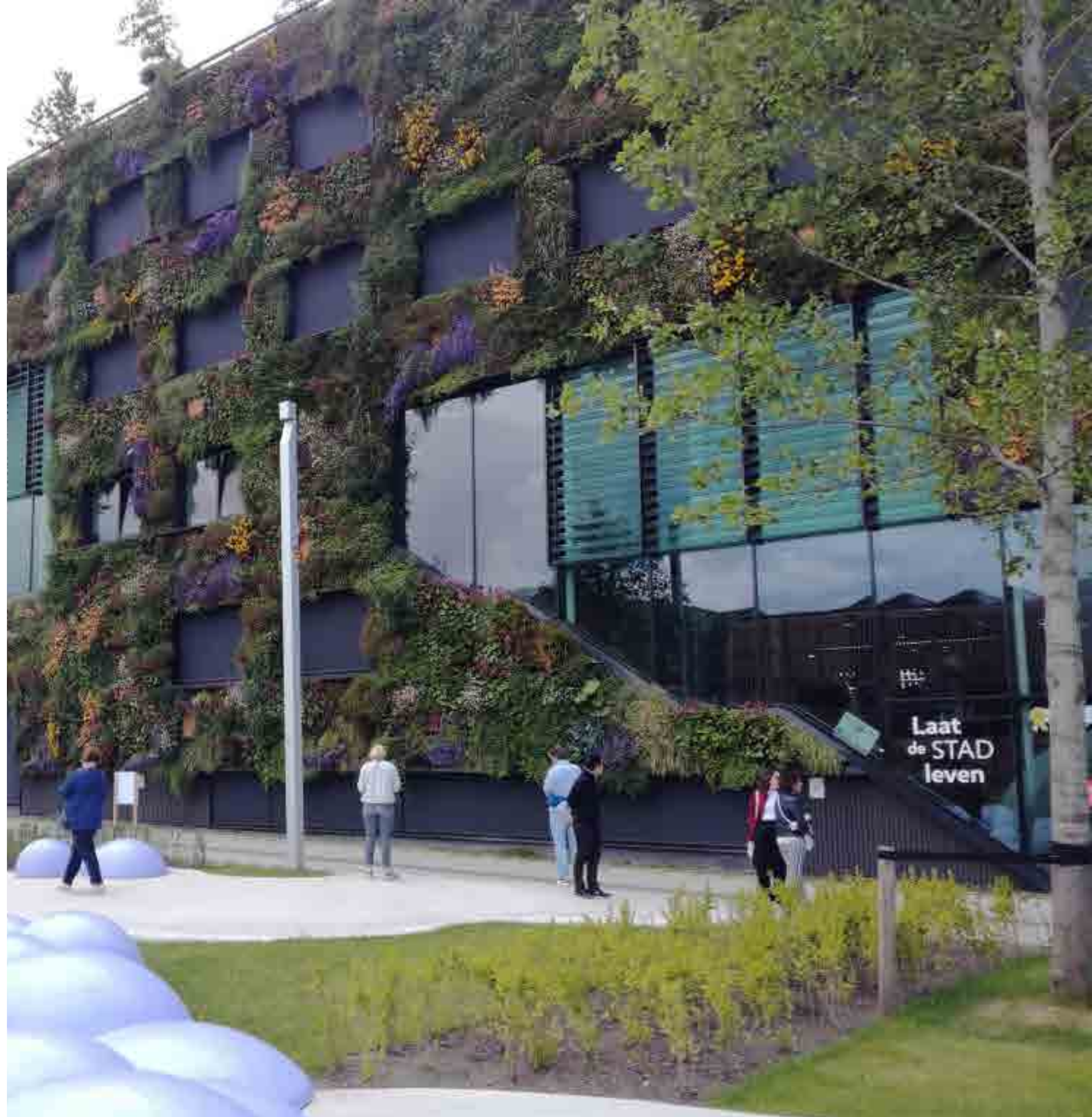
- Stanoviť súbor **požiadaviek na riziká sucha a vln horúčav**, nedostatku pitnej vody, opravy brehov kanálov, mostov a priepustov.
- Vyhodnotiť **kapacitu stokovej siete** z hľadiska množstva vtekajúcej dažďovej vody z dôvodu zamedzenia jej opätovného výtoku cez kanalizačné vstupy v období privalového dažďa.
- **Digitalizácia povodňových a krízových plánov.**

















# Děkuji za pozornost

---

JAN MATOUŠ  
matous@asitis.cz  
+420 603 998 711

