



# Základné metodické princípy komplexného klimatického strategického plánovania

RNDr. Andrej Šteiner, PhD., Mgr. Michal Schvalb – Karpatský rozvojový inštitút, Košice

Mgr. Josef Novák, PhD. – CI<sub>2</sub>, Praha

Banská Bystrica, 5. 9. 2019

# Prečo hovoríme o potrebe komplexného klimatického strategického plánovania

- Mestá sú významným zdrojom produkcie skleníkových plynov a súčasne sú obeťou dopadov zmeny klímy
- Reakcia na zmenu klímy má dva hlavné procesy: mitigácia (zmierňovanie zmeny klímy cez redukciu skleníkových plynov) a adaptácia (prispôsobenie sa súčasným a očakávaným dopadom ZK)
- Je nevyhnutné udržať nárast globálnych priemerných teplôt do  $1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , pretože adaptovať ekonomické sociálne a environmentálne systémy sa dá len do určitej miery a na druhej strane je nevyhnutné sa adaptovať, pretože systémy sú už dopadmi ZK zmenené

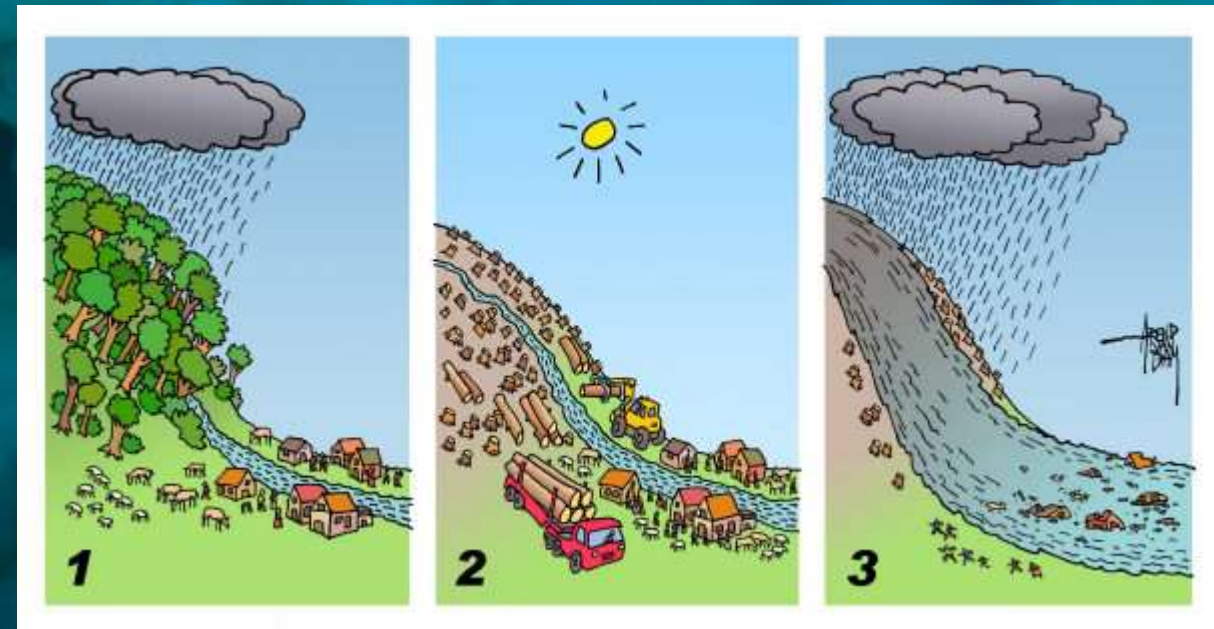


mitigácia

adaptácia

# Prečo hovoríme o potrebe komplexného klimatického strategického plánovania

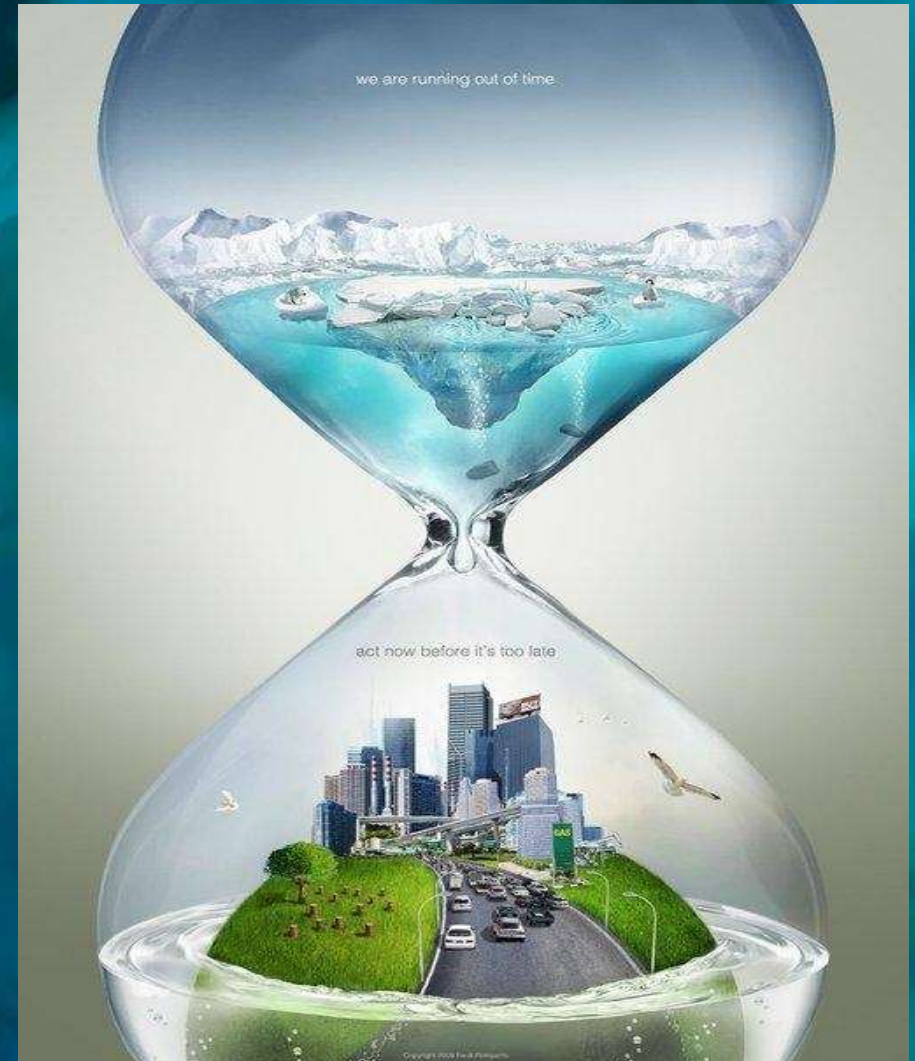
- Viaceré adaptačné a mitigačné opatrenia pomáhajú adresovať zmenu klímy, ale jednotlivé nekoordinované kroky môžu si navzájom škodiť, resp. nevyužívať synergické efekty
- Efektívna a účinná reakcia na zmenu klímy (adaptácia a mitigácia) má byť podporená spoločnými faktormi, ako je inštitucionálne usporiadanie, procesmi interakcie a rozhodovania s tými, ktorých sa to týka





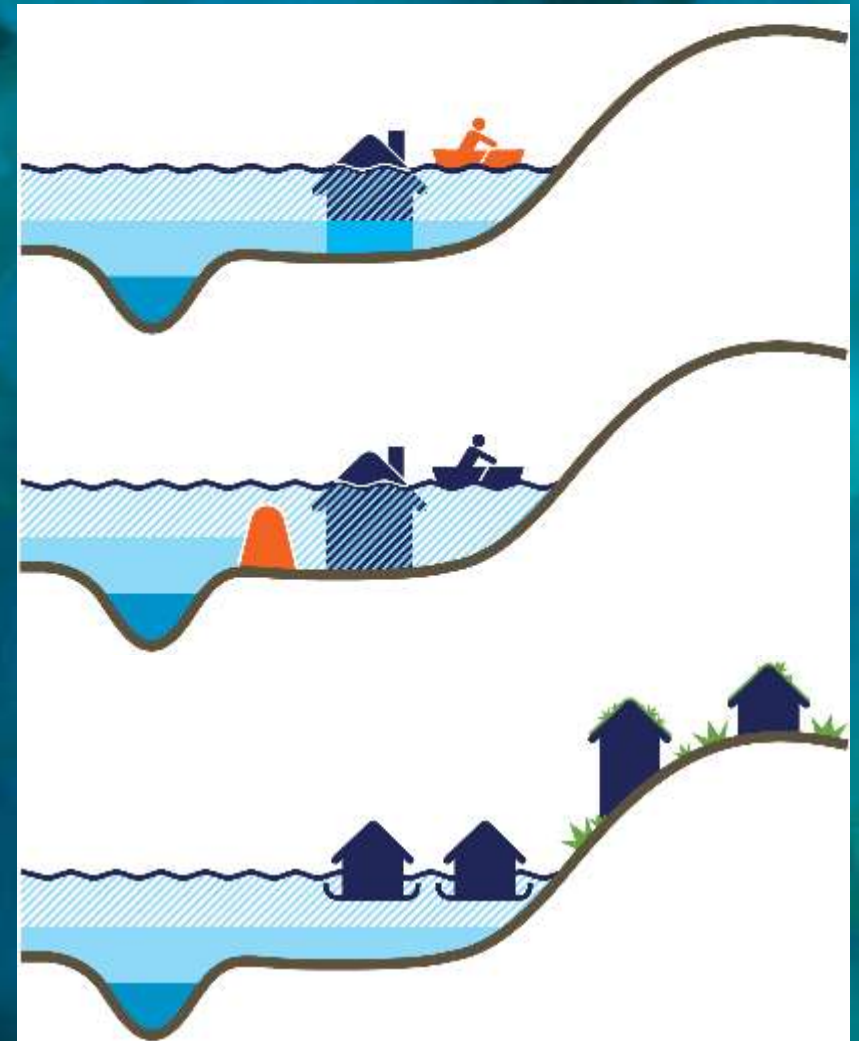
# Kľúčové rámce komplexného klimatického strategického plánovania

- Klimatický odolný rozvoj je rozvoj mesta cez prizmu reakcie na zmenu klímy berúc do úvahy ekonomické, sociálne a environmentálne faktory
- Reakcia na zmenu klímy je harmonizovaná realizácia opatrení zameraných zníženie emisií skleníkových plynov a prispôbenie sa dopadom zmeny klímy – tak technických, ako aj procesných a inštitucionálnych



# Kľúčové rámce komplexného klimatického strategického plánovania

- Správne opatrenie na správne miesto znamená výber takých opatrení, ktoré majú potenciál byť čo najúčinnnejšie a súčasne efektívne
- Zodpovedná časová prioritizácia vyjadruje to, že niektoré opatrenia je treba prioritne z hľadiska zamedzenia budúcich vysokých nákladov a rizík pre mesto a jeho obyvateľov, vyplývajúcich zo zmeny klímy





# Aká môže byť situácia na Slovensku v oblasti systematickej reakcie miest na zmenu klímy

- Mesto nemá strategický dokument ani v oblasti adaptácie a ani mitigácie) – treba vypracovať kompletne
- Mesto má strategický dokument v oblasti adaptácie a mitigácie (nízkouhlíková stratégia), ale nemá ich prepojené – treba ich prepojiť a realizovať opatrenia
- Mesto má nízkouhlíkovú stratégiu a nemá adaptačnú stratégiu – treba dopracovať adaptačnú časť a prepojiť ich navzájom



# Aká môže byť situácia na Slovensku v oblasti systematickej reakcie miest na zmenu klímy

- d. Mesto nemá nízkouhlíkovú stratégiu, ale má adaptačnú - treba dopracovať nízkouhlíkovú časť a prepojiť ich navzájom
- e. Mesto má adaptačnú stratégiu na jeden dopad zmeny klímy (napr. na vlny horúčav), ale nemá zahrnuté ďalšie relevantné dopady pre dané mesto (napr. privalové zrážky, suchá) – treba doplniť stratégiu o ďalšie dopady a prepojiť s existujúcou nízkouhlíkovou stratégiou
- f. Mesto má len energetickú koncepciu – je treba doplniť o ostatné sektory, ktoré sú pre mesto relevantné, ale koncepcia ich neobsahuje (napr. doprava, odpady ) a prepojiť s adaptačnou stratégiou
- g. ...





# Odporúčané postupy ako pripraviť Klimatickú stratégiu mesta – počiatočná prípravná fáza

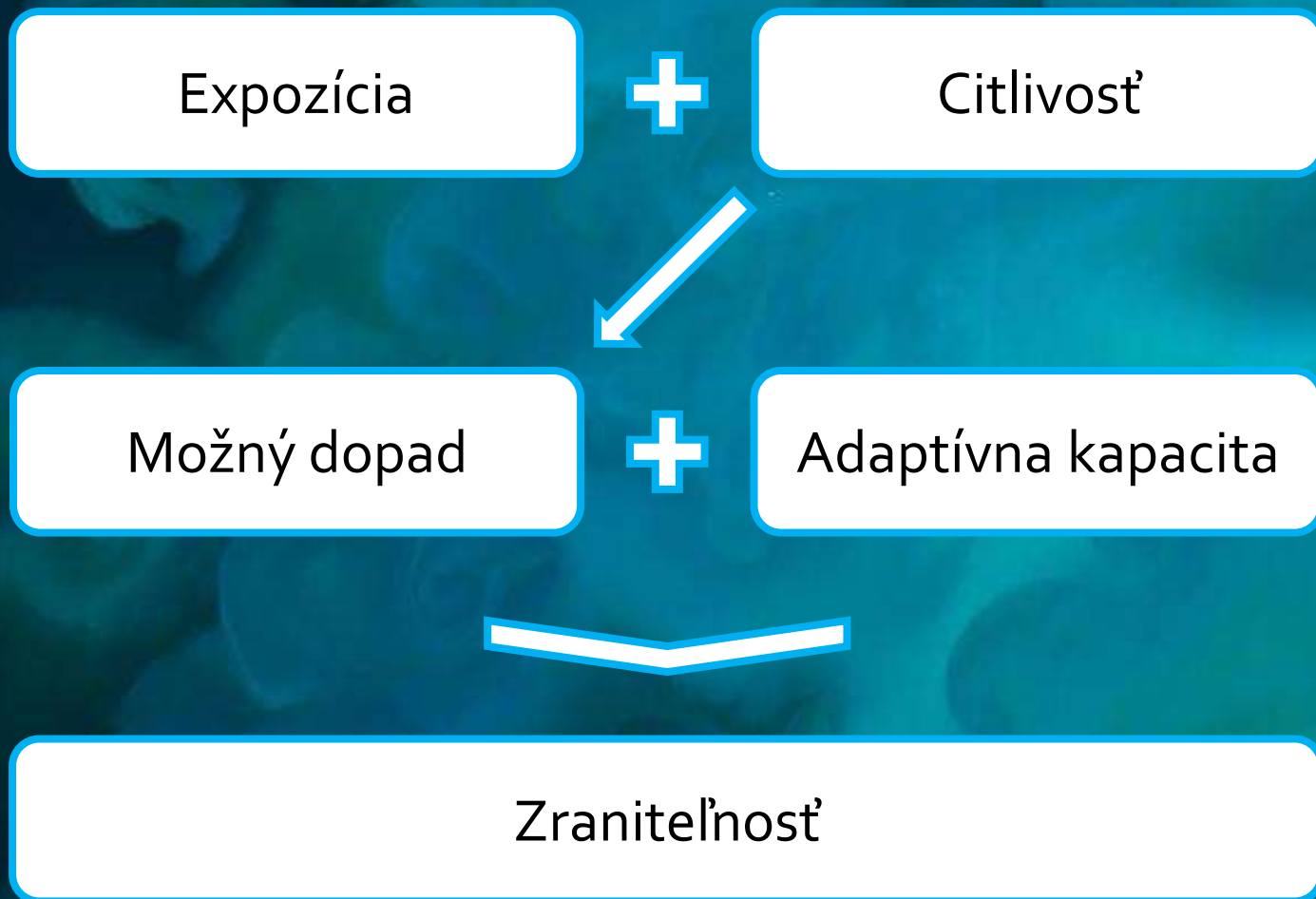
- a. Informačné aktivity pre reprezentantov mesta a pre verejnosť
- b. Vytvorenie širokospektrálneho odborného tímu pre prípravu dokumentu Klimatická stratégia mesta (zástupcovia mesta, riešiteľského tímu a ďalších relevantných odborných inštitúcií).
- c. Vytvorenie prostredia pre participáciu širokej odbornej a laickej verejnosti
- d. Vymedzenie územia a sektorov, kde sa bude klimatická stratégia realizovať
- e. Určiť podrobnosť analýzy a časový rámec spracovania.





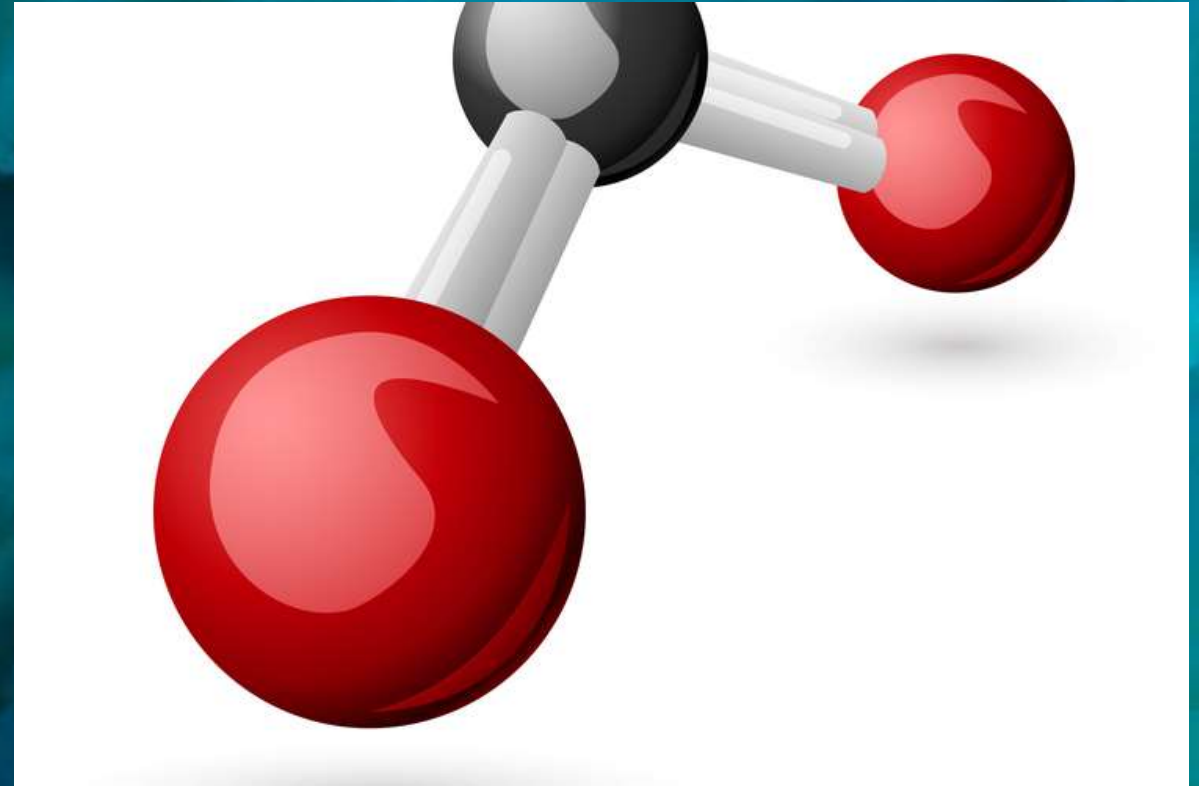
# Odporúčané postupy ako pripraviť Klimatickú stratégiu mesta – hodnotenie zraniteľnosti

- a. Hodnotenie územné a hodnotenie sektorové
- b. Stanovenie faktorov (indikátorov) zraniteľnosti
- c. Zber a znázornenie údajov po faktoroch
- d. Prioritizácia faktorov
- e. Spracovanie výslednej zraniteľnosti územia a sektorov



# Odporúčané postupy ako pripraviť Klimatickú stratégiu mesta – analýza bilancie skleníkových plynov

- a. Štandardizovaná metodika (GHG Protokol)
- b. Hranice analýzy bilancie zamerať na celé administratívne územie mesta a nielen na priame kompetencie a majetok mesta.
- c. Sektorové členenie emisií:
  - Stacionárna energetika (verejná správa, domácnosti, priemysel, služby...)
  - Doprava (individuálna verejná, nákladná, prípadne letecká)
  - Odpady (množstvo, nakladanie)
  - Využívanie krajiny



# Odporúčané postupy ako pripraviť Klimatickú stratégiu mesta – ciele a opatrenia v adaptačnej časti

a. Ciele na zvýšenie adaptability (schopnosti prispôbiť sa dopadom zmeny klímy) mesta v oblasti systémov:

- Sociálny (ľudia, bývanie, zamestnanie, voľný čas, zdravotná a sociálna starostlivosť, informovanosť a pod.)
- Ekonomického (infraštruktúra, zásobovanie, doprava a pod.)
- Environmentálneho (ekosystémové služby, zeleň, biodiverzita a pod.)





# Odporúčané postupy ako pripraviť Klimatickú stratégiu mesta – ciele a opatrenia v adaptačnej časti

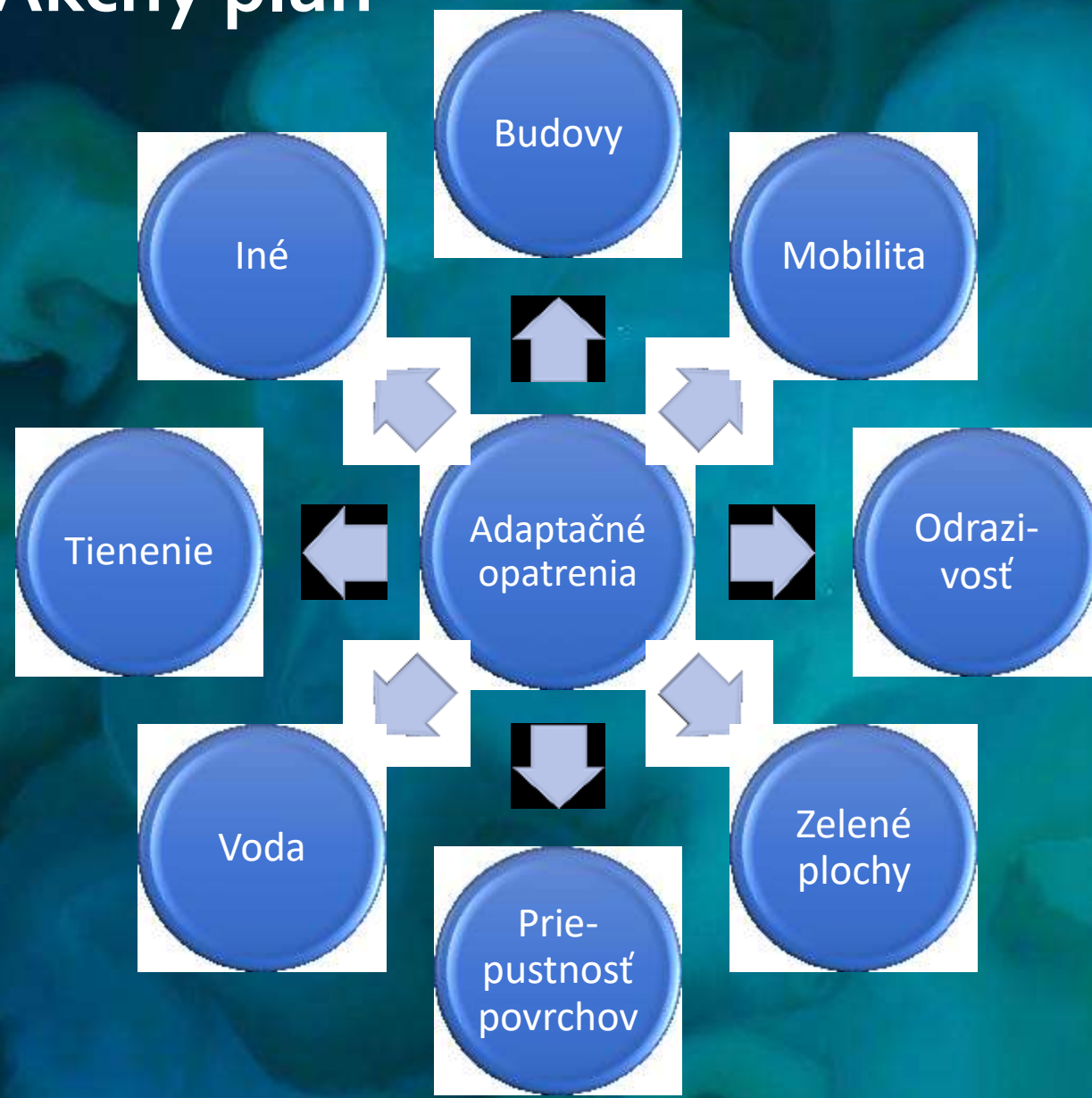
- b. Opatrenia na naplnenie cieľov
- Zlepšenie klimatického spravovania mesta (zapracovanie KSM do ÚP a PHSR, zmena v inštitucionálnom usporiadaní, vytvorenie klimatickej dotačnej schémy, zvýšenie odborných znalostí reprezentantov mesta a pod.)
  - zníženie citlivosti na ZK (napr. izolácia budov, zmena materiálov v infraštruktúre, zmena manažmentu zelene, zmena manažmentu vody a pod.)
  - na zvýšenie adaptačnej kapacity (monitoring seniorov, pripravenosť záchranných zložiek, vytvorenie zálohového zdroja pitnej vody, systém včasného varovania, vytvorenie záchytných vodných nádrží a pod.)





# Odporúčané postupy ako pripraviť Klimatickú stratégiu mesta (KSM) – Akčný plán

- Vypracovanie kritérií pre výber aktivít na obdobie platnosti Akčného plánu (v zmysle dôležitosti, naliehavosti, realizovateľnosti, efektívnosti a účinnosti, finančného krytia a pod.)
- Výber aktivít (s možnosťou využitia z existujúcich katalógov adaptačných a mitigačných aktivít na naplnenie opatrení Klimatickej stratégie)
- Popis aktivít v zmysle zásad ako vypracovať Akčný plán (konkrétne, merateľné, dosiahnuteľné v danom čase, finančne kryté, pridelená zodpovednosť)





# Odporúčané postupy ako pripraviť Klimatickú stratégiu mesta – implementačný mechanizmus

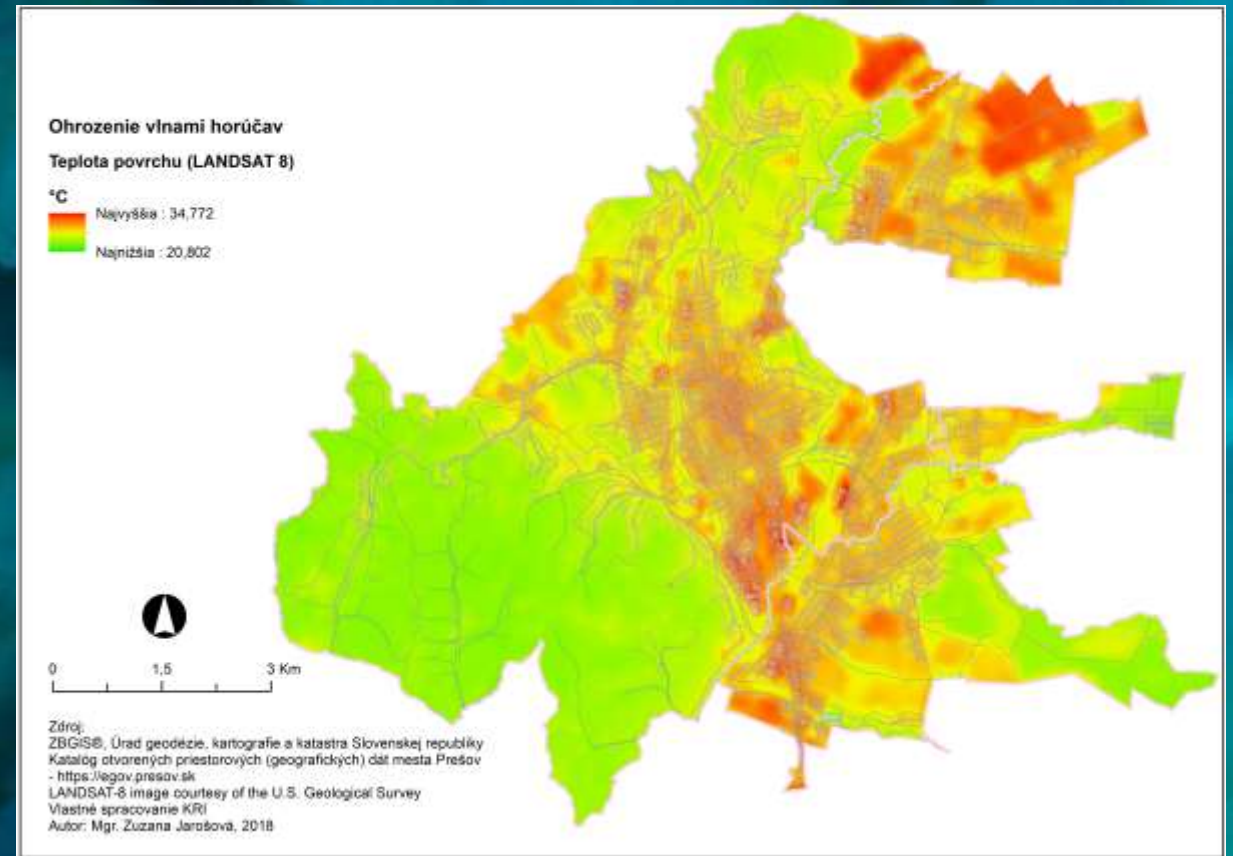
- a. Prijatie KSM zastupiteľstvom mesta ako záväzného dokumentu
- b. Zabezpečenie inkorporácie KSM do procesov v plánovaní, rozhodovaní, povoľovaní
- c. Vytvorenie inštitucionálneho mechanizmu za účelom prepojenie mitigačných a adaptačných úloh a zodpovedností, zabezpečenie hierarchického postavenia klimatickej jednotky v štruktúre Mesta
- d. Vytvorenie kooperačného mechanizmu na začlenenie relevantných externých subjektov pre napĺňanie cieľov KSM
- e. Mechanizmus monitoringu a hodnotenie KSM (vrátane verejnosti) a následná eventuálna aktualizácia cieľov, opatrení a aktivít



# Príklad adaptačnej stratégie

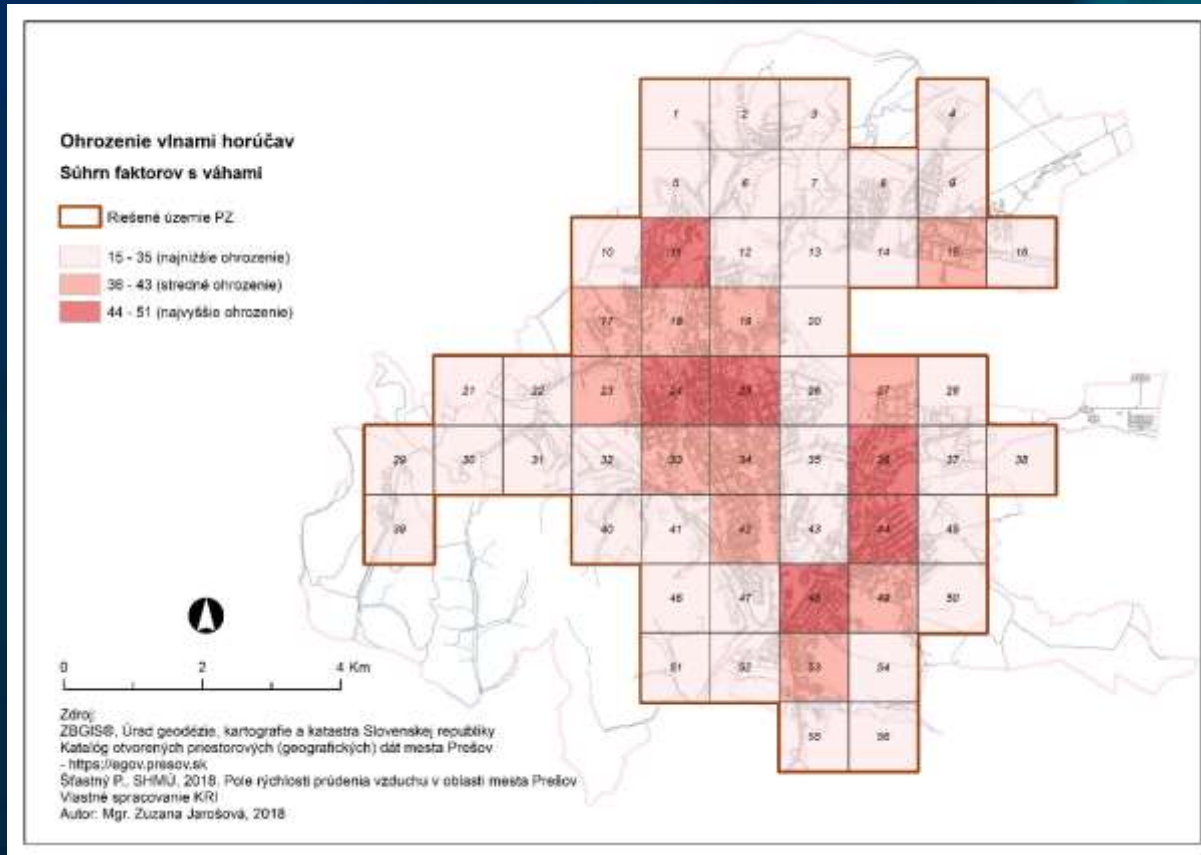
## Vybrané faktory pre vlny horúčav:

- Teplotné pole
- Cirkulácia ochladzujúceho vzduchu – drsnosť povrchu a katabatické prúdenie
- Spevnené povrchy akumulujúce teplo
- Dostupnosť zelenej plochy (hustý vzrastlý porast)
- Citlivé skupiny – obyvatelia nad 75 rokov a deti do 4 rokov
- Hustota obyvateľstva
- Budovy s koncentrovaným výskytom rizikových skupín obyvateľstva
- Tepelná priepustnosť obytných budov,
- Úroveň vedomostí o správnych vzorcoch správania sa v prípadoch vln horúčav a
- Dostupnosť klimatizácie v MHD a tienenie na zastávkach



# Príklad adaptačnej stratégie

## Výsledná mapa zraniteľnosti



## Adaptačné programy

- Tienenie verejných priestranstiev
- Ochladzovanie verejných priestranstiev
- Ochladzovania vnútorných priestorov budov vo vlastníctve verejnej správy
- Rozvoj správnych vzorcov správania sa počas horúčav
- Zvýšenie a skvalitnenie ochladzovacích miest a miest pre osvieženie
- Správne rozhodovanie
- Stimulácia obyvateľov k realizácii adaptačných opatrení
- Rizikové budovy



# Príklad časti cieľa a opatrení v oblasti mitigácie

**Ciel:** Znížiť závislosť mesta na fosilných zdrojoch energie

**Opatrenie 1:** Nakupovať certifikovanú elektrinu z obnoviteľných zdrojov pre samosprávu mesta a pre všetky ňou zriadené inštitúcie

Potenciálne ročné zníženie CO<sub>2</sub>: 35 ton

Príspevok k celkovému cieľu: 0,31%

**Opatrenie 2:** Pokryť vybrané strechy v meste fotovoltaickými panelmi

Potenciálne ročné zníženie CO<sub>2</sub>: 12 ton

Príspevok k celkovému cieľu: 0,12%

**Opatrenie 3:** V spolupráci s miestnou teplárňou nahradiť uholný zdroj vykurovania za kotol na biomasu

Potenciálne ročné zníženie CO<sub>2</sub>: 855 ton

Príspevok k celkovému cieľu: 7,5%



**Karpatský rozvojový inštitút**

[www.kri.sk](http://www.kri.sk)



**CI2**

[www.ci2.co.cz](http://www.ci2.co.cz)

