

Informačný deň

Bardejov, 26.11.2019

Stratégia adaptácie na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy pre Košický kraj

Projekt podporený z Európskeho sociálneho fondu



Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n. o.

- Založená Košickým samosprávnym krajom pred 16 rokmi

3 skupiny činností:

- Služby pre KSK (projekty, manažment projektov, stratégie)
- Vstupuje do (medzinárodných) projektov vo svojom mene
- Poskytuje komerčné služby (občas)

Naše ciele:

- Spodrobiť národnú adaptačnú stratégiu, špecificky pre KSK
- Prezentovať viaceré informácie súvisiace so zmenou klímy na regionálnej, čiastočne miestnej úrovni, umožnia napr. porovnanie niektorých častí územia KSK navzájom (MAPY)
- Identifikácia potrebných opatrení a aktivít.
- Propagovať znalosti o klíme, citlivosti územia, dopade zmeny klímy na krajinu, spoločnosť, ekonomiku a pod.
- Podklad pre budúce programové obdobie.

Čo nie je naším cieľom:

- Nevieme identifikovať príčiny zmeny klímy
- Nič nové nevymyslíme (neobjavíme), zhromažďujeme, interpretujeme, zobrazíme to, čo už bolo zistené

Tím

Koordinácia: Jaroslav Tešliar

Klimatické prognózy: Pavel Šťastný, Milan Lapin, Katarína Mikulová

Pôdy a poľnohospodárstvo: Jozef Vilček, Gabriela Barančíková

Lesy: Slávka Tóthová, Ivan Barka

Hydrológ: Danko Kravčíková

Infraštruktúra: Martina Zeleňáková

Biota: Alena Kučeravcová

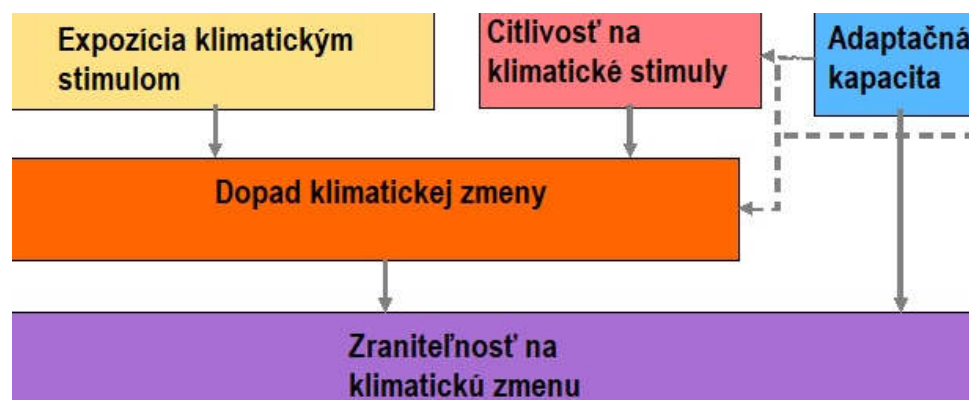
Ekonomika: Monika Višňovská

Sociálne veci: Henrieta Kiraľvargová

GIS: Ingrid Fruhaufová

Metodika, asistencia pri koordinácii: Ján Dzurdženík

Projekt ESPON CLIMATE – základná schéma



Významne sa inšpirujeme projektom ESPON CLIMATE (Zmena klímy a jej územné efekty na regióny a miestne ekonomiky) – projekt poskytuje metodológiu, ktorú vieme využiť.

Indikátory expozície (klimatologické indikátory)

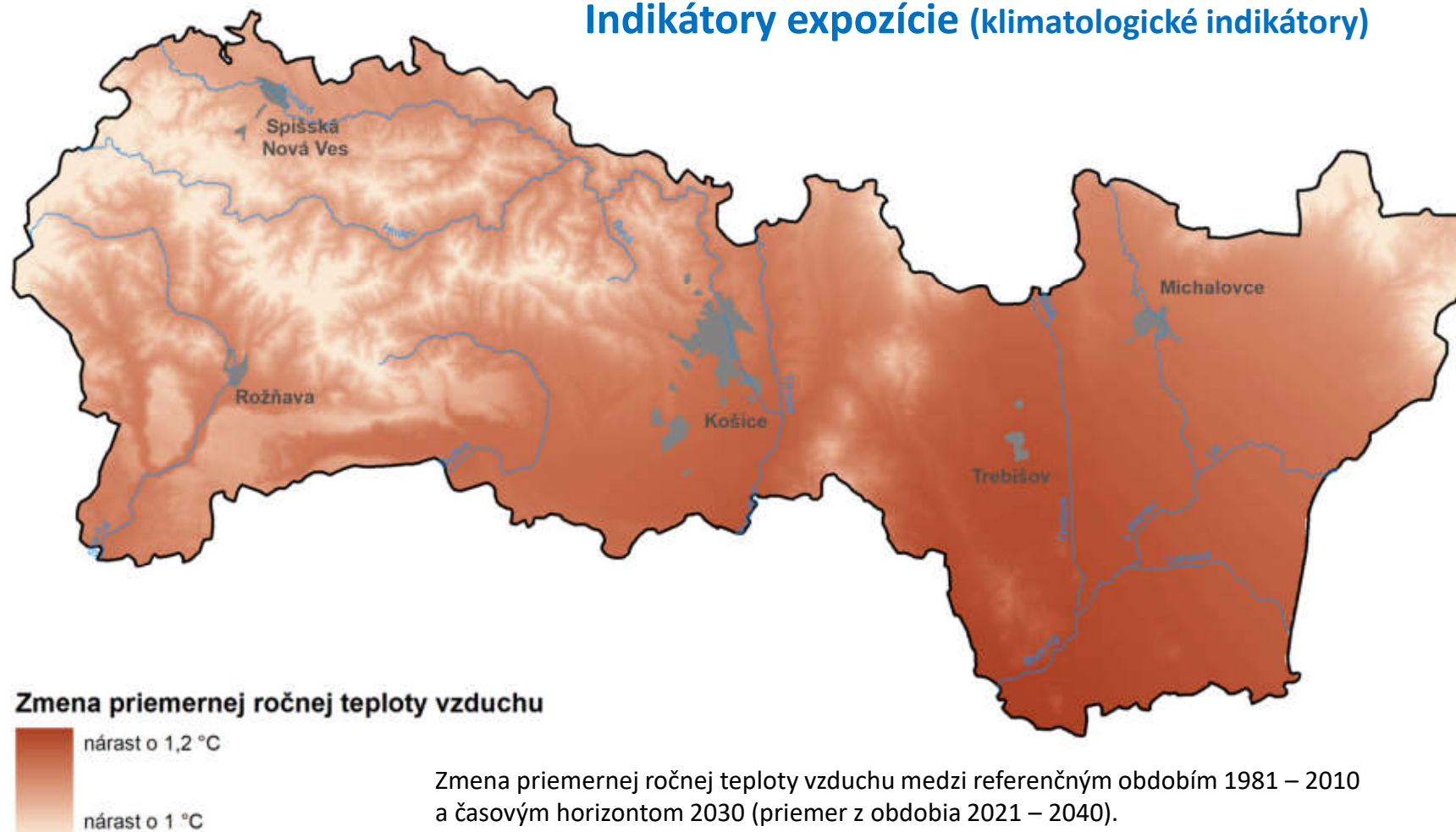
Odpovedajú na otázku, ako sa zmení klíma / počasie....

Indikátory expozície (klimatologické indikátory)

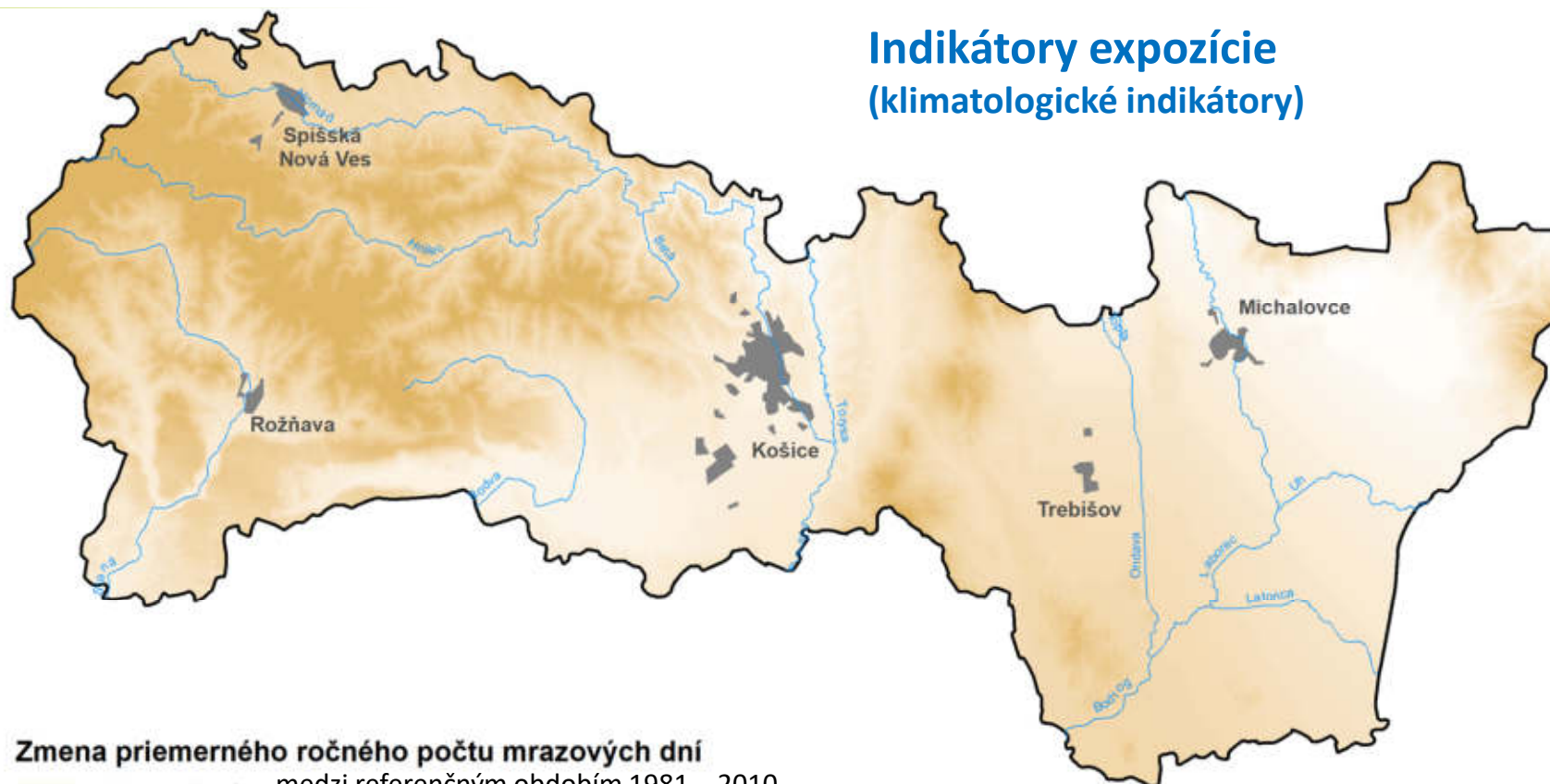
Vychádzajú z údajov monitorovacích systémov SHMÚ za obdobie od roku 1961 doteraz. Sú navrhnuté na základe predpokladanej zmeny indikátora medzi referenčným obdobím 1981 – 2010 a časovým horizontom 2030 (priemer z obdobia 2021 – 2040). Projekcie indikátora do budúcnosti sú počítané na základe globálnych a regionálnych klimatických modelov.

- Zmena priemernej ročnej teploty
- Zmena priemerného ročného počtu mrazových dní
- Zmena priemerného ročného počtu letných dní (resp. tropických) dní
- Relatívna zmena priemerných zrážok v zimných mesiacoch
- Relatívna zmena priemerných zrážok v letných mesiacoch
- Zmena priemerného počtu dní so zrážkou nad 20 mm za rok
- Zmena priemerného počtu dní so snehovou pokrývkou za rok
- Relatívna zmena ročnej potenciálnej evapotranspirácie
- Zmena klimatického ukazovateľa zavlaženia

Indikátory expozície (klimatologické indikátory)



Indikátory expozície (klimatologické indikátory)



Zmena priemerného ročného počtu mrazových dní

pokles o 12 dní

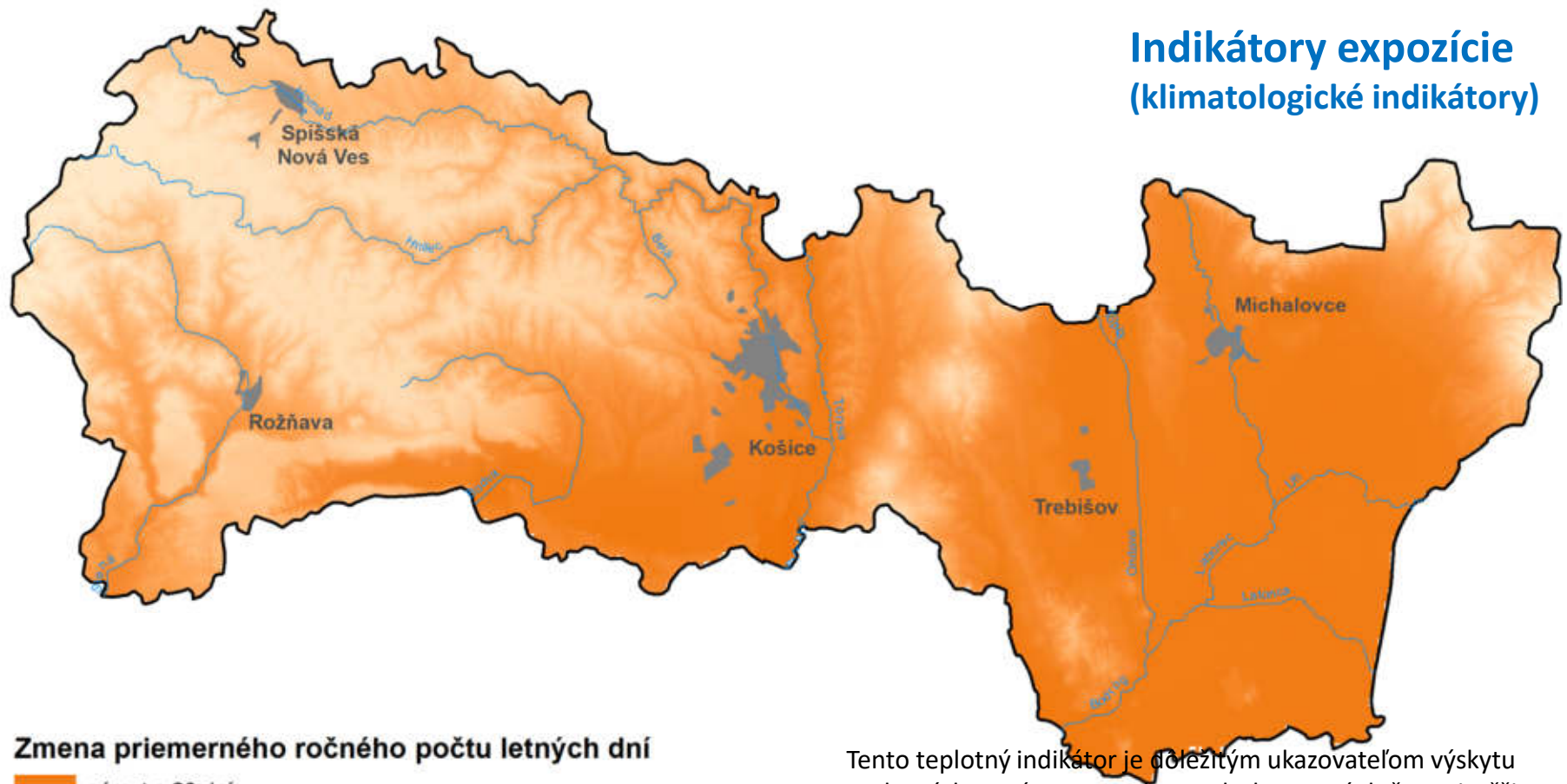
pokles o 15 dní

medzi referenčným obdobím 1981 – 2010
a časovým horizontom 2030
(priemer z obdobia 2021 – 2040).

Indikátor je ukazovateľom teplotných pomerov zimy a prechodných ročných období, dokresľuje najmä charakter zimy.

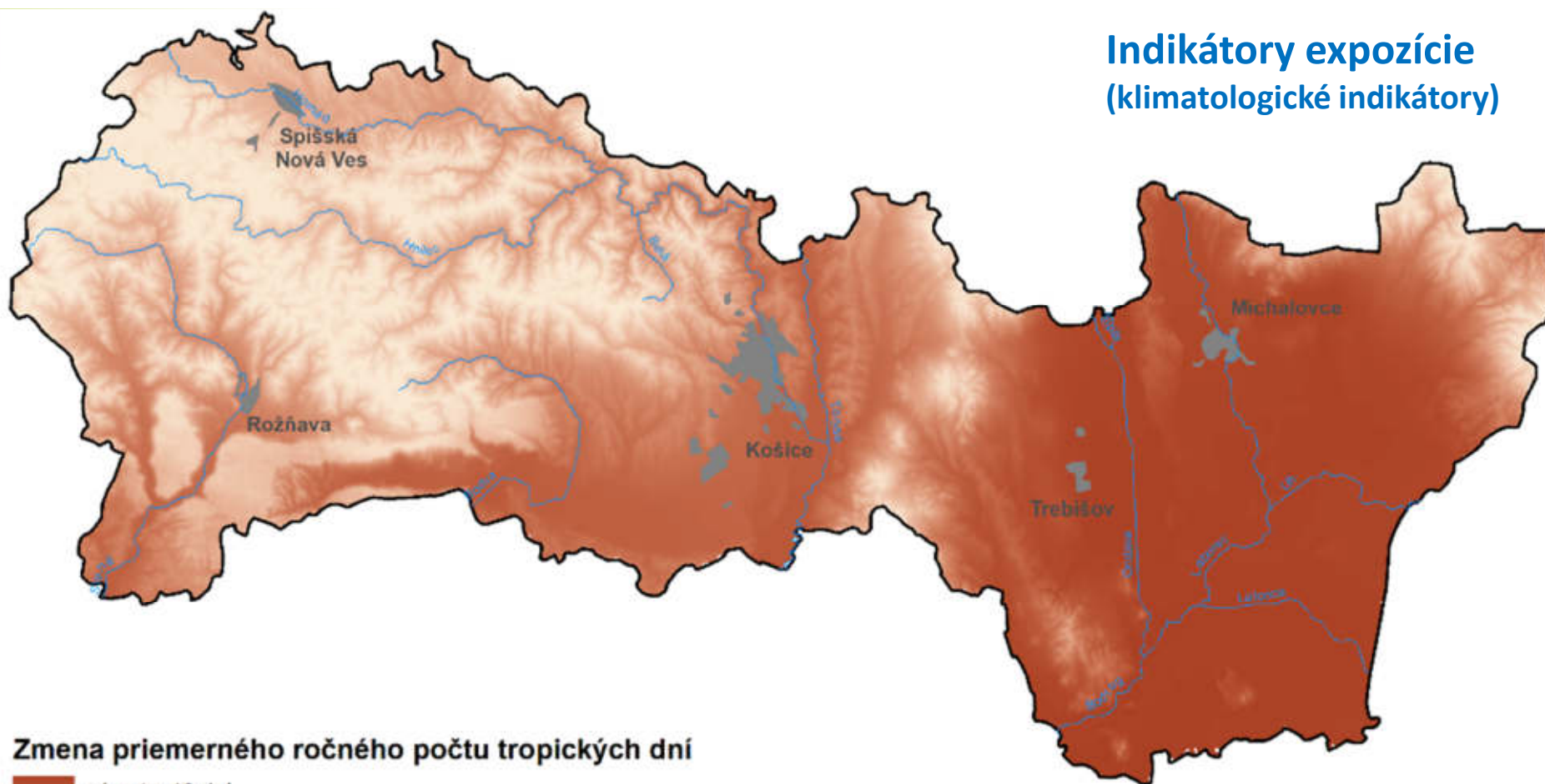
Mrazový deň - najnižšia teplota vzduchu je nižšia ako 0,0 °C. Uvedené dni sa vyskytujú v nižšie položených oblastiach zväčša od októbra do konca marca a ich počet v roku je napr. pre Košice v súčasnosti okolo 100 (v extrémne teplých zimách len 80).

Indikátory expozície (klimatologické indikátory)



Tento teplotný indikátor je dôležitým ukazovateľom výskytu teplotných extrémov v teplom polroku. Letný deň – najvyššia denná teplota vzduchu $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ich počet v roku je napr. pre Košice v súčasnosti okolo 65 (v extrémne teplých rokoch až vyše 90).

Indikátory expozície (klimatologické indikátory)

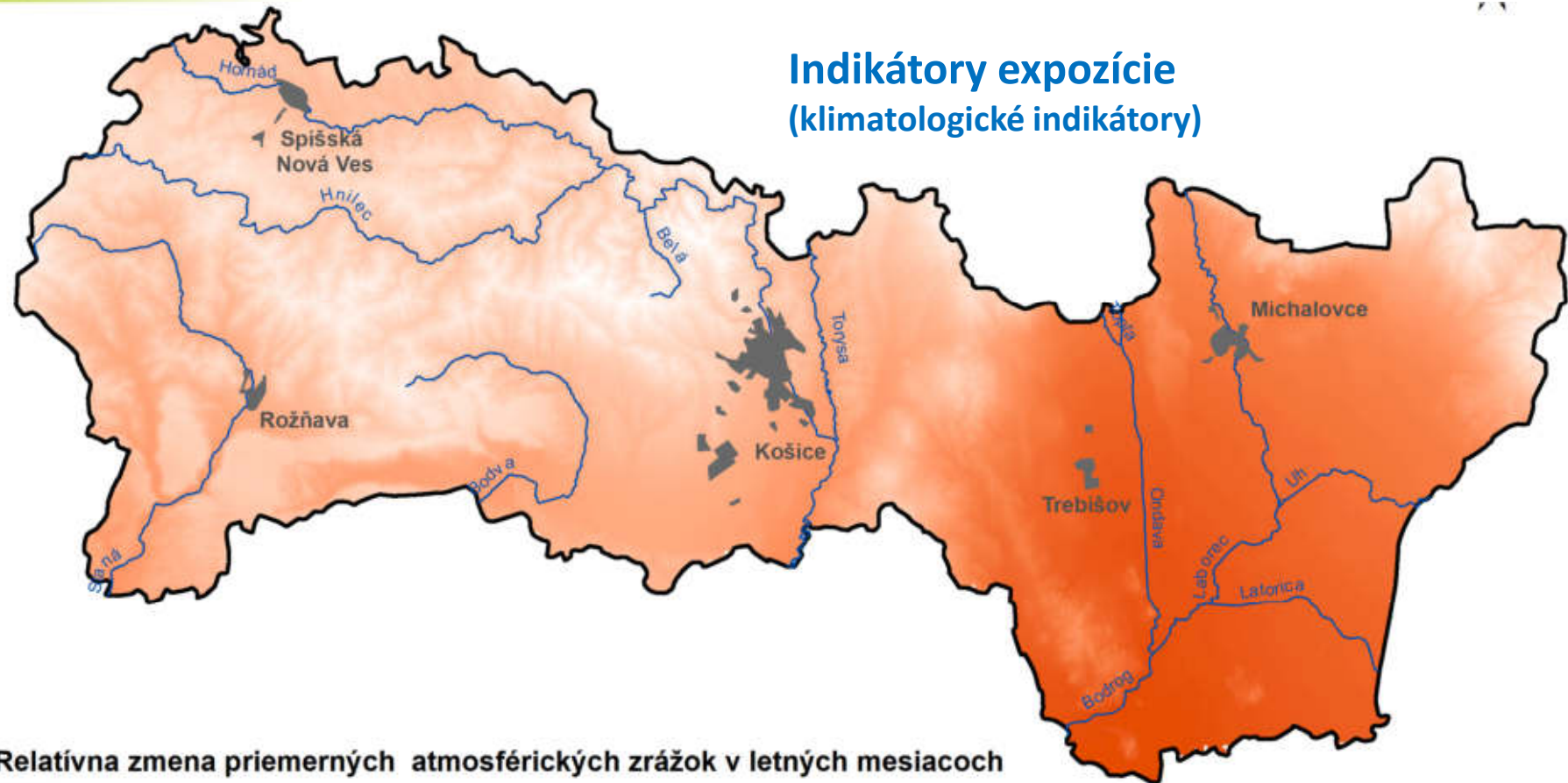


Zmena priemerného ročného počtu tropických dní



Tropický deň - najvyššia denná teplota Vzduchu ≥ 30 °C. V Košiciach je takýchto dní do roka v priemere okolo 15, vyskytujú sa od mája do septembra. V extrémne teplých rokoch je ich počet až okolo 30.

Indikátory expozície (klimatologické indikátory)



Relatívna zmena priemerných atmosférických zrážok v letných mesiacoch

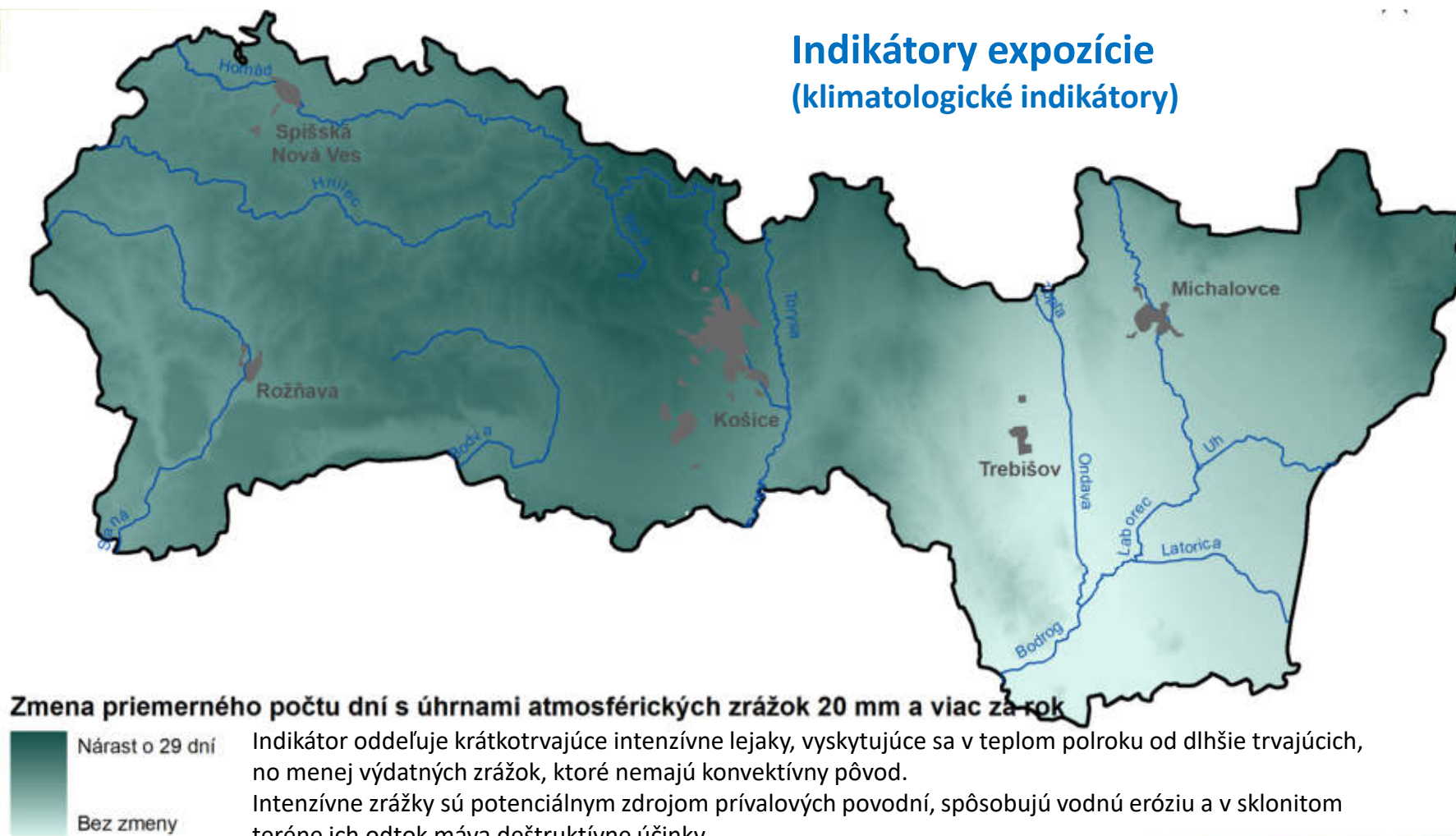


Indikátor je ukazovateľom množstva zrážok v najteplejšej a na zrážky najbohatšej časti roka – v lete (VI - VIII).

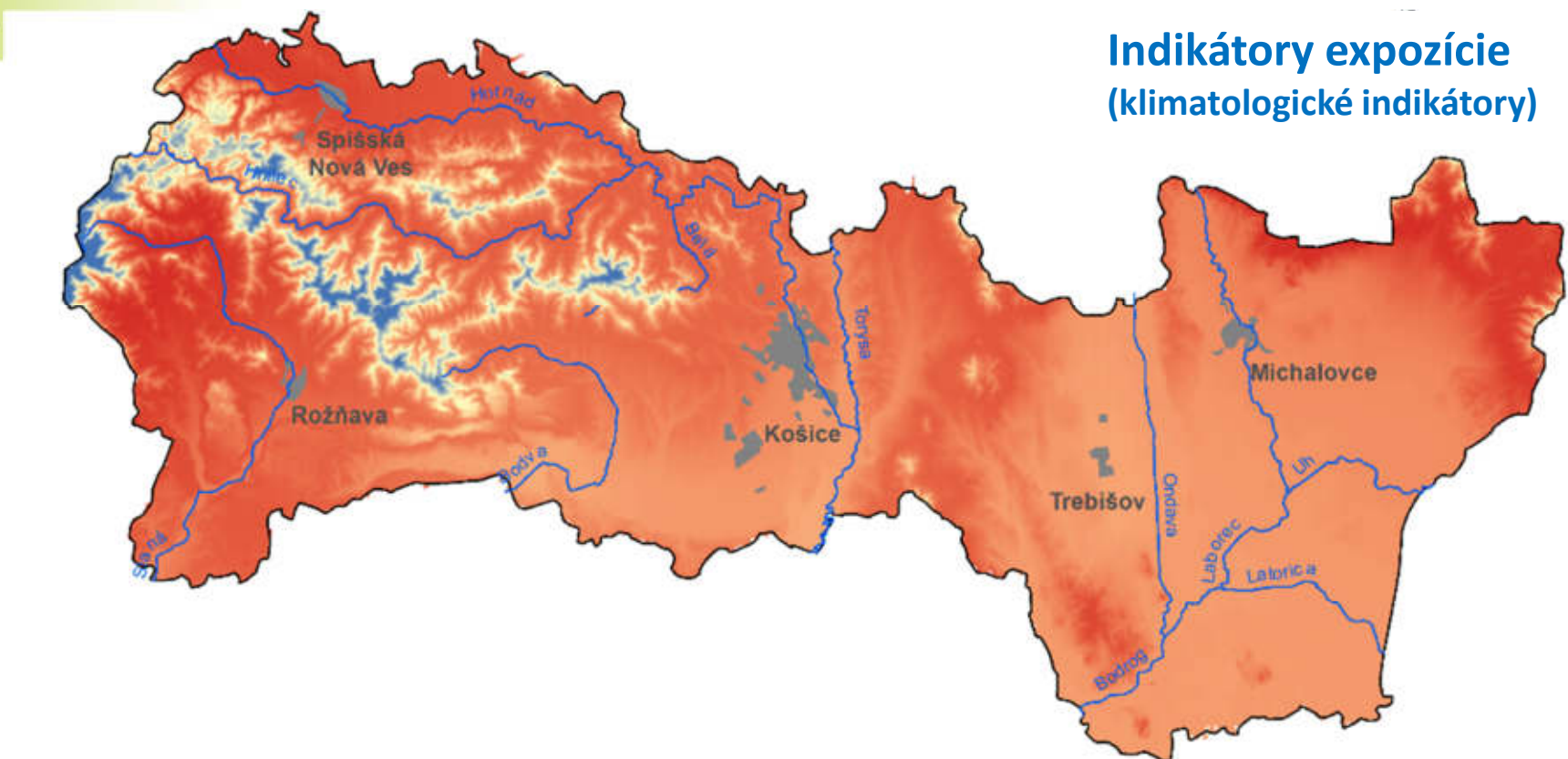
V lete podstatná časť zrážok spadne v tvare intenzívnych prehánok (konvektívne zrážky).

Oproti ostatným ročným obdobiam sú relatívne menej zastúpené zrážky stratiformné, ktoré majú nižšiu intenzitu a dlhšie trvanie, pričom zrážkové pásmo zasahuje väčšie územie.

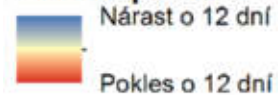
Indikátory expozície (klimatologické indikátory)



Indikátory expozície (klimatologické indikátory)



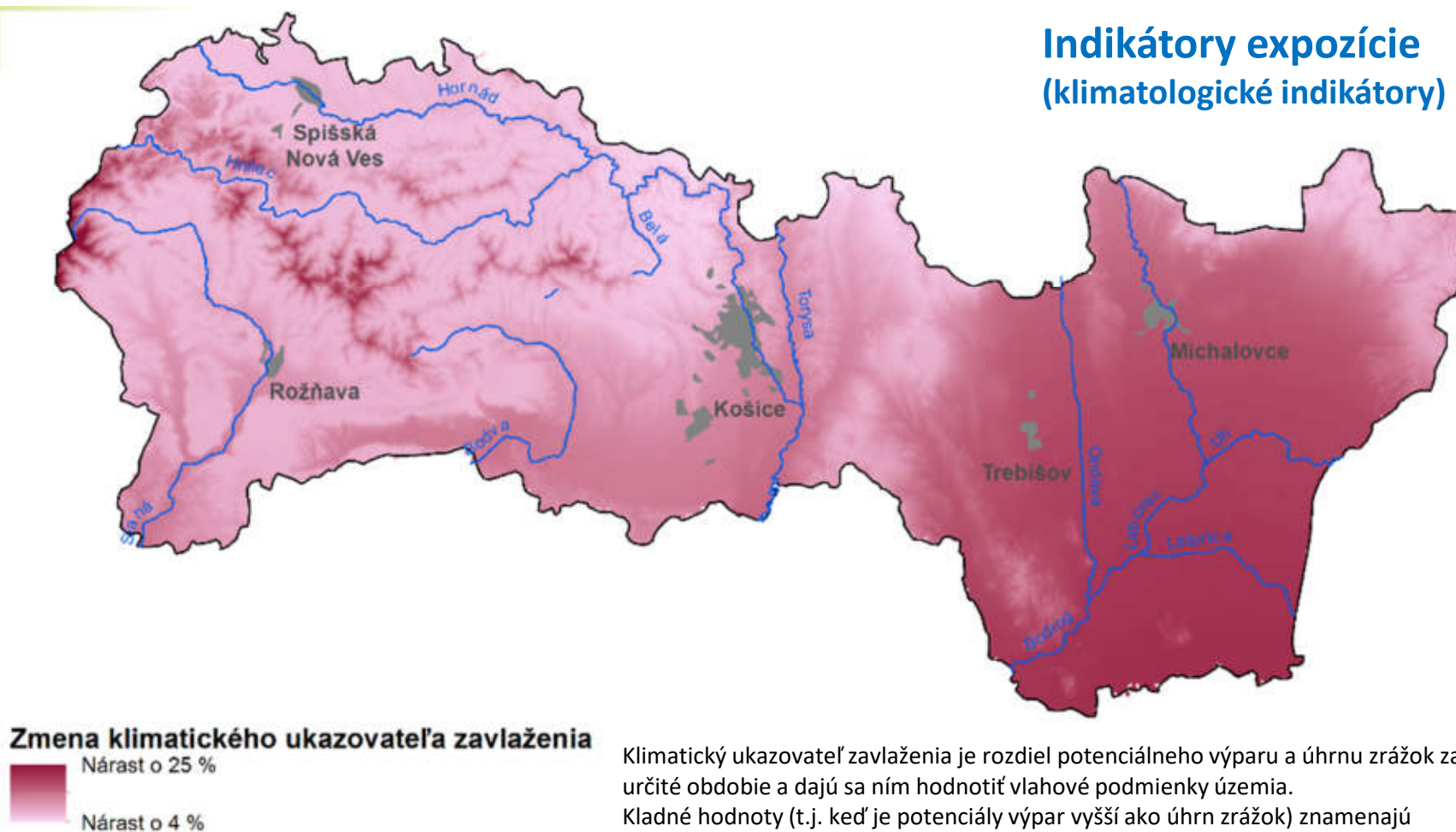
Zmena počtu dní so snehovou pokrývkou



Tento indikátor je kvalitatívnym ukazovateľom výskytu snehovej pokrývky bez ohľadu na jej hrúbku, či zásobu vody v nej. Na počet dní so snehovou pokrývkou majú vplyv teplotné i zrážkové pomery. Snehová pokrývka v zimnom období akumuluje zásobu vody, ktorá je dôležitou zložkou vodnej bilancie na začiatku jari.

Počet dní so snehovou pokrývkou v roku napr. v Košiciach je v priemere okolo 45, v chladných zimách až 80 dní a v teplých a suchých menej ako 20 dní.

Indikátory expozície (klimatologické indikátory)



Klimatický ukazovateľ zavlaženia je rozdiel potenciálneho výparu a úhrnu zrážok za určité obdobie a dajú sa ním hodnotiť vlhové podmienky územia. Kladné hodnoty (t.j. keď je potenciálny výpar vyšší ako úhrn zrážok) znamenajú nedostatok, záporné zas prebytok vlhky v roku. Tento indikátor patrí medzi používané ukazovatele sucha, pričom pre výpar je braný horný limit výparu, t.j. výpar potenciálny.

Indikátory citlivosti

Odpovedajú na otázku, ako sa zmena klímy prejaví v krajine, spoločnosti, ekonomike:

Ako budú ovplyvnené (citlivé) napríklad

- Obyvatelia
- Lesy
- Poľnohospodárstvo
- Cestovný ruch
- Energetika
- Mestské prostredie
- Zásoby podzemných vôd

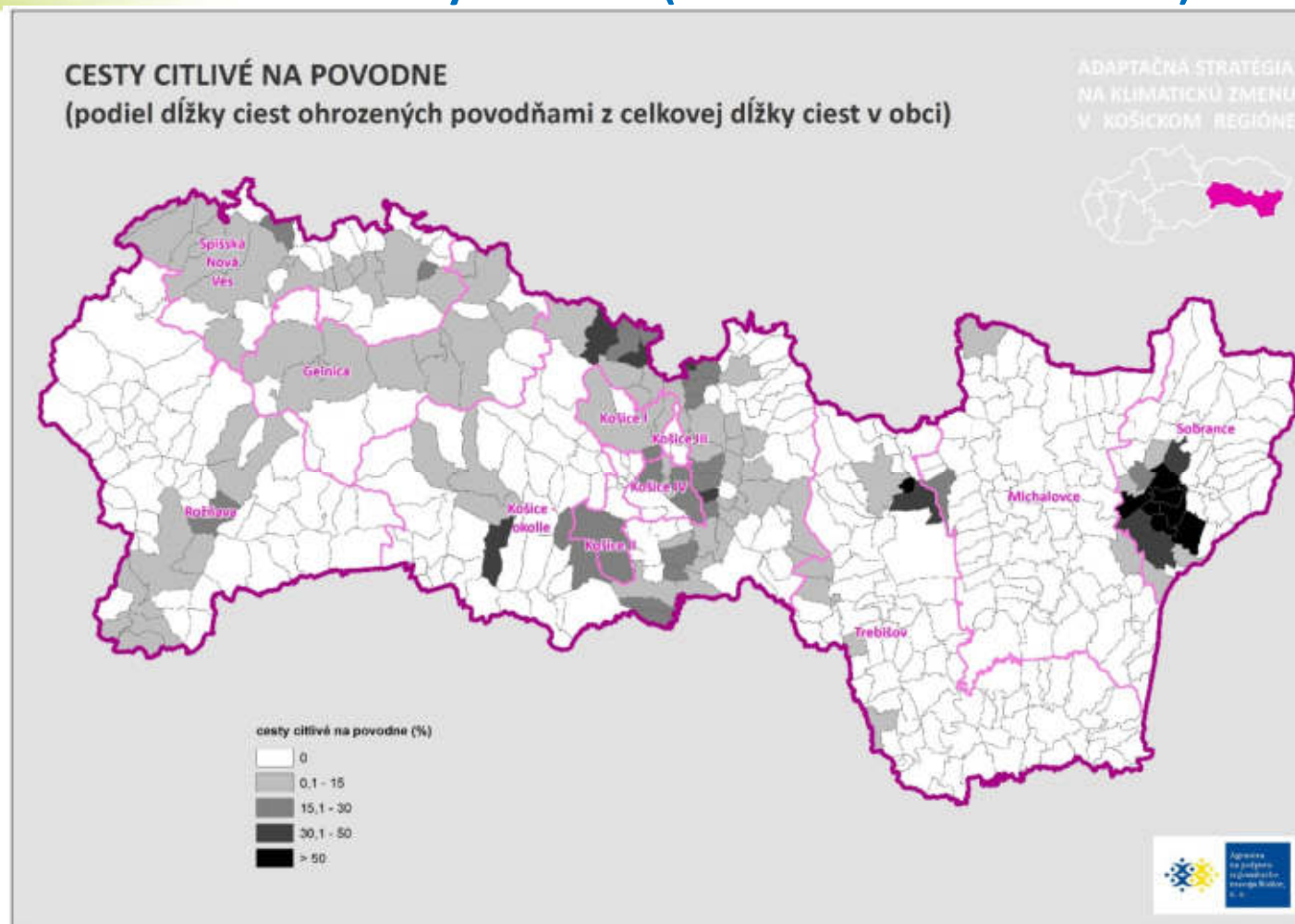
Indikátory citlivosti

Citlivosť na klimatickú zmenu – vlastnosti, ktoré naznačujú stupeň negatívneho alebo pozitívneho ovplyvnenia systému stimulom súvisiacim s klímou.

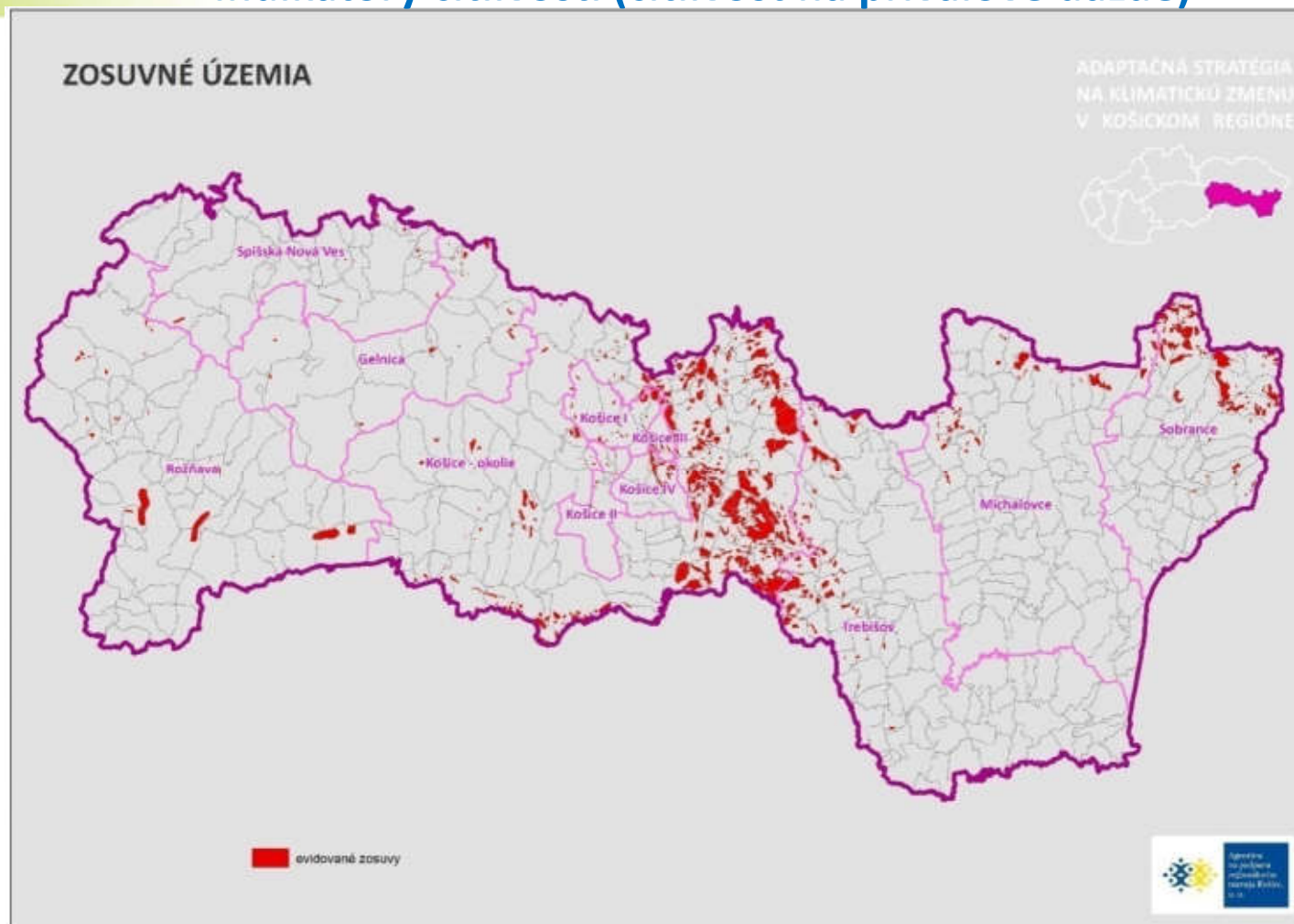
Príklady indikátorov:

- Sídla citlivé na povodne, Cesty a železnice citlivé na povodne
- Sídla, Cesty a železnice citlivé na zosuvy
- Lesy citlivé na požiare
- Chránené územia
- Územia citlivé z hľadiska erózie pôdy
- Organický uhlík v pôde
- Pôdy citlivé na sucho
- Podiel plôch zelene v krajine (ekologická stabilita)
- Podiel zastavanosti územia
- Obyvatelia citliví na letné horúčavy
- Hustota populácie v kraji a jednotlivých sídlach kraja
- Obyvatelia citliví na povodne
- Obyvatelia citliví na bleskové povodne

Indikátory citlivosti (citlivosť na nárast zrážok)



Indikátory citlivosti (citlivosť na privalové dažde)

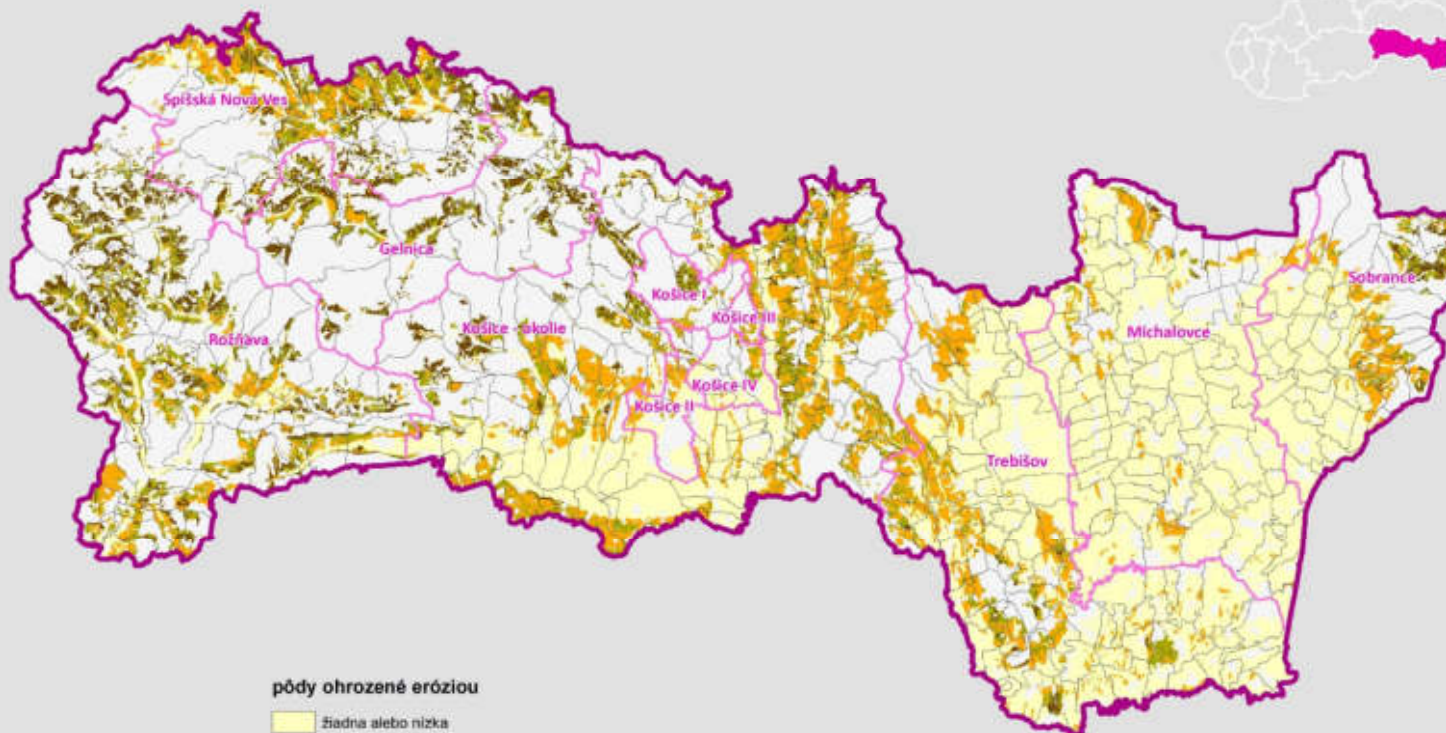




Indikátory citlivosti (citlivosť na privalové dažde)

PÔDY OHROZENÉ ERÓZIOU

ADAPTAČNÁ STRATÉGIA
NA KLIMATICKÚ ZMĚNU
V KOŠICKOM REGIÓNE

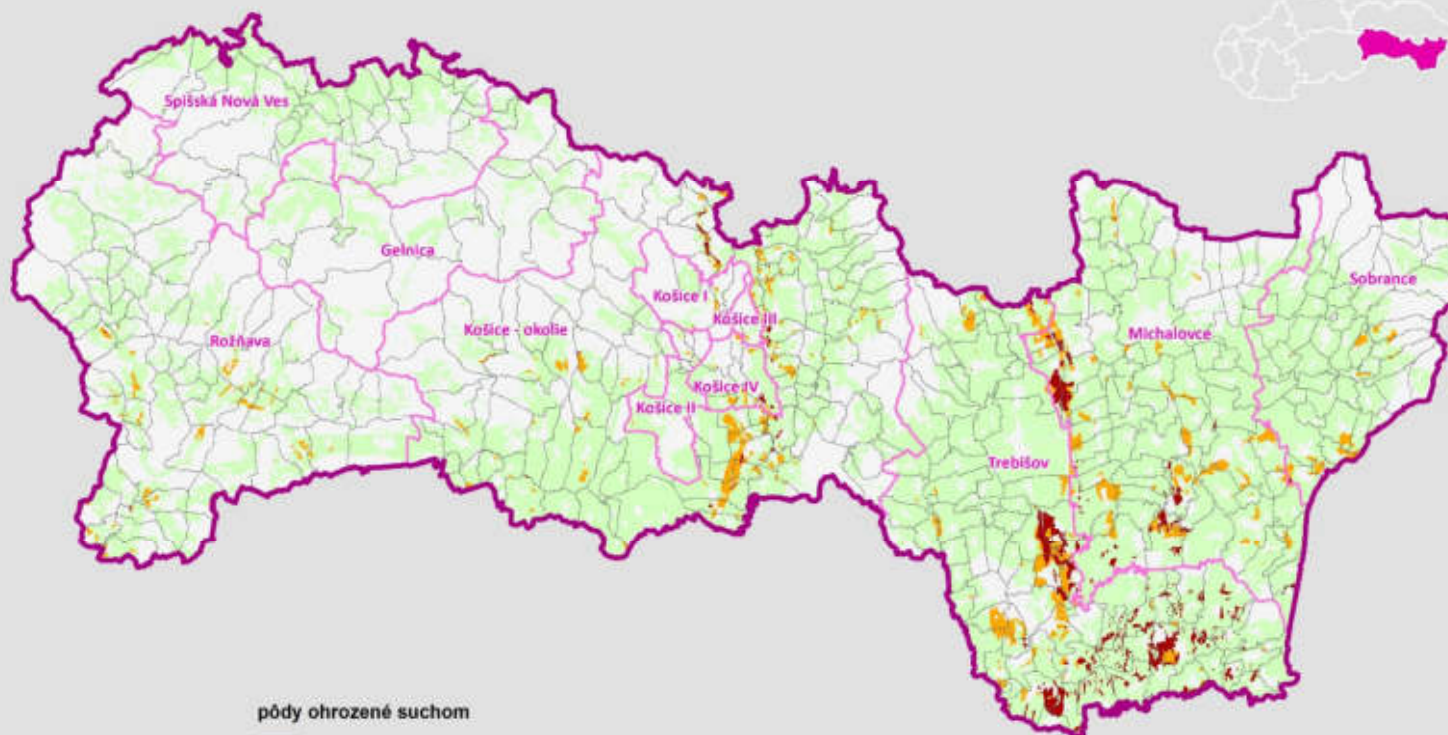


pôdy ohrozené eróziou

- žiadna alebo nízka
- stredná
- silná
- extrémna

PŮDY OHROZENÉ SUCHOM

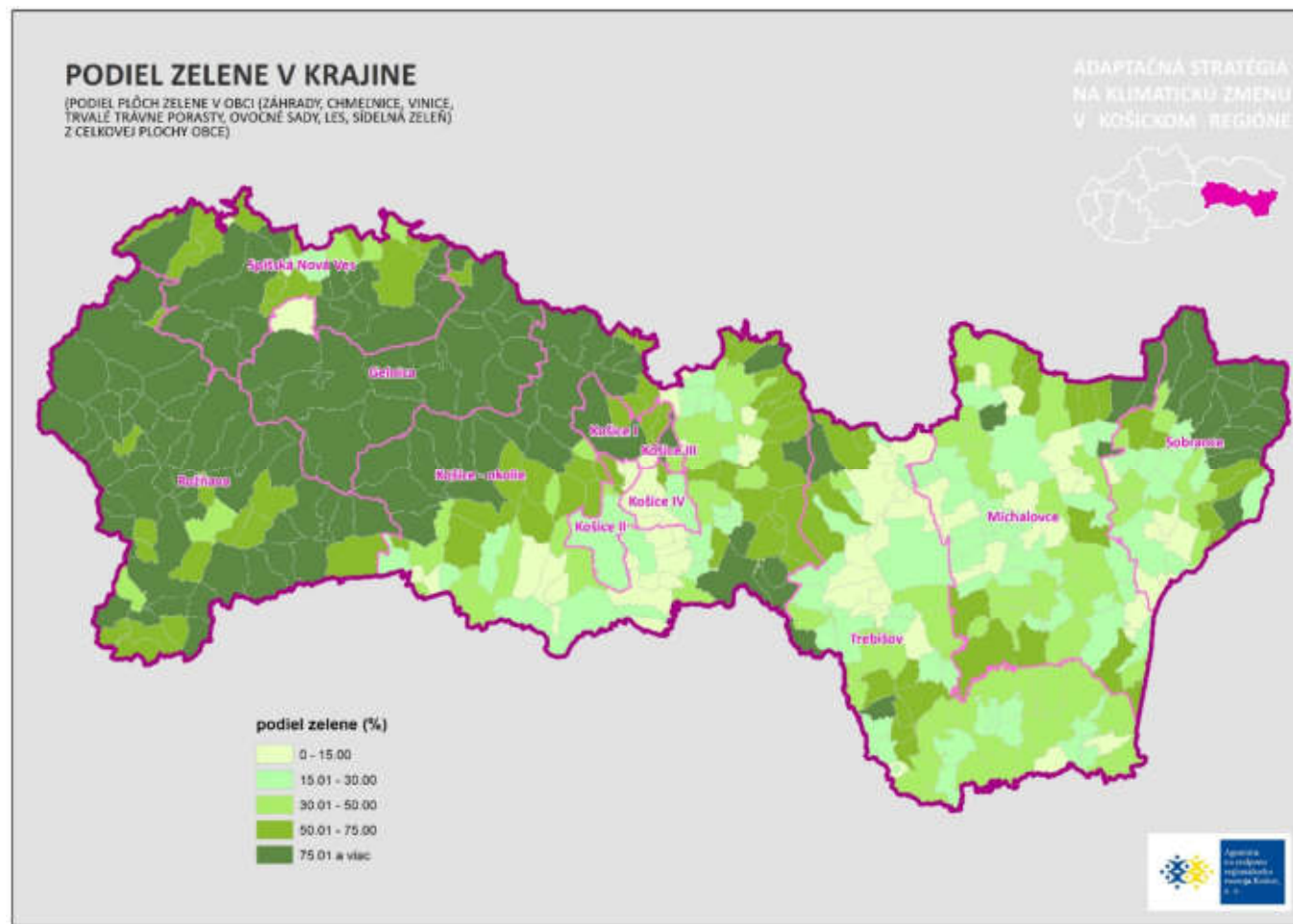
ADAPTAČNÁ STRATÉGIA
NA KLIMATICKÚ ZMĚNU
V KOŠICKOM REGIÓNE



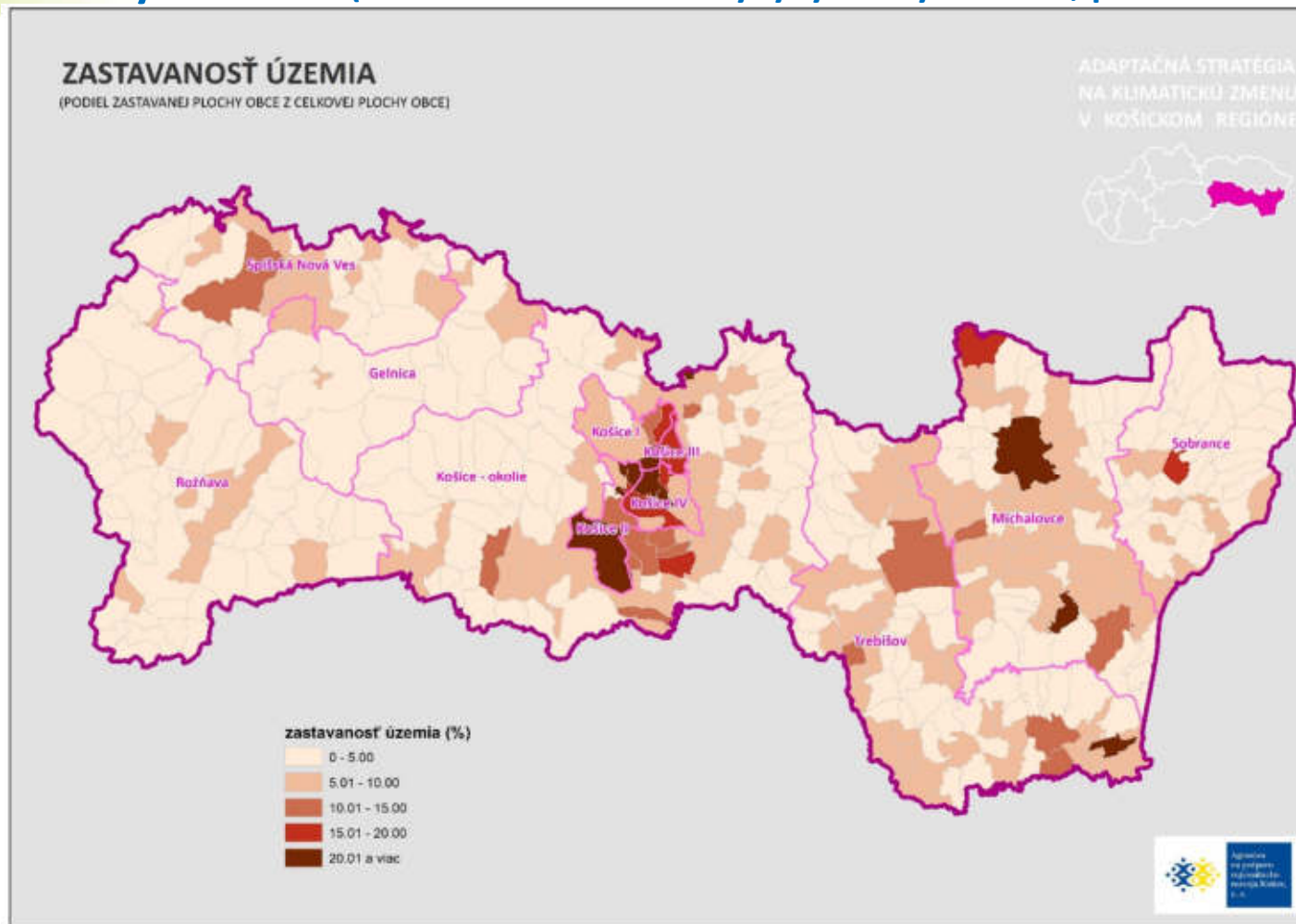
pôdy ohrozené suchom

- neohrozené
- ohrozené
- výrazne ohrozené

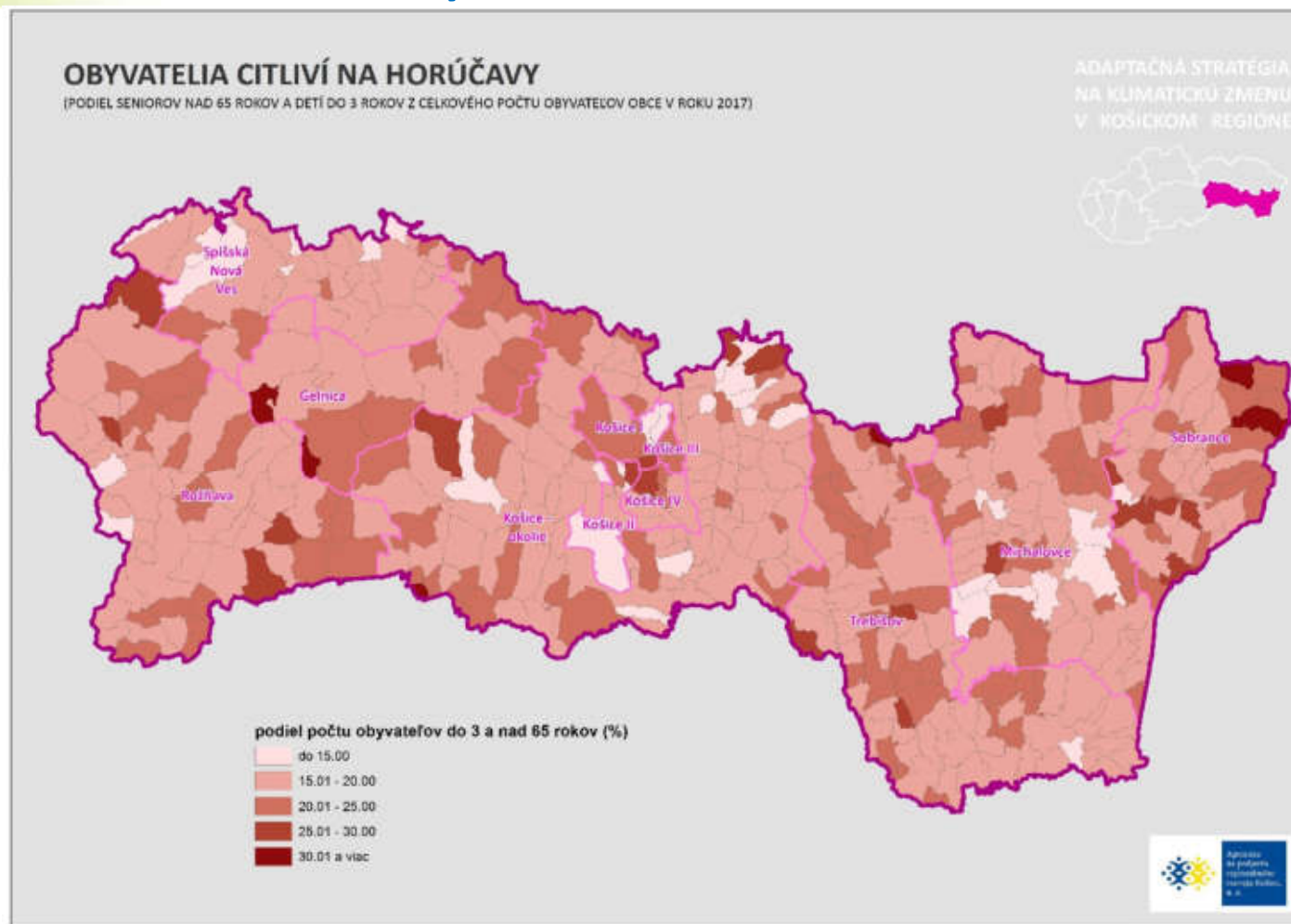
Indikátory citlivosti (citlivosť na extrémne výkyvy – suchá, vlny horúčav, prívalové dažde)



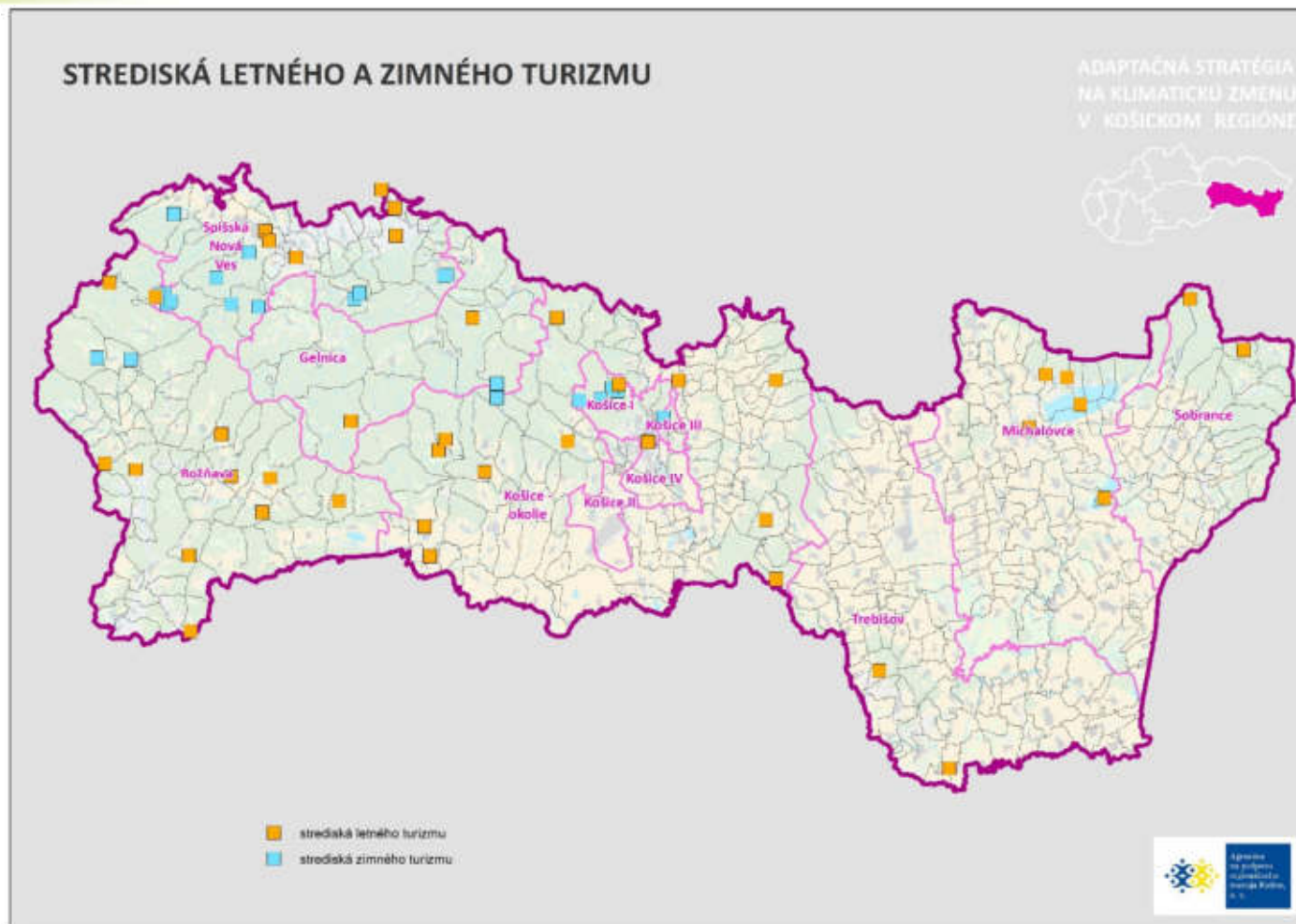
Indikátory citlivosti (citlivosť na extrémne výkyvy – vlny horúčav, prívalové dažde)



Indikátory citlivosti (citlivosť na horúčavy)

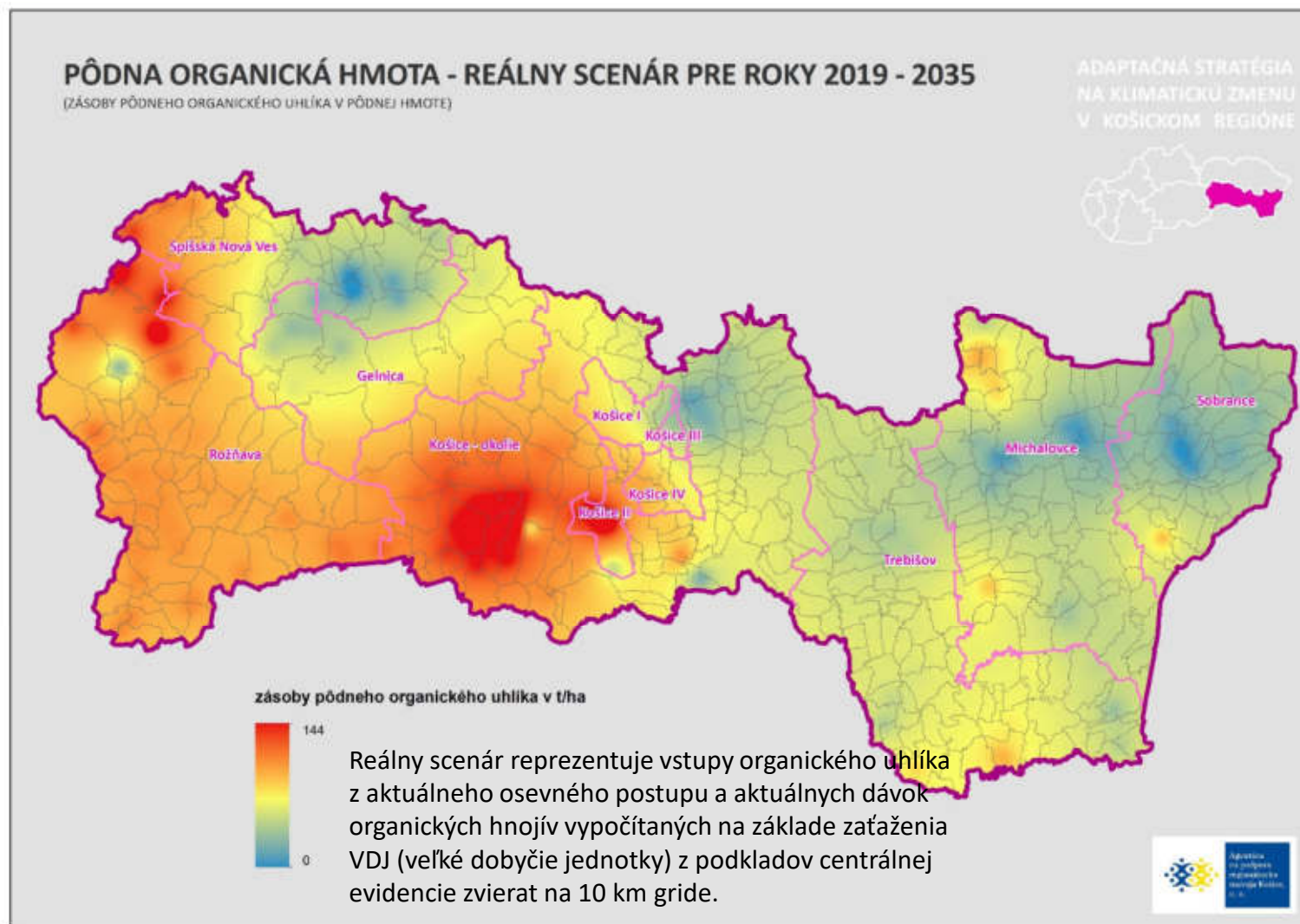


Indikátory citlivosti (citlivosť na počet letných dní / snehovú pokrývku)



Indikátory dopadu

Pôdna organická hmota (POH) je jedným zo základných pôdných parametrov nakoľko sa zúčastňuje mnohých biologických, chemických i fyzikálnych procesov, ktoré v pôde prebiehajú a ovplyvňuje produkčné aj mimoprodukčné funkcie pôdy.

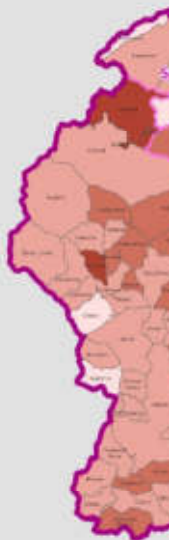


ZMENA



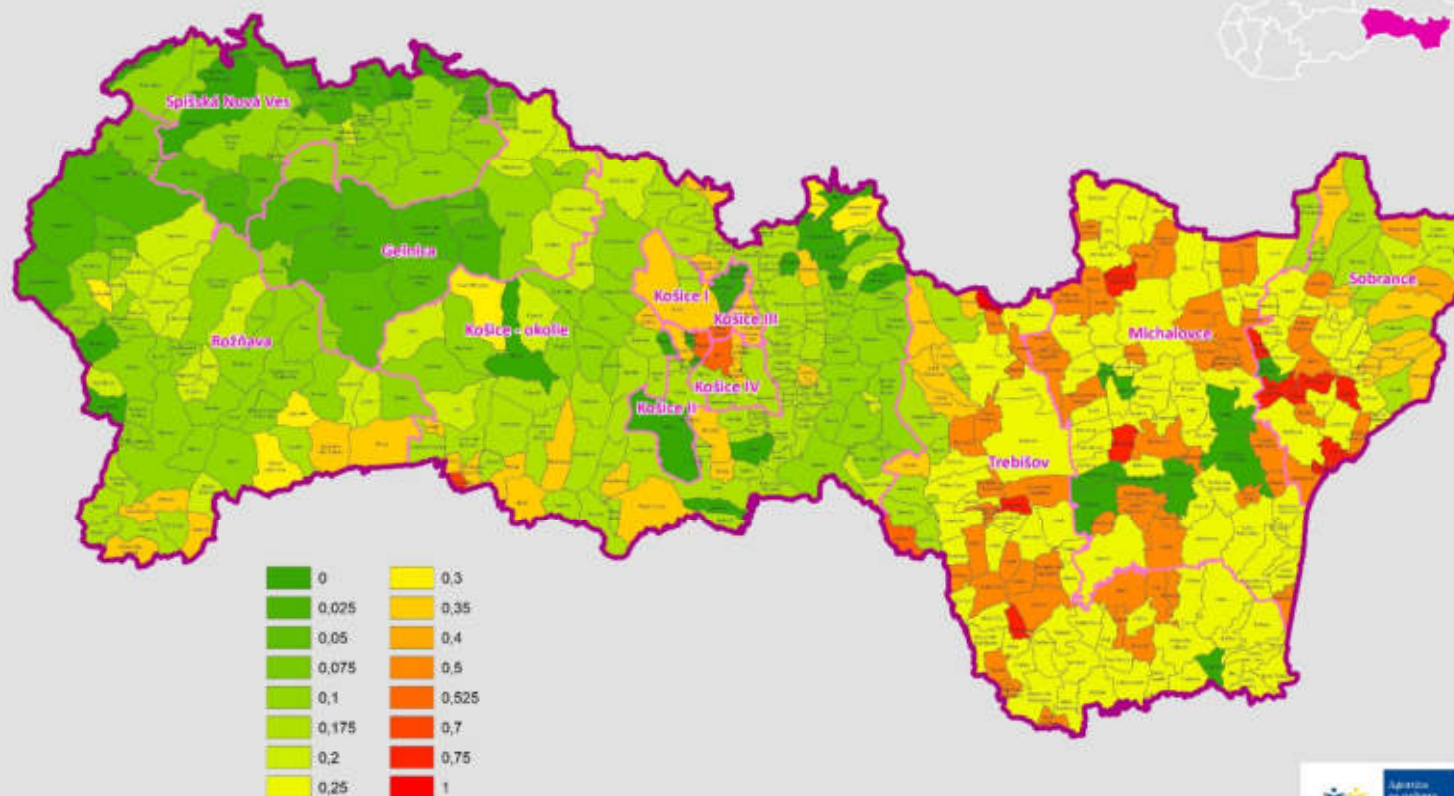
OBYVATIA

(PODIEL SENIOROV)



3.15 INDIKÁTOR DOPADU SOCIÁLNY

OBYVATELIA CITLIVÍ NA LETNÉ HORÚČAVY + ZMENA POČTU TROPICKÝCH DNÍ



ADAPTAČNÁ STRATÉGIA
NA KLIMATICKÚ ZMENU
V KOŠICKOM REGIÓNE



ZMENA

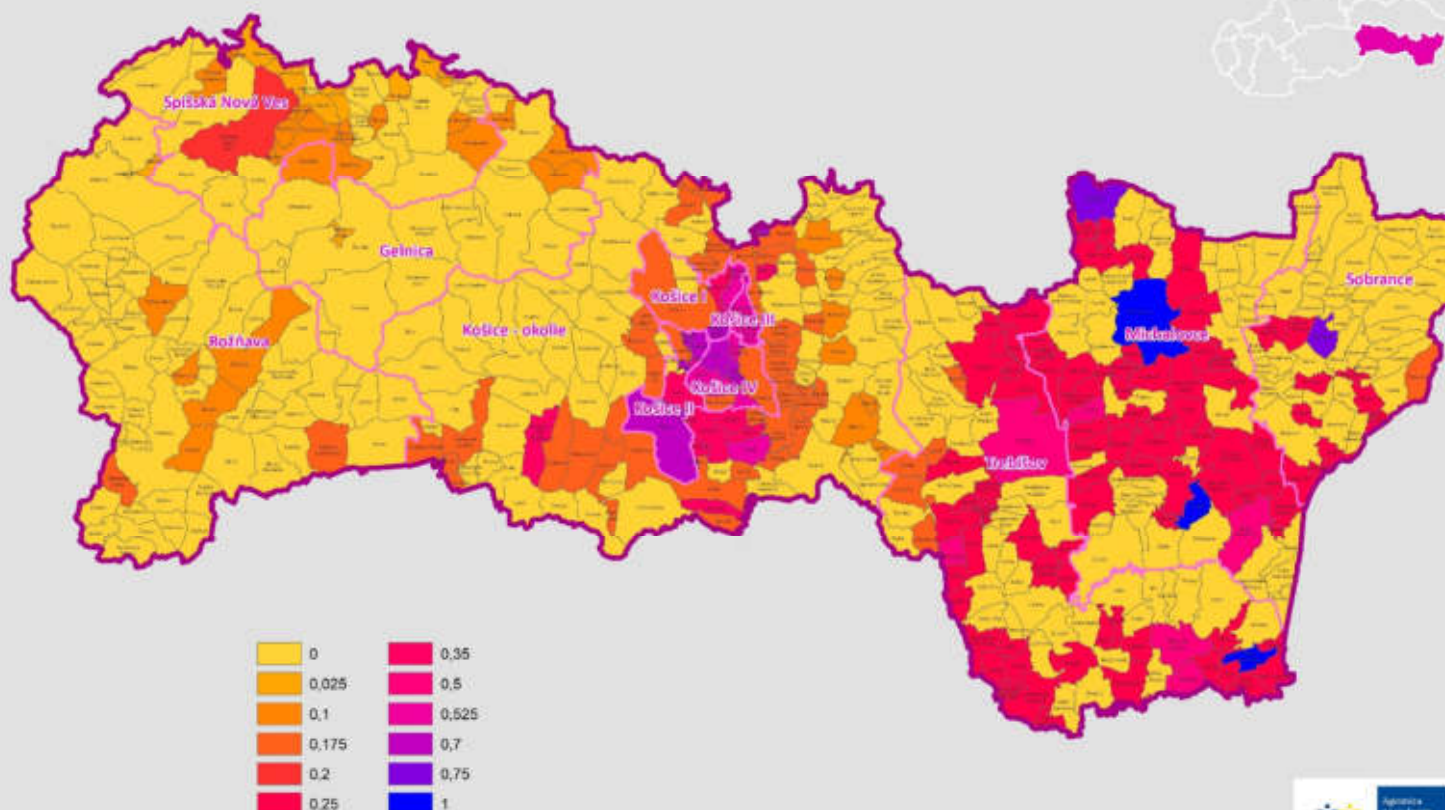
ZASTAVA

(PODIEL ZASTAVANOSTI)

3.14 INDIKÁTOR DOPADU ENVIRONMENTÁLNY

PODIEL ZASTAVANOSTI ÚZEMIA + ZMENA POČTU TROPICKÝCH DNÍ

ADAPTAČNÁ STRATÉGIA
NA KLIMATICKÚ ZMENU
V KOŠICKOM REGIÓNE

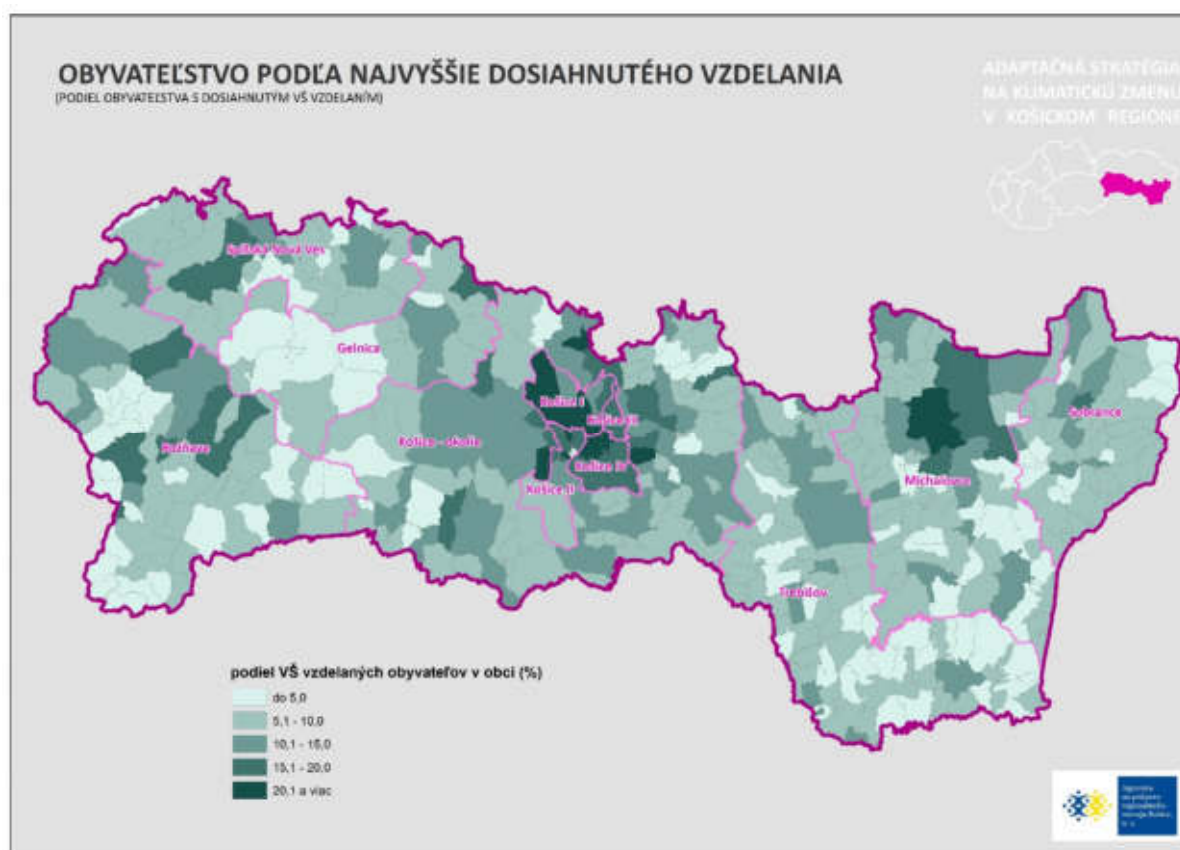


Adaptívna kapacita

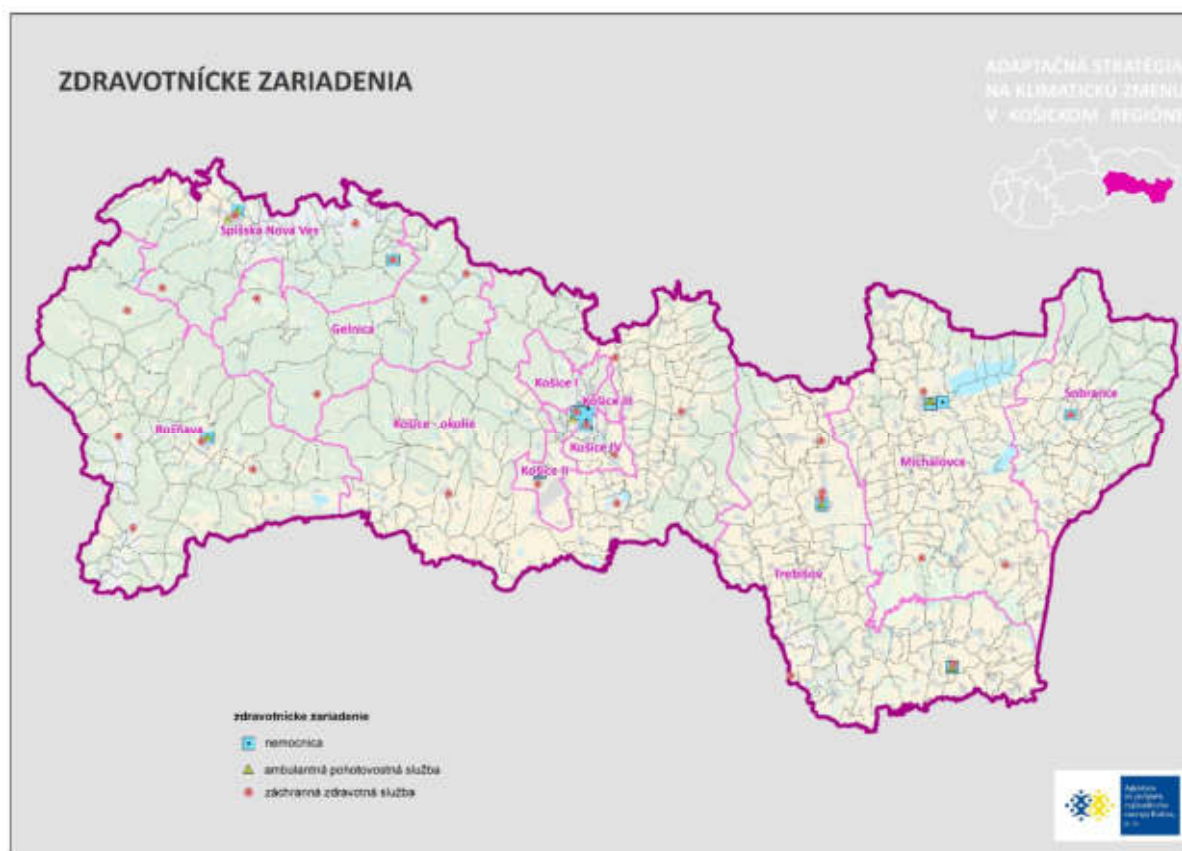
Definuje sa ako schopnosť systému úspešne odpovedať na klimatickú variabilitu a zmenu – nastavením správania aj zdrojov.

Dôležité je povedomie a akcieschopnosť (technológia a infraštruktúra) podporená ekonomickými zdrojmi a inštitucionálnou kapacitou

Adaptívna kapacita



Adaptívna kapacita



Ďalšie kroky:

S využitím GIS zobrazíme do mapiek indikátory citlivosti a adaptívnej kapacity – to umožní rýchly vizuálny obraz o tom, „kde sa nachádzame“

Vypočítame dopad a zraniteľnosť – ukážu sa naše regionálne „hotspots“

Participatívnym spôsobom sa zdefinuje stratégia – ciele, opatrenia, aktivity

AJ S VYUŽITÍM KATALÓGU

Podklad pre ďalšiu prácu, napríklad propagačný projekt OSA (Ochráňme sa adaptáciou)

**Agentúra na podporu
regionálneho rozvoja Košice, n. o.**

Ján Dzurdženík

jan.dzurdzenik@arr.sk

Strojárska 3, 040 01 Košice
www.arr.sk