



Spatium naturalis per humana vita

Indikátory zranitelnosti ve vztahu ke změně klimatu – teorie a praxe

Tereza Kočová a kolektiv

17. 9. 2019, Praha, MŽP



Proč systém zranitelnosti?

- Potřeba: monitorovat zranitelnost ČR vůči projevům změny klimatu
- Cíl: vytvořit otevřený monitorovací systém mozaiky interakcí ukazující zranitelnost systému z různých úhlů pohledu

Zranitelnost systému

Dopad

Adaptační kapacita

Citlivost

Kategorie dopadu

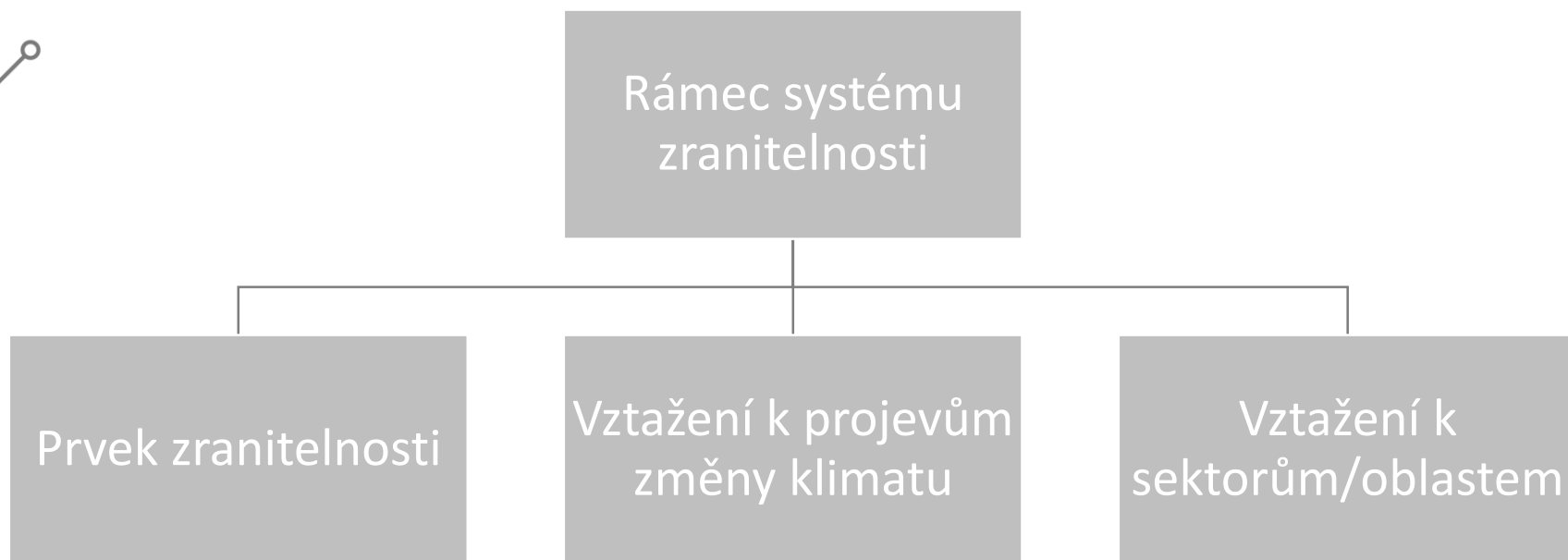
Oblast / Sektor expozice

Expozice

Projev změny klimatu



Rámec systému zranitelnosti



Prvek zranitelnosti

Zranitelnost

Expozice

Intenzita, délka, a/nebo rozsah vystavení systému projevům či dopadům změně klimatu.

Citlivost

Míra ovlivnění systému dopadem změně klimatu, nepříznivě nebo i prospěšně.

Adaptační kapacita

Schopnost systému přizpůsobit se nebo reagovat na změnu klimatu tak, aby zmírnil její dopady, využil příležitosti, které nabízí a vypořádal se s jejími následky.

Dlouhodobé činnosti preventivního charakteru i krátkodobé či střednědobé reakce ex post na již nastalý stimul.



Dle projevu změny klimatu

Dlouhodobé sucho

Povodně a přívalové povodně

Zvyšování teplot

Extrémně vysoké teploty

Extrémní vítr

Požáry vegetace

Vydatné srážky

Více než 1 projev změny klimatu

Dle sektorů



Lesnictví



Zemědělství



Vodní hospodářství a vodní režim v krajině



Turismus



Biodiverzita



Urbánní prostředí



Obyvatelstvo



Průmysl



Doprava



Energetika



Relevantní pro více než 1 sektor

Kategorie dopadu



Příklad dráhy dopadu

Zvýšená
frekvence vln
horka

Počet
tropických
dnů

Populace

Úmrtnost

Kardiaci

Kvalitní
integrovaný
záchranný
systém

Počet
zemřelých

Indikátor zranitelnosti – měřitelná,
interpretovatelná veličina ve vztahu k jednomu
či více prvkům expozice, citlivosti a adaptační
kapacity

Indikátory zranitelnosti a jejich interpretace

Projev: Dlouhodobé sucho

Složka zranitelnosti: Citlivost

Receptor dopadu: Obyvatelstvo

Pořadové číslo indikátoru

SU – C – O . 01 Obyvatelé nenapojení na veřejné vodovody

Hodnocení	
Stav	2017
Vývoj	Dlouhodobý
Mezinárodní srovnání	Dle relevantnosti

Hodnocení	Interpretace
😊	Pozitivní
😐	Neutrální
😞	Negativní

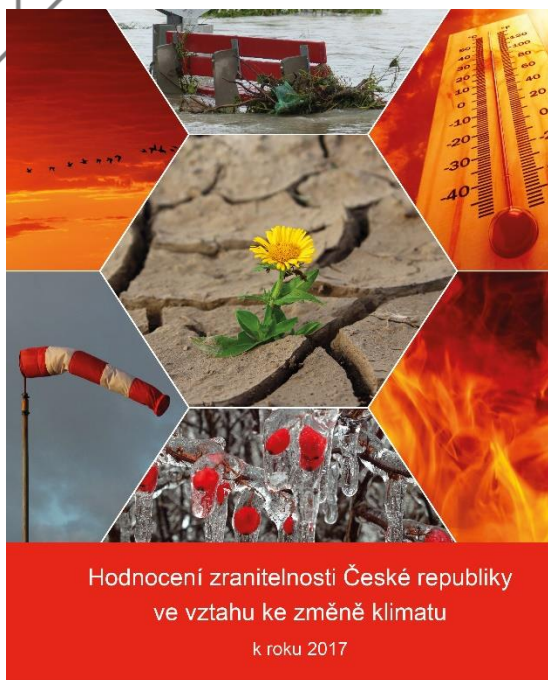
Indikátory zranitelnosti dle projevů změny klimatu

- Dlouhodobé sucho
- Povodně a přívalové povodně
- Zvyšování teplot
- Extrémní teploty
- Extrémní vítr
- Požáry vegetace
- Vydatné srážky
- Univerzální
- Nejsou dostupná data



Vyhodnocení zranitelnosti ČR

Souhrnné hodnocení



Ministerstvo životního prostředí



Karty indikátorů

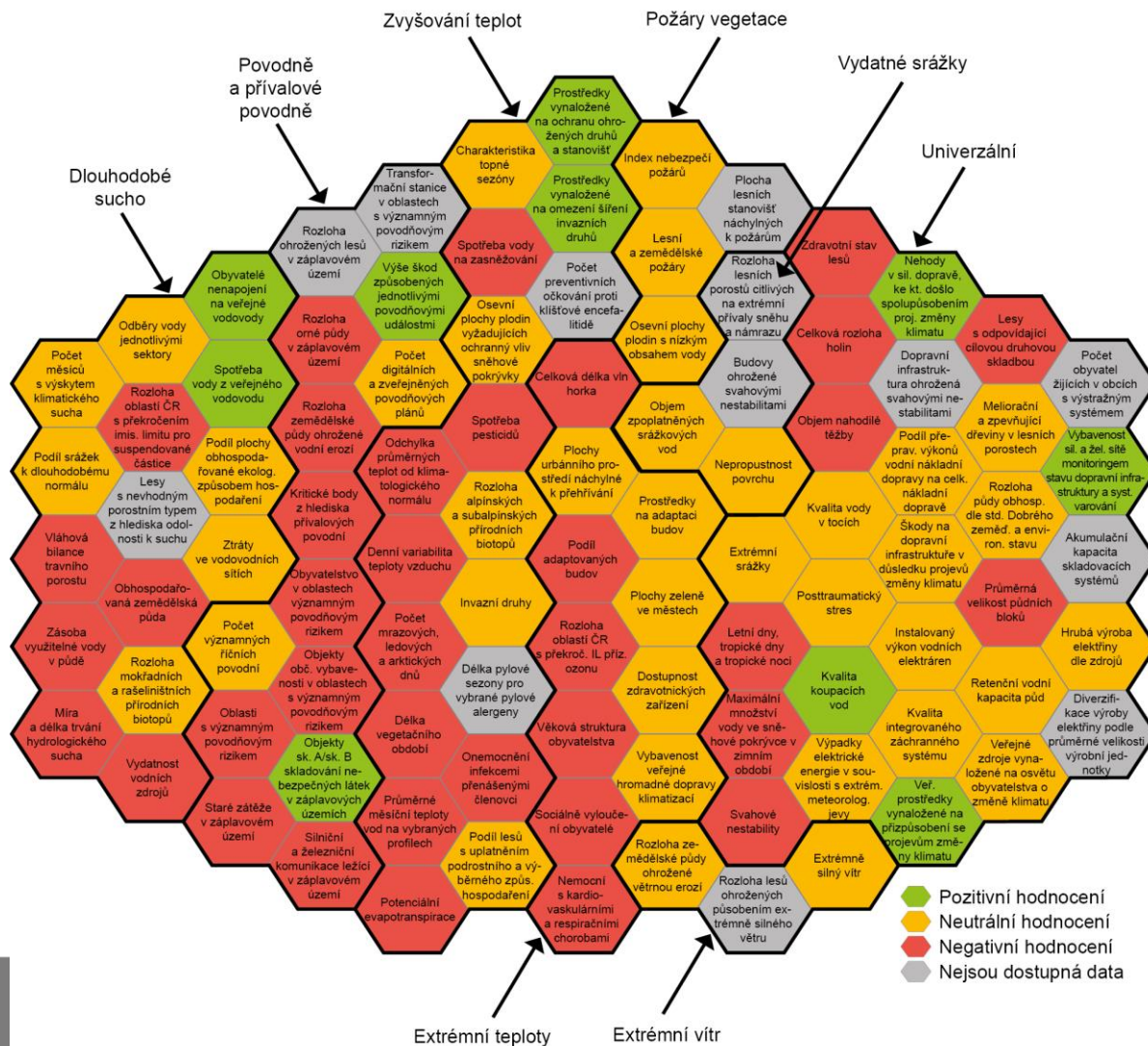


Ministerstvo životního prostředí



<https://www.cenia.cz/publikace/indikatorove-sady/>

Vyhodnocení zranitelnosti ČR – k roku 2017



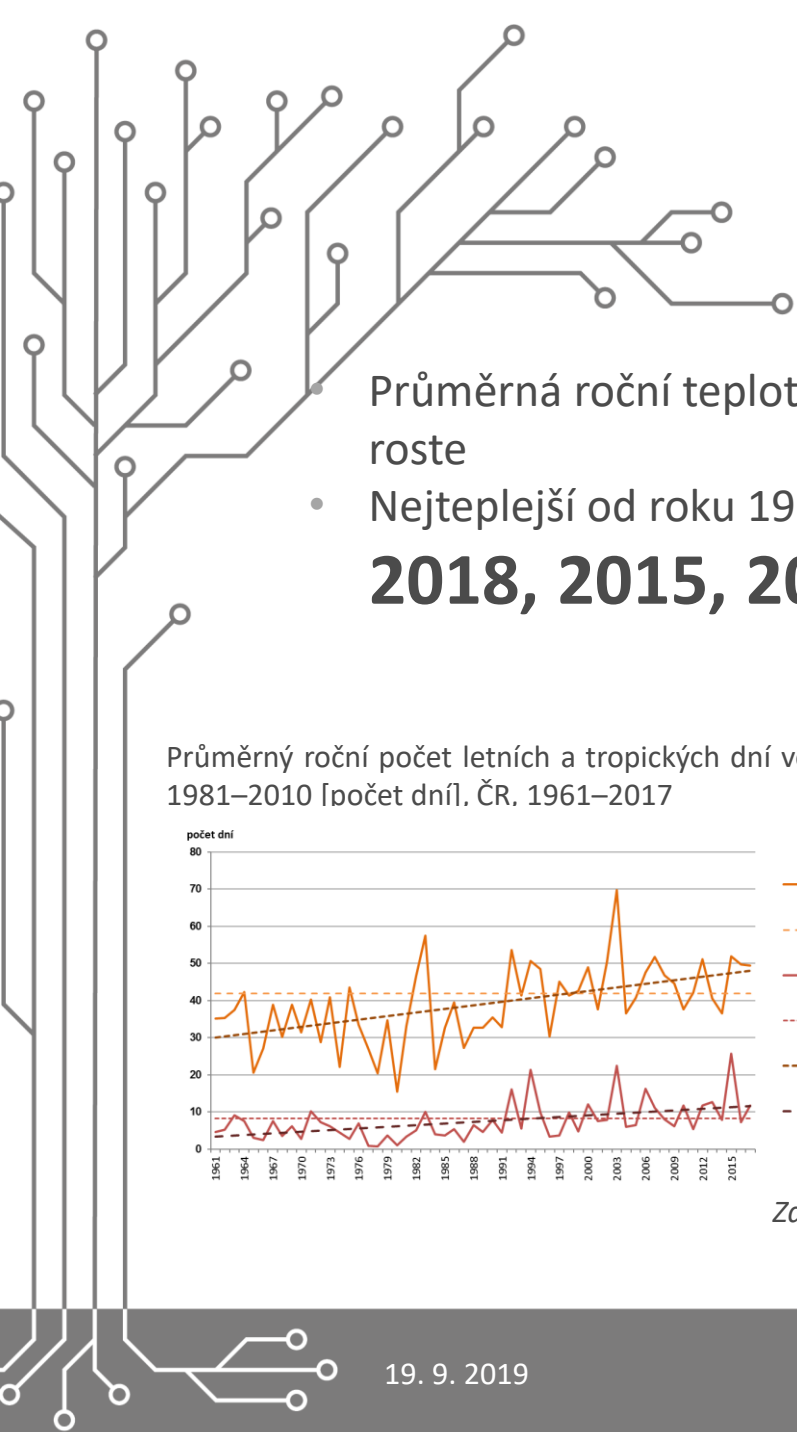


Největší riziko

- zvyšující se a extrémní teploty
- dlouhodobé sucho
- povodně

Nejvíce zasaženo

- obyvatelstvo
- lesnictví
- zemědělství

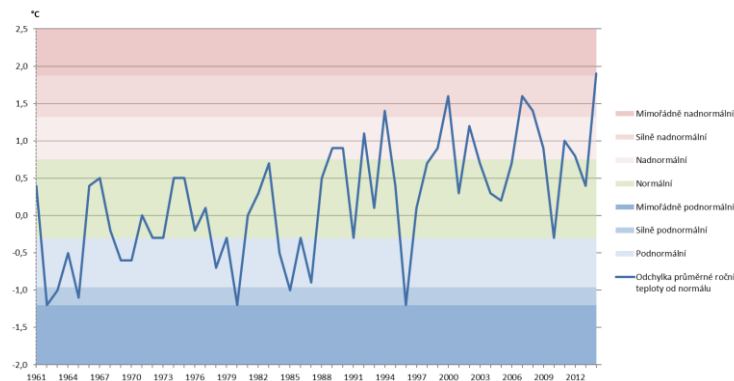


Průměrná roční teplota v ČR roste

- Nejteplejší od roku 1961:

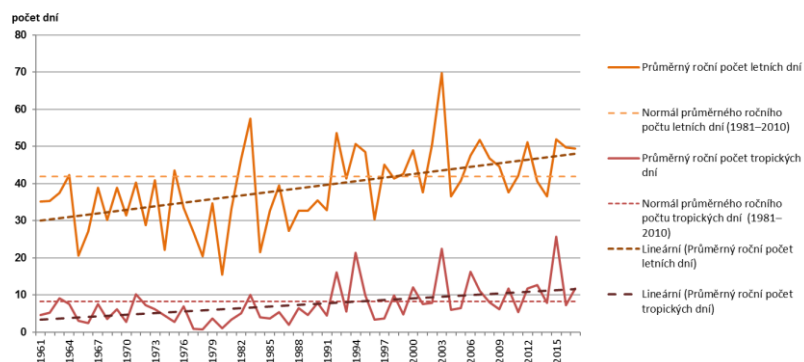
2018, 2015, 2014

Vývoj odchylky roční průměrné teploty vzduchu v ČR (územní hodnoty) od normálu 1981–2010 [°C], 1961–2017



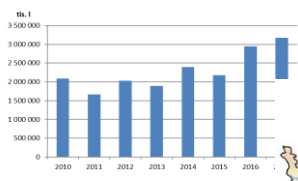
Zdroj: ČHMÚ

Průměrný roční počet letních a tropických dní ve srovnání s normálem 1981–2010 [počet dní, ČR, 1961–2017]

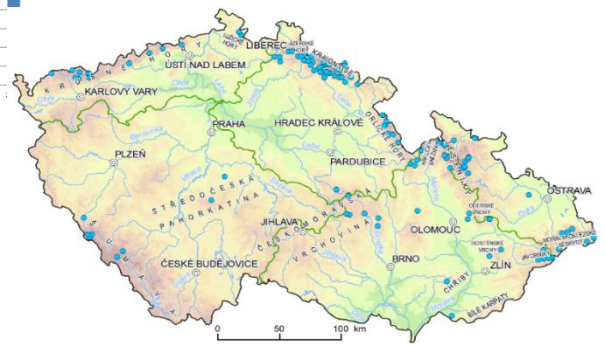


Zdroj: ČHMÚ

- Zvyšuje se extremita teplot v létě, otepluje se i zimní sezona
- **26 (2015):** tropické dni



Lokality odběrů vody pro zasněžování v ČR, 2017



Zdroj: s. p. Povodí

● lokality odebírající vodu pro zasněžování
 □ hranice správy povodí

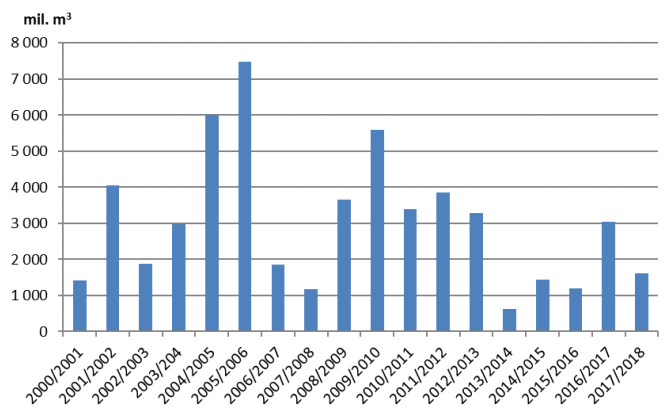
- Stoupá spotřeba vody pro umělé zasněžování – nejvyšší v povodích **Labe a Moravy**

- Ve většině zim po roce 2000 byly vodní zásoby ve sněhu nízké

max **7,5 mld. m³** (2005/2006)

min **629,8 mil. m³** (2013/2014)

Vývoj maximální vodní hodnoty sněhu na území ČR v zimní sezoně, tj. v období 1. 11. - 30. 4. [mil. m³], 2000–2017



■ Maximální objem vody ve sněhové pokrývce (1. 11. - 30. 4.)

Zdroj: ČHMÚ

Podíl plochy obhospodařované ekologickým způsobem hospodaření v ČR [ha, %], 2000–2017

- Ekologicky obhospodařovaná půda v ČR

3,9 % (2000)

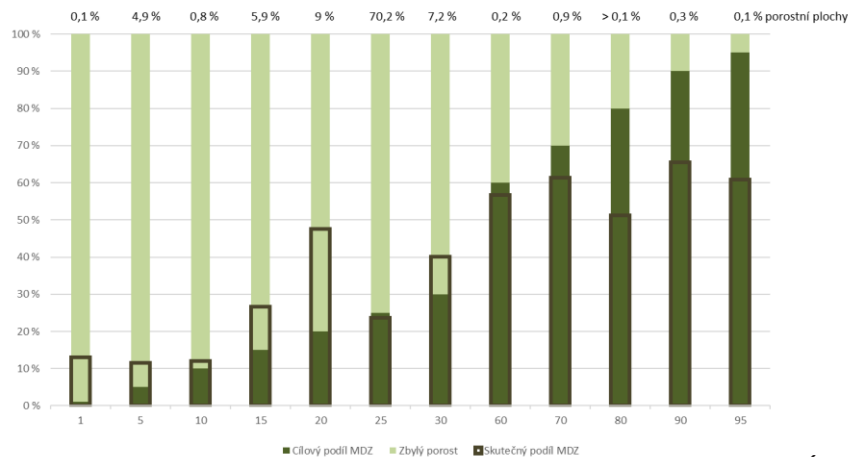
12,4 % (2017)

X 82,2 % TTP



Zdroj: MZe

Cílové a skutečné zastoupení MZD na ploše lesa [%], ČR, 2017



Zdroj: ÚHÚL

- Meliorační a zpevňující dřeviny

27 % rozlohy lesů

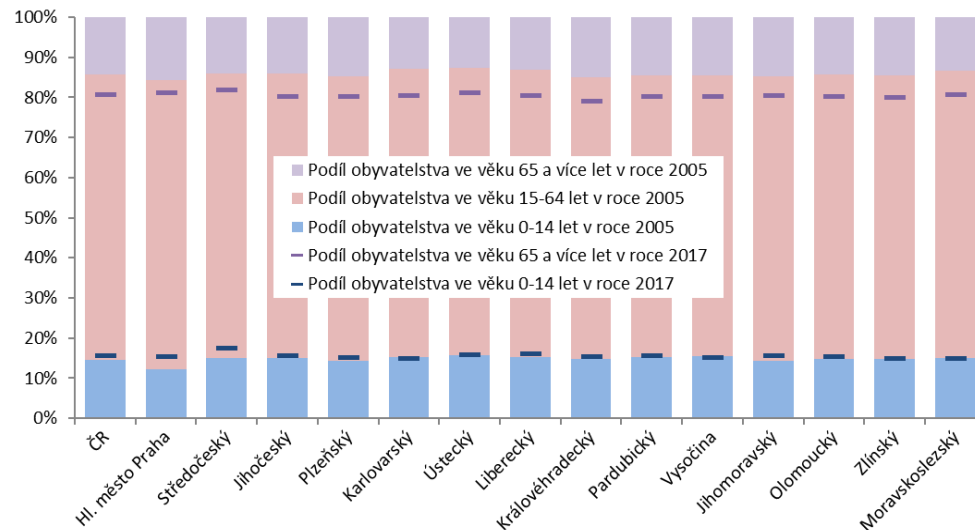
Populace ČR stárne

42 průměrný věk populace

- Urychlení růstu v kategorii **65+**

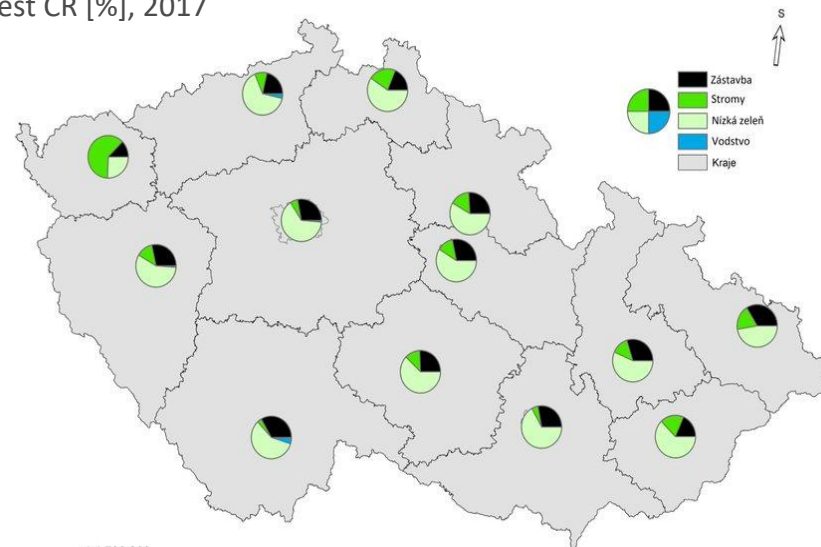
- Vysoký podíl městské zeleně **77,7 % nízká zeleň**

Věková struktura obyvatelstva v krajích ČR [%], 2005 a 2017

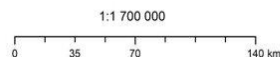


Podíl zelené infrastruktury na celkové rozloze urbánního území krajských měst ČR [%], 2017

Zdroj: ČSÚ



Zdroj: Sentinel-2, ČSÚ



© CENIA, česká informační agentura životního prostředí



Další vývoj?



Aktualizace indikátorové sady



Integrované hodnocení