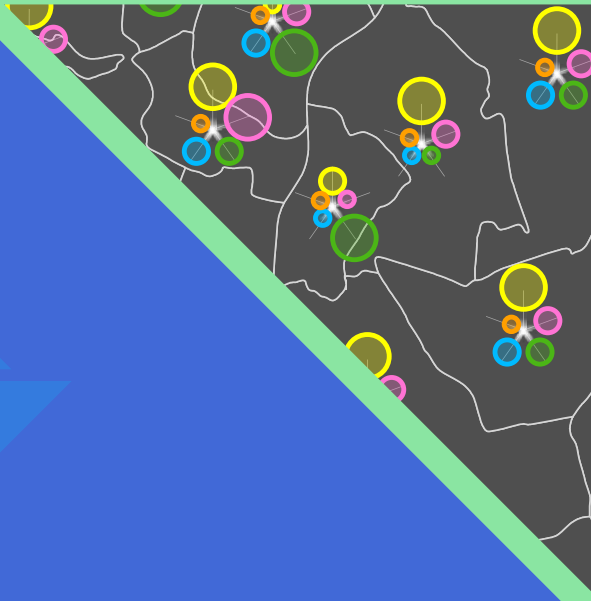
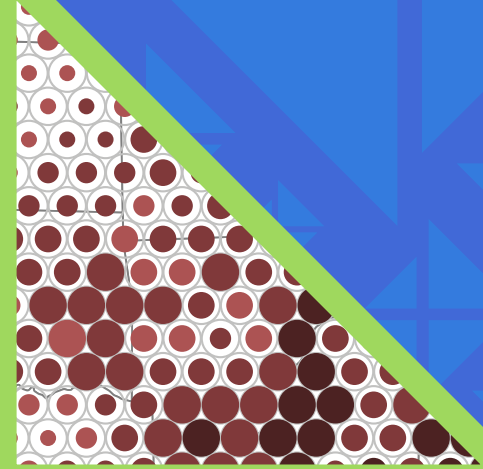
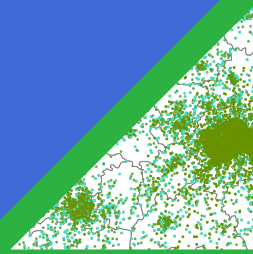


Katalog metod

# MULTIVARIATE MAPPING



Příloha k bakalářské práci

# OBSAH

O katalogu ..... 2

## DVOU T Ó N O V Ý K A R T O G R A M

Popis metody ..... 3

Případová studie 1 – Prezidentské volby 2023 ..... 4

Případová studie 2 – Druhové bohatství  
a ohrožení obojživelníků ..... 5

Případová studie 3 – Zdravotní statistiky ..... 6

## W U R M A N O V Y T E Č K Y

Popis metody ..... 7

Případová studie 1 – Prezidentské volby 2023 ..... 8

Případová studie 2 – Druhové bohatství  
a ohrožení obojživelníků ..... 9

Případová studie 3 – Zdravotní statistiky ..... 10

## T E Č K O V Á M E T O D A

Popis metody ..... 11

Případová studie 1 – Prezidentské volby 2023 ..... 12

Případová studie 3 – Zdravotní statistiky ..... 13

Případová studie 4 – Ohrožené druhy obratlovců ..... 14

## C H E R N O F F O V Y T V Á Ř E

Popis metody ..... 15

Případová studie 4 – Ohrožené druhy obratlovců ..... 16

Případová studie 5 – Přirozená měna a migrace ..... 17

Případová studie 6 – Občanská vybavenost ..... 18

## S L O Ž E N Ý G E O M E T R I C K Ý K A R T O D I A G R A M

Popis metody ..... 19

Případová studie 4 – Ohrožené druhy obratlovců ..... 20

Případová studie 5 – Přirozená měna a migrace ..... 21

Případová studie 6 – Občanská vybavenost ..... 22

## S L O Ž E N Ý P I K T O G R A F I C K Ý K A R T O D I A G R A M

Popis metody ..... 23

Případová studie 1 – Prezidentské volby 2023 ..... 24

Případová studie 4 – Ohrožené druhy obratlovců ..... 25

Případová studie 5 – Přirozená měna a migrace ..... 26

# O KATALOGU

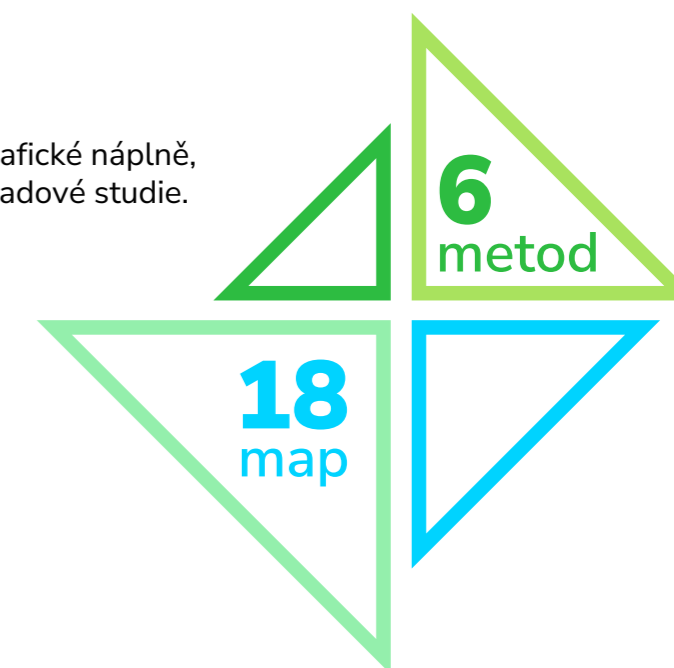
V rámci bakalářské práce **Srovnání grafické náplně tematických map využívajících multivariate mapping** byl vyhotoven **Katalog metod multivariate mapping** jako volná příloha. Bylo vytvořeno šest sad, celkem 84 map využívajících deset metod multivariate mapping v podobě testovacích náhledů pro účely testování grafické náplně. **Šest vybraných metod** blíže a přehledně popisuje právě tento katalog, který obsahuje **18 map** dopracovaných do finální podoby kompletní mapové kompozice.

Každá metoda je popsána tímto obsahem:

- základní popis původu a principu metody,
- postup zpracování v ArcGIS Pro,
- stručná informace o zjištěných poznatcích z měření grafické náplně,
- tři ukázky map s podrobnou legendou a popisem případové studie.

Metody:

- Dvoutónový kartogram
- Wurmanovy tečky
- Tečková metoda
- Chernoffovy tváře
- Složený geometrický kartodiagram
- Složený piktografický kartodiagram



Veškeré použité zdroje dat a literatura jsou citovány v textu bakalářské práce. Plná verze textu se nachází na webových stránkách, dostupných prostřednictvím QR kódu ze zadní strany obálky.



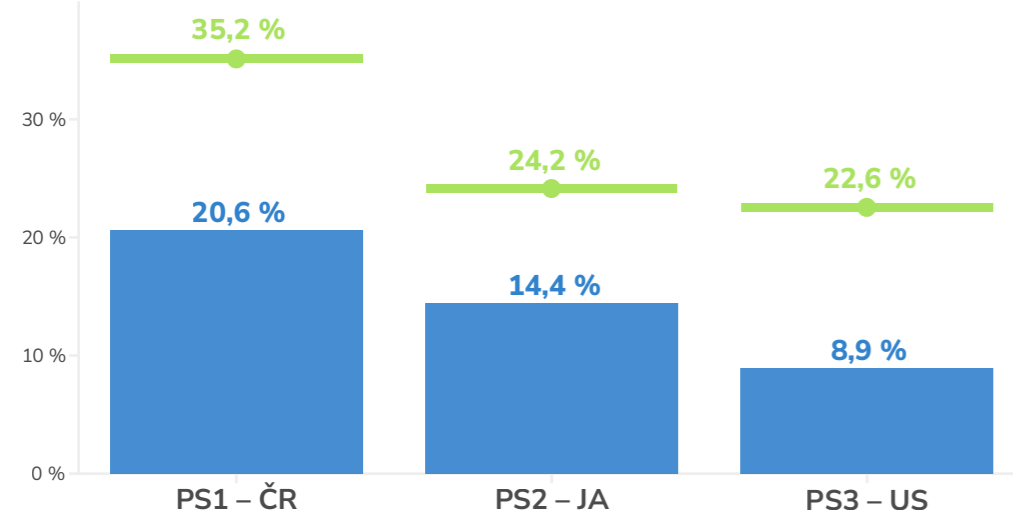
# DVOU TÓN OVÝ KARTOGRAM

Jednou z nejčastějších metod pro zobrazení dvou proměnných a jejich vzájemného vztahu je dvou tónový kartogram. Atributy jsou odlišeny **tónem barevné výplně**, kvantitativní informace se vyjádří **stupňováním intenzity (jasu, sytosti nebo průhlednosti) barvy**, výsledná kombinace barev je zobrazena v **matici buněk**. Dá se modifikovat například využitím míchání barev v modelu CMY pro vyjádření třech proměnných, kde ale velmi narůstá složitost čtení mapy.

Metoda byla využita v případové studii 1–3 a dosáhla následujících hodnot grafické náplně:

## Dvoutónový kartogram

■ grafická náplň metody ■ průměrná grafická náplň PS



## POSTUP

Dvě barevné stupnice pro dvě znázorňované charakteristiky jsou spojeny v **3x3 matici** do jednoho kartogramu. Metoda byla realizována pomocí nastavení symbologie **Bivariate Colors**, s použitím vlastních barevných stupnic. Tvorba barevných stupnic pro matici byla mimo jiné faktory klíčová pro zvolení barevného provedení celé případové studie, vzhledem k nutnosti výběru vhodných barev pro míchání, tak, aby byly jasně viditelné rozdíly při stupňování intenzity barev.

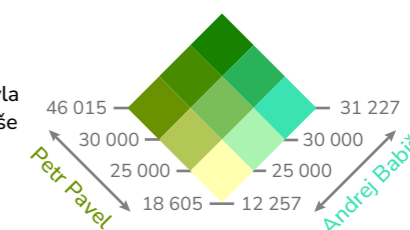
# PS1 – PREZIDENTSKÉ VOLBY 2023

výsledky 2. kola  
v okresech ČR

Ve dnech 27. a 28. ledna 2023 se uskutečnilo **druhé kolo prezidentských voleb v České republice**. Ačkoliv současný prezident **arm. gen. v.v. Ing. Petr Pavel, M.A.** zvítězil se ziskem 58,32 % hlasů, druhý kandidát **Ing. Andrej Babiš** získal také spoustu příznivců. Mapy v této případové studii porovnávají počet získaných hlasů pro oba kandidáty **v okresech ČR**, kde se kterému kandidátovi vedlo lépe a kde byl počet hlasů vyrovnaný.

## Počet hlasů v okresech na 100 000 obyvatel

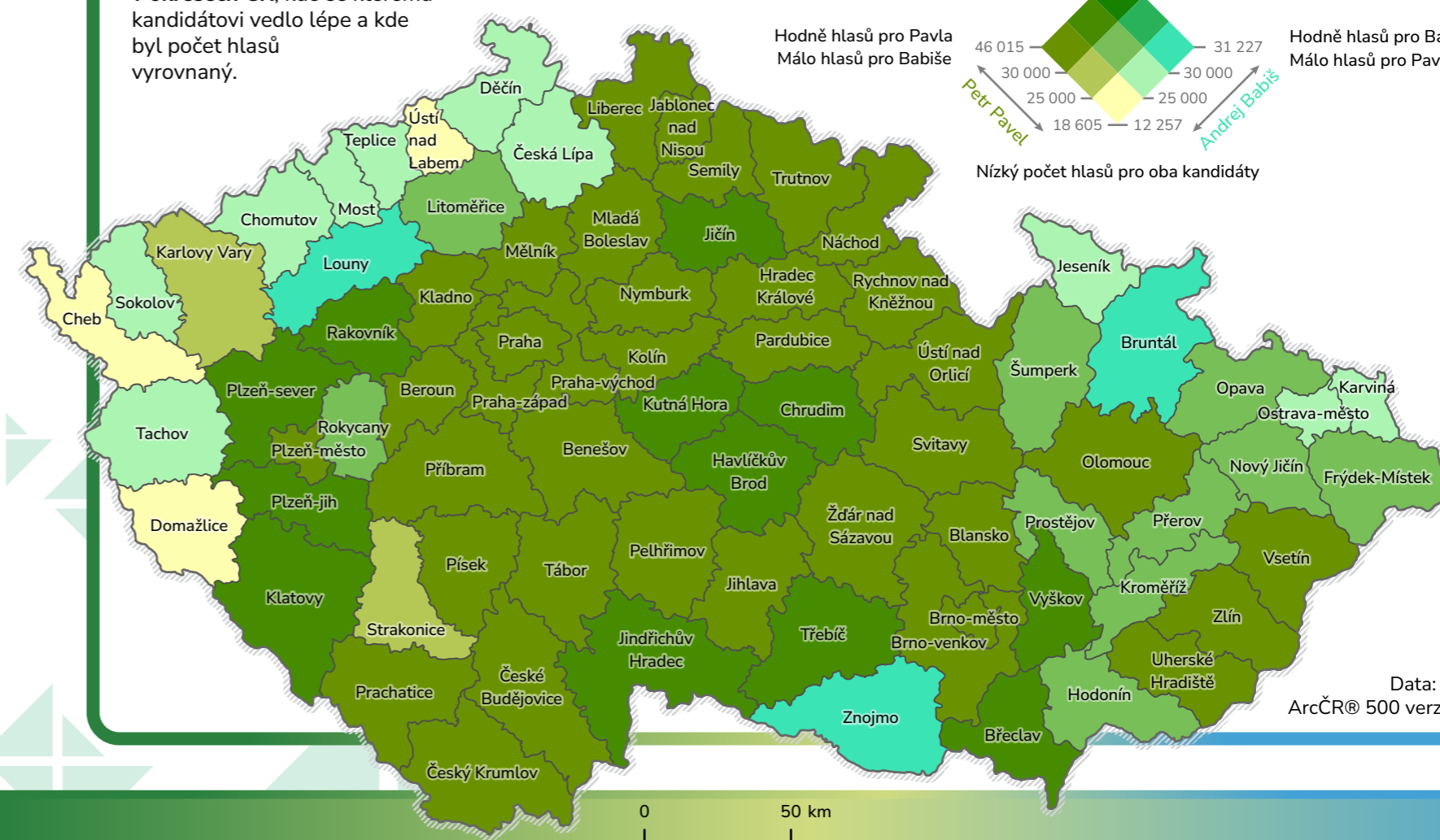
Vysoký počet hlasů pro oba kandidáty



Hodně hlasů pro Pavla  
Málo hlasů pro Babiše

Hodně hlasů pro Babiše  
Málo hlasů pro Pavla

Nízký počet hlasů pro oba kandidáty



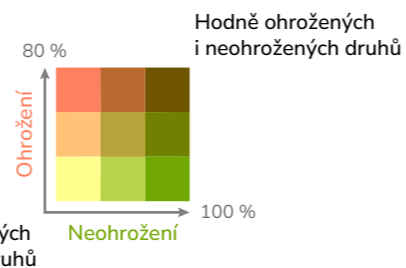
Data: ČSÚ,  
ArcČR® 500 verze 3.3

# PS2 – DRUHOVÉ BOHATSTVÍ A OHROŽENÍ OBOJŽIVELNÍKŮ

ve státech Jižní, Střední Ameriky a Karibiku v roce 2022

Data: IUCN, AmphibiaWeb, Natural Earth, GADM

Podíl ohrožených a neohrožených druhů obojživelníků



0 1 000 km

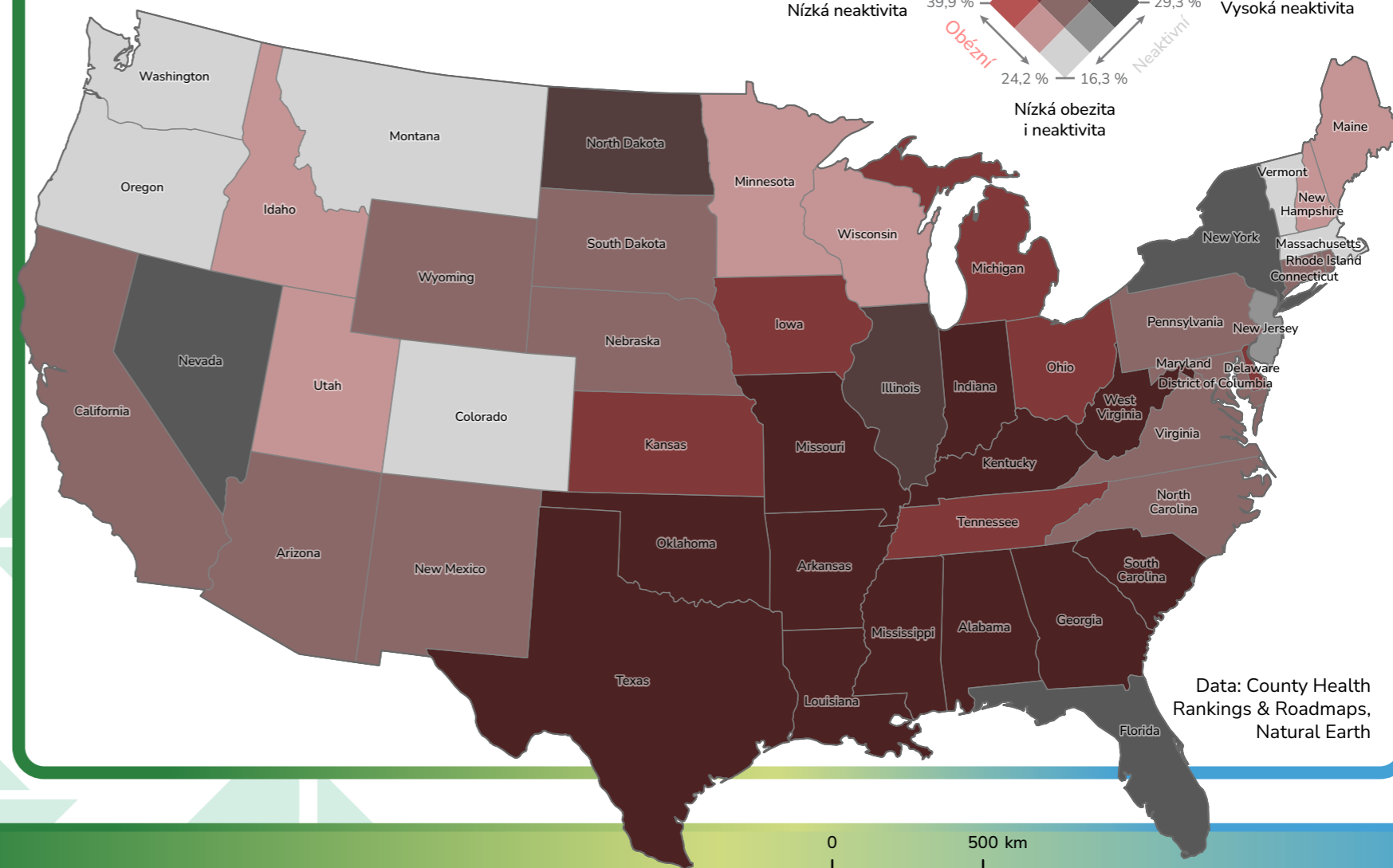
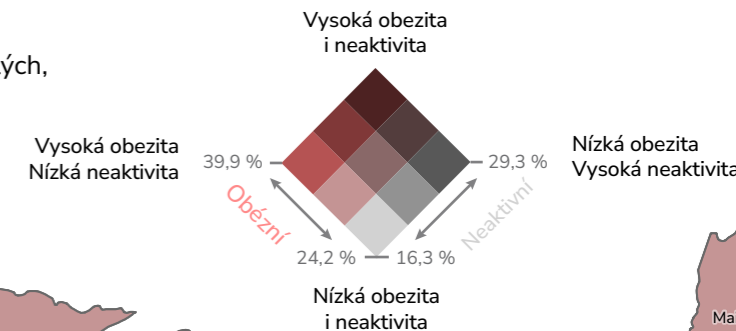
Mapy v případové studii 2 srovnávají počet ohrožených a neohrožených druhů obojživelníků, zároveň ukazují jejich celkové druhové bohatství na území Jižní, Střední Ameriky a Karibiku. Tato oblast je známá svou druhovou rozmanitostí, koncentrace obojživelníků je zde největší na celém světě, a to primárně ve státech jejichž území pokrývá Amazonský prales. V souvislosti s jeho rozsáhlým odlesňováním mnoho druhů obojživelníků přichází o své přirozené prostředí a stává se ohroženými. Tyto údaje jsou velmi proměnlivé, nové druhy obojživelníků jsou stále objevovány, stejně tak často přibývají, v lepším případě ubývají druhy ohrožené. V době shromažďování dat bylo podle IUCN v Brazílii 41 ohrožených druhů obojživelníků, při finalizaci textu téměř o rok později jejich počet činil 189.

# PS3 – ZDRAVOTNÍ STATISTIKY

v sousedících státech USA v roce 2020

Studie se snaží najít prostorový vztah mezi obézní a fyzicky neaktivní částí populace ve 48 sousedících státech Spojených států amerických, tedy s výjimkou Aljašky, Havaje a závislých území. Mapa zobrazuje za rok 2020 statistiky pro procentuální podíl dospělých, kteří uvádějí BMI  $\geq 30$  a dospělých, kteří uvádějí, že se ve volném čase nevěnují žádné fyzické aktivitě.

Podíl obézní a fyzicky neaktivní populace



Data: County Health Rankings & Roadmaps, Natural Earth

0 500 km



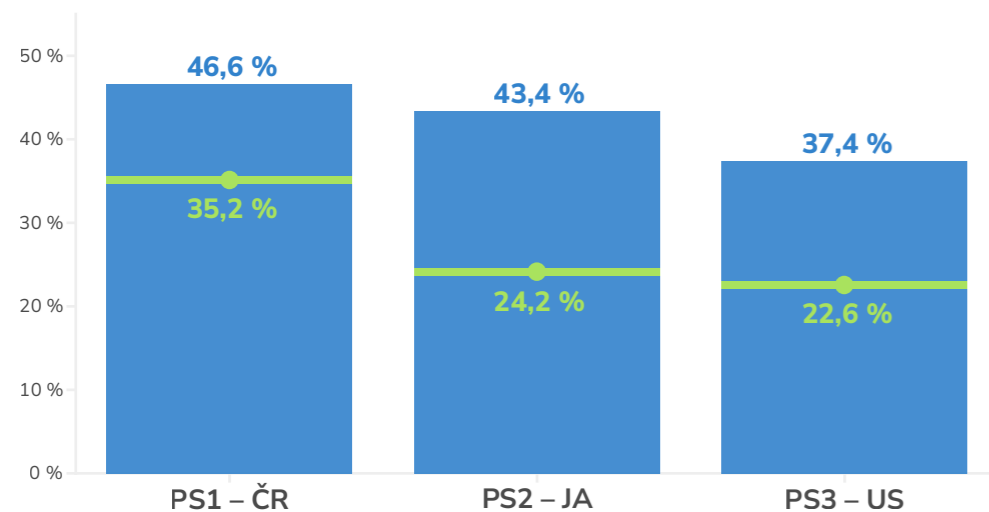
# WURMANOVY TEČKY

Wurmanovy tečky zobrazují hodnoty pomocí rozdílné velikosti (případně i barvy a tvaru) uvnitř pravidelné kruhové mřížky. Autorem je **Richard Saul Wurman**, který tuto metodu použil ve své knize *Urban Atlas: 20 American Cities* (1966) pro znázornění hustoty zalidnění. Místa bez hodnot se v mapě včetně mřížky vůbec nezobrazují. V případě více proměnných se kromě velikosti může měnit barva nebo tvar.

Metoda byla využita v případové studii 1–3 a dosáhla následujících hodnot grafické náplně:

## Wurmanovy tečky

■ grafická náplň metody    ● průměrná grafická náplň PS



## POSTUP

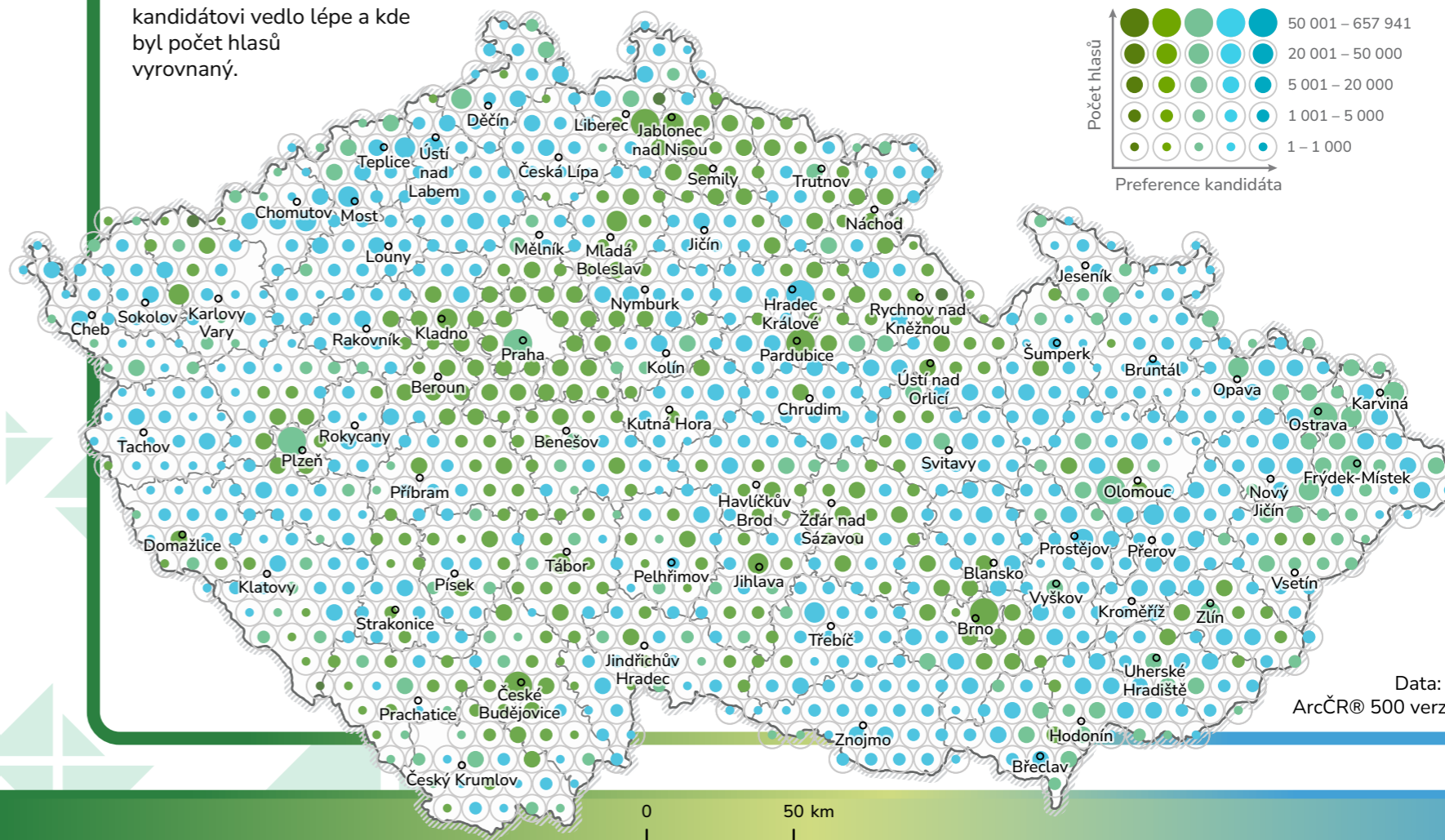
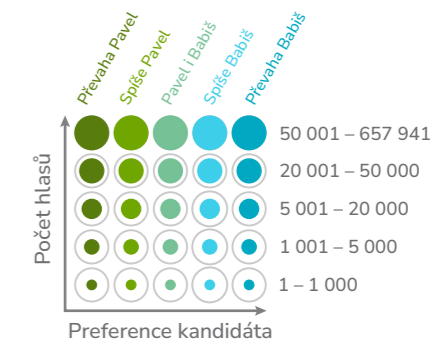
Pro každou případovou studii byla pomocí nástroje **Generate Tessellation** vytvořena hexagonová mřížka. Následně byl použit nástroj **Summarize Within** pro extrahování vybraných atributů a jejich statistik (suma, průměr, minimum, maximum, směrodatná odchylka) z bodových dat do hexagonů. Výsledná vrstva je zobrazena symbolií **Graduated Symbols** s velikostí teček podle vybraného atributu, maximální velikost kompletně pokrývá buňku mřížky. Druhá proměnná je znázorněna barevnou stupnicí, která se dá nastavit více způsoby, například rozdělením mapy do více vrstev s filtrováním dat (*Definition Query*) nebo použitím nastavení **Vary symbology by attribute**. Hexagonová mřížka je pomocí **Feature To Point** přetvořena v mřížku obrysových kruhů, které mají nastavenou velikost tak, aby se vzájemně téměř nebo úplně dotýkaly a pokrývaly tak celé území, kde se jev vyskytuje.

# PS1 – PREZIDENTSKÉ VOLBY 2023

výsledky 2. kola  
v okresech ČR

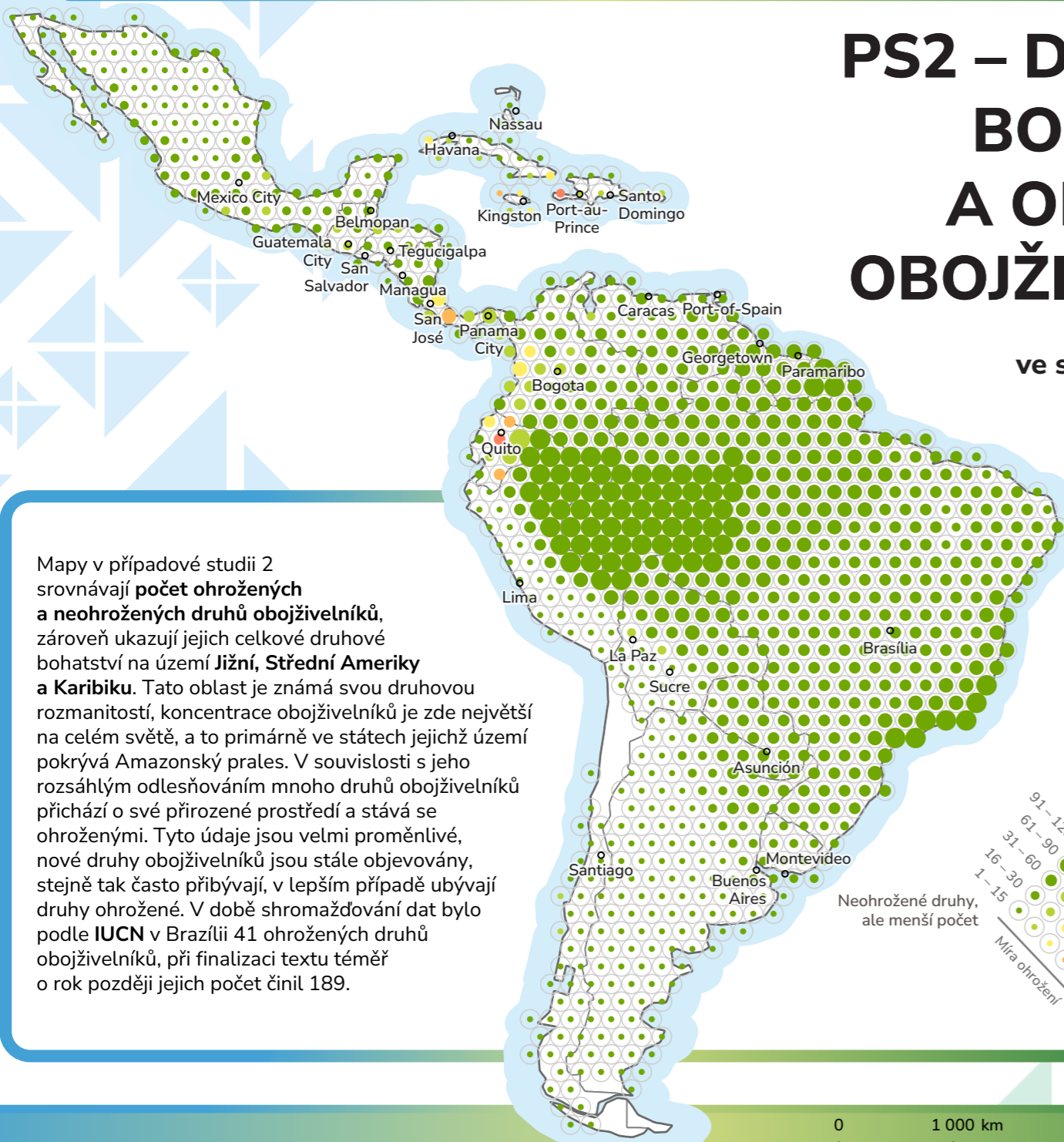
Ve dnech 27. a 28. ledna 2023 se uskutečnilo **druhé kolo prezidentských voleb v České republice**. Ačkoliv současný prezident **arm. gen. v.v. Ing. Petr Pavel, M.A.** zvítězil se ziskem 58,32 % hlasů, druhý kandidát **Ing. Andrej Babiš** získal také spoustu příznivců. Mapy v této případové studii porovnávají počet získaných hlasů pro oba kandidáty **v okresech ČR**, kde se kterému kandidátovi vedlo lépe a kde byl počet hlasů vyrovnaný.

Počet hlasů a preference kandidáta



0 50 km





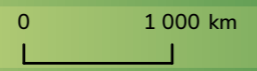
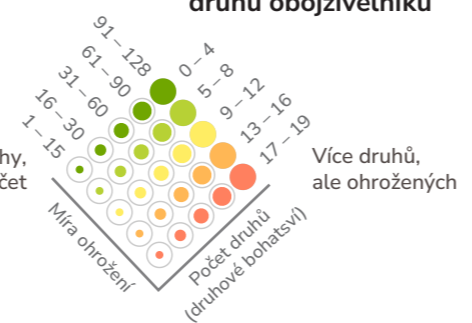
# PS2 – DRUHOVÉ BOHATSTVÍ A OHROŽENÍ OBOJŽIVELNÍKŮ

ve státech Jižní, Střední Ameriky a Karibiku v roce 2022

Mapy v případové studii 2 srovnávají počet ohrožených a neohrožených druhů obojživelníků, zároveň ukazují jejich celkové druhové bohatství na území Jižní, Střední Ameriky a Karibiku. Tato oblast je známá svou druhovou rozmanitostí, koncentrace obojživelníků je zde největší na celém světě, a to primárně ve státech jejichž území pokrývá Amazonský prales. V souvislosti s jeho rozsáhlým odlesňováním mnoho druhů obojživelníků přichází o své přirozené prostředí a stává se ohroženými. Tyto údaje jsou velmi proměnlivé, nové druhy obojživelníků jsou stále objeveny, stejně tak často přibývají, v lepším případě ubývají druhy ohrožené. V době shromažďování dat bylo podle IUCN v Brazílii 41 ohrožených druhů obojživelníků, při finalizaci textu téměř o rok později jejich počet činil 189.

Data: IUCN, AmphibiaWeb, Natural Earth, GADM

Počet a míra ohrožení druhů obojživelníků

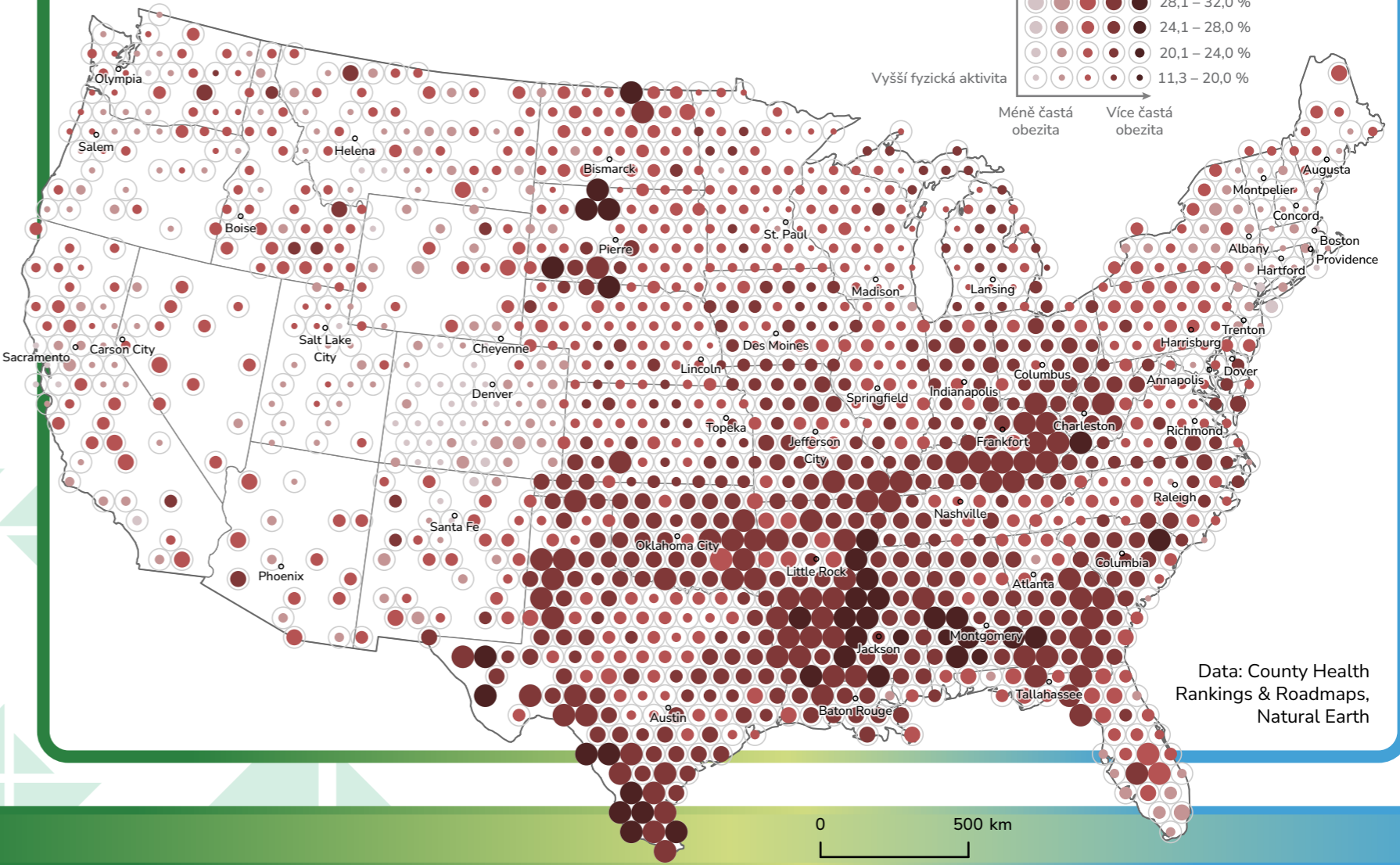
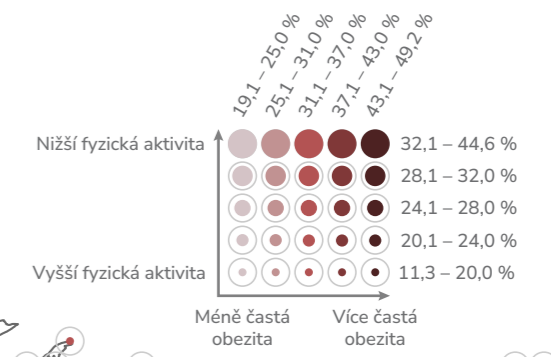


# PS3 – ZDRAVOTNÍ STATISTIKY

v sousedících státech USA v roce 2020

Studie se snaží najít prostorový vztah mezi obézní a fyzicky neaktivní částí populace ve 48 sousedících státech Spojených států amerických, tedy s výjimkou Aljašky, Havaje a závislých území. Mapa zobrazuje za rok 2020 statistiky pro procentuální podíl dospělých, kteří uvádějí BMI  $\geq 30$  a dospělých, kteří uvádějí, že se ve volném čase nevěnují žádné fyzické aktivitě.

Podíl obézní a fyzicky neaktivní populace



Data: County Health Rankings & Roadmaps, Natural Earth





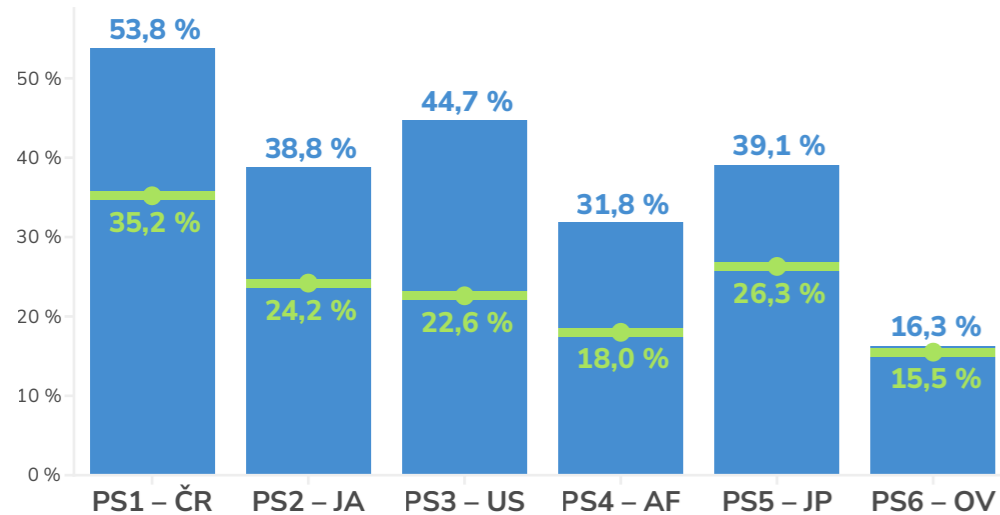
# TEČKOVÁ METODA

Hlavním cílem metody teček je znázornit prostorové rozmístění a hustotu jevu uvnitř sledovaných jednotek, a to i v situaci, kdy přesná topografická poloha objektů není známa. Oproti jiným metodám odhaluje vnitřní rozložení jevu, např. hustotu zalidnění. Využívá k tomu malé bodové znaky, **kvantifikační tečky s definovanou váhou** (jedna tečka odpovídá určité hodnotě jevu) lokalizované do nejpravděpodobnějšího výskytu jevu v územní jednotce. Přestože je hodnota jevu pro jednu tečku známá, není cílem tečky počítat. **Změnou barvy výplně** se může metoda teček využít pro vyjádření více jevů či vlastností v jedné mapě.

Metoda byla využita v případové studii 1–6 a dosáhla následujících hodnot grafické náplně:

## Tečková metoda

■ grafická náplň metody    ● průměrná grafická náplň PS



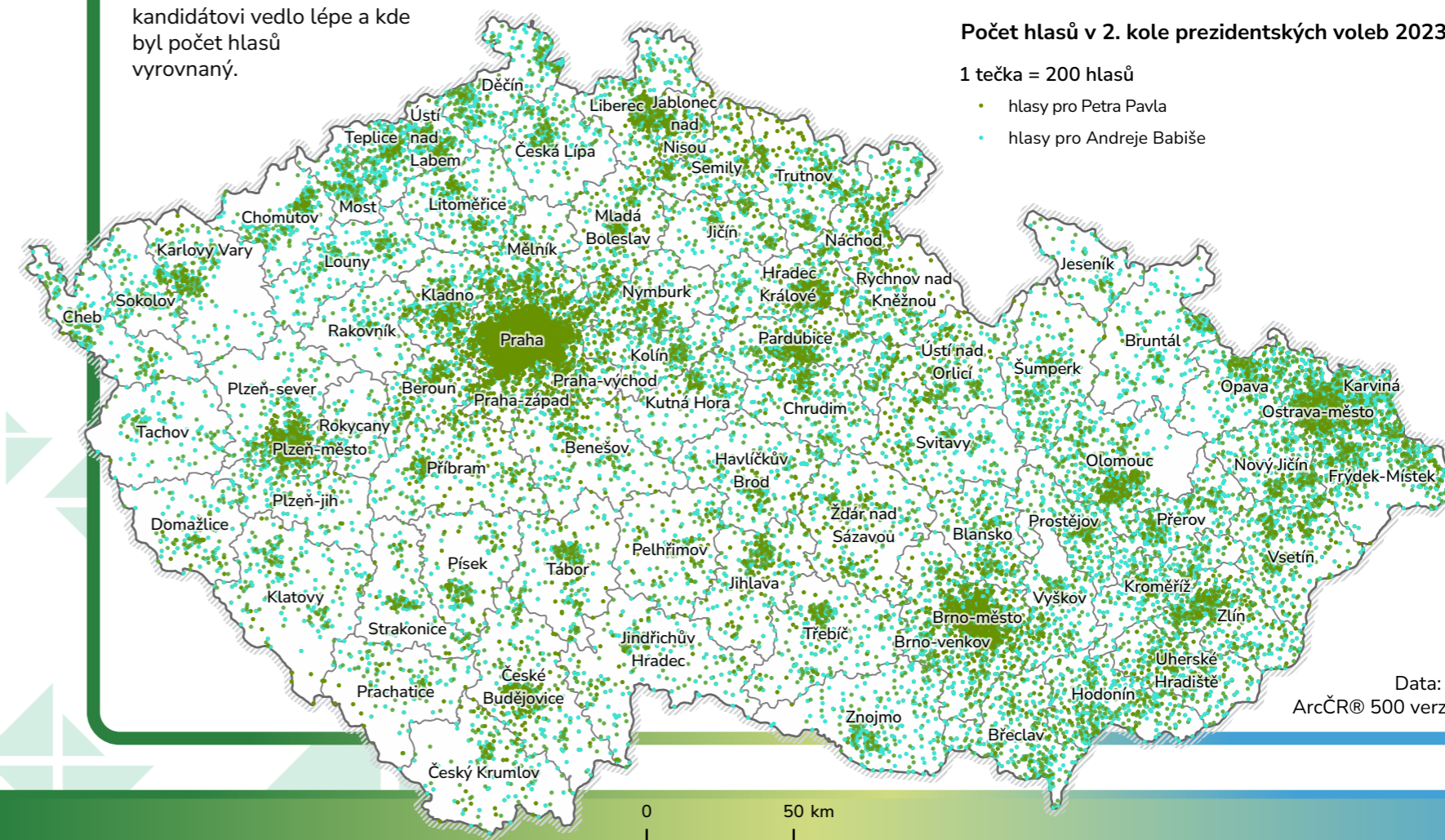
## POSTUP

Tečková metoda byla použita pro znázornění více proměnných **variací barevné výplně teček**. Pro metodu bylo využito nastavení symbologie **Dot Density**, kde je pro každou mapu v závislosti na datech vhodně zvolena **velikost a váha tečky** pro odhalení vnitřního rozložení jevu a zachování čitelnosti. Ve všech případových studiích je dodržena zásada vytvářet tečkovou metodu z dat pro podrobnější územní rozdělení, než je ohraničeno hranicemi, díky čemuž mapa ukazuje podrobnější prostorové rozmístění a shlukování jevu. V opačném případě by informační hodnota mapy nebyla příliš významná.

# PS1 – PREZIDENTSKÉ VOLBY 2023

výsledky 2. kola  
v okresech ČR

Ve dnech 27. a 28. ledna 2023 se uskutečnilo **druhé kolo prezidentských voleb v České republice**. Ačkoliv současný prezident **arm. gen. v.v. Ing. Petr Pavel, M.A.** zvítězil se ziskem 58,32 % hlasů, druhý kandidát **Ing. Andrej Babiš** získal také spoustu příznivců. Mapy v této případové studii porovnávají počet získaných hlasů pro oba kandidáty **v okresech ČR**, kde se kterému kandidátovi vedlo lépe a kde byl počet hlasů vyrovnaný.





# PS3 – ZDRAVOTNÍ STATISTIKY

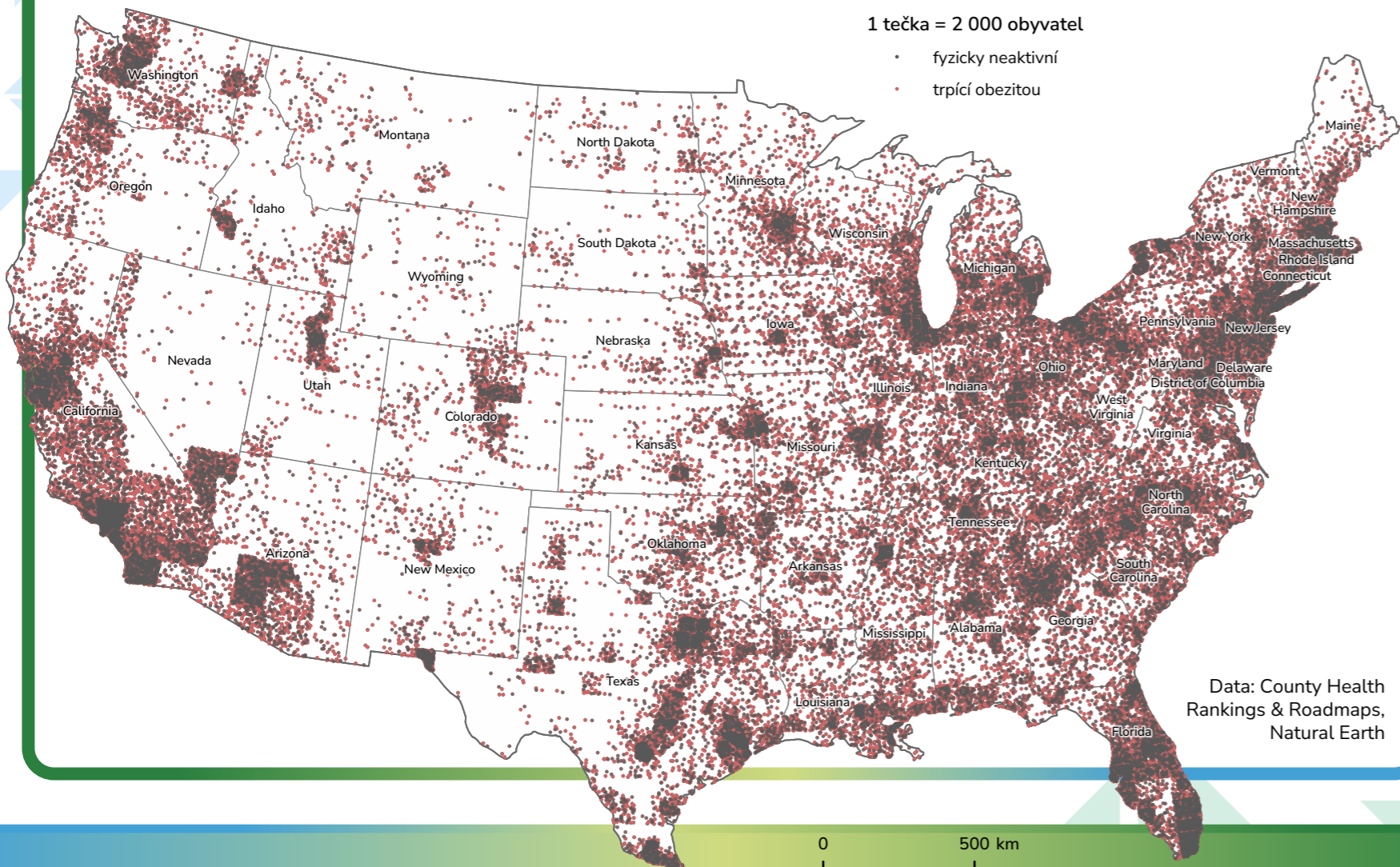
v sousedících státech USA  
v roce 2020

Studie se snaží najít prostorový vztah mezi **obézní a fyzicky neaktivní částí populace ve 48 sousedících státech Spojených států amerických**, tedy s výjimkou Aljašky, Havaje a závislých území. Mapa zobrazuje za rok 2020 statistiky pro procentuální podíl dospělých, kteří uvádějí BMI  $\geq 30$  a dospělých, kteří uvádějí, že se ve volném čase nevěnují žádné fyzické aktivitě.

Počet obyvatel fyzicky neaktivních nebo obézních

1 tečka = 2 000 obyvatel

- fyzicky neaktivní
- trpící obezitou

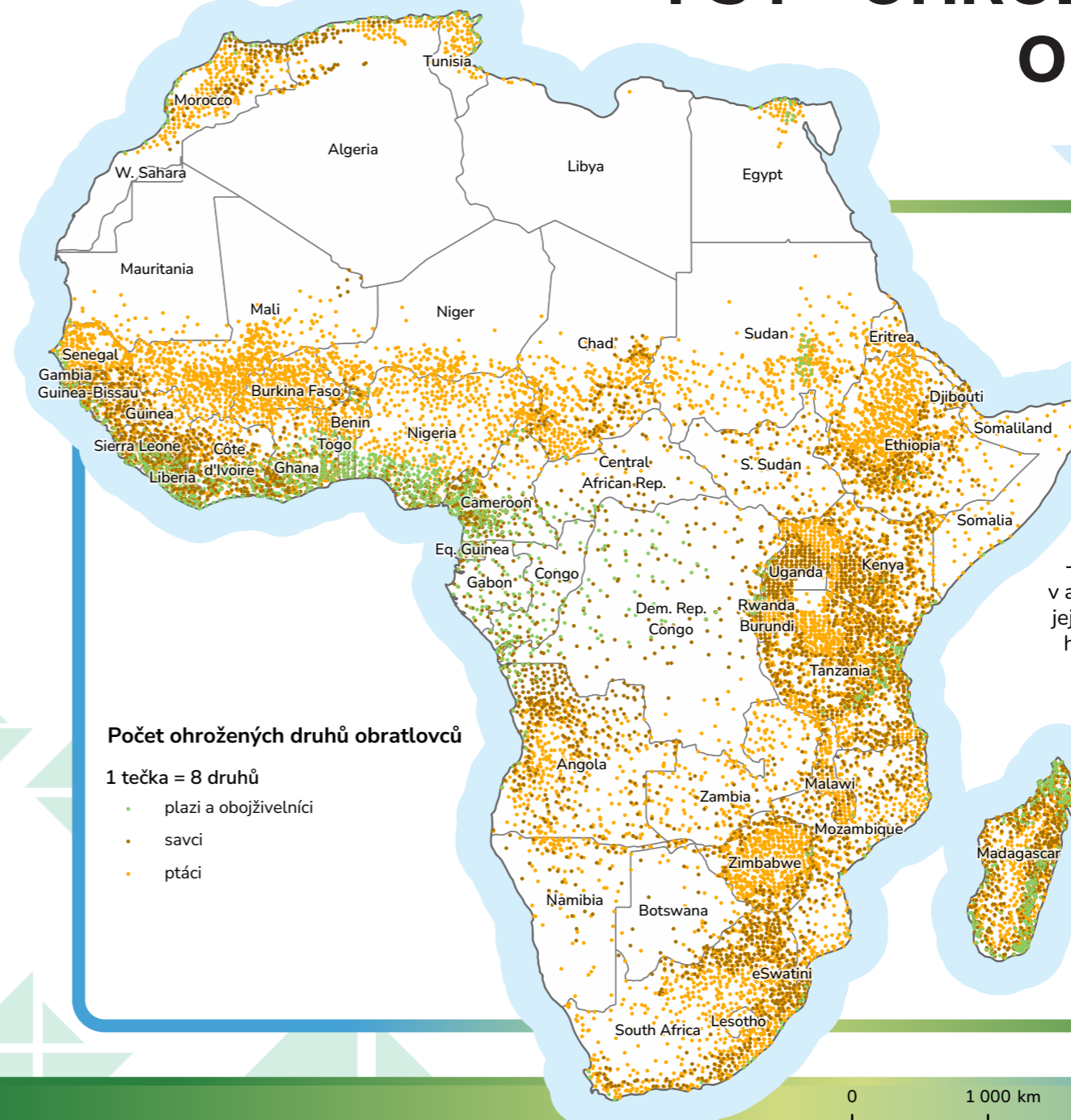


Data: County Health Rankings & Roadmaps, Natural Earth

0 500 km

# PS4 – OHROŽENÉ DRUHY OBRATLOVCŮ

ve státech Afriky  
v roce 2022



Počet ohrožených druhů obratlovců

1 tečka = 8 druhů

- plazi a obojživelníci
- savci
- ptáci

Případová studie 4 zpracovává podobné téma jako případová studie 2, porovnává **počet ohrožených druhů obratlovců** – savců, ptáků, plazů a obojživelníků v afrických státech. Plazi a obojživelníci, jejichž výzkumem se zabývá vědní obor herpetologie, byli sjednoceni do jedné kategorie. Z map je patrné rozložení výskytu druhů a jejich **druhové bohatství**, kdy se jich očekává nejméně nachází v pouštní oblasti Sahary.

Data: IUCN, Natural Earth, GADM

0 1 000 km

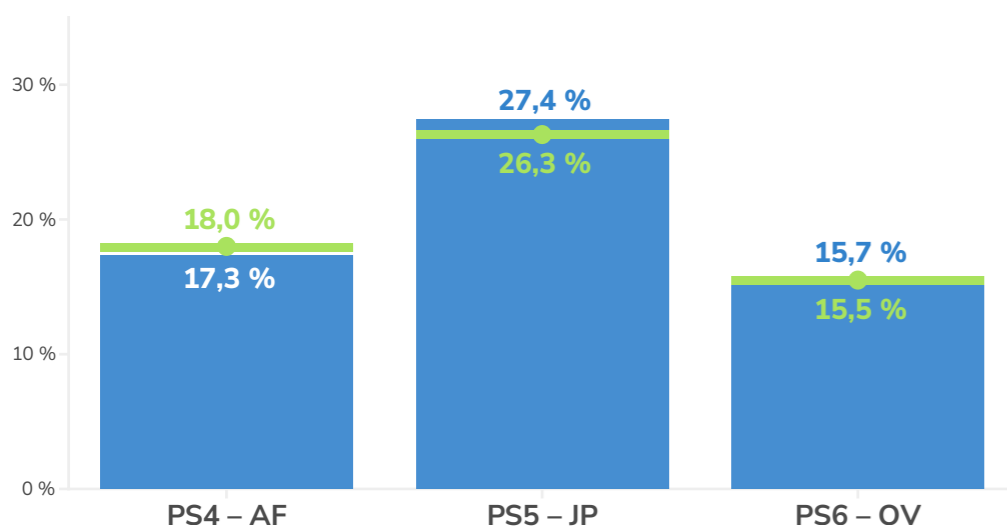
# CHERNOFFOVY TVÁŘE

S nevědním nápadem využít tváře pro vizualizaci informací v mapě přišel poprvé americký profesor **Herman Chernoff v roce 1973**. Podnětem byla skutečnost, že lidé si dobře pamatují a rozeznávají obličej – člověk dokáže průměrně rozlišit až **5 000 tváří** (Jenkins R. et al., 2018), což by mělo umožnit intuitivní čtení mapy. Každá část obličeje symbolizuje jednu proměnnou a mění se její tvar, velikost, umístění a orientace. Emoce nelze vyjádřit pomocí každé části obličeje (vlasy, uši, nos) a je důležité se nad výslednou mapou zamyslet, jestli dává smysl. Nevhodnou kombinací částí obličeje mohou vzniknout nové, nechtěné emoce, což vede ke špatné interpretaci (Elmer, 2013).

Metoda byla využita v případové studii 4–6 a dosáhla následujících hodnot grafické náplně:

## Chernoffovy tváře

■ grafická náplň metody ■ průměrná grafická náplň PS

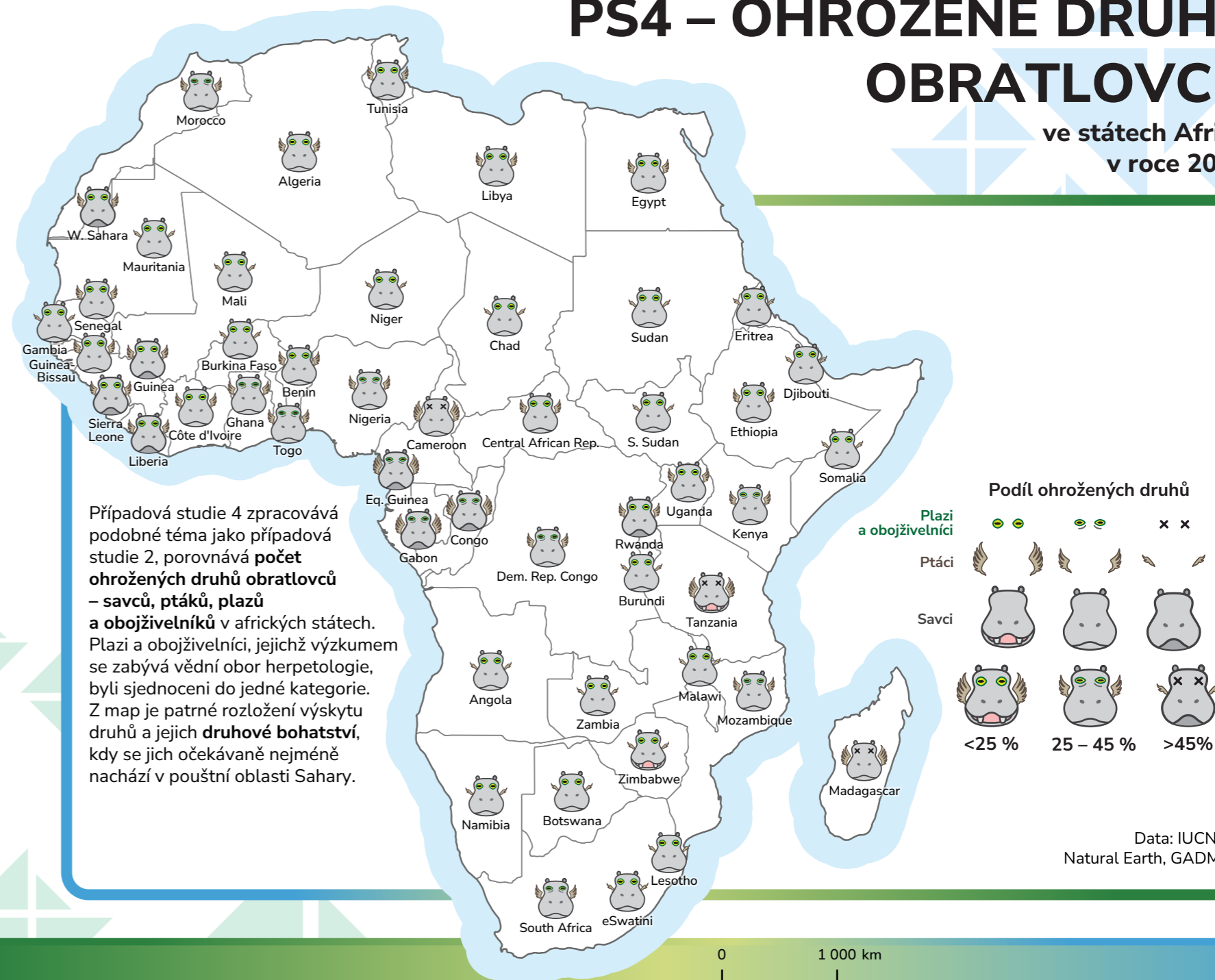


## POSTUP

Celá tvář i její části jsou zobrazeny v mapě prostřednictvím **Graduated Symbols**, mají nastavenou neměnnou velikost a vhodné odsazení (**Offset Distance**). Každá část obličeje má tři variace, hodnoty jeví jsou tedy rozděleny vždy do tří intervalů. Znaky jsou vytvořeny v Adobe Illustrator a nahrány do ArcGIS Pro jako **Shape marker** ve formátu SVG, v případě potřeby je možné takto dodatečně upravit vlastnosti výplně nebo obrysu znaku.

# PS4 – OHROŽENÉ DRUHY OBRATLOVCŮ

ve státech Afriky  
v roce 2022



Případová studie 4 zpracovává podobné téma jako případová studie 2, porovnává **počet ohrožených druhů obratlovců – savců, ptáků, plazů a obojživelníků** v afrických státech. Plazi a obojživelníci, jejichž výzkumem se zabývá vědní obor herpetologie, byli sjednoceni do jedné kategorie. Z map je patrné rozložení výskytu druhů a jejich **druhové bohatství**, kdy se jich očekávaně nejméně nachází v pouštní oblasti Sahary.

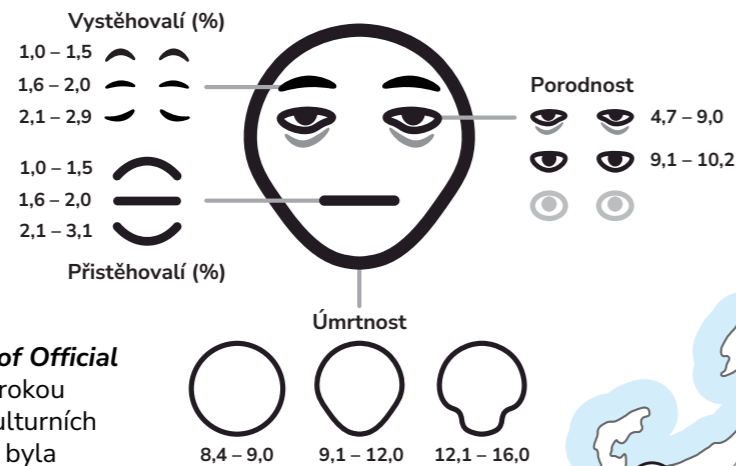
0 1 000 km



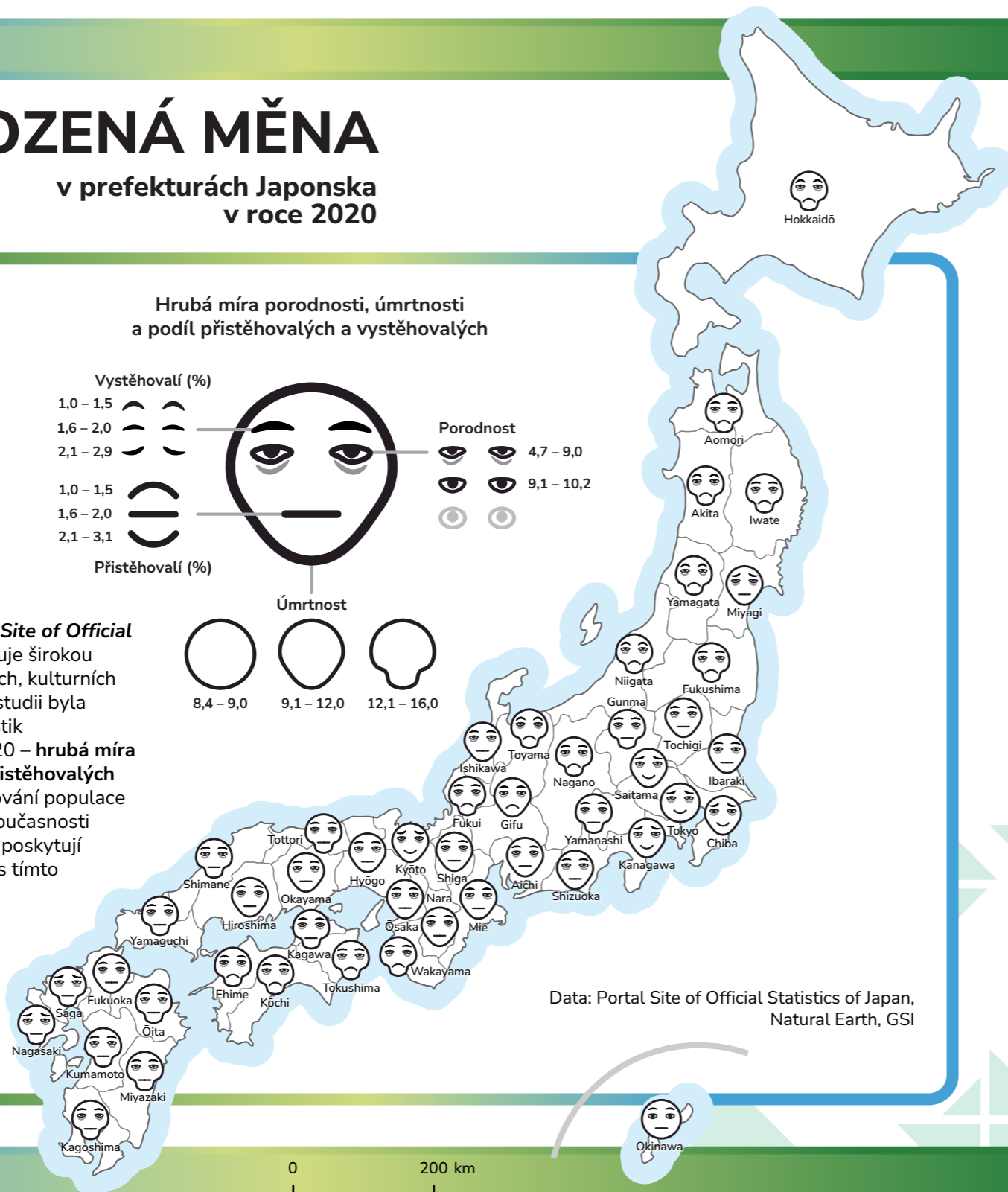
# PS5 – PŘIROZENÁ MĚNA A MIGRACE

v prefekturách Japonska  
v roce 2020

Hrubá míra porodnosti, úmrtnosti  
a podíl přistěhovalých a vystěhovalých



Statistický portál Japonska (*Portal Site of Official Statistics of Japan, e-Stat*) poskytuje širokou škálu demografických, ekonomických, kulturních a dalších statistik. Pro případovou studii byla zvolena kombinace čtyř charakteristik v prefekturách Japonska v roce 2020 – **hrubá míra porodnosti a úmrtnosti a počet přistěhovalých a vystěhovalých**. Stárnutí a vysídlování populace je jeden z podstatných problémů současnosti nejen v Japonsku. Mapové výstupy poskytují přehled o tom, které prefektury se s tímto problémem potýkají více či méně.



0 200 km

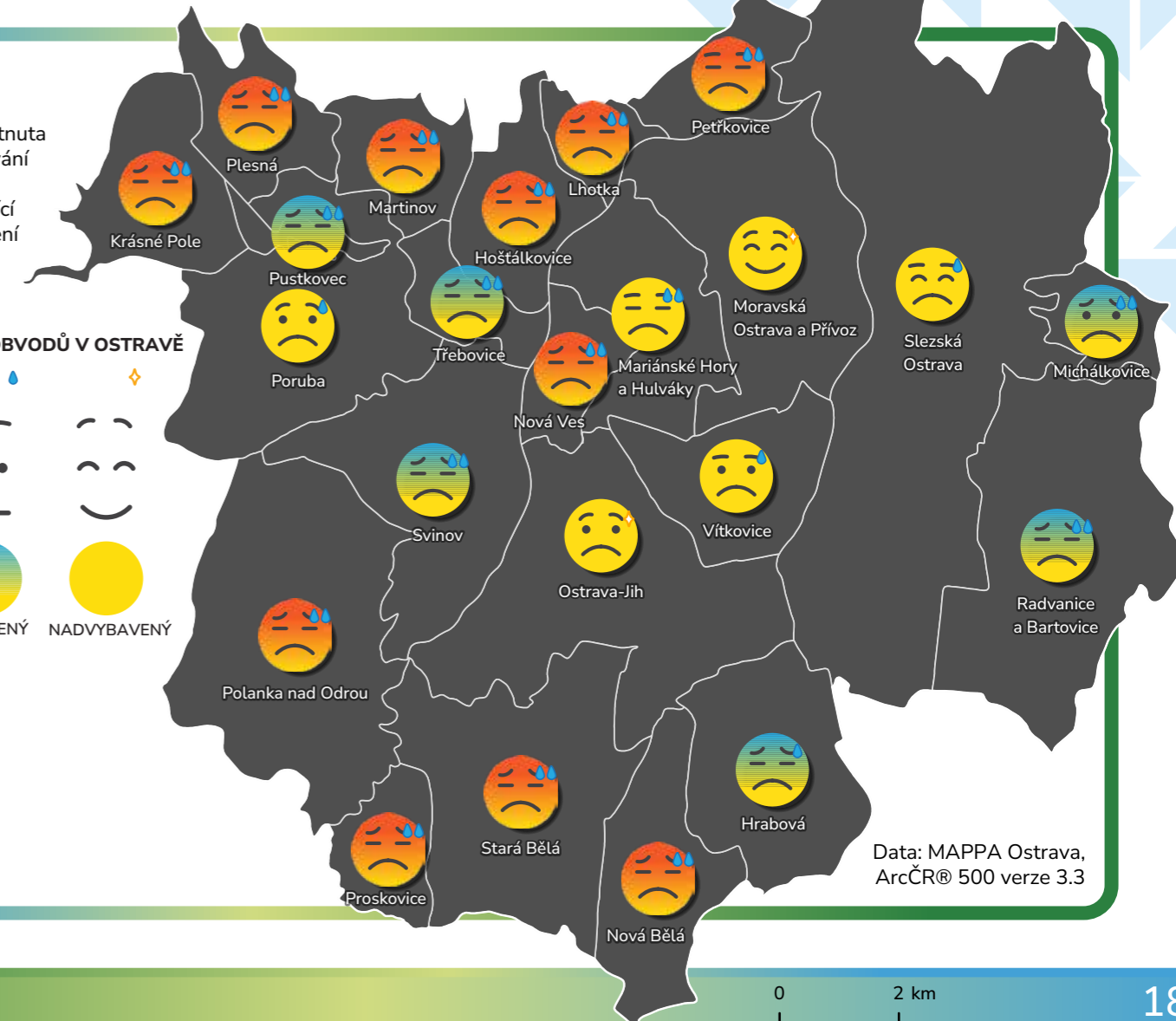
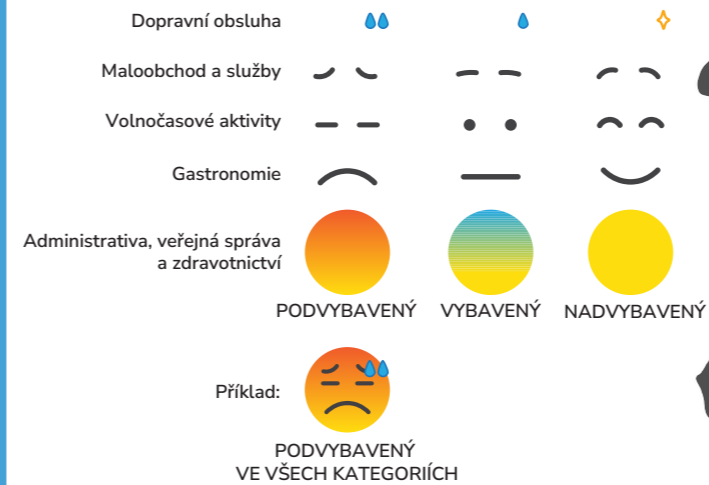
# PS6 – OBČANSKÁ VYBAVENOST

v městských obvodech Ostravy  
k 1. 8. 2023

Data jsou aktuální k 1. 8. 2023. Nejsou kompletní, vzhledem k jejich povaze, kdy je velmi náročné udržet aktuální a úplnou sadu dat o objektech jako jsou různé podniky, restaurace apod., které mají proměnlivý charakter. Z tohoto důvodu je třeba brát mapové výstupy s nadhledem, městský obvod charakterizován v legendě jako „podvybavený“ ve skutečnosti podvybavený v dané kategorii být nemusí. Téma občanské vybavenosti bylo zvoleno především pro vyšší počet porovnatelných atributů, díky čemuž je ideální pro ukázkou multivariáté metod.

Téma poslední případové studie pracuje s bodovými daty občanské vybavenosti v Ostravě, která byla pro tuto práci poskytnuta Městským ateliérem prostorového plánování a architektury. Body byly agregovány do městských obvodů Ostravy, srovnávající jejich občanskou vybavenost (počet zařízení a služeb) v pěti kategoriích:

## OBČANSKÁ VYBAVENOST MĚSTSKÝCH OBVODŮ V OSTRAVĚ



0 2 km

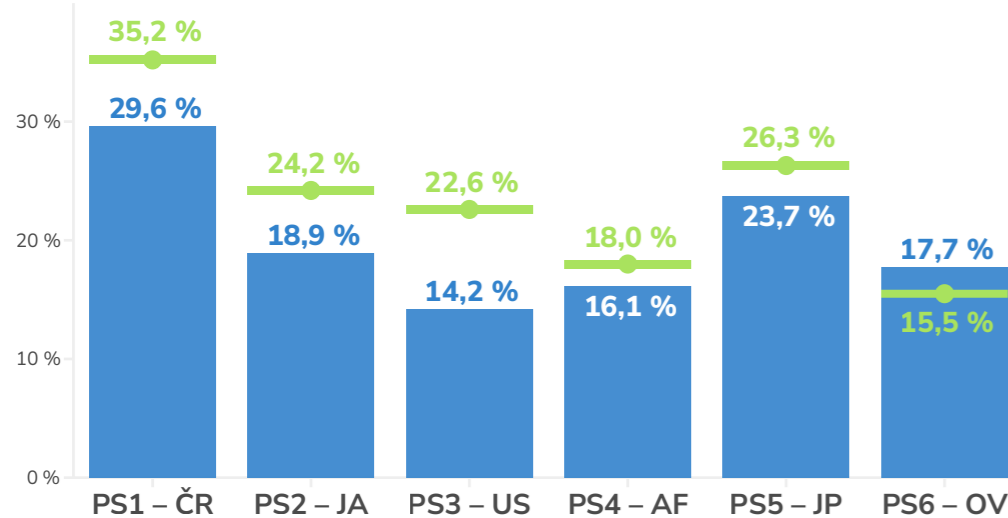
# SLOŽENÝ GEOMETRICKÝ KARTODIAGRAM

Metoda kartodiagramu může znázorňovat **kvalitativní i kvantitativní, absolutní i relativní data** formou **grafů či diagramů** s měřitelným parametrem, vztaženým v mapě k bodu, linii či ploše. Existuje mnoho variací diagramů s různými parametry, liší se tvarem, strukturou i uspořádáním. Z klasifikace podle počtu znázorňovaných jevů (Kaňok, 2011) mezi nejčastější patří jednoduchý (zobrazuje jeden jev), **složený** (více jevů), strukturní a součtový.

Metoda byla využita v případové studii 1–6 a dosáhla následujících hodnot grafické náplně:

## Složený geometrický kartodiagram

■ grafická náplň metody    ● průměrná grafická náplň PS

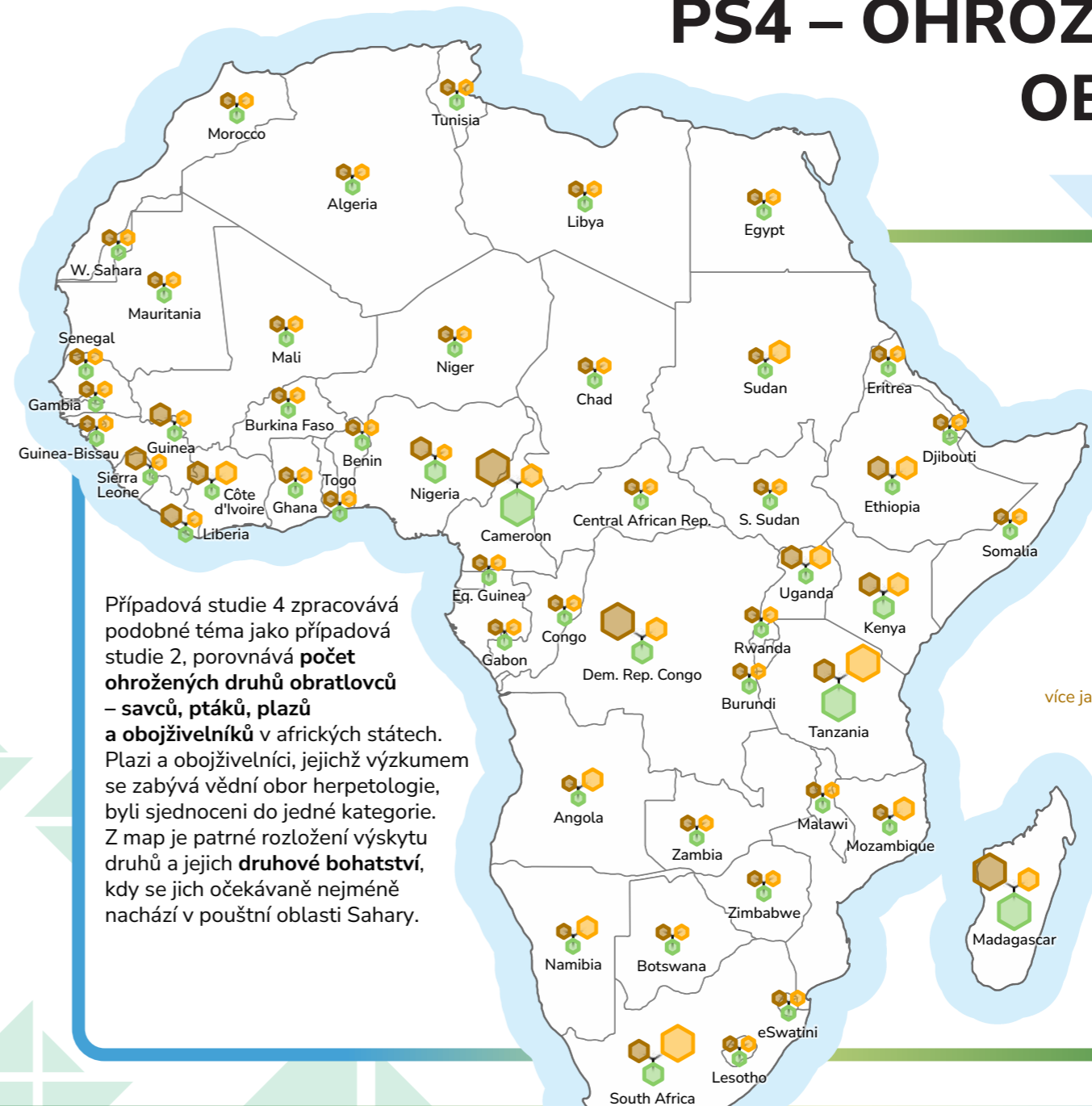


## POSTUP

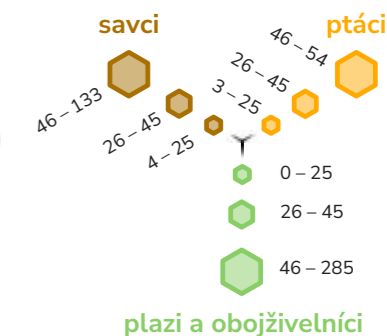
Skrze nastavení symbologie **Graduated Symbols** v ArcGIS Pro, duplikování vrstev a odsazení znaků vznikl složený kartodiagram, který pomocí geometrických znaků porovnává hodnoty dvou a více proměnných. Složený geometrický kartodiagram se liší v provedení v rámci případových studií pro dvě proměnné (1–3) a pro více proměnných (4–6). Případové studie jedna až tři využívají čtvercový obrysový znak bez výplně, tloušťka obrysu se mění podle velikosti jevu. Případové studie čtyři až pět využívají **různých geometrických tvarů, společný mají 2 pt obrys a 50% výplň**. Pro snadnější interpretaci jsou některé složené kartodiagramy **vizuálně spojeny osou**.

# PS4 – OHROŽENÉ DRUHY OBRATLOVCŮ

ve státech Afriky  
v roce 2022



Počet ohrožených druhů



Příklad:



Případová studie 4 zpracovává podobné téma jako případová studie 2, porovnává **počet ohrožených druhů obratlovců – savců, ptáků, plazů a obojživelníků** v afrických státech. Plazi a obojživelníci, jejichž výzkumem se zabývá vědní obor herpetologie, byli sjednoceni do jedné kategorie. Z map je patrné rozložení výskytu druhů a jejich **druhové bohatství**, kdy se jich očekávaně nejméně nachází v pouštní oblasti Sahary.

Data: IUCN, Natural Earth, GADM

0 1 000 km

# PS5 – PŘIROZENÁ MĚNA A MIGRACE

v prefekturách Japonska  
v roce 2020

Statistický portál Japonska (*Portal Site of Official Statistics of Japan, e-Stat*) poskytuje širokou škálu demografických, ekonomických, kulturních a dalších statistik. Pro případovou studii byla zvolena kombinace čtyř charakteristik v prefekturách Japonska v roce 2020 – **hrubá míra porodnosti a úmrtnosti a počet přistěhovalých a vystěhovalých**. Stárnutí a vysídlování populace je jeden z podstatných problémů současnosti nejen v Japonsku. Mapové výstupy poskytují přehled o tom, které prefektury se s tímto problémem potýkají více či méně.

Hrubá míra porodnosti, úmrtnosti  
a podíl přistěhovalých a vystěhovalých

porodnost úmrtnost

4,7 – 9,0 8,4 – 9,0

9,1 – 10,2 9,1 – 12,0

nezastoupeno 13,1 – 16,0

2,1 – 3,1 2,1 – 2,9

1,6 – 2,0 1,6 – 2,0

1,0 – 1,5 1,0 – 1,5

přistěhovalí vystěhovalí  
(%) (%)


Příklad:

vymírající populace

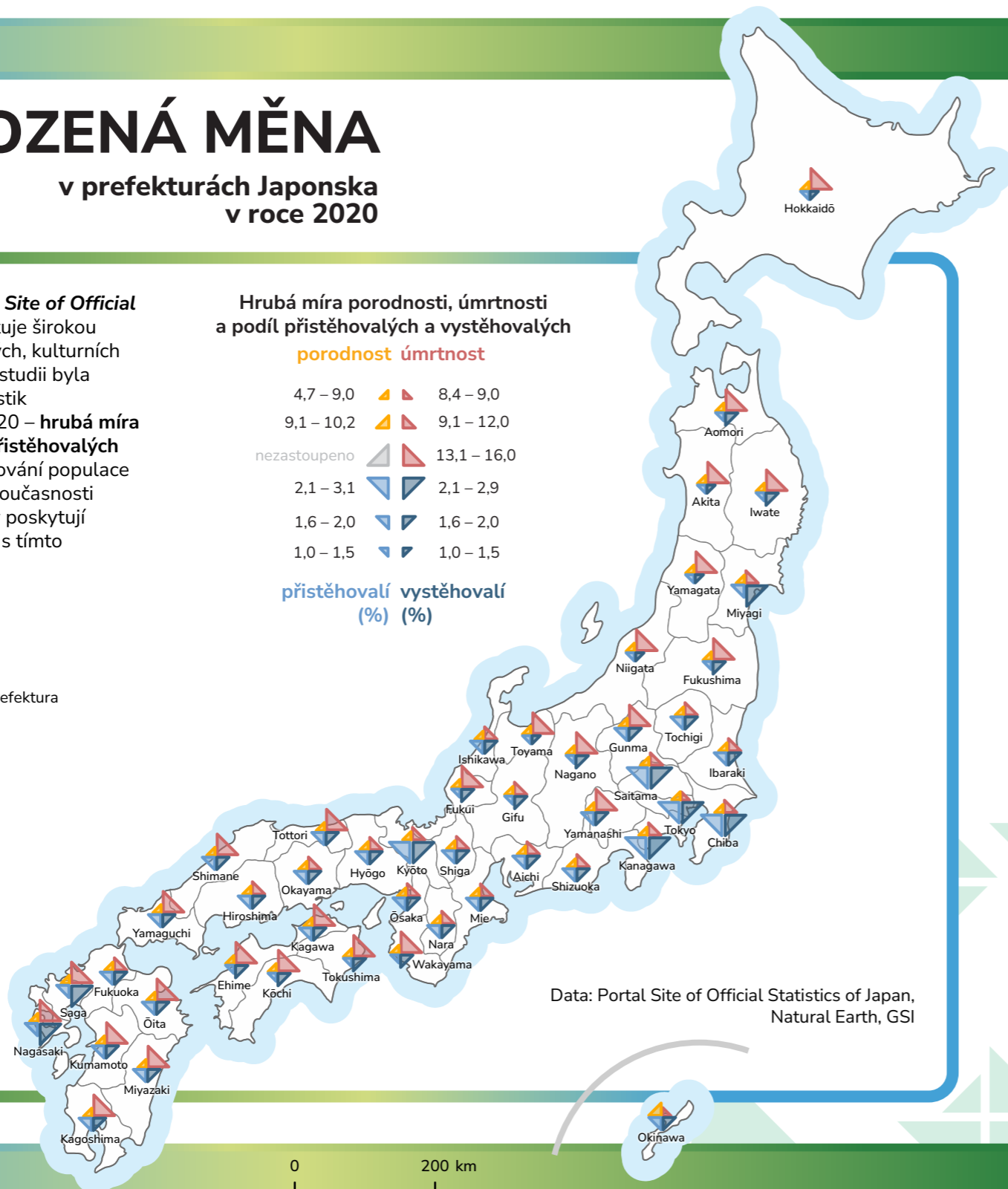
Nagasaki  vymírající a vysídlená prefektura

odliv obyvatel

vysoký přirozený přírůstek

Okinawa  prosperující prefektura

bez značného vysídlování

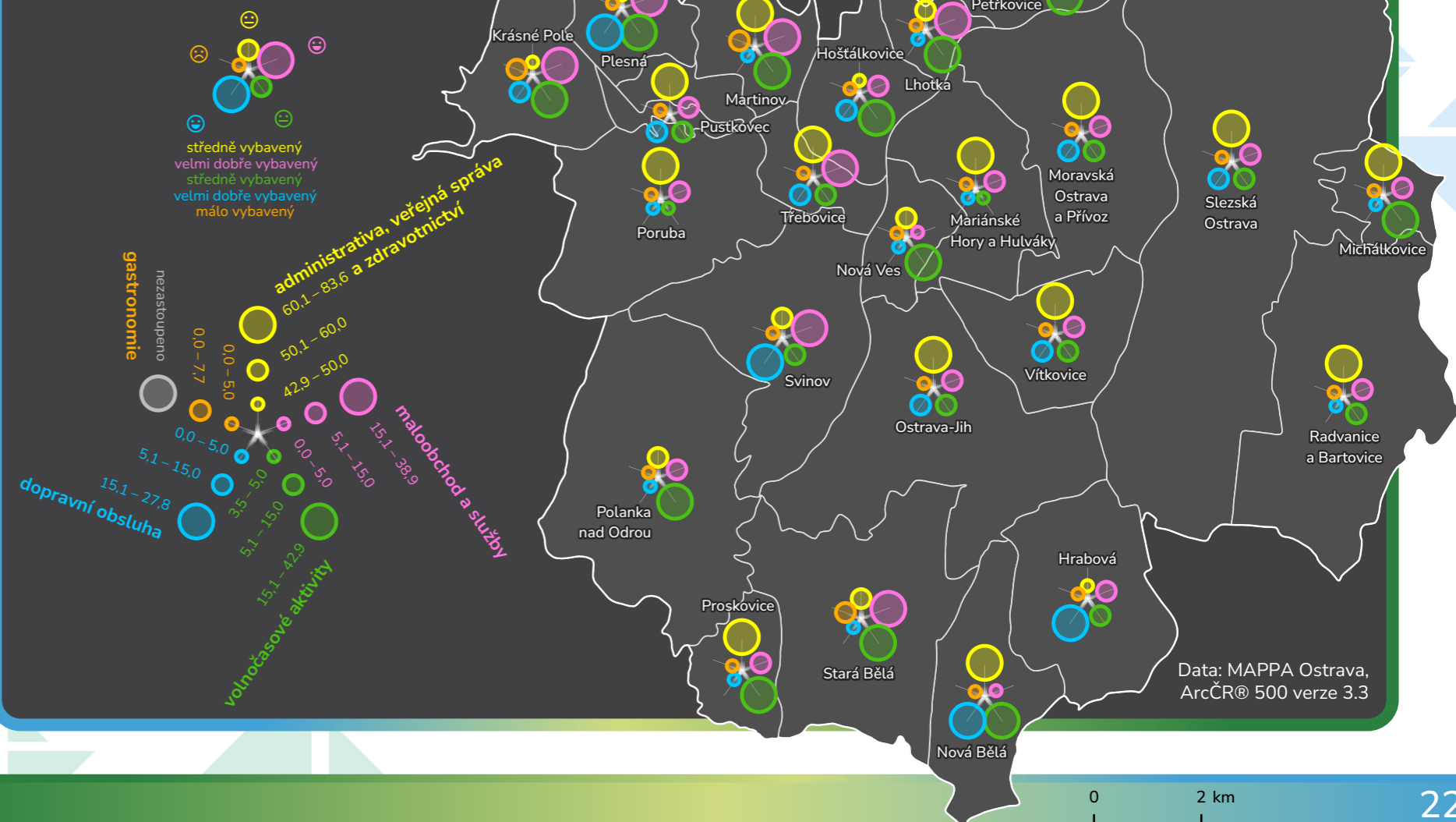


# PS6 – OBČANSKÁ VYBAVENOST

v městských obvodech Ostravy  
k 1. 8. 2023

Data jsou aktuální k 1. 8. 2023. Nejsou kompletní, vzhledem k jejich povaze, kdy je velmi náročné udržet aktuální a úplnou sadu dat o objektech jako jsou různé podniky, restaurace apod., které mají proměnlivý charakter. Z tohoto důvodu je třeba brát mapové výstupy s nadhledem, městský obvod charakterizován v legendě jako „podvybavený“ ve skutečnosti podvybavený v dané kategorii být nemusí. Téma občanské vybavenosti bylo zvoleno především pro vyšší počet porovnatelných atributů, díky čemuž je ideální pro ukázkou multivariate metod.

Podíl kategorií občanské vybavenosti





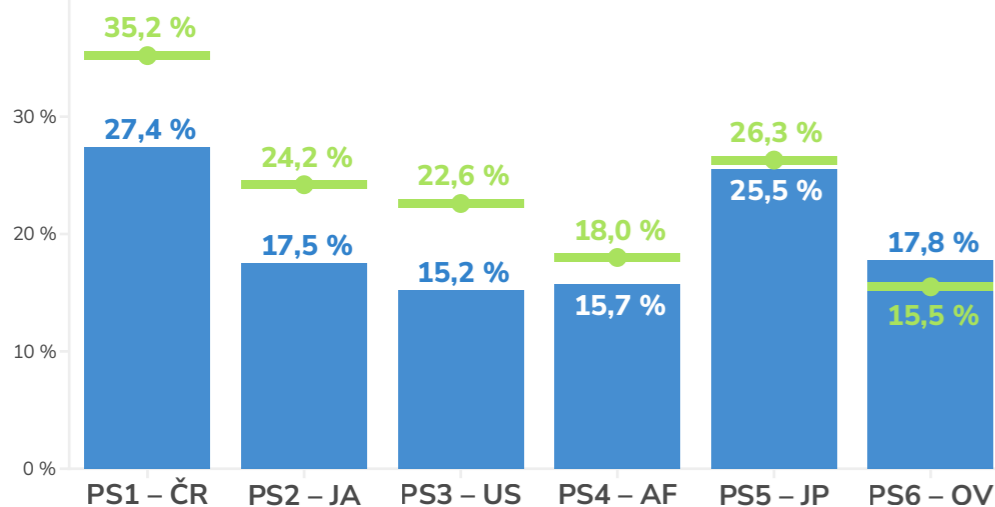
# SLOŽENÝ PIKTOGRAFICKÝ KARTODIAGRAM

Metoda kartodiagramu může znázorňovat **kvalitativní i kvantitativní, absolutní i relativní data** formou **grafů či diagramů** s měřitelným parametrem, vztaženým v mapě k bodu, linii či ploše. Existuje mnoho variací diagramů s různými parametry, liší se tvarem, strukturou i uspořádáním. Z klasifikace podle počtu znázorňovaných jevů (Kaňok, 2011) mezi nejčastější patří jednoduchý (zobrazuje jeden jev), **složený** (více jevů), strukturní a součtový.

Metoda byla využita v případové studii 1–6 a dosáhla následujících hodnot grafické náplně:

## Složený piktografický kartodiagram

■ grafická náplň metody ■ průměrná grafická náplň PS



## POSTUP

Skrze nastavení symbologie **Graduated Symbols** v ArcGIS Pro, duplikování vrstev a odsazení znaků vznikl složený kartodiagram, který pomocí **piktografických (symbolických, alfanumerických nebo obrázkových)** znaků porovnává hodnoty dvou a více proměnných. Piktografické kartodiagramy byly sloučeny do jedné kategorie a hodnotí se jako jedna metoda. Znakové sady pro piktografické kartodiagramy byly vytvořeny a použity v prostředí ArcGIS Pro stejným způsobem jako u výše popsané metody Chernoffových tváří. Velikost piktografických diagramů bývá vyšší než u diagramů geometrických, z důvodů zhoršené čitelnosti.

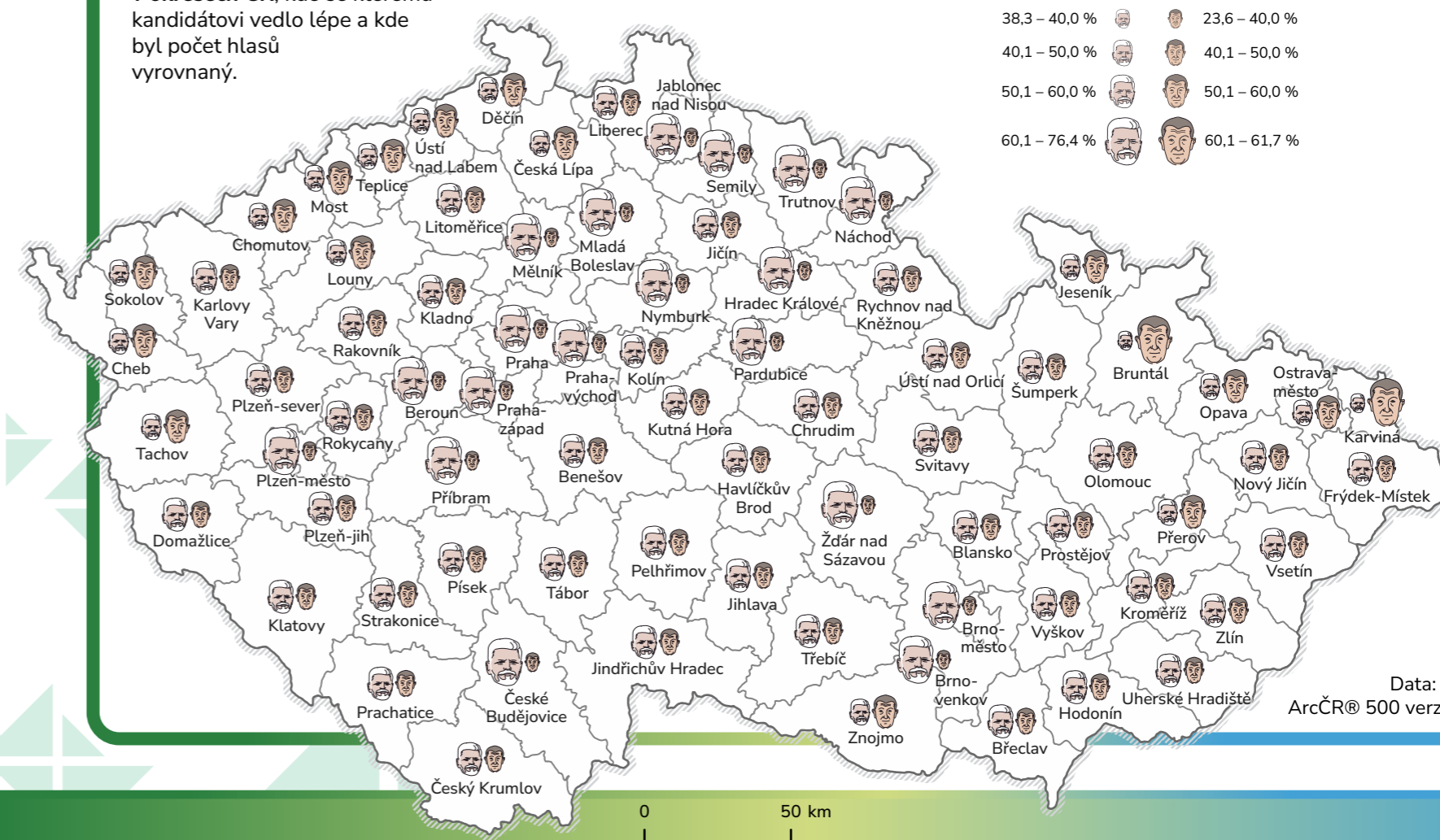
# PS1 – PREZIDENTSKÉ VOLBY 2023

výsledky 2. kola v okresech ČR

Ve dnech 27. a 28. ledna 2023 se uskutečnilo **druhé kolo prezidentských voleb v České republice**. Ačkoliv současný prezident **arm. gen. v.v. Ing. Petr Pavel, M.A.** zvítězil se ziskem 58,32 % hlasů, druhý kandidát **Ing. Andrej Babiš** získal také spoustu příznivců. Mapy v této případové studii porovnávají počet získaných hlasů pro oba kandidáty **v okresech ČR**, kde se kterému kandidátovi vedlo lépe a kde byl počet hlasů vyrovnaný.

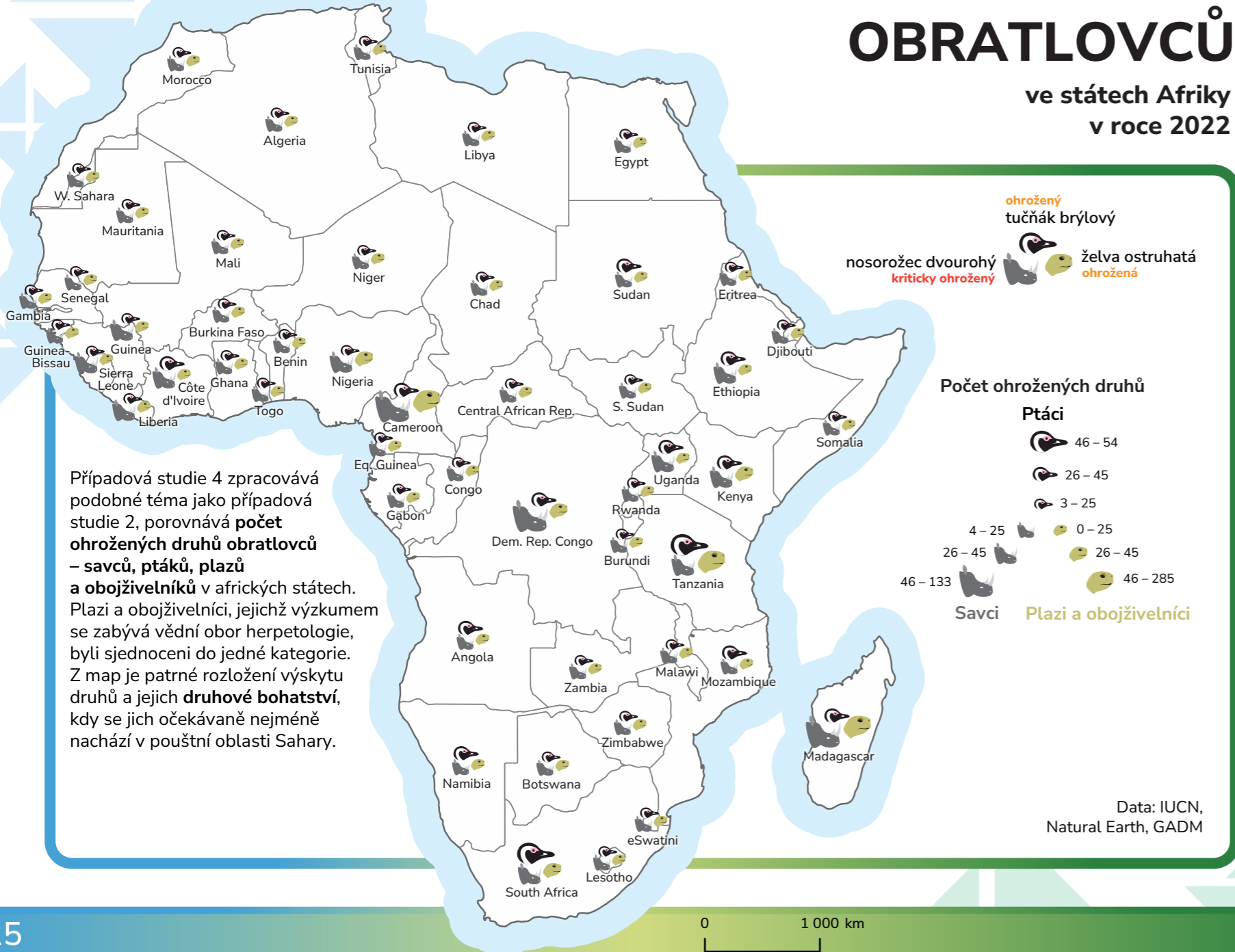
## Podíl získaných hlasů v okresech

| Petr Pavel    | Andrej Babiš  |
|---------------|---------------|
| 38,3 – 40,0 % | 23,6 – 40,0 % |
| 40,1 – 50,0 % | 40,1 – 50,0 % |
| 50,1 – 60,0 % | 50,1 – 60,0 % |
| 60,1 – 76,4 % | 60,1 – 61,7 % |



# PS4 – OHROŽENÉ DRUHY OBRATLOVCŮ

ve státech Afriky  
v roce 2022



Případová studie 4 zpracovává podobné téma jako případová studie 2, porovnává počet ohrožených druhů obratlovců – savců, ptáků, plazů a obojživelníků v afrických státech. Plazi a obojživelníci, jejichž výzkumem se zabývá vědní obor herpetologie, byli sjednoceni do jedné kategorie. Z map je patrné rozložení výskytu druhů a jejich druhové bohatství, kdy se jich očekávaně nejméně nachází v pouštní oblasti Sahary.

# PS5 – PŘIROZENÁ MĚNA A MIGRACE

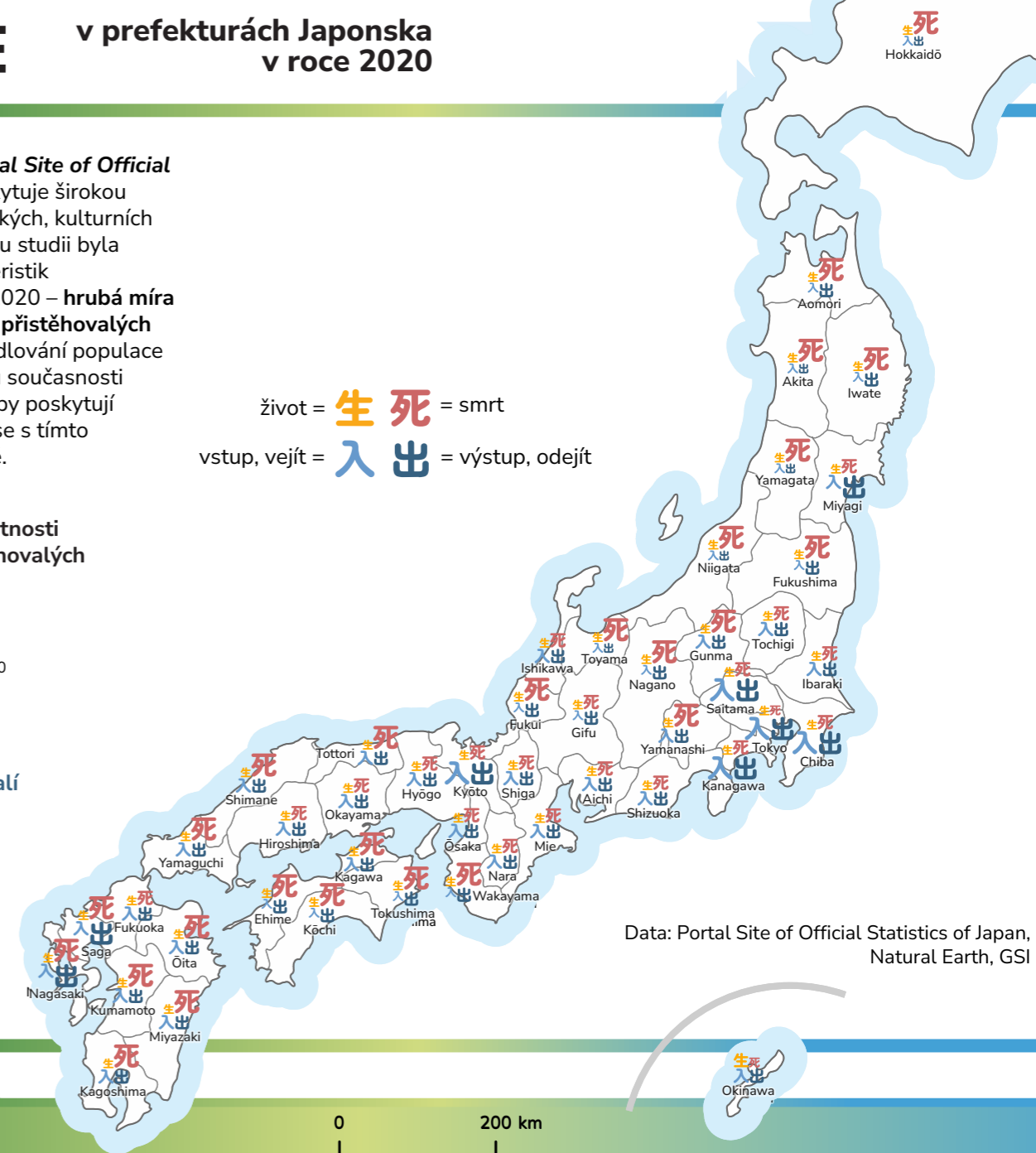
v prefekturách Japonska  
v roce 2020

Statistický portál Japonska (*Portal Site of Official Statistics of Japan, e-Stat*) poskytuje širokou škálu demografických, ekonomických, kulturních a dalších statistik. Pro případovou studii byla zvolena kombinace čtyř charakteristik v prefekturách Japonska v roce 2020 – **hrubá míra porodnosti a úmrtnosti a počet přistěhovalých a vystěhovalých**. Stárnutí a vysídlování populace je jeden z podstatných problémů současnosti nejen v Japonsku. Mapové výstupy poskytují přehled o tom, které prefektury se s tímto problémem potýkají více či méně.

Hrubá míra porodnosti, úmrtnosti a podíl přistěhovalých a vystěhovalých

| porodnost        | úmrtnost        |
|------------------|-----------------|
| 4,7 – 9,0        | 8,4 – 9,0       |
| 9,1 – 10,2       | 9,1 – 12,0      |
| nezastoupeno     | 12,1 – 16,0     |
| 2,1 – 3,1        | 2,1 – 2,9       |
| 1,6 – 2,0        | 1,6 – 2,0       |
| 1,0 – 1,5        | 1,0 – 1,5       |
| přistěhovalí (%) | vystěhovalí (%) |

život = 生 死 = smrt  
vstup, vejit = 入 出 = výstup, odejit





Katalog ke stažení