



# Vliv používání Křovákova zobrazení v GIS na české uživatele

Jan D. Bláha,  
Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, katedra geografie

Konference GIS Esri v Česku,  
Praha, 13.–14. listopadu 2013

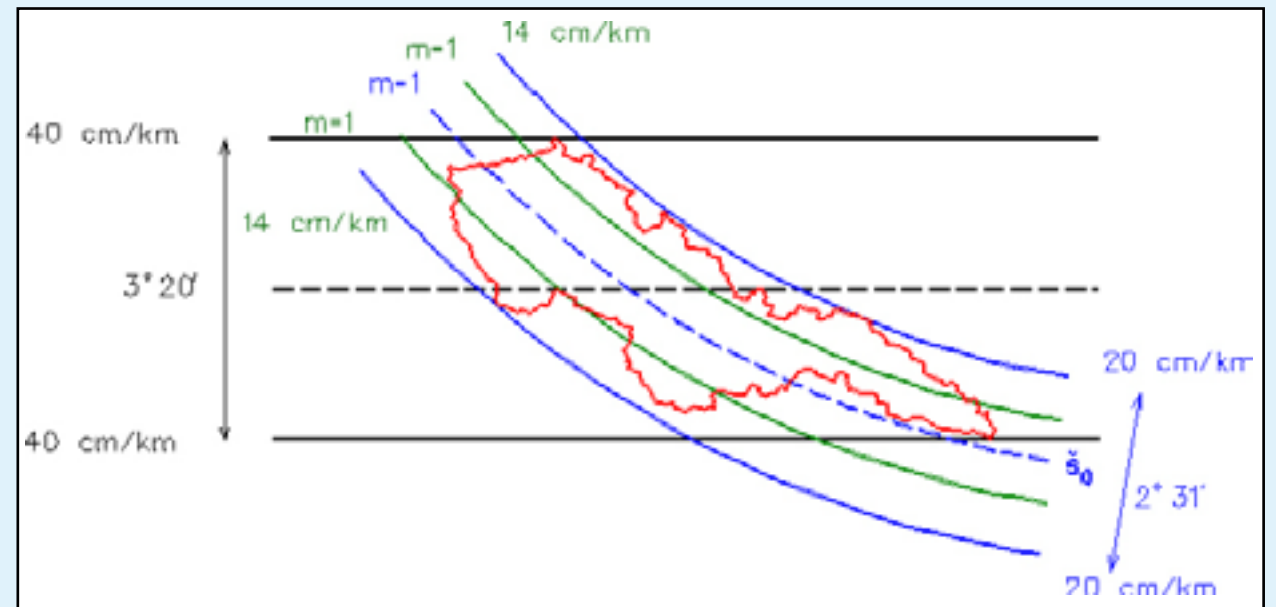
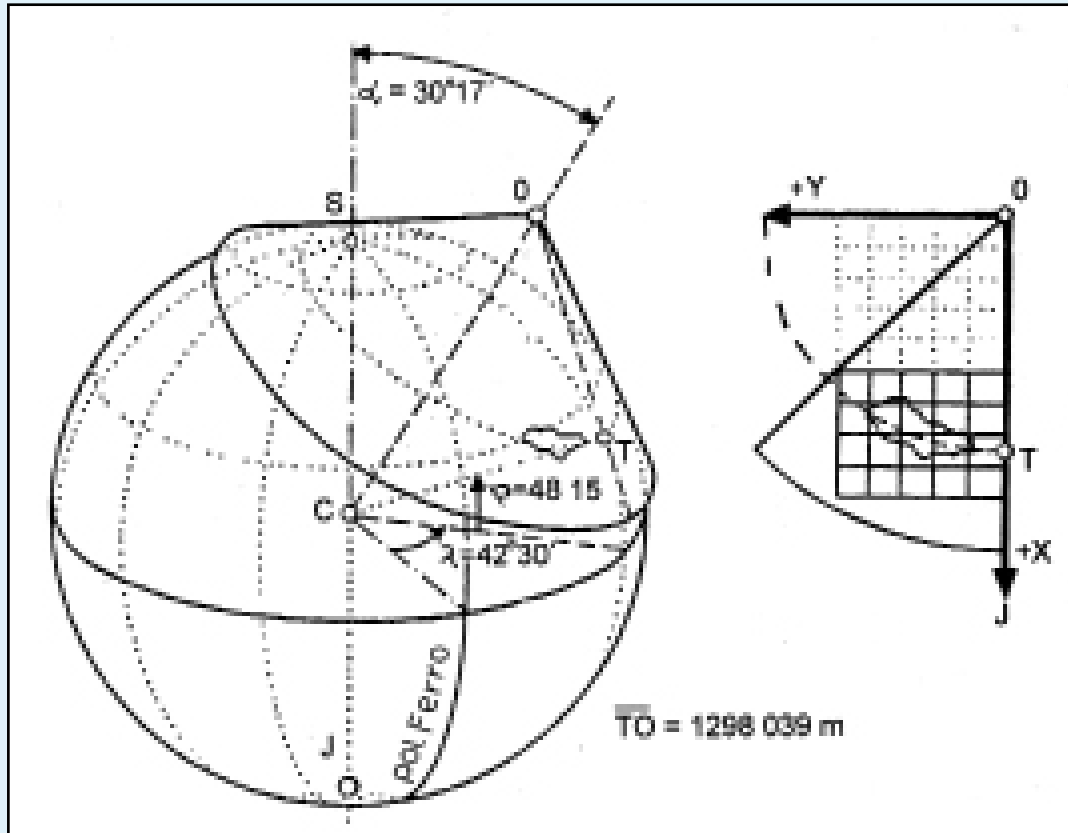
## trocha historie aneb kde se Křovákovo zobrazení vzalo



- budování nové a přesnější trigonometrické sítě v rámci nového státu, tj. Československa
  - několik návrhů zobrazení => vznik Křovákova zobrazení (1922, 1933)
- ing. Josef Křovák (1884–1951)
- přednosta triangulační kanceláře na ministerstvu financí

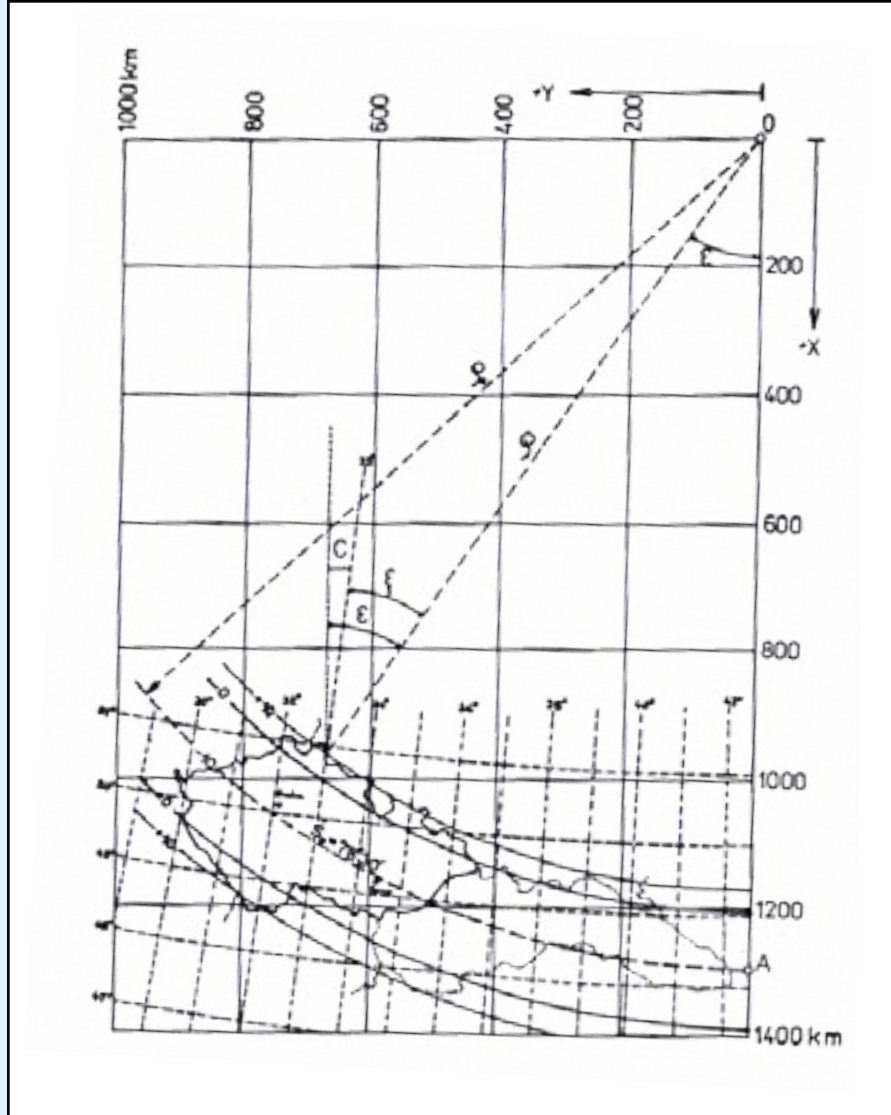
# Křovákové zobrazení

- dvojitě konformní kuželové zobrazení v obecné tečné poloze
- normální poloha  $\times$  obecná poloha
- meridiánová konvergence



# Používání Křovákova zobrazení

- v důsledku toho není mapa orientována horním okrajem k severu
- databáze ArcČR 500 ve spolupráci s ČÚZK
- používání směrovky

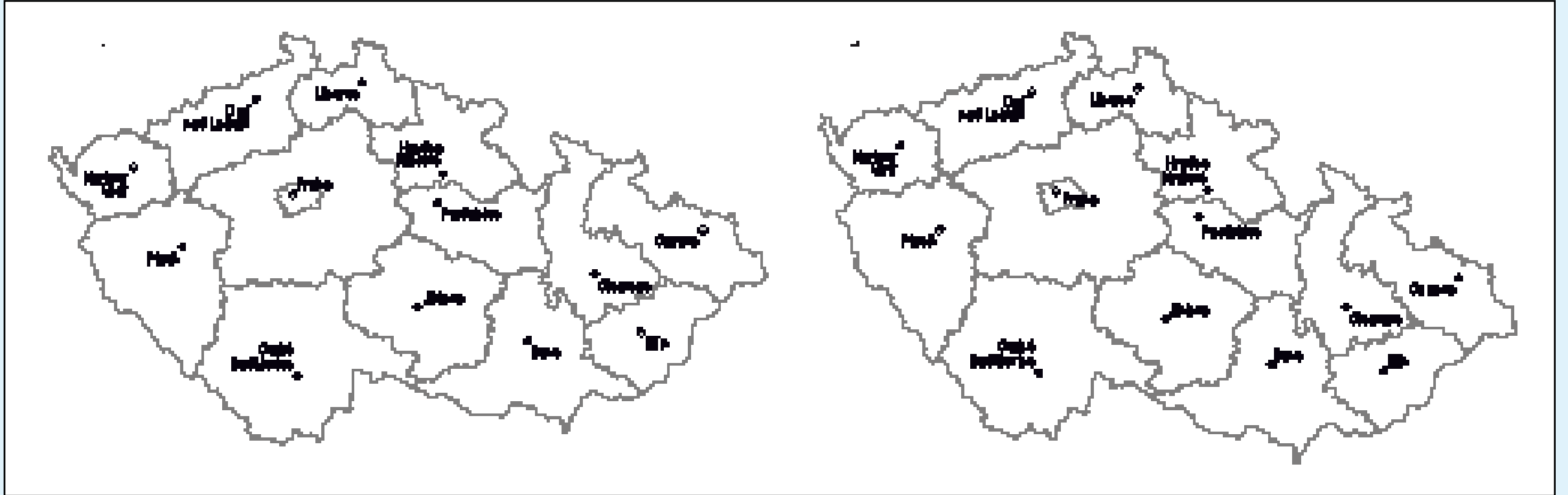


$$C = \frac{24^{\circ}50' - \lambda}{1,34}$$

na západě Česka:  $9^{\circ}30'$   
na východě Česka:  $4^{\circ}28'$   
na Ukrajině:  $0^{\circ}$



# Kognitivní mapa Česka aneb dvě různá Česka



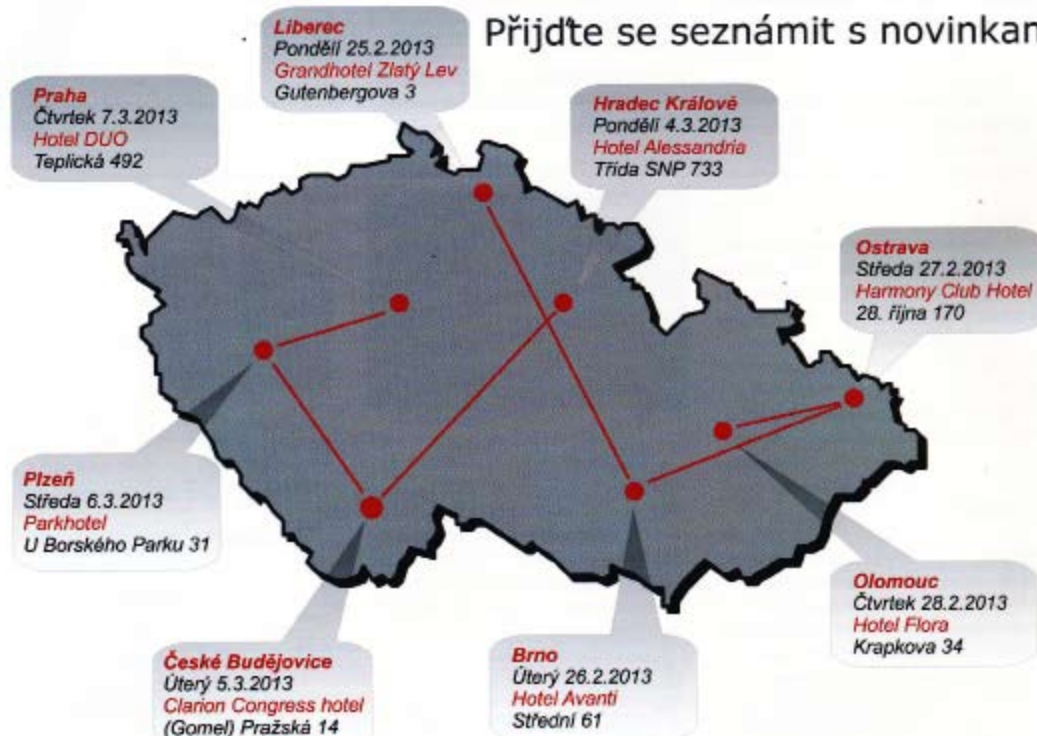
# Důkazy nevhodného používání Křovákova zobrazení

Územní členění v roce 2005



## Leica Tour 2013

Přijďte se seznámit s novinkami



# Důkazy nevhodného používání Křovákova zobrazení

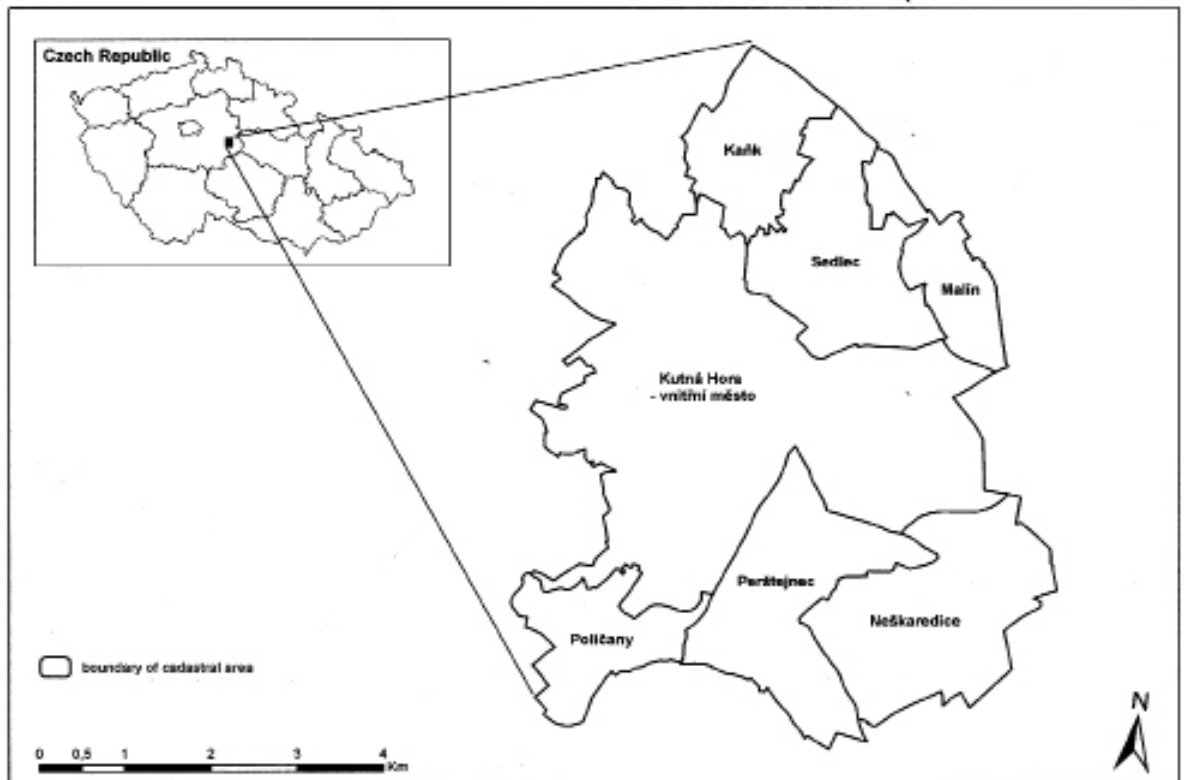
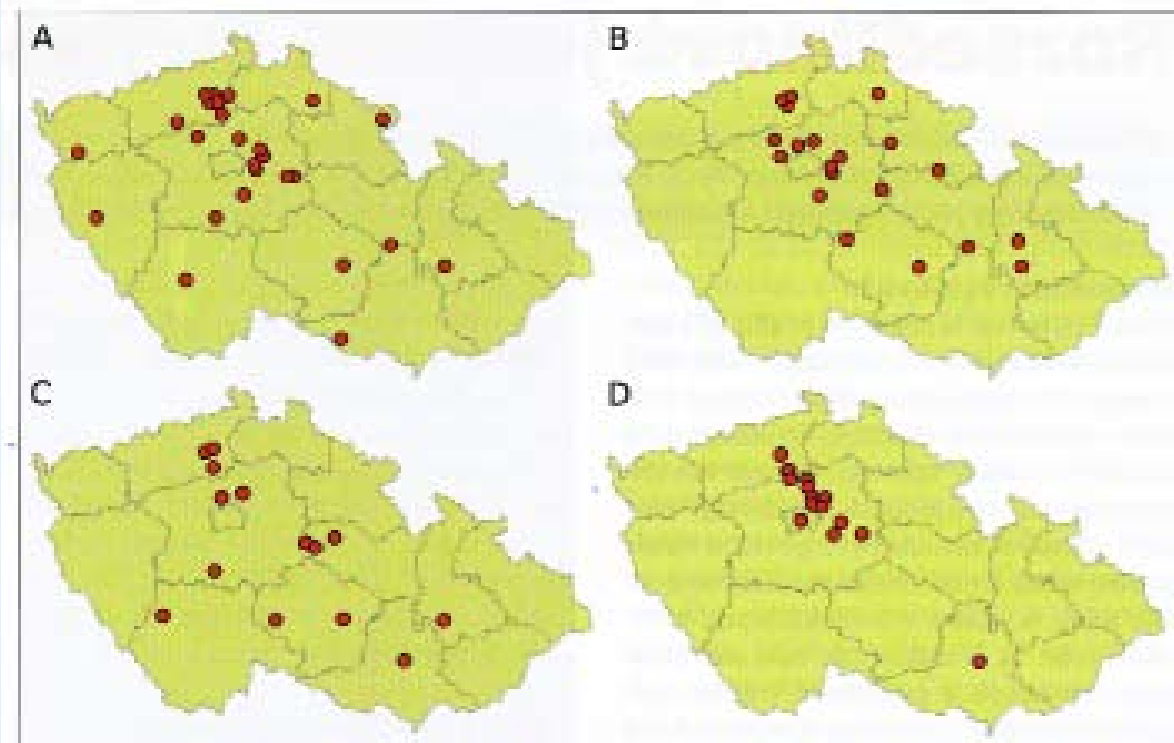


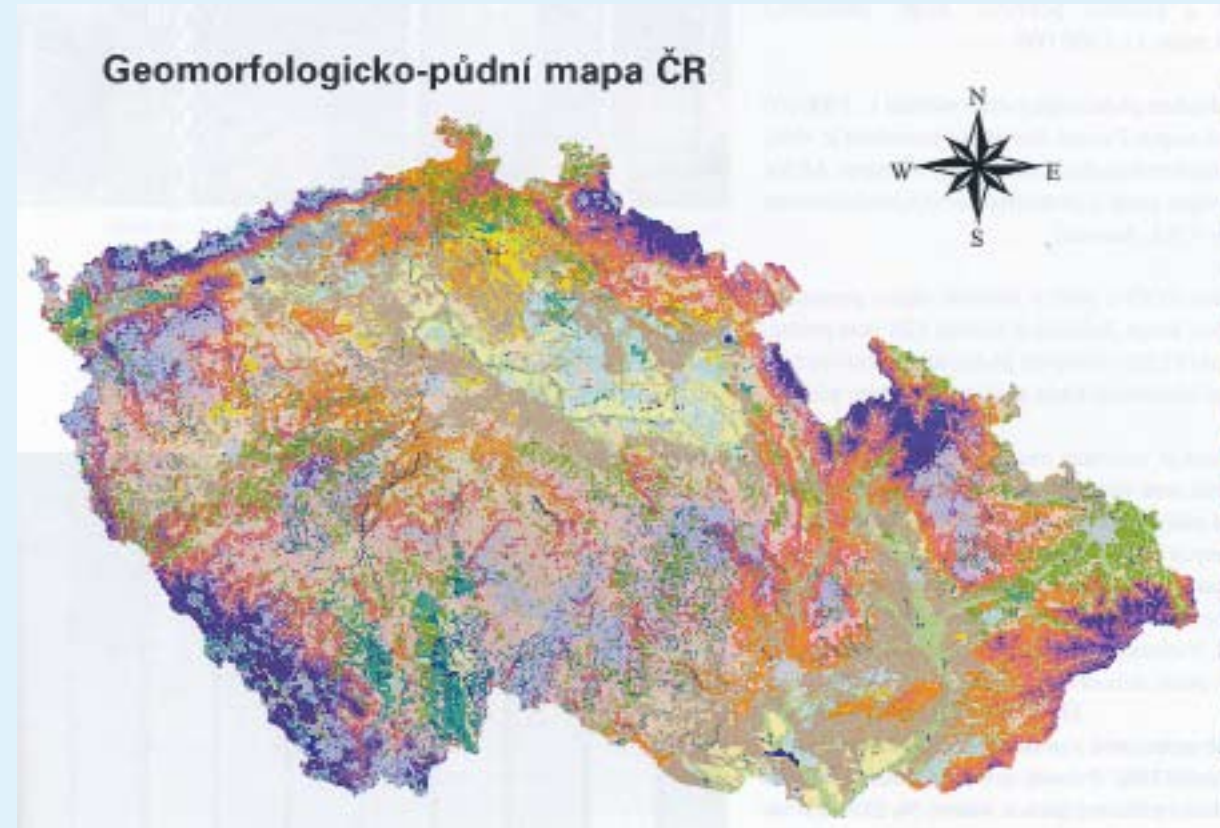
Fig. 1 Localization map of the area under investigation



# Důkazy nevhodného používání Křovákova zobrazení



Obr. 2: Původ ovoce a zeleniny na vybraných pražských farmářských trzích: A – Kubánské náměstí, B – náměstí Jiřího z Poděbrad, C – Vítězné náměstí, D – Holešovičská tržnice. Zdroj: vlastní šetření  
Poznámka: Zúžorněn je pouze původ ovoce a zeleniny. V případě Holešovičské tržnice se jedná pouze o pěstitele, nikoli překupníky.



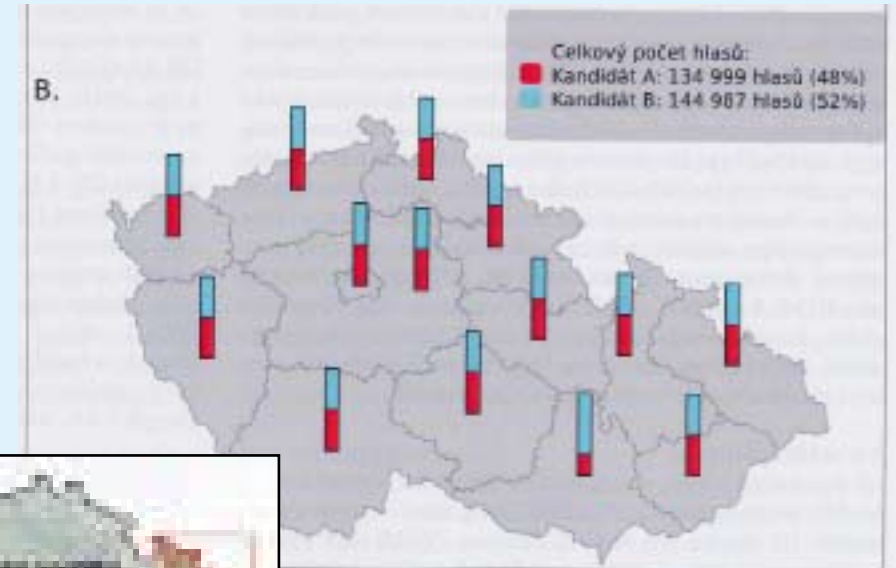
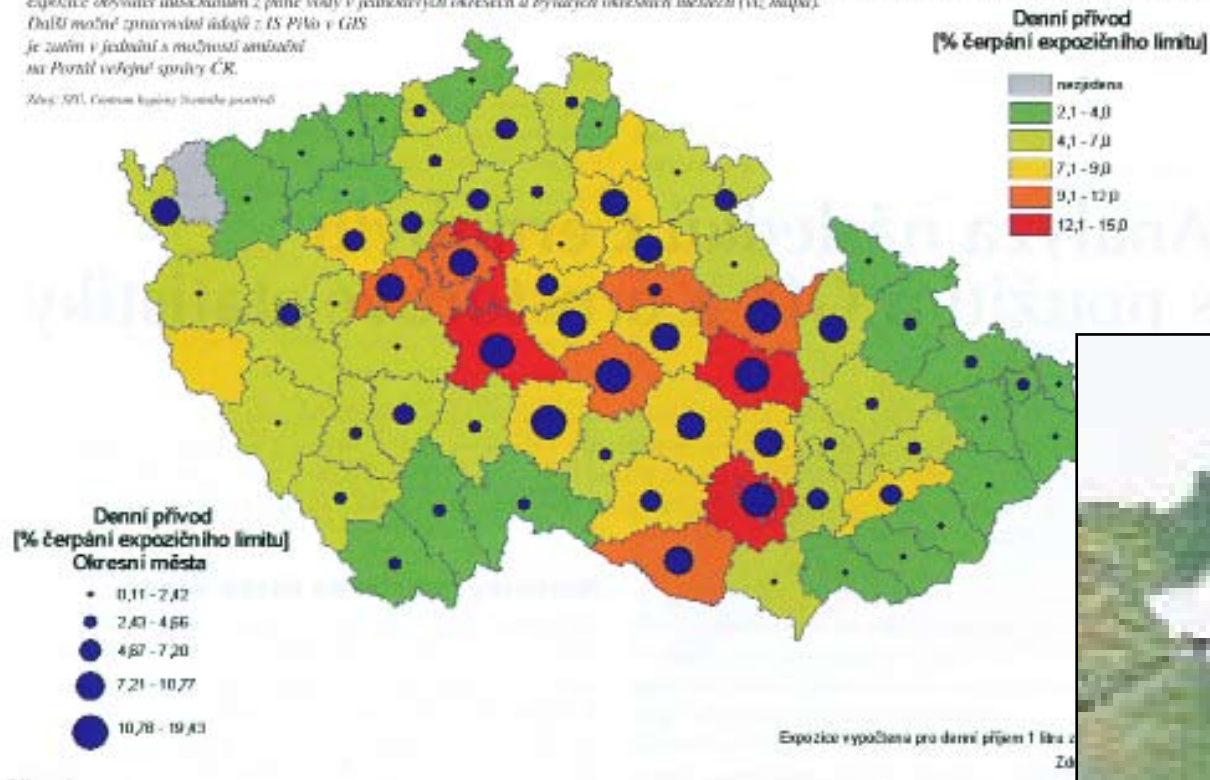


# Důkazy nevhodného používání Křovákova zobrazení

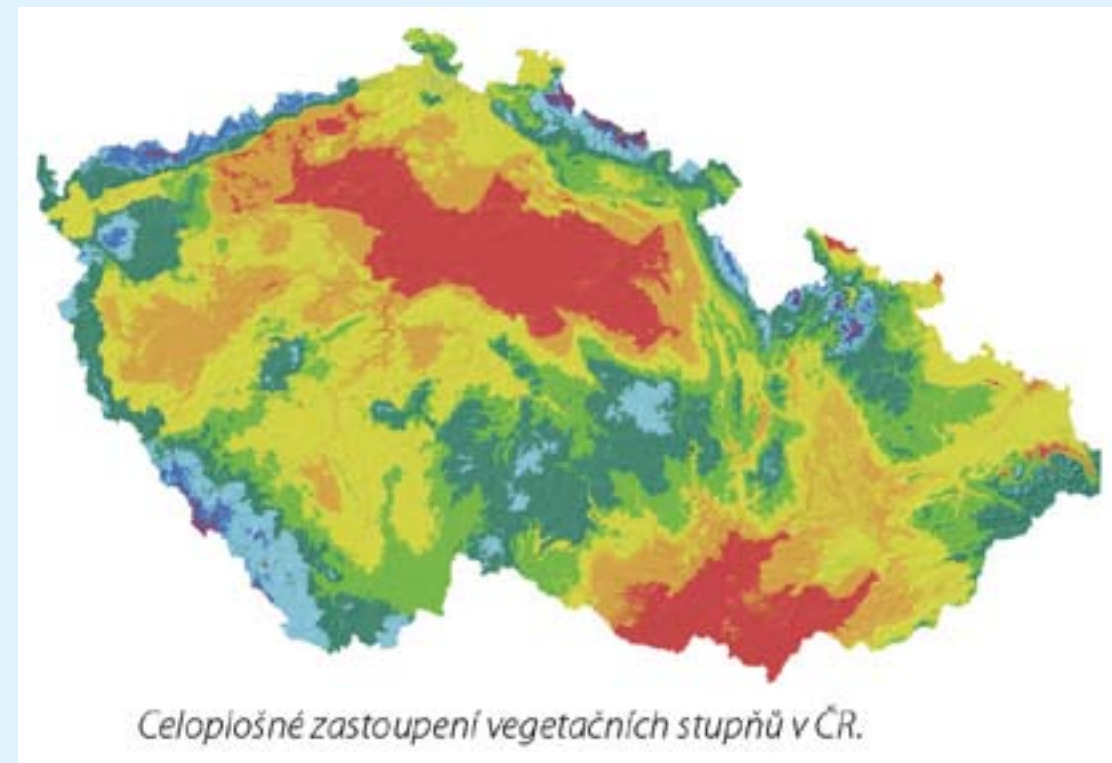
## Podíl pitné vody na expozici dusičnanům

Údaje o kvalitě pitné vody jsou od roku 2004 získávány v rámci celostátního monitoringu veřejných vodovodů a zpracovávány pomocí informačního systému PIVIS, jehož správcem je MZ ČR. Zatímco dříve bylo možné hodnotit data pouze za bodové prvky (vybraná místa), je nyní možné analyzovat data za plochy, tj. zúsobované oblasti celé republiky. V roce 2004 jich bylo monitorováno téměř 3800. Při spolupráci na grantovém projektu Atlas krajiny byla upřesněna hodnocení expozice obyvatel dusičnanům z pitné vody v jednotlivých okresích a bývalých okresních městech (viz mapa). Dále bylo zpracováno údaje z IS PIVIS v GIS je zatím v jedné fázi a možnosti aktualizací na Portál veřejné správy ČR.

Zdroj: MZ, Geografický ústav Akademie věd ČR



# Důkazy nevhodného používání Křovákova zobrazení



# Důsledky nevhodného používání Křovákova zobrazení

- **hypotéza:**  
důsledkem by měl být postupný vznik špatné kognitivní mapy Česka
- v kognitivní mapě jakého jedince se tento obraz začíná vytvářet?

?? ? ? ?

?? ? ? ?

?? ? ? ?

# Výzkum mezi žáky ZŠ a SŠ

## Průzkum: mapové dovednosti žáků a studentů

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ČÁSTÍ BRNO LÁZEŇ

zakroužkuj: muž – žena

napiš název obce, kde bydlíš:

ročník ZŠ: 6. – 7. – 8. – 9. / střední škola

- 1) S využitím níže uvedené mapy, případně svých znalostí, zakroužkuj v mapě místo, které leží v rámci Česka nejjižněji.
- 2) S využitím níže uvedené mapy zakroužkuj, které z těchto krajských měst leží jižněji:

A. Plzeň      B. Ostrava



- během října 2013
- zapojeno přes 300 žáků
- školy z celého Česka
- 15 různých škol

# Výzkum mezi žáky ZŠ a SŠ

## Průzkum: mapové dovednosti žáků a studentů

UNIVERSITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM



zakroužkuj: muž – žena

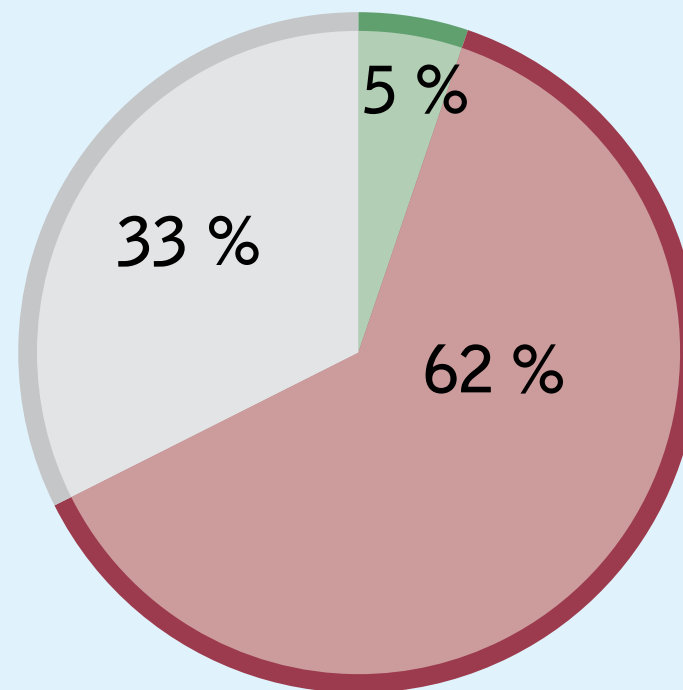
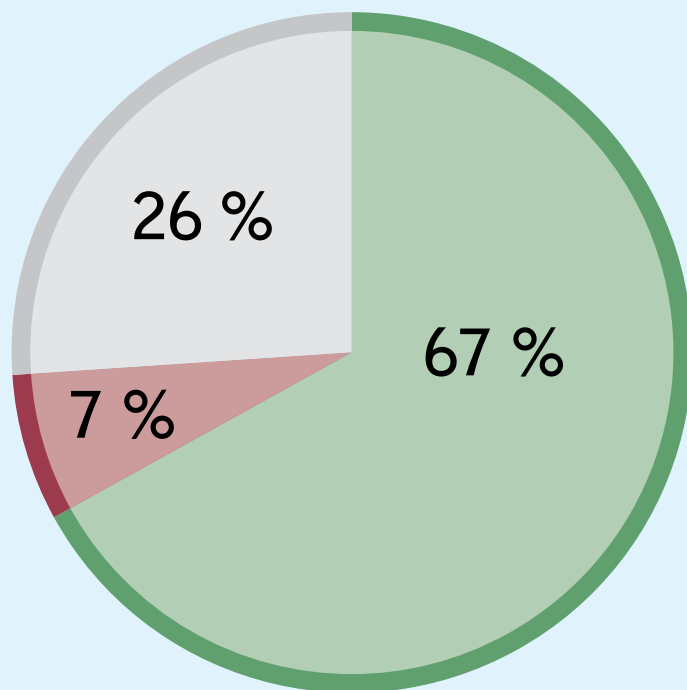
napiš název obce, kde bydlíš:

ročník ZŠ: 6. – 7. – 8. – 9. / střední škola

- 1) S využitím níže uvedené mapy, případně svých znalostí, zakroužkuj v mapě místo, které leží v rámci Česka nejjižněji.
- 2) S využitím níže uvedené mapy zakroužkuj, které z těchto krajských měst leží jižněji:  
A. Plzeň      B. Ostrava



## Výzkum mezi žáky ZŠ a SŠ – výsledky



správné  
odpovědi

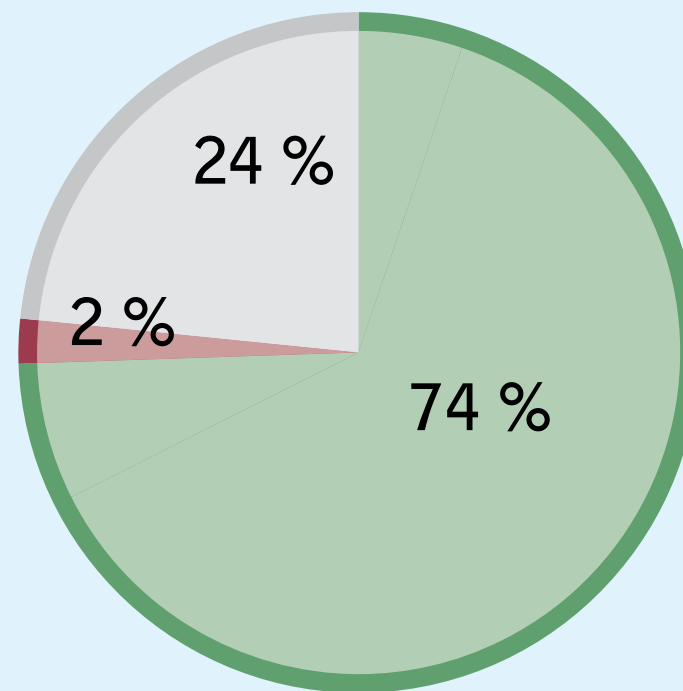
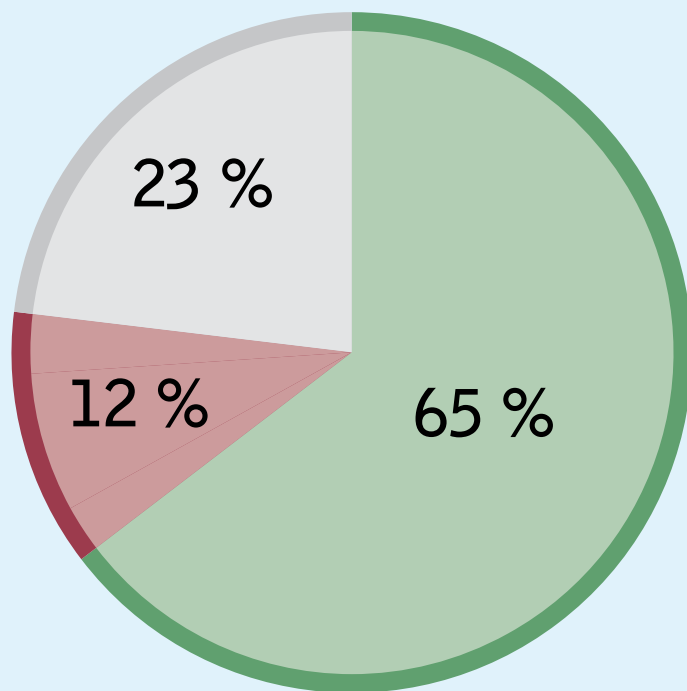


špatné  
odpovědi



částečně špatné  
odpovědi

## Výzkum mezi žáky ZŠ a SŠ – výsledky



správné  
odpovědi

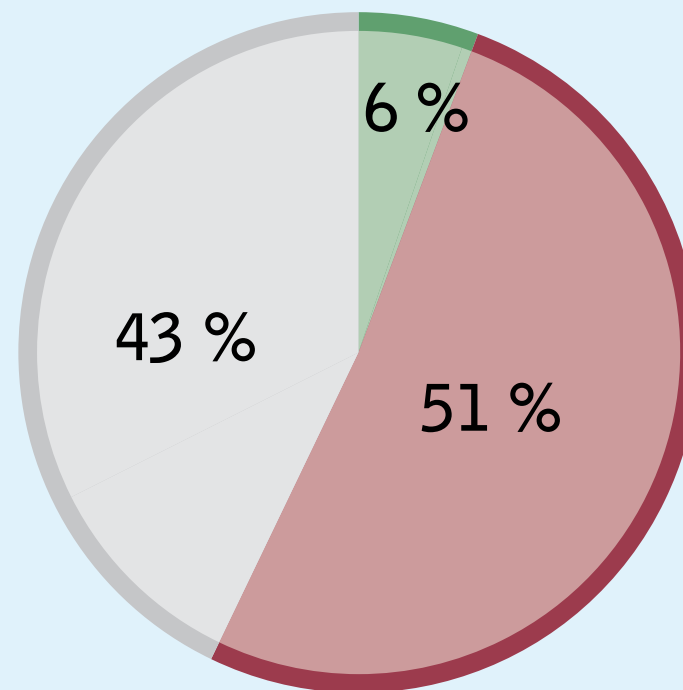
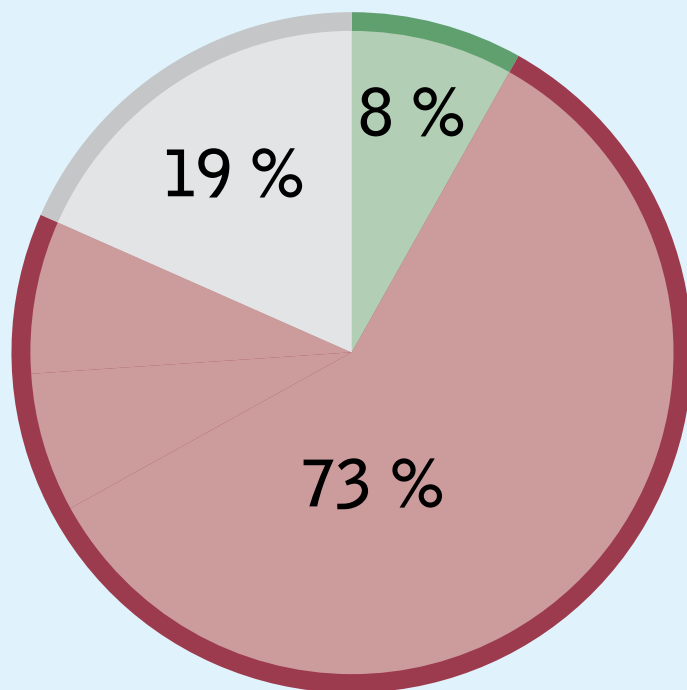


špatné  
odpovědi



částečně špatné  
odpovědi

# Výzkum mezi žáky ZŠ a SŠ – výsledky



správné  
odpovědi



špatné  
odpovědi

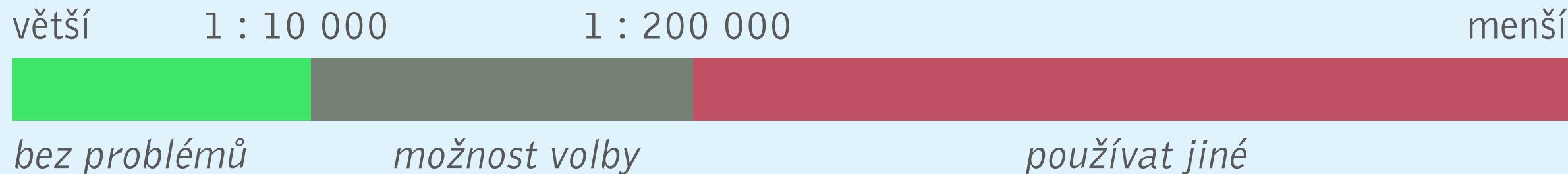


částečně špatné  
odpovědi

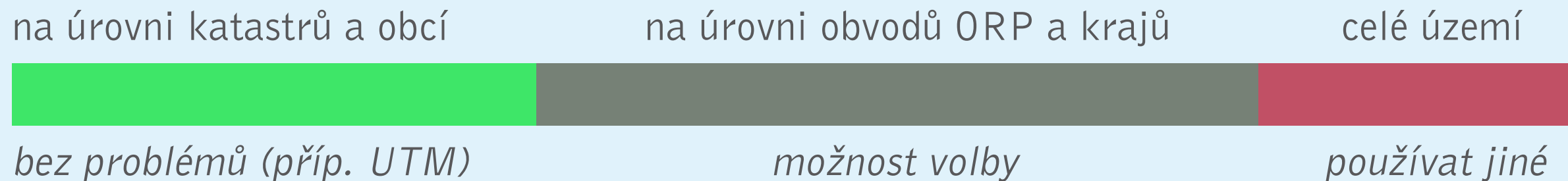


# Doporučení k používání Křovákova zobrazení pro území Česka

Podle měřítka map:



Podle území:



# Nějaká řešení?

- **standards Evropské komise** pro mapy v rámci evropských projektů (součástí INSPIRE):

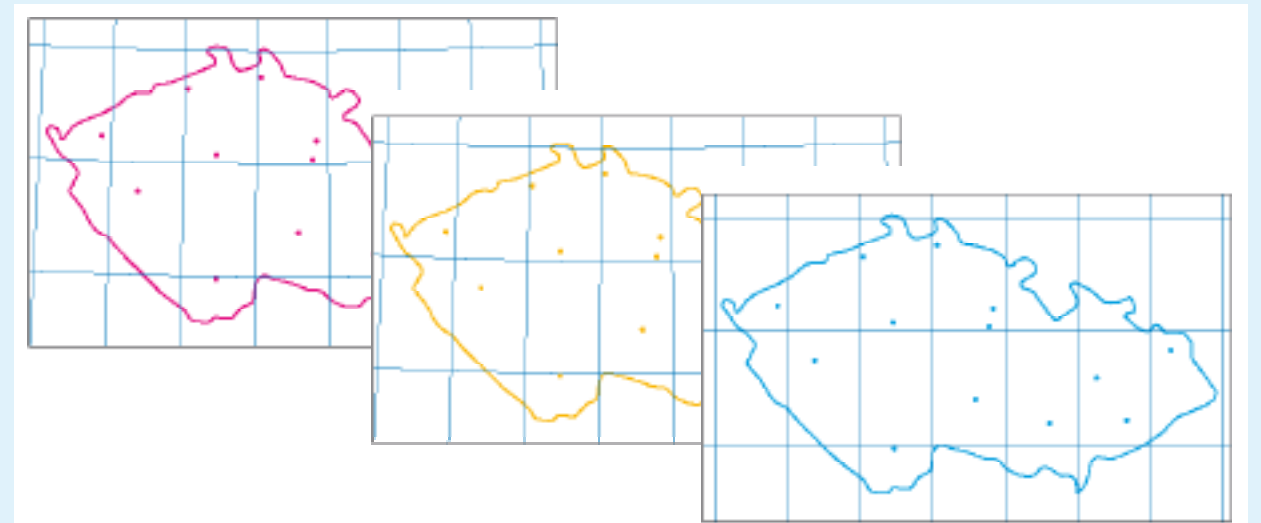
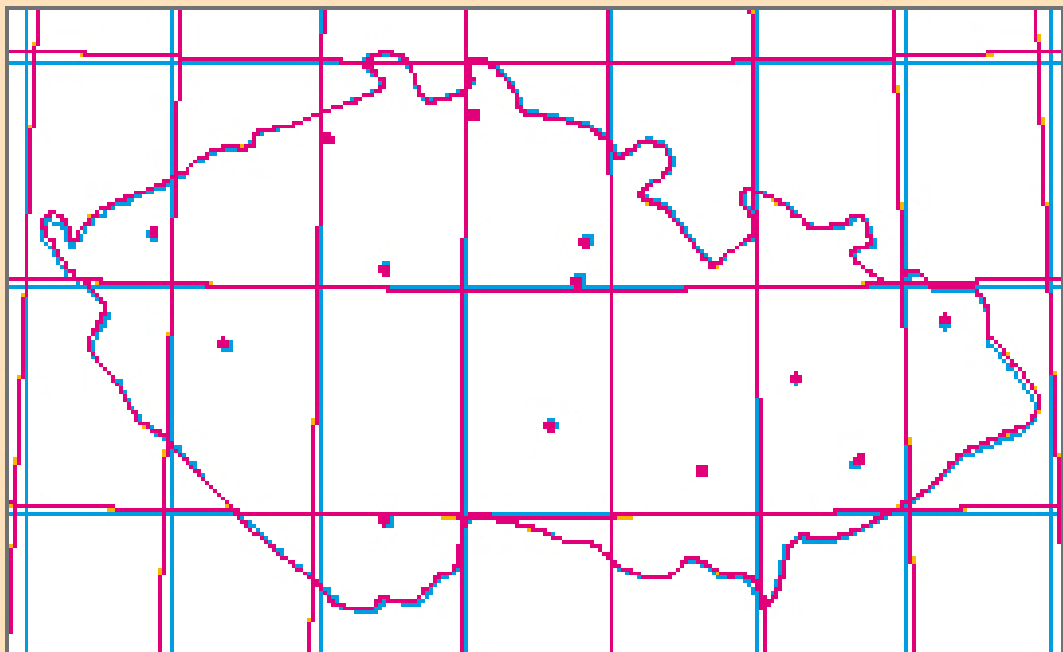


- pro topografické mapy v měřítkách větších než 1 : 500 000  
zobrazení UTM,
- pro topografické mapy menších měřítek než 1 : 500 000  
Lambertovo úhlojevné kuželové zobrazení (LCC),
  - pro statistické mapování  
Lambertovo plochojevné azimutální zobrazení (LAEA).
- všechna uvedená zobrazení využívají elipsoid GRS 80  
reflektující, na rozdíl od WGS 84, posun zemských desek

# Nějaká řešení?

- lokalizace krajského města
- hranice Česka
- geografická síť
- Lambertovo azimutální zobrazení
- válcové zobrazení
- Albersovo kuželové zobrazení

- **osvědčená kartografická zobrazení** v obecné poloze:
  - například již zmíněné LAEA,
- dále Albersovo kuželové plochojevné zobrazení (AAEC),
- při požadavku rovnoběžných obrazů poledníků válcové plochojevné zobrazení (CAE)



# Návrhy pro distributory a uživatele produktu ArcGIS

- všechna uvedená zobrazení jsou součástí produktu ArcGIS

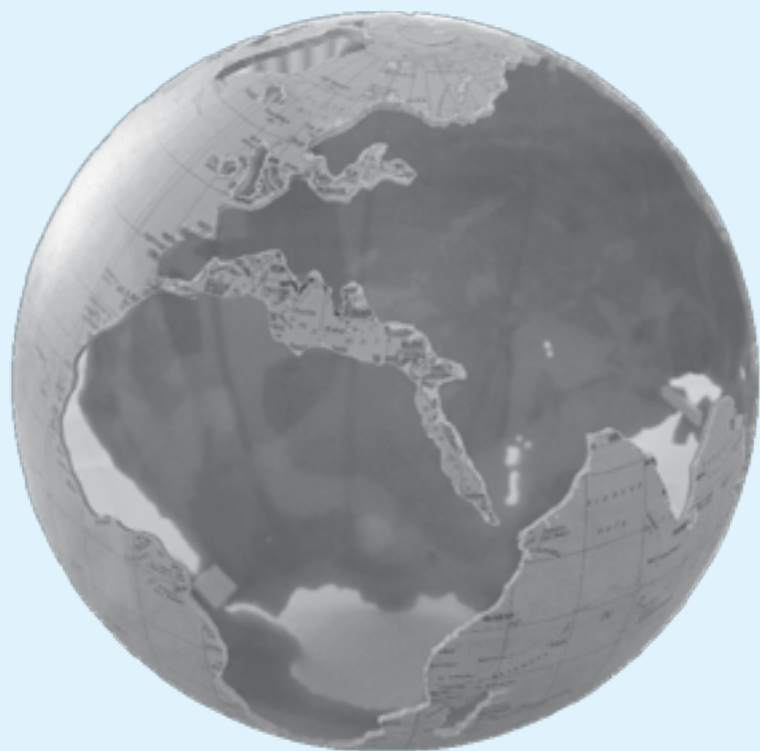
Tab. 1 Nastavení kartografického zobrazení v programu ArcGIS pro území Česka

Název zobrazení	$\lambda_0$	$\varphi_0$	$\varphi_1$	$\varphi_2$
Lambertovo azimutální plochojevné zobrazení	15°30'	50°	-	-
Válcové plochojevné zobrazení	15°30'	-	50°	-
Albersovo kuželové plochojevné zobrazení	15°30'	50°	49°	50°30'

$\lambda_0$ ... zeměpisná délka středního poledníku,  $\varphi_0$ ... zeměpisná šířka střední rovnoběžky,  $\varphi_1$  a  $\varphi_2$ ... zeměpisné šířky jedné či dvou nezkreslených (délkově zachovaných) rovnoběžek. Nastavení  $\lambda_0$  a  $\varphi_0$  vychází z hodnot středu území Česka zaokrouhlených na 30', nastavení  $\varphi_1$  a  $\varphi_2$  z aritmetických průměrů hodnot středu území Česka a nejzazších bodů území Česka (nejsevernější a nejjižnější bod);  $\varphi_1$  u válcového zobrazení z hodnot středu území Česka. Podobně by bylo nastavení prováděno pro jakékoli území (v materiálech na webu časopisu jsou další příklady).

# Návrhy pro distributory a uživatele produktu ArcGIS

- v rámci nových verzí databáze ArcČR 500 distribuovat soubory formátu *prj* obsahující různá kartografická zobrazení včetně nastavení pro území Česka
  - nezapomínat na roli zeměpisné sítě v mapách, která vypadá často, zejména v menších měřítcích, lépe než používání směrovky
- distribuovat s databází ArcČR vrstvu poledníků a rovnoběžek minimálně po 10 minutách pro území střední Evropy





Konference GIS Esri v ČR  
13.–14. listopadu 2013

UNIVERZITA J. E. PURKYNĚ V ÚSTÍ NAD LABEM



# A jak používáme Křovákovo zobrazení my?

Jan D. Bláha  
Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, katedra geografie  
<http://geography.ujep.cz>