

MUNI
PED



esri



Ze0130 Geoinformatika a dálkový průzkum Země

Cvičení 5. 11. 2024

Mgr. Vanda Pivarníková

Mgr. Darina Mísařová, Ph.D.

Organizace cvičení

24. 9. úvodní pokyny, úvod do ArcGIS Pro

1. 10. nová vrstva

8. 10. symboly vrstev

15. 10. layout mapy a export + kontrola mapy na hodině

22. 10. WMS a databáze, připojení dat do vrstev

29. 10. kartogram a kartodiagram

5. 11. pokročilá kompozice mapy + kontrola mapy na hodině

12. 11. georeferencování

19. 11. nová vrstva – bod, linie, polygon

26. 11. kontrola mapy na hodině

3. 12. analýzy v GIS, portfolio, GIS ve škole (diskuze)

10. 12. konzultace k semestrální mapě/ samostudium

17. 12. prezentace – předtermín kolokvia

Termíny pro odevzdání mapy v IS

- Mapa 1 – 21.10. 23:59
- Mapa 2 – **11. 11. 23:59**
- Mapa 3 – 9. 12. 23:59
- Semestrální mapa – týden před kolokviem

Cíl cvičení 5. 11.

- dokončit úpravu kartogramu a kartodiagramu
- vytvořit kartograficky správnou mapovou kompozici
- vložit a správně nastavit základní prvky mapy (název, legendu, měřítko, tiráž, směrovku)
- vložit min. 2 nadstavbové prvky
- exportovat mapu jako výkres
- kontrola finální mapy
- vzájemné hodnocení + sebehodnocení

Prezentace a zadání 2. mapy

- otevřete si prezentaci na vašem počítači
- otevřete si zadání pro Mapu 2

První úkol – kontrola projektu

5 min

Zkontrolujte, že mapa obsahuje:

- min. 1 administrativní hranici
- kartogram
- kartodiagram

Odstraňte ty vrstvy, které se již netýkají vybrané oblasti.

Upravte symboly pro vektory, pokud je to potřeba.

Kompoziční prvky

Základní

- mapové pole
- název mapy
- legenda
- tiráž
- měřítko

Nadstavbové

- **směrovka**
- logo
- tabulka
- obrázek
- diagram
- reklamy
- rejstříky, seznamy
- textové pole
- schéma
- vedlejší mapy – výřezy, lokalizační mapky...



Druhý úkol - kompozice mapy

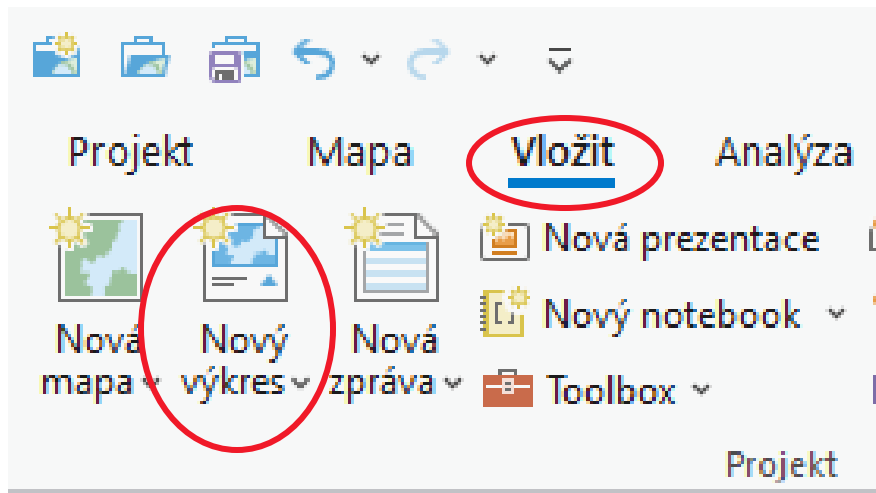
30 min

Na základě vašich zkušeností a instrukcí na dalších slidech, vytvořte kompozici pro vaši mapu:

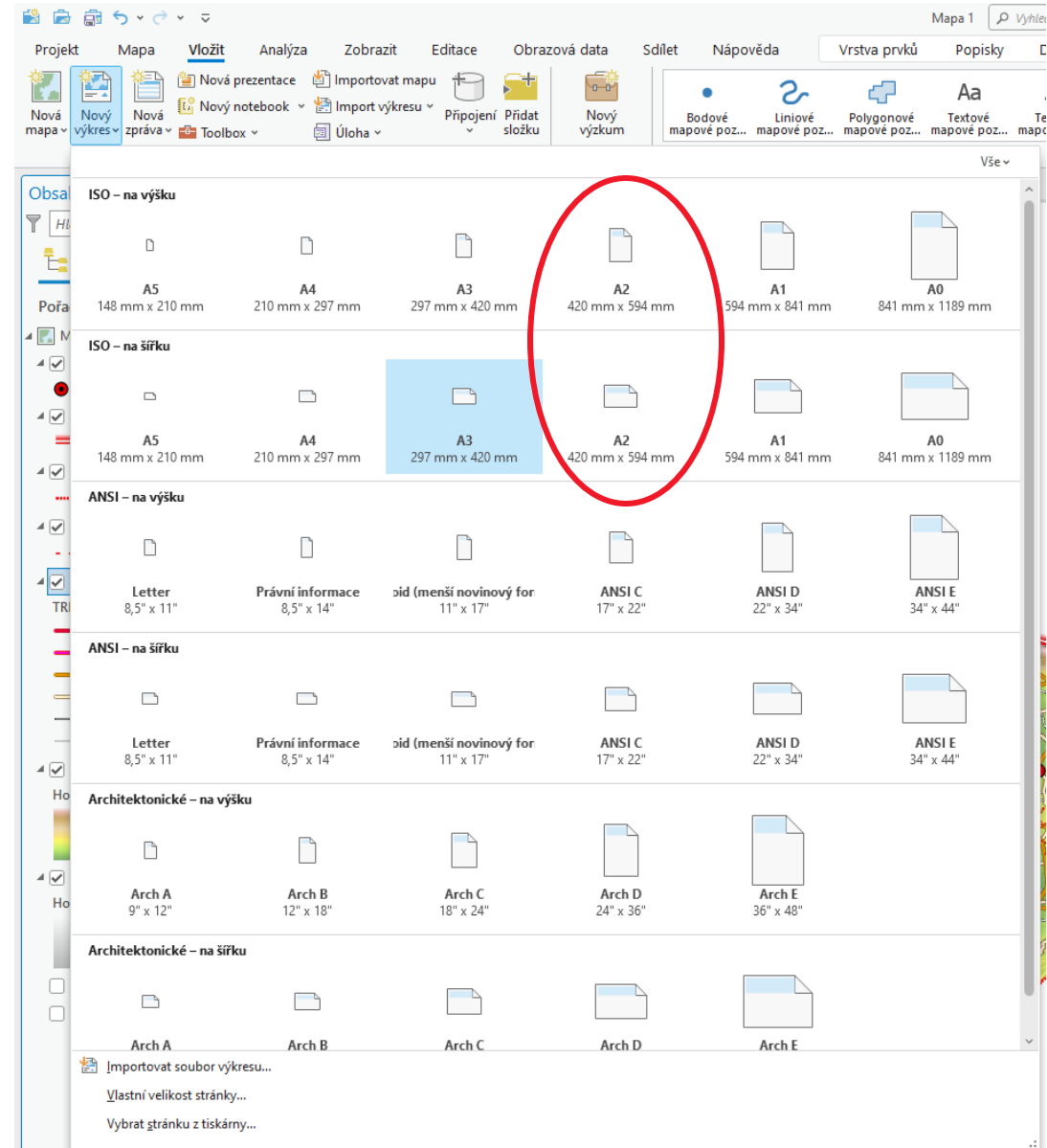
- mapové pole - **tvoří většinu mapy**
- nadpis mapy
- legenda
- číselné a grafické měřítko
- tiráž mapy
- směrovka
- min. 2 nadstavbové prvky - **musí tematicky souviset**

Správně si to načasujte, graf a tabulka je na víc kroků !

Nový layout mapy

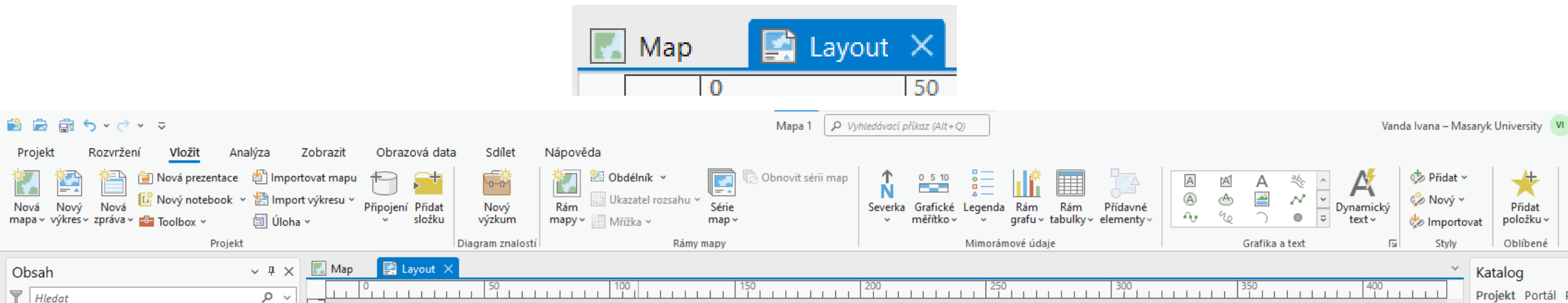


Horní lišta - **Vložit**
Klik na **Nový výkres**
Vyberte si velikost – doporučuju **A2**



Layout mapy záložka a lišta

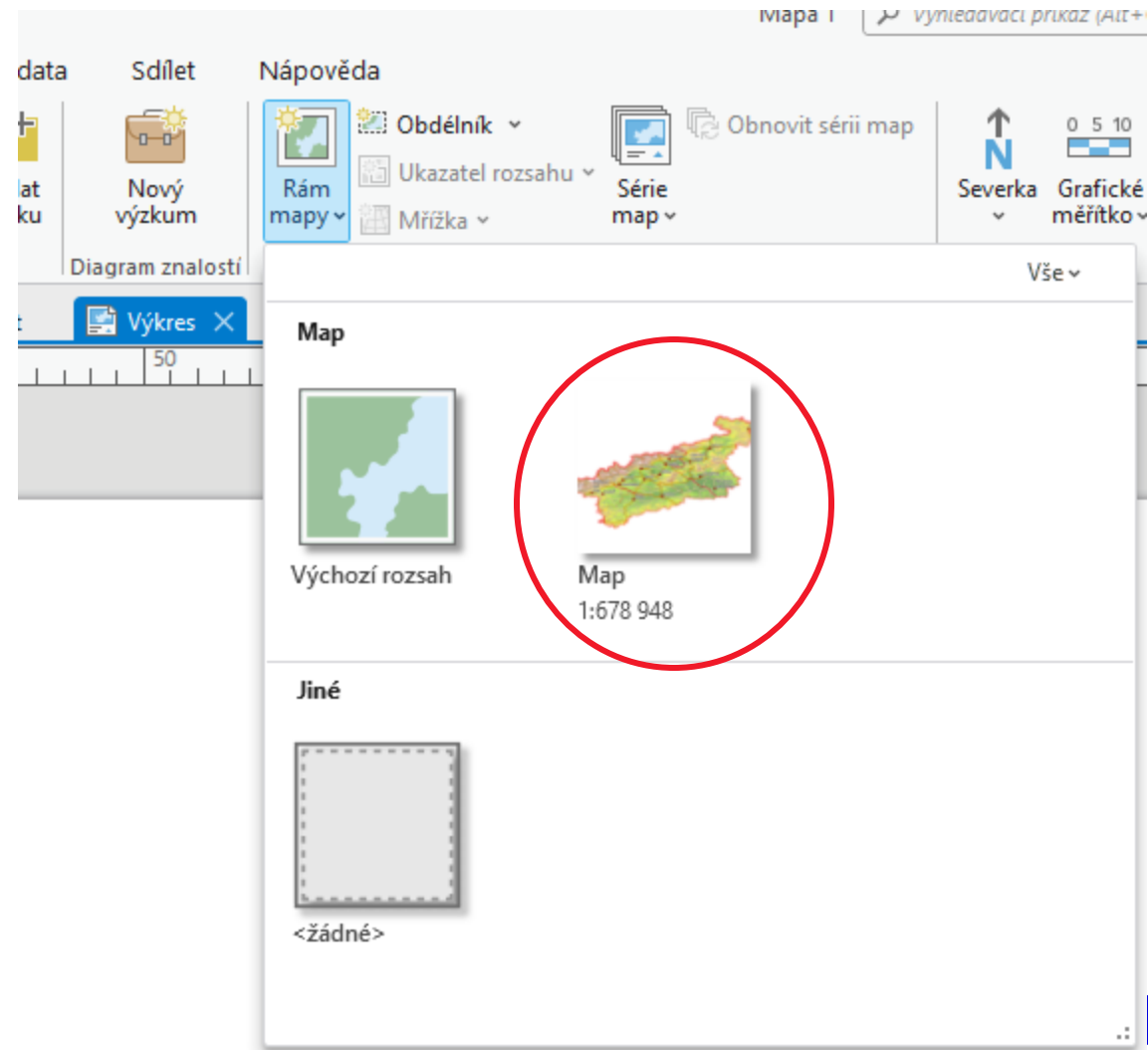
- Přidá se vám nová záložka v mapovém okně: **Layout/výkres**
- Objeví se vám nová lišta s nástroji pro vznik kompozice



Nástroje pro kompozici

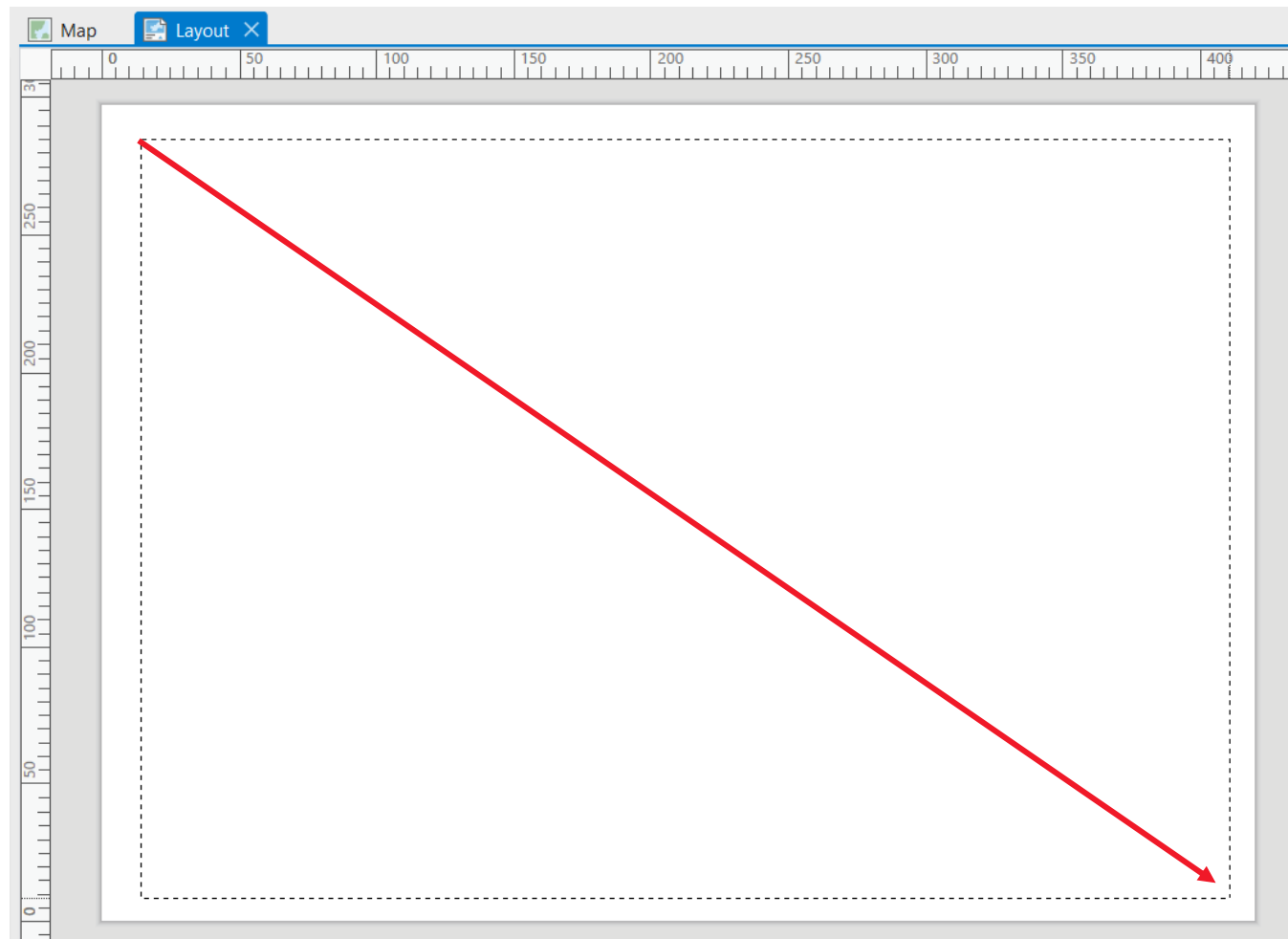
- Přidání mapového pole
- Přidání legendy
- Přidání číselného měřítka
- Přidání grafického měřítka
- Přidání názvu + tiráže

!!! U mapy to oddalte tak, aby bylo vidět celé území !!!



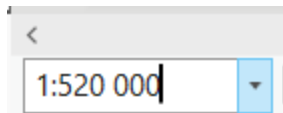
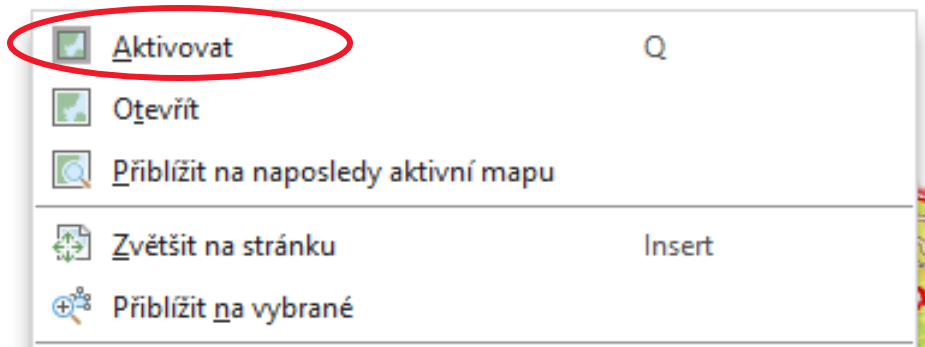
Přidat mapové pole

- Klik do levého horního okraje a tahejte obdélník do pravého dolního okraje



Nastavení mapového pole

- Vlevo se přidá seznam všech vrstev z přidané mapy
- Přiblížte na území - klik do mapového pole pravým tlačítkem na myši - **Aktivovat**



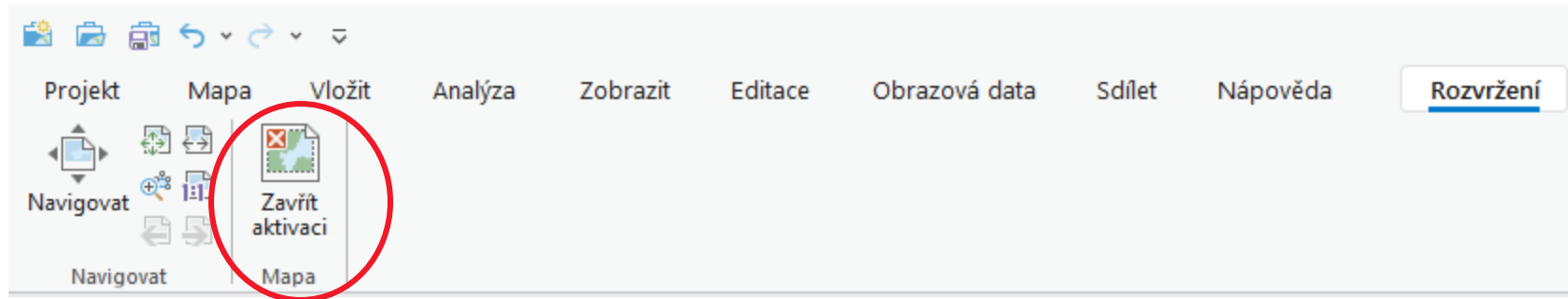
Pomocí myši posouvejte s územím a pomocí kolečka přibližujete a oddalujete.

Celé území se musí vejít na výkres.

Použijte taky měřítko dole a přepisujte hodnoty ručně.

Ukončení manévrů v mapovém poli

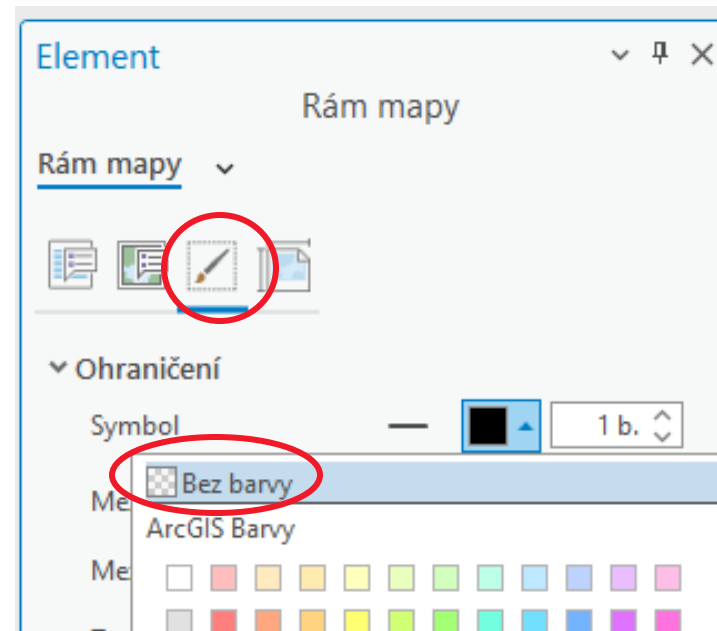
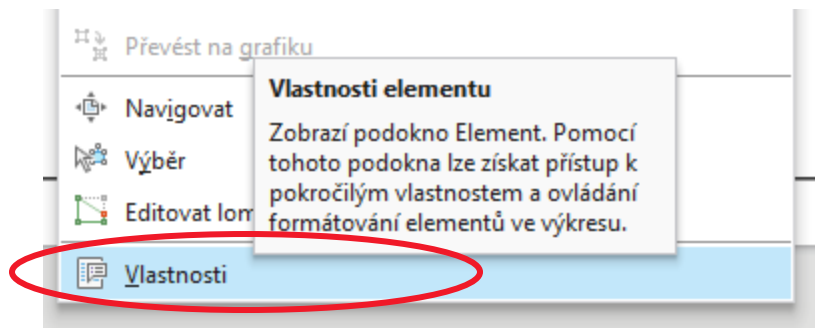
instruktáž



+ uložit změny

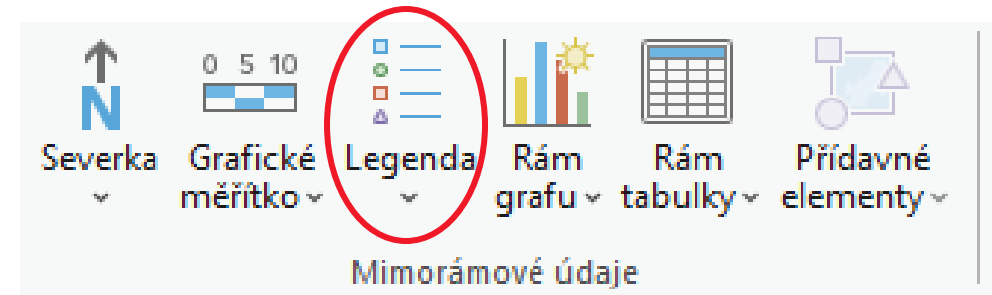
Vlastnosti mapového pole

- Klik pravým tlačítkem na myši do mapového pole – **Vlastnosti**
- Otevře se panel na pravé straně
- Odstranění orámování - **třetí záložka panelu – Symbol – Bez barvy**



Nástroje pro kompozici

- Přidání mapového pole
- Přidání legendy
- Přidání číselného měřítka
- Přidání grafického měřítka
- Přidání názvu + tiráže



Klik na nástroj Legenda.

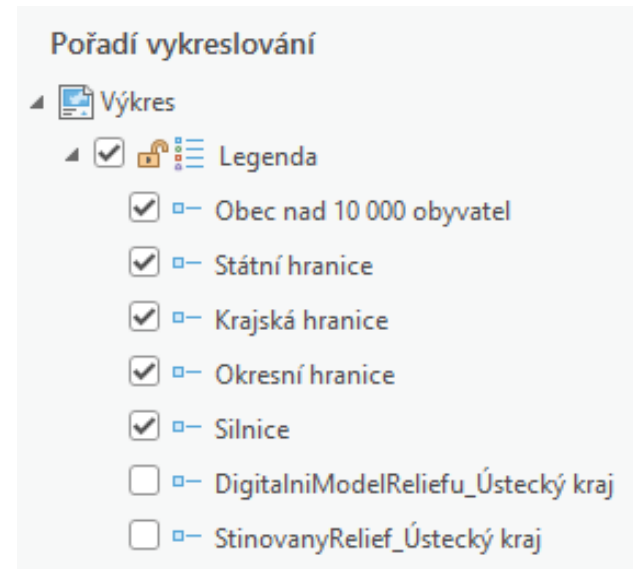
Umístí ve výkresu podobně jak mapové pole - obdélníkem.

Po vygenerování ve výkresu se ti otevře panel vpravo.

(pokud ne, tak najdi vlastnosti vrstvy)

Úprava legendy mapy - vyřazení vrstev

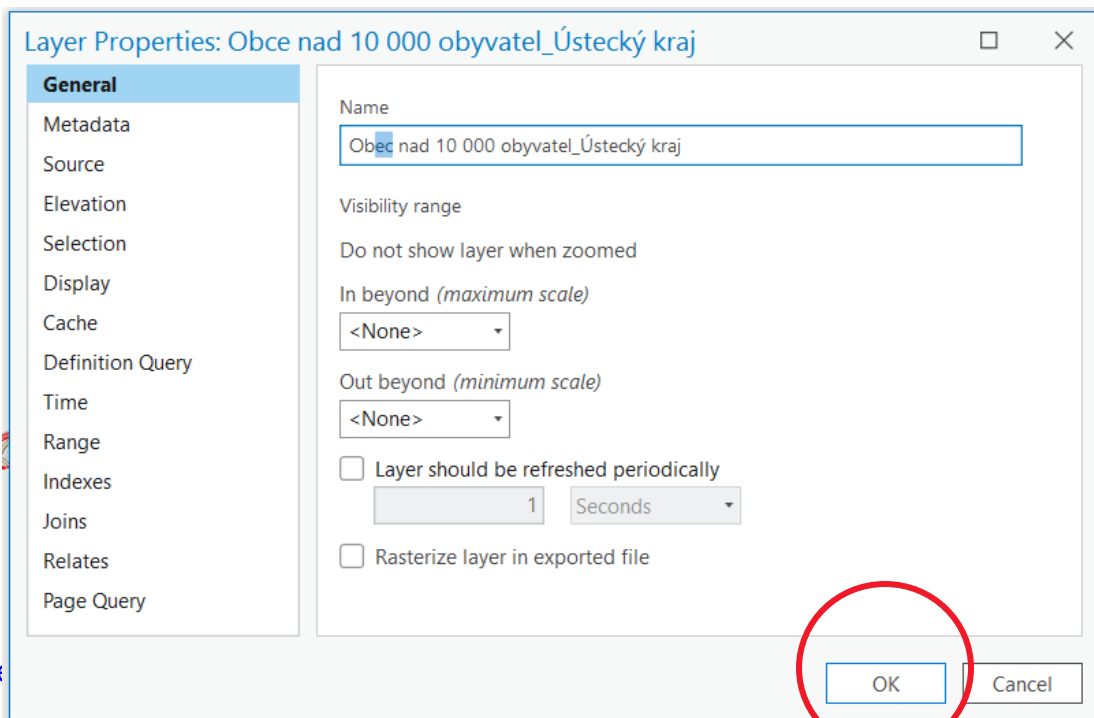
- Vyhod'te ty vrstvy, které nebudou v mapě a legendě
- V seznamu **Výkres** nalevo, aby nebyly dané vrstvy zaškrtnuté



+ upravte pořadí
(tahej na určené místo) - aby
byly vrstvy tematicky uspořádané

Úprava legendy mapy - názvy vrstev + jednotky

- Klikni pravým tlačítkem na myši na vrstvu v seznamu **Rám mapy** nalevo – **Vlastnosti** – a přejmenuj vrstvy tak, jak chceš, aby se jmenovali ve výsledné mapě
- **POZOR: jednotné číslo (obec, hranice okresu,), velké začátečné písmeno**



Name

Státní hranice_Ústecký kraj

Takto ne

Name

Krajská hranice

Takto ano

Name

Okresní hranice

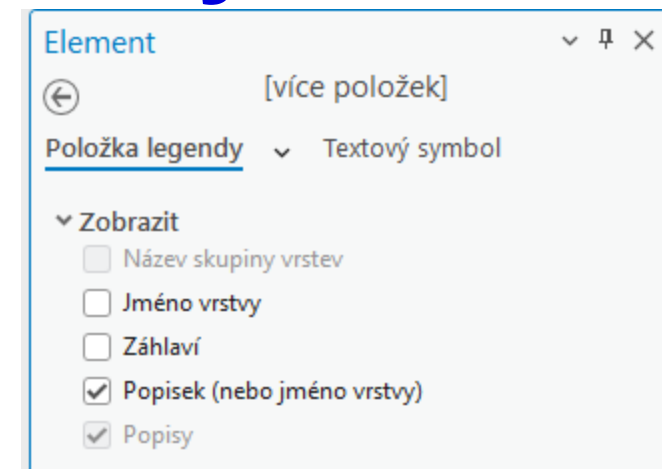
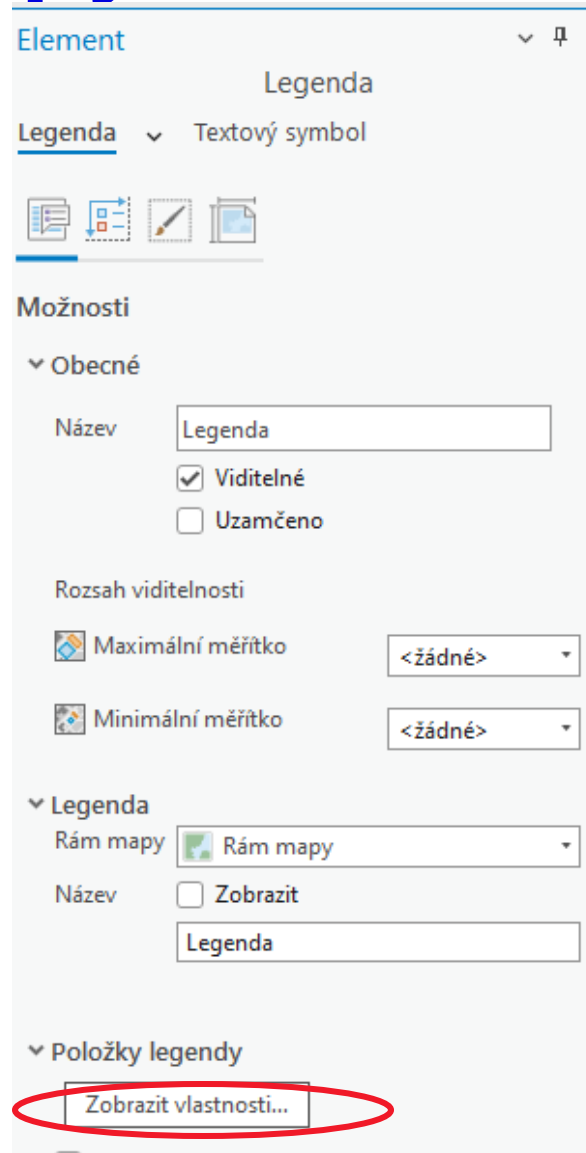
Takto ano **M U N I
P E D**

Úprava legendy mapy – zrušit názvy

– Aby nebylo vidět kategorií pro kartogram a kartodiagram – klik na **Zobrazit vlastnosti**

– Nechat jenom Jméno vrstvy a Popisek

na vlastní uvážení a podle konzultace



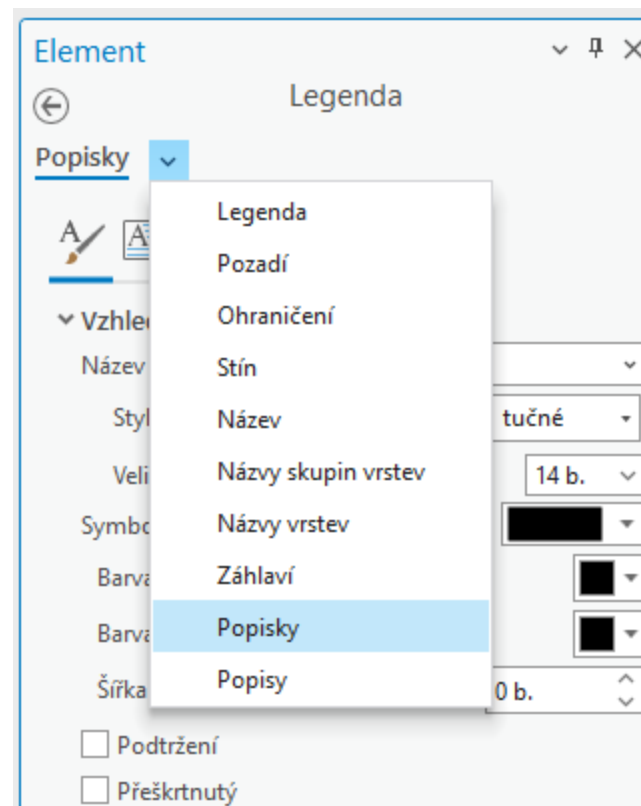
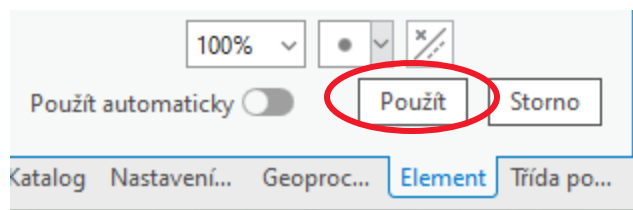
- Obec nad 10 000 obyvatel
- Státní hranice
- Krajská hranice
- - - Okresní hranice
- Dálnice
- Rychlostní silnice
- Silnice I. třídy
- Silnice II. třídy
- Silnice III. třídy
- Neevidovaná silnice

Úprava legendy mapy – velikost popisků

– nastavte font a velikost pro názvy vrstev

Písmo je na vás, ale **BEZPATKOVÉ** (např. Ariel) a nejlépe stejné jako v celé mapě.

Styl písma: obyčejné / tlusté / narrow



Úprava legendy - sloupce

instruktáž

1

2

Element

Legenda

Legenda ▾ Textový symbol

Uspořádání

▾ Způsob umístění

Ručně vytvořené sloupce

Minimální velikost písma 6 b.

Sloupce 2

Stejně šířky sloupců

Zprava doleva

▾ Dělit slova

Popisky 50,8 mm

Popisy 50,8 mm

▾ Rozestup

| Mezery mezi | Hodnota |
|------------------------------|---------|
| Kategorie | 5 b. |
| Nadpis a třídy | 5 b. |
| Název a položky | 5 b. |
| Názvy vrstev a položky pod | 5 b. |
| Položky | 5 b. |
| Popisky a popisy | 5 b. |
| Skupina vrstev a položek pod | 5 b. |
| Sloupce | 25 b. |
| Třídy | 5 b. |
| Vzorky a text | 5 b. |

4

Výkres

Legenda

Sloupec 1

- Obec nad 10 000 obyvatel
- Státní hranice
- Krajská hranice
- Okresní hranice
- DigitalniModelReliefu_Ústecký kraj
- StinovanyRelief_Ústecký kraj

Sloupec 2

- Silnice

1. druhá záložka Legendy
2. ručně vytvořené sloupce
3. nastavte počet na 2 až 3 podle tématu (hranice/kartogram/kartodiagram)
4. přesuňte vrstvy do sloupců (v levém panelu)
5. nastavte mezeru mezi sloupci

5

Pokud nechcete nastavovat sloupce - vložte víc legend a v každé nastavte, které vrstvy se mají vykreslit (pozor, aby písmo bylo stejné)

Nástroje pro kompozici

- Přidání mapového pole
- Přidání legendy
- Přidání číselného měřítka
- Přidání grafického měřítka
- Přidání názvu + tiráže

1. Klik na nástroj **Dynamický Text – Měřítka**
2. Umístí ve výkresu obdélníkem.
3. Vymažte slovo "scale/měřítka".
4. Upravte velikost textu. - stejný font jak jinde

Textový symbol

Vzhled

Název písma: Arial

Styl písma: tučné

Velikost: 18 b.

Vanda Ivana – Masaryk University

Dynamický text

Přidat

Nový

Importovat

Přidat položku

Rám mapy

| Kamera | Zdroje | Popis |
|---|--|---|
| Kamera X 13°48'38"V | | |
| Mapové jednotky Degree | Metadata Metadata mapy Název Map | Název Rám mapy |
| Název mapy Map | Referenční měřítko 1:0 | Relativní měřítko 1 palec odpovídá 8 míle |
| Metrické relativní měřítko 1 centimetr se rovná 5 kilometry | Rotace 0 | Měřítka 1:520 000 Měřítka Zobrazí měřítko rámu mapy. |
| Souřadnicový systém Souřadnicový systém Název: GCS S JTSK | | |

Rám mapy – čas

| Čas začátku | Koncový čas | Aktuální čas |
|-------------|-------------|--------------|
| | | |

Rám mapy – souřadnice

| Levý horní 12°53'22"V 51°13'46"S | Nahoru na střed 13°48'38"V 51°13'46"S | Pravý horní 14°43'55"V 51°13'46"S |
|---|--|--|
| Na střed vlevo 12°53'22"V 50°35'49"S | Střed 13°48'38"V 50°35'49"S | Na střed vpravo 14°43'55"V 50°35'49"S |
| Levý dolní 12°53'22"V 49°57'52"S | Na dolní střed 13°48'38"V 49°57'52"S | Pravý dolní 14°43'55"V 49°57'52"S |

Sever

| Pravý sever (stupně) 0° | Magnetický sever (stupně) 4,98°V | Sever mapy (stupně) 0° |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Konvergence (stupně) 0° | Magnetická deklinace 4,98°V | Úhel G-M (stupně) 4,98°V |

Systém

Nástroje pro kompozici

- Přidání mapového pole
- Přidání legendy
- Přidání číselného měřítka
- Přidání grafického měřítka
- Přidání názvu + tiráže

Jednotka: km
(obě malé) !!!!

▼ Mapové jednotky

| | |
|-----------------|---|
| Mapové jednotky | <input type="text" value="kilometry"/> |
| Text popisku | <input type="text" value="km"/> |
| Pozice popisku | <input type="text" value="za hodnotami"/> |

Severka

Grafické měřítko

Legenda

Rám grafu

Rám tabulky

Přidavné elementy

Vše

Metrické

Dvojitě střídané měřítko 2 metrické

Dvojitě střídané měřítko 1 metrické

Jednoduché měřítko, m...

Duté měřítko 2 metrické

Duté měřítko 1 metrické

Jednoduché měřítko, m...

Střídané měřítko 2 met...

Střídané měřítko 1 met...

Schodová linie měřítka...

Linie měřítka 3 metrická

Linie měřítka 2 metrická

Linie měřítka 1 metrická

Dvojitě střídané měřítko...

Imperiální

Dvojitě střídané měřítko...

Dvojitě střídané měřítko...

Dvojitě střídané měřítko...

Duté měřítko 2

Duté měřítko 1

Jednoduché měřítko

Střídané měřítko 2

Střídané měřítko 1

Schůdkové liniové měř...

Linie měřítka 3

Linie měřítka 2

Dvojitě střídané měřítko...

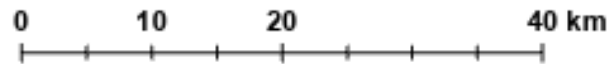
Linie měřítka 1

Více...

Nástroje pro kompozici

- Přidání mapového pole
- Přidání legendy
- Přidání číselného měřítka
- Přidání grafického měřítka
- Přidání názvu + tiráže

1. Přizpůsobit počet dílků
2. Hodnota dílku (20/30)
3. Počet poddílů - 4
4. Četnost - Dílky a první středový
5. Zaokrouhlení - Počet platných číslic
6. Nastavte font a velikost textu (podobně jak u číselného)



Vlastnosti

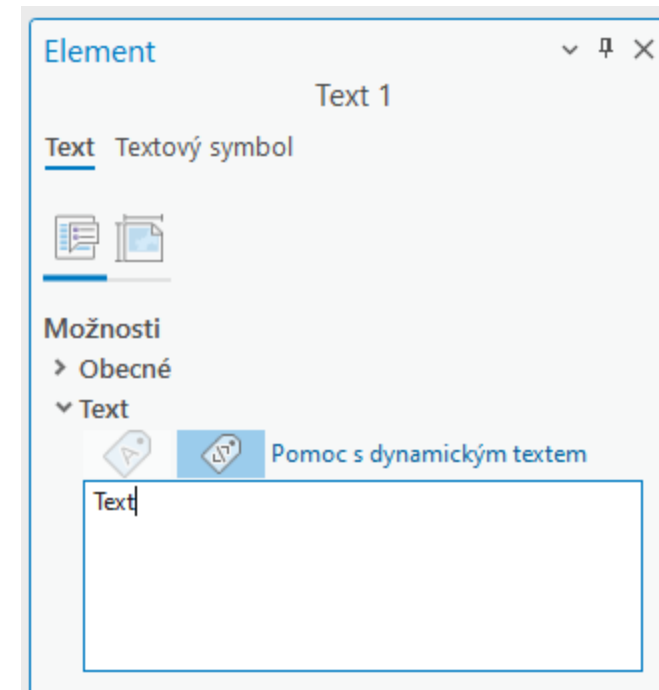
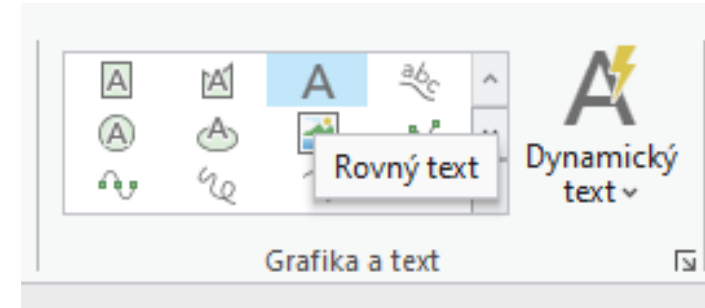
- ▼ Způsob umístění
 - Přizpůsobit počet dílků
- ▼ Dílky
 - Hodnota dílků: 20
 - Dílky: 2
 - Poddílky: 4
 - Zobrazit jeden dílek před nulou
- ▼ Hodnoty
 - Četnost: Dílky a první středový
 - Pozice: nad lištou
 - Zaokrouhlení: Počet platných číslic
 - Používat znaky zlomků
 - Zobrazit oddělovače tisíců
 - Doplnit nulami
 - Zobrazit první hodnotu mimo měřítko
 - Zobrazit poslední hodnotu mimo měřítko

Nástroje pro kompozici

- Přidání mapového pole
- Přidání legendy
- Přidání číselného měřítka
- Přidání grafického měřítka
- Přidání názvu + tiráže

Upravte font a velikost

Text Textový symbol



Název mapy

- NÁZEV
- Podnadpis

Musí odpovídat na otázky:

- Co?
- Kde?
- Kdy?

Tiráž

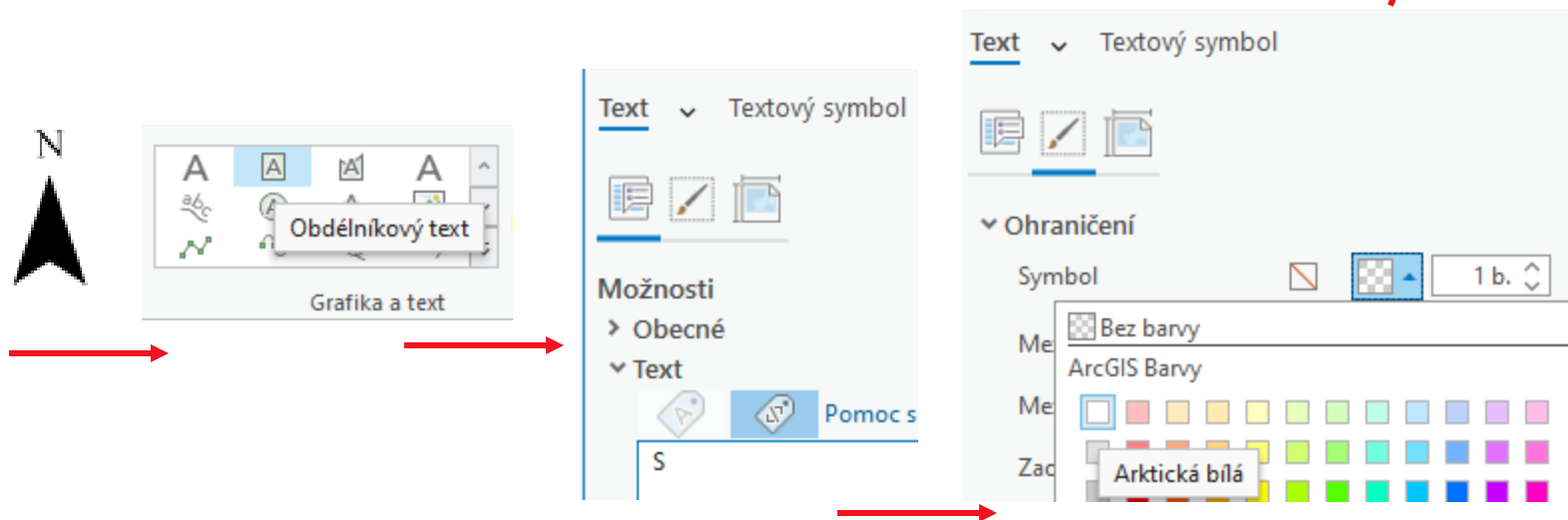
- Vanda PIVARNÍKOVÁ
- Brno 2024
- Zdroj dat: Data ArcČR, © ČÚZK, ČSÚ, ARCDATA PRAHA 2024
 - + citovat data z ČSÚ - číslo tabulky nejlépe
 - + odkazy na obrázky, text,
- Souřadnicový systém: S-JTSK_East_North_Krovak

Přidání směrovky

- Není základní prvek, ale hodí se tam
- **POZOR: S jako sever**
- Pokud je tam N, dejte přes to text s bílým pozadím a písmenem (mezera) S

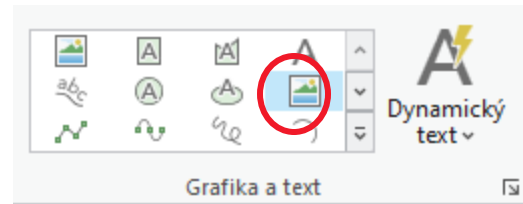


Vysloveně
tam písmeno
S nemusí být



Nástroje pro pokročilou kompozici

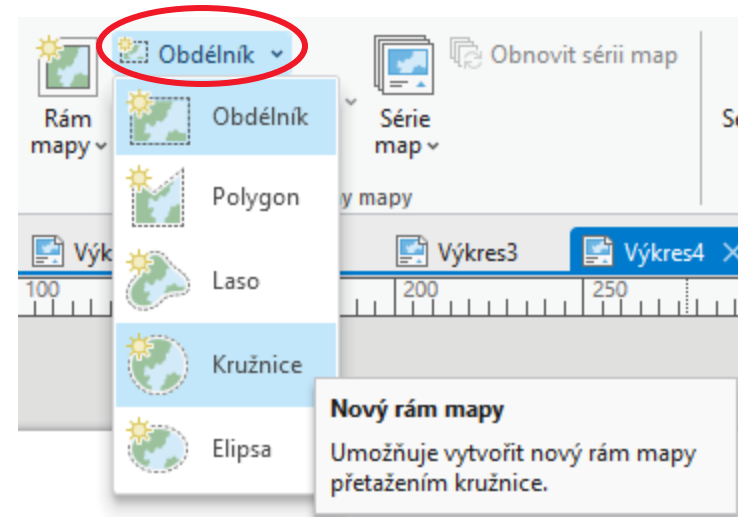
- Přidání obrázků
- Rám mapy jiného tvaru
- Vložení tabulky (data v GIS)



1. klik na **ikonu** obrázku
2. otevře se okno do složek počítače - najděte uložený obrázek
3. vytvořte **obdélník**, kde bude obrázek

Nástroje pro pokročilou kompozici

- Přidání obrázků
- **Rám mapy jiného tvaru**
- Vložení tabulky (data v GIS)

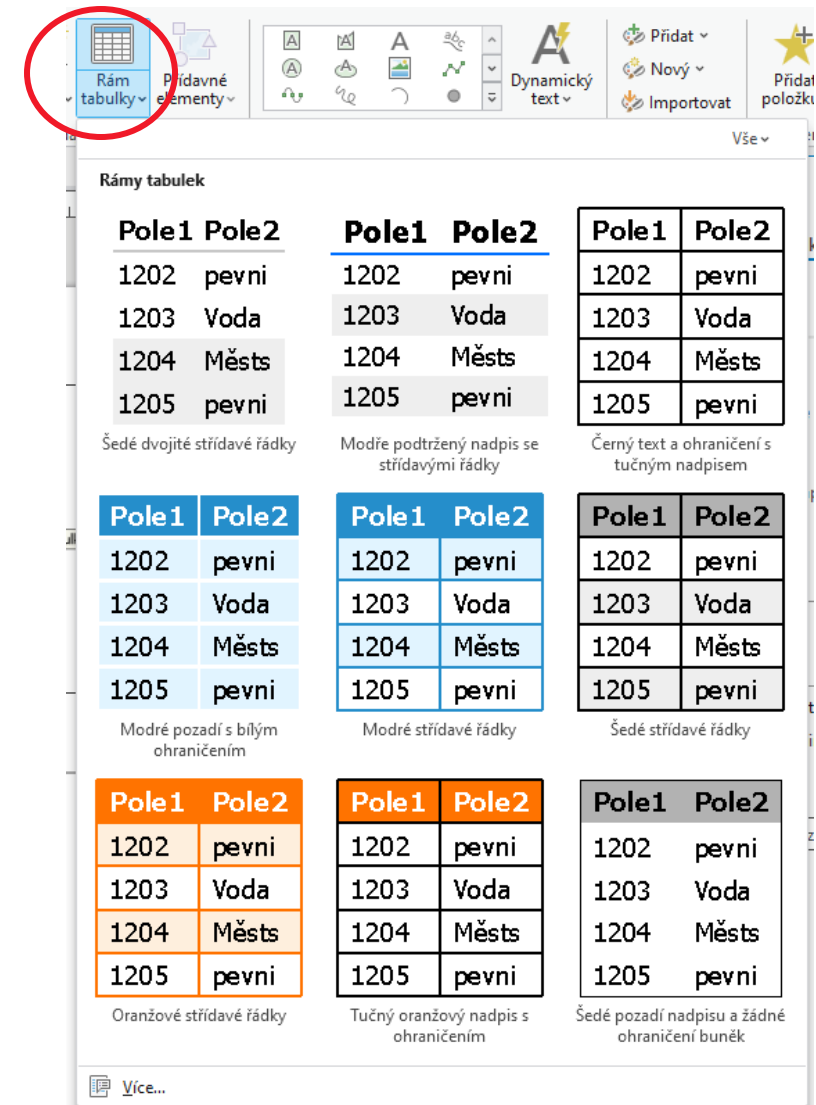
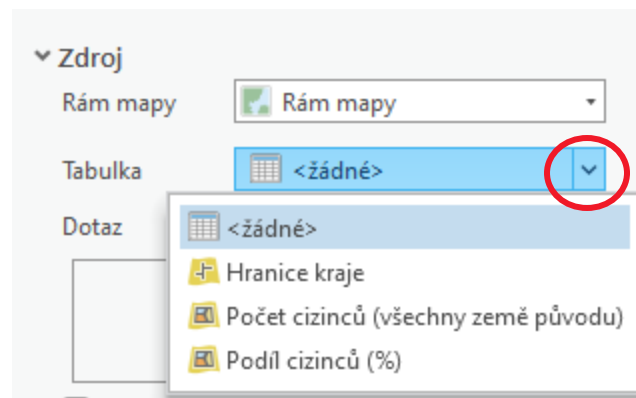


1. klik na **roletu** u typu geometrie mapového pole
2. přidejte tvar mapového **pole** dané geometrie
3. klik na **Rám mapy** a vyberte území

Nástroje pro pokročilou kompozici

- Přidání obrázků
- Rám mapy jiného tvaru
- **Vložení tabulky (data v GIS)**

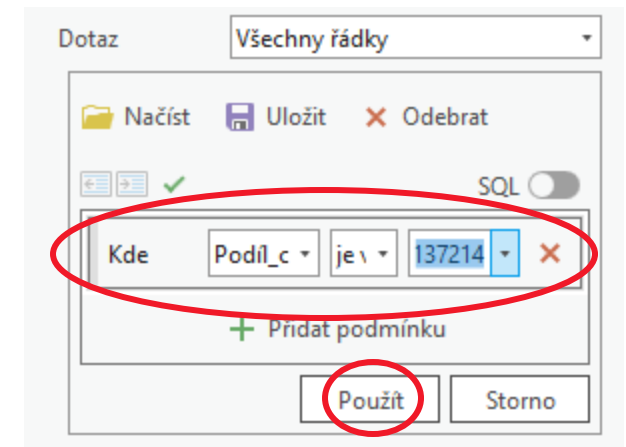
1. klik na roletu u **Rám tabulky** - vyberte si rám
2. přidejte pomocí obdélníku do výkresu
3. zvolte v pravém panelu, ze které AT chcete vytvořit tabulku



Nástroje pro pokročilou kompozici

- Přidání obrázků
- Rám mapy jiného tvaru
- **Vložení tabulky (data v GIS)**

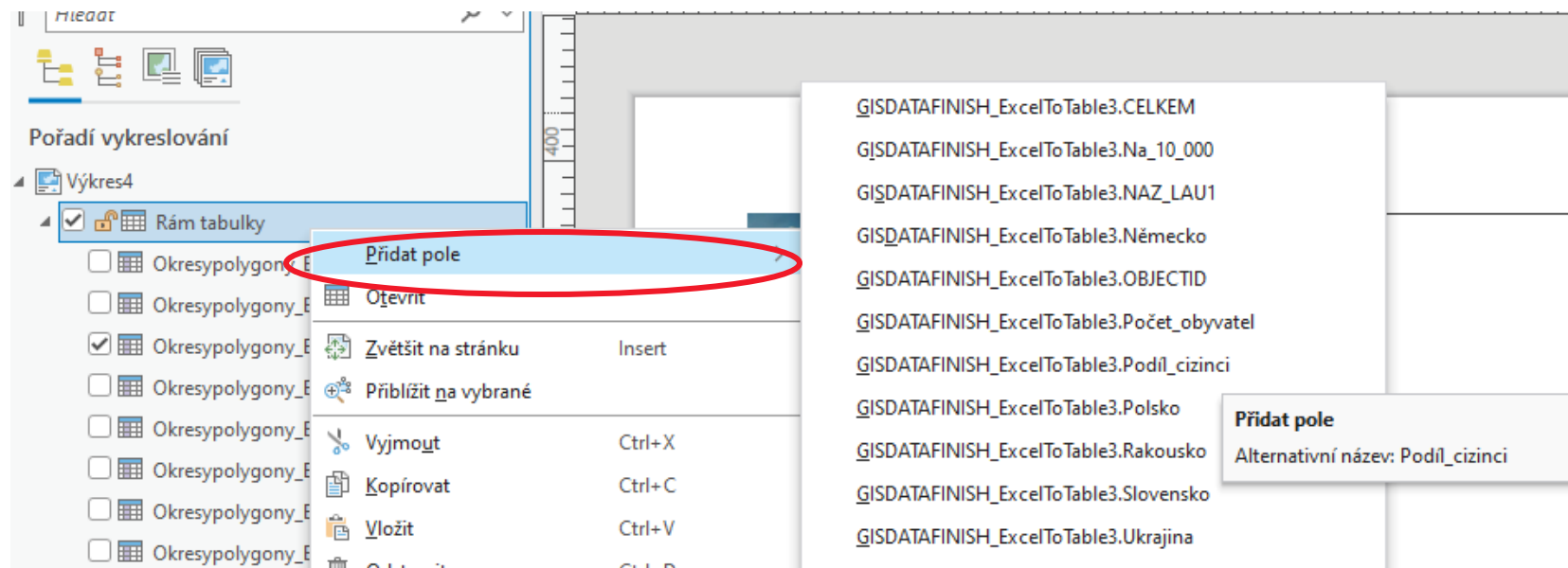
4. nastavte **filtr** na to, které hodnoty chcete zobrazit (např. Vypsát jednom ty okresy, kde je podíl cizinců větší než 10 %) - **pokud tam máte moc řádků**



Nástroje pro pokročilou kompozici

- Přidání obrázků
- Rám mapy jiného tvaru
- **Vložení tabulky (data v GIS)**

5. přidejte **Pole**, ve kterém jsou vaše hodnoty (pokud se nevypsalo Pole automaticky)



Nástroje pro pokročilou kompozici

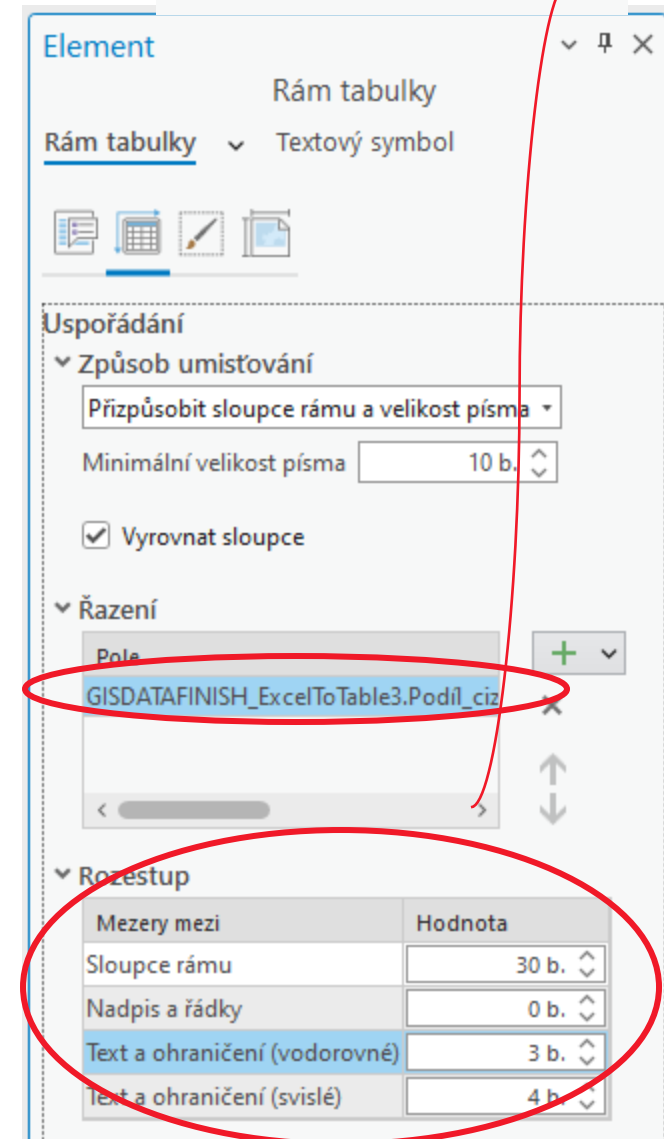
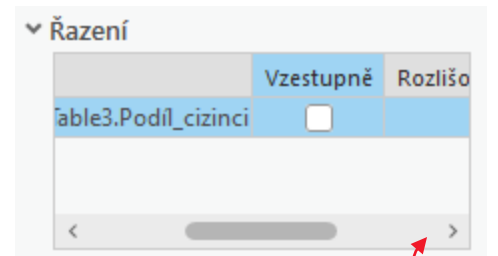
- Přidání obrázků
- Rám mapy jiného tvaru
- **Vložení tabulky (data v GIS)**

6. aby se hodnoty seřadili **od největších po nejmenší** - záložka **Uspořádání** - do **Řazení** přidejte (plus) **Pole** s těmi hodnotami – **NE** Vzestupně

7. upravte **rozestupy** – aby byla tabulka přehledná

| NAZ_LAU1 | Podíl_cizinci |
|----------------|---------------|
| Beroun | 10,111722 |
| Liberec | 11,090423 |
| Pardubice | 11,946841 |
| Praha-západ | 12,334818 |
| Praha-východ | 12,928618 |
| Karlovy Vary | 13,884952 |
| Brno-město | 16,028488 |
| Mladá Boleslav | 16,240402 |
| Cheb | 17,233041 |
| Tachov | 19,121007 |
| Plzeň-město | 20,452369 |
| Praha | 25,209493 |

| NAZ_LAU1 | Podíl_cizinci |
|----------------|---------------|
| Beroun | 10,111722 |
| Liberec | 11,090423 |
| Pardubice | 11,946841 |
| Praha-západ | 12,334818 |
| Praha-východ | 12,928618 |
| Karlovy Vary | 13,884952 |
| Brno-město | 16,028488 |
| Mladá Boleslav | 16,240402 |
| Cheb | 17,233041 |
| Tachov | 19,121007 |
| Plzeň-město | 20,452369 |
| Praha | 25,209493 |



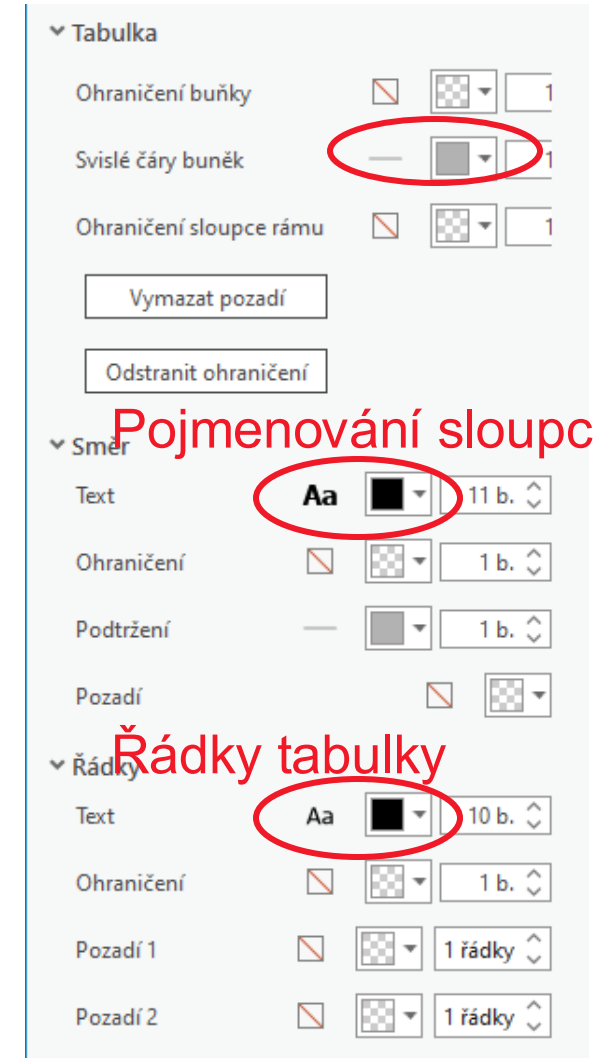
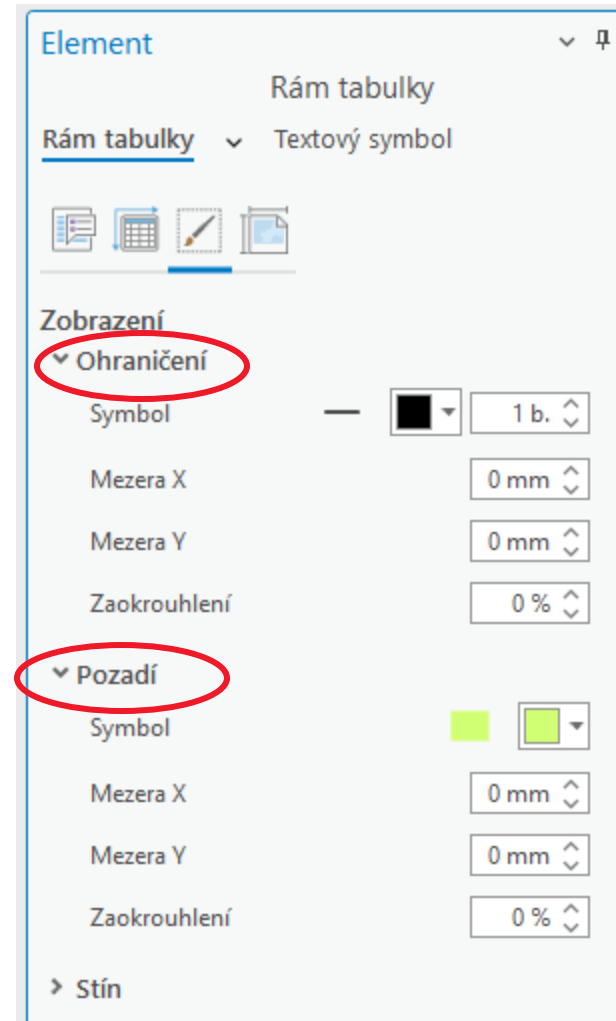
Nástroje pro pokročilou kompozici

- Přidání obrázků
- Rám mapy jiného tvaru
- **Vložení tabulky (data v GIS)**

8. upravte si **ohraničení** a **pozadí** tabulky, pokud vám nevyhovuje vybraný styl

9. upravte **barvy** **ohraničení** buněk

10. upravte **fonty** písma



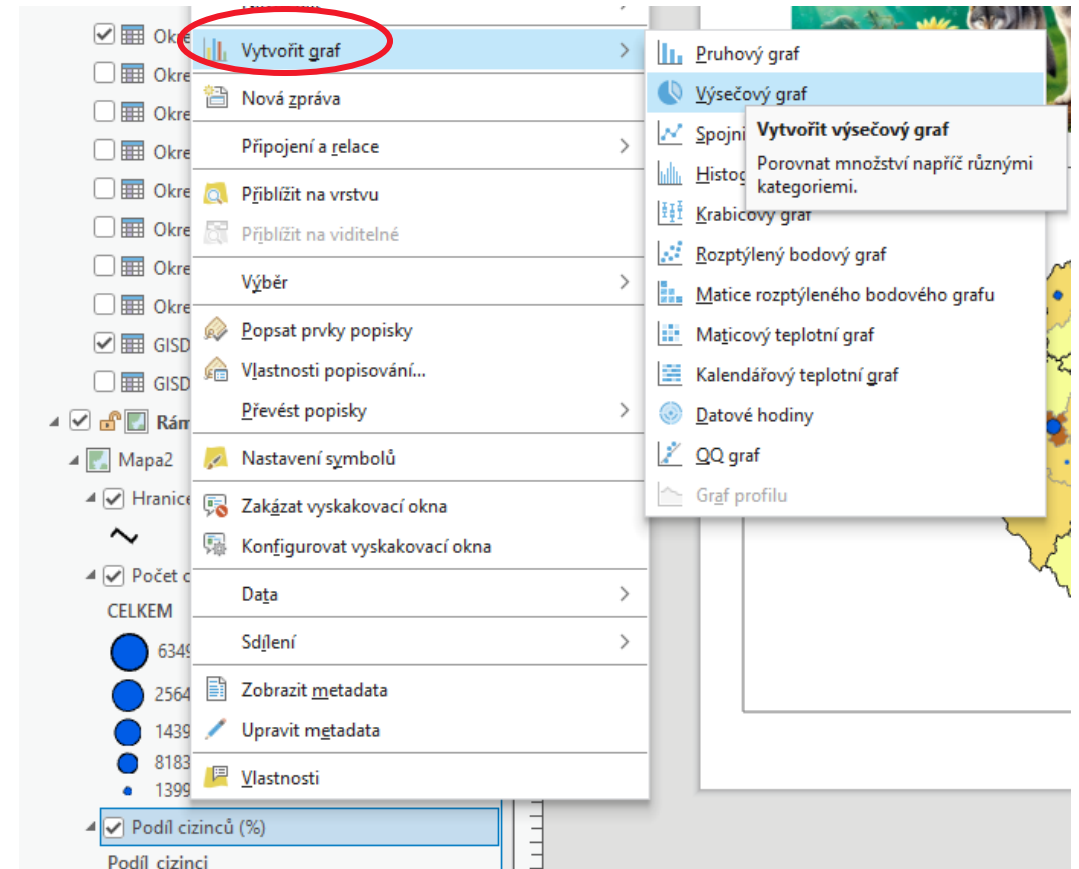
Nástroje pro pokročilou kompozici

– Vložení grafu (data v GIS)

1. klik pravým tlačítkem na myši na danou vrstvu
2. možnost **Vytvořit graf** – zvolte si typ grafu podle dat*
3. otevře se dole lišta a vpravo panel s nastavením

*Máte jednu proměnnou (počet narozených) - **pruhový graf**

*Máte víc proměnných (počty osob ve 2+ věkových skupinách) - **výšečový graf**



Nástroje pro pokročilou kompozici

– Vložení grafu (data v GIS)

4. nastavte proměnné pro graf:

Kategorie - **vaše územní celky (osa X)**

Seskupení- vždy **Suma**

Číselné pole + **Vybrat** – **hodnoty do grafu (např. počet narozených)**

Seřadit - doporučuju **Osa Y sestupně**

V dolní liště se vám ukazuje graf podle nastavení

Vlastnosti grafu - Podíl cizinců (%)

Sum z Podíl_cizinci od NAZ_LAU1

Data Řada Osy Vodicí linie Formát Obr ... ?

Proměnné ⚙

Kategorie nebo datum

NAZ_LAU1

Seskupení

Suma

Číselné pole

+ Vybrat

Podíl_cizinci

Rozdělit pomocí (volitelné) ⓘ

Považovat nulu za kategorii

Popisky dat

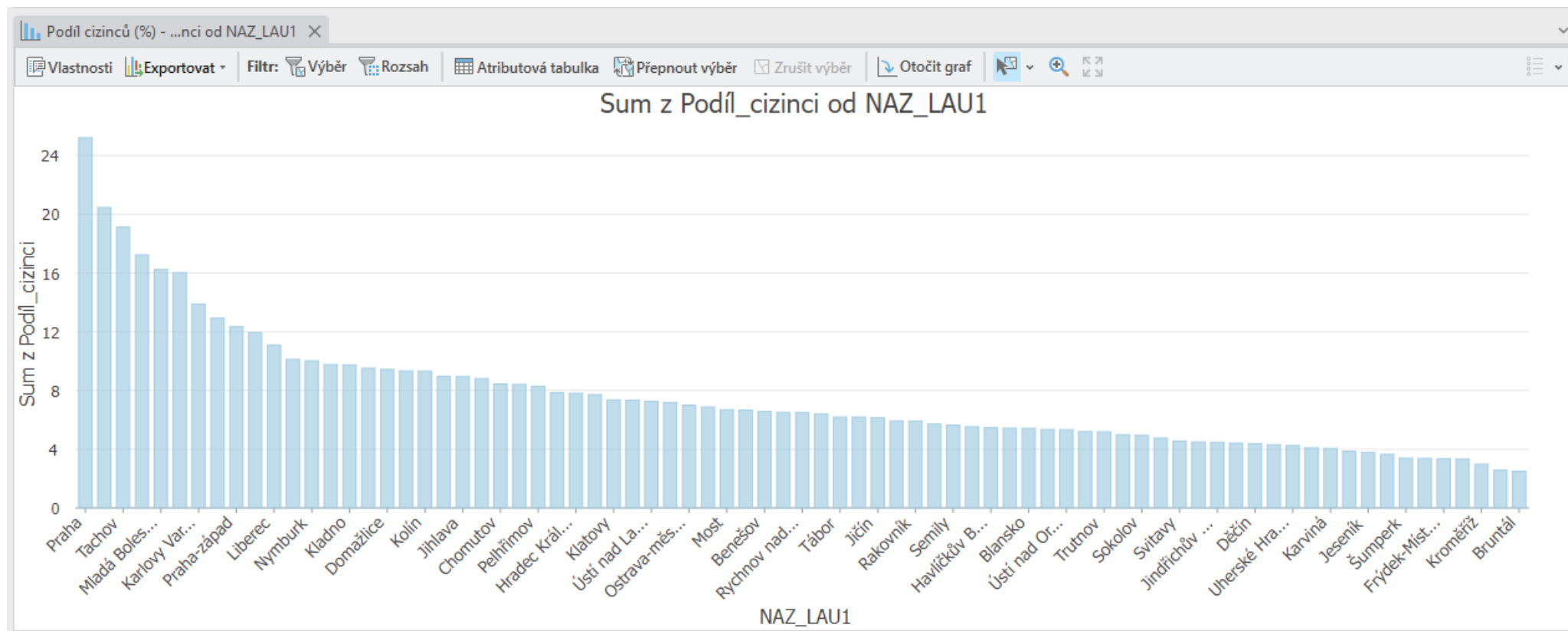
Popsat sloupce

Seřadit

Osa Y sestupně

Nástroje pro pokročilou kompozici

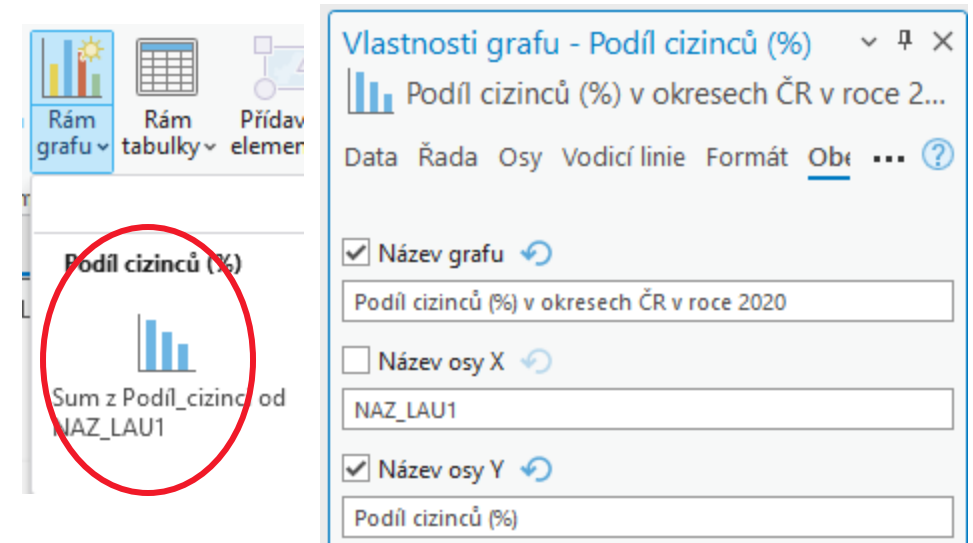
- Vložení grafu (data v GIS) Osa Y sestupně



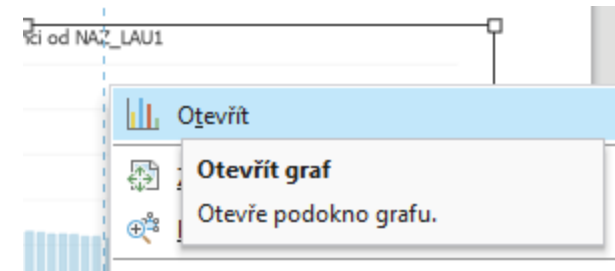
Nástroje pro pokročilou kompozici

– Vložení grafu (data v GIS)

5. návrat zpět do lišty pro Výkres - klik na pole výkresu
6. klik na nástroj **Rám grafu** – vyberte graf
7. přidejte obdélník do výkresu, kde bude graf
8. záložka **Obecné** - upravte název grafu a jména os (název - kde, co, kdy) - u osy Y jednotky hodnot



Pokud vám zmizí panel pro nastavení obsahu grafu
– klik pravým na graf - **Otevřít**

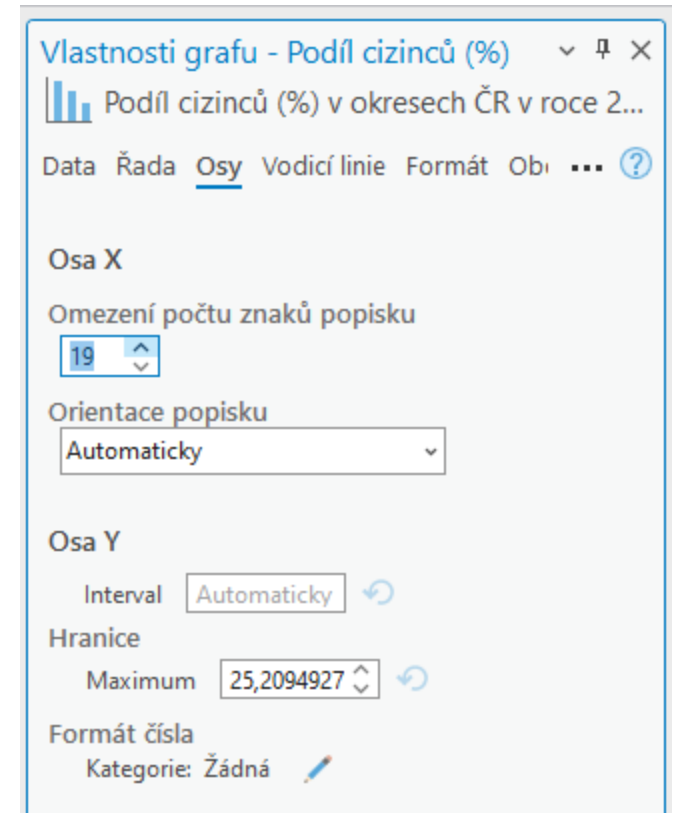


Nástroje pro pokročilou kompozici

– Vložení grafu (data v GIS)

9. záložka **Osy** - upravte **Omezení počtů znaků popisků**, aby se objevili celé názvy územních jednotek

+ **Orientace popisku**: Vodorovní nebo Diagonální (automatická)

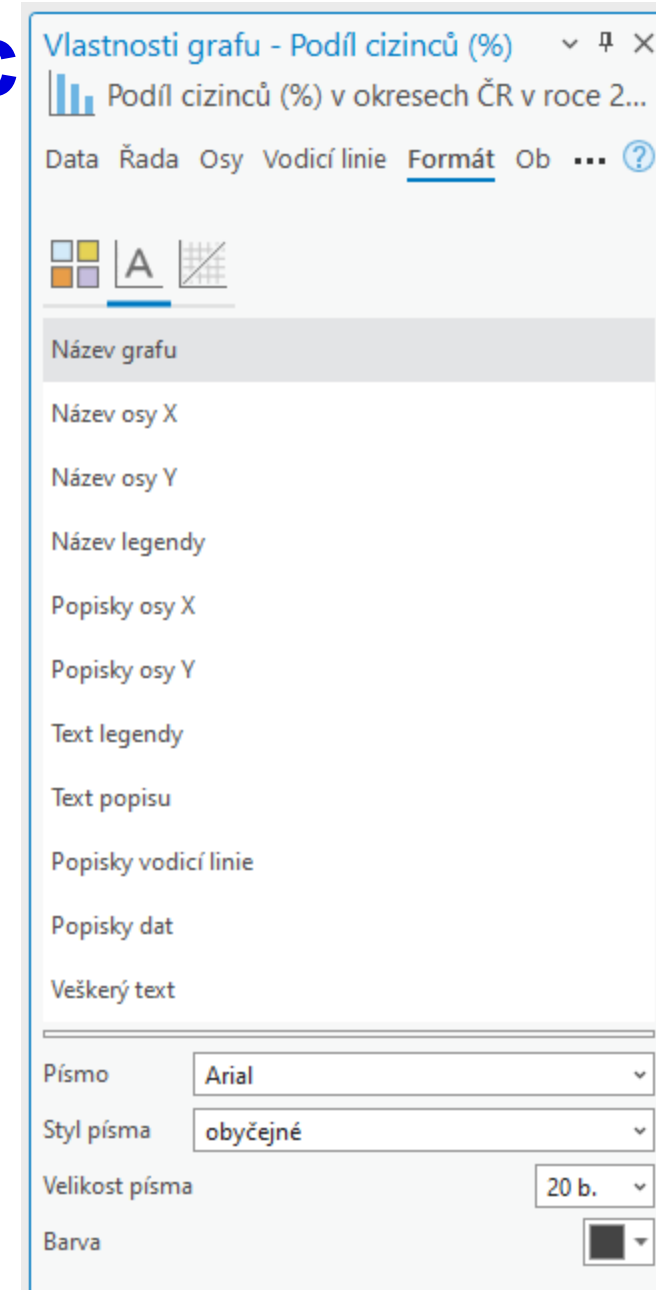
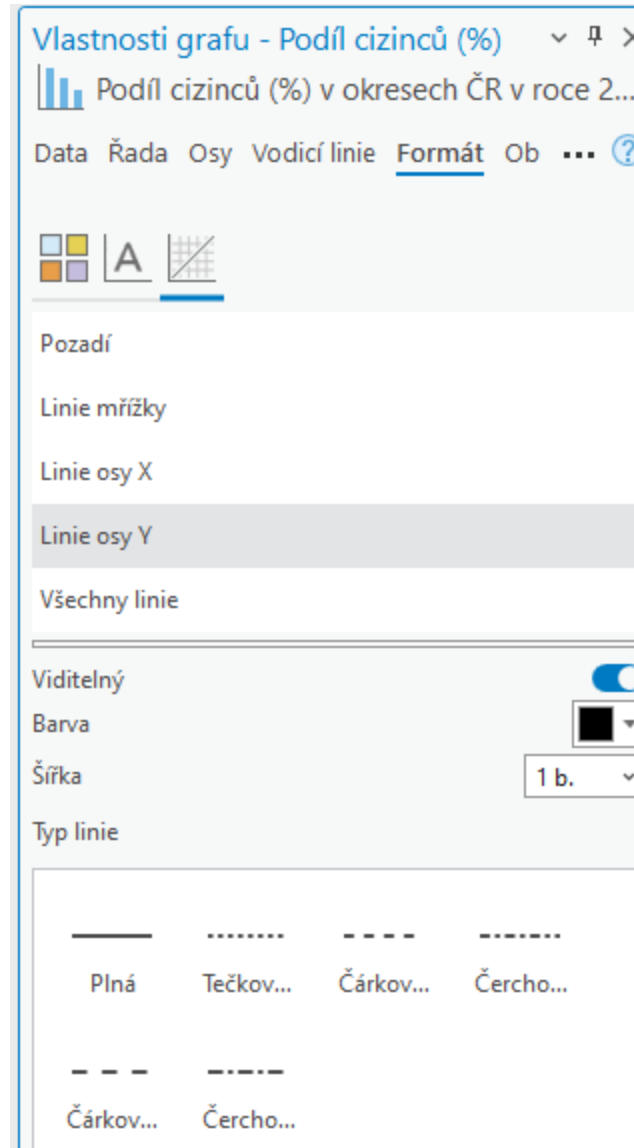


Nástroje pro pokročilou kompozici

– Vložení grafu (data v GIS)

10. záložka **Formát** - nastavte fonty písma pro všechny text v grafu

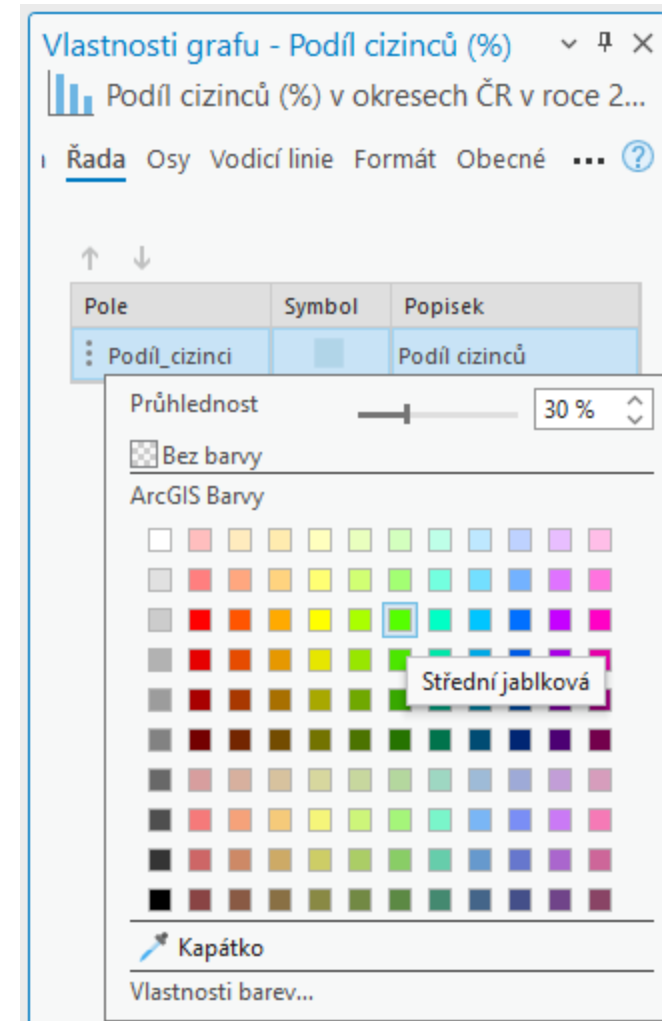
11. záložka **Formát** - linie pro osy – **osa X a Y musí mít výrazné osy, a linie mřížky bývají bez barvy**



Nástroje pro pokročilou kompozici

– Vložení grafu (data v GIS)

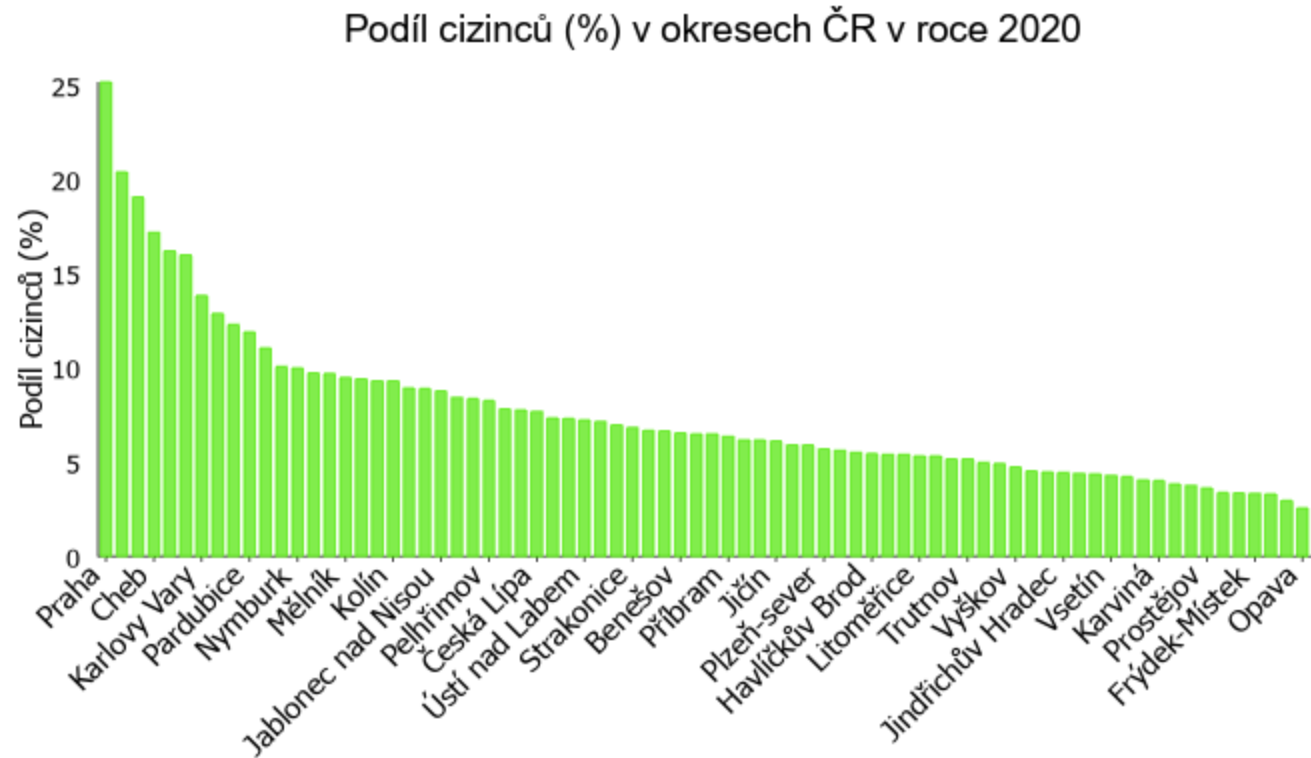
12. Nastavte barvu grafu - záložka **Řada** - klik na čtverec pod Symbolem



Nástroje pro pokročilou kompozici

– Vložení grafu (data v GIS)

Vzorový graf



Pokud to máš, dej si voraz.

- Nepostupuj dále sám.
- Dej si přestávku nebo pomoz spolužákům.



Třetí úkol - finální mapa

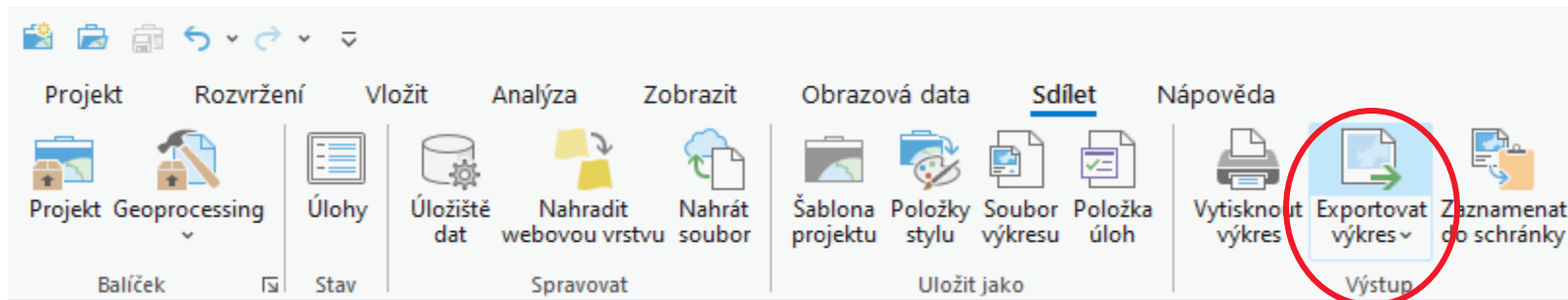
5 min

- **Úkol 1:** Ujistí se, že vrstvy mají symboly, které ve finální mapě chceš mít a spolu ladí - případně uprav.
- **Úkol 2:** Ujistí se, že mapa obsahuje všechny kompoziční prvky.
- **Úkol 3:** Ujistí se, že mapa je v TIP TOP stave a chceš ji odevzdat - **podívej se do zadání** - případně ji ještě uprav..

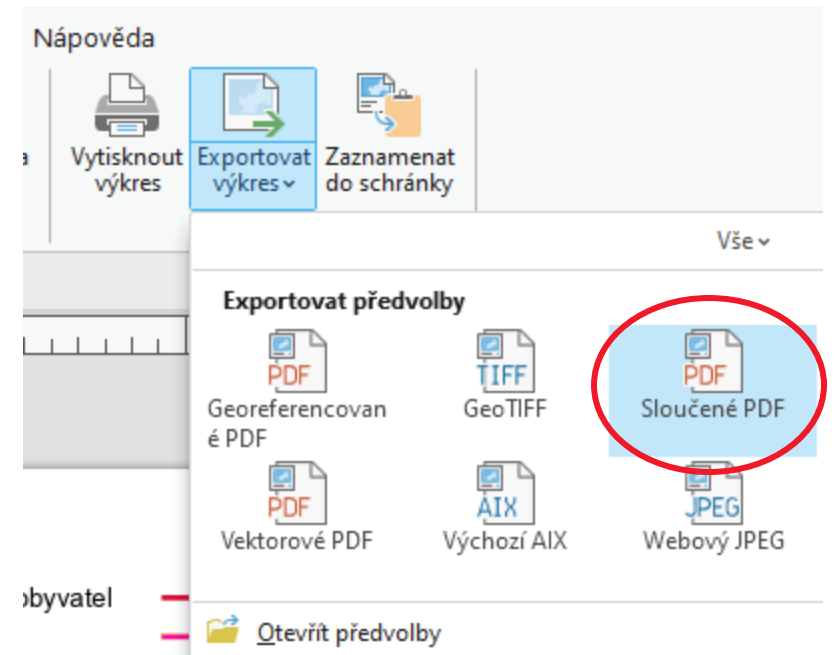
Můžete spolupracovat

Export mapy

– Ujistí se, že je mapa opravdu bez nedostatků



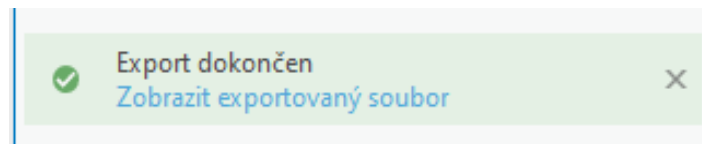
– Klik na **Exportovat výkres** – **Sloučené PDF**
(angl. **Flattened PDF**)



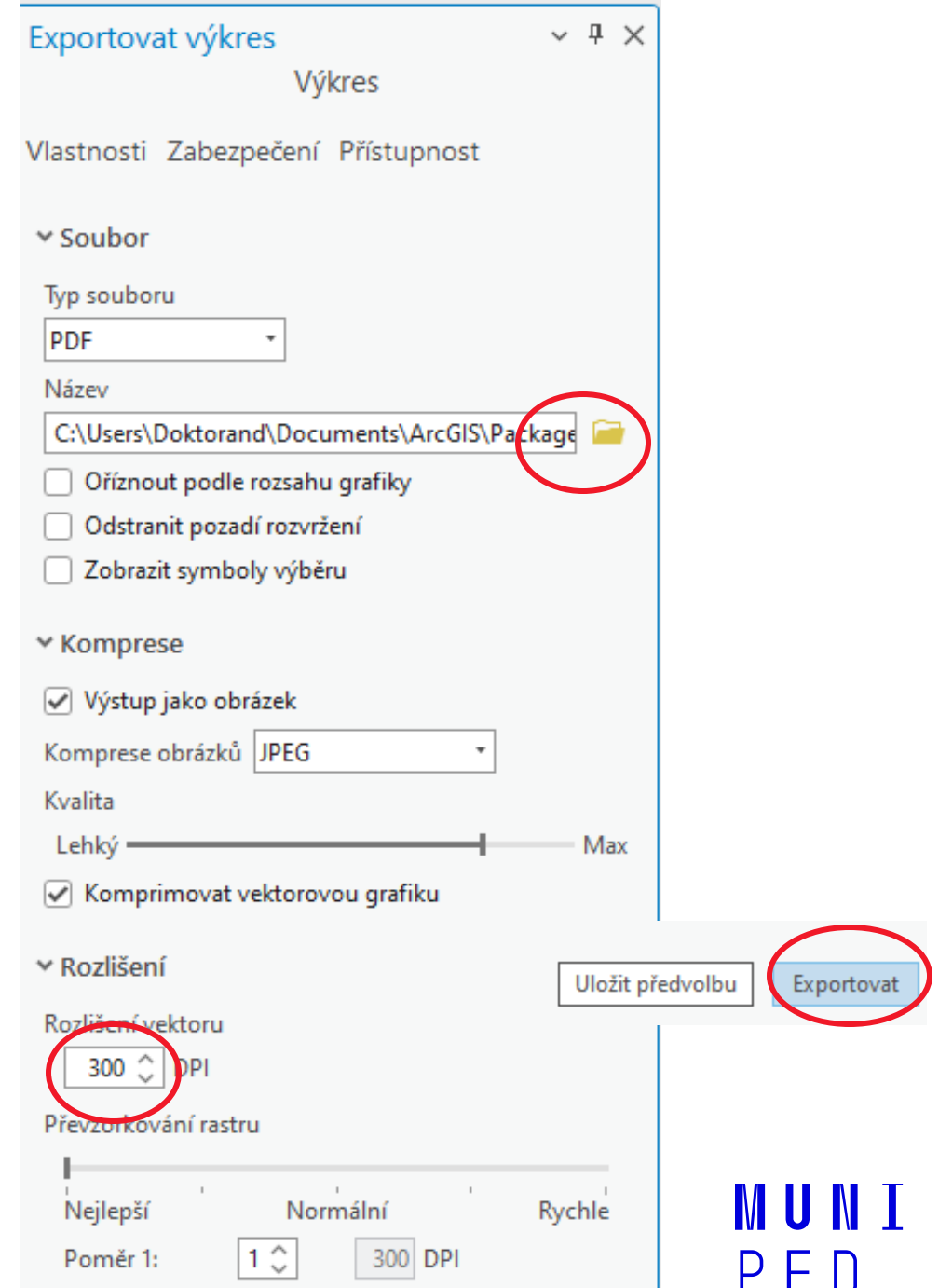
Export mapy

- Uložte do složky Mapa 2
- Rozlišení zvýšit na **300 DPI**
- Klik na **Exportovat**

- Jakmile vznikne PDF – kontrola přes **Zobrazit exportovaný soubor**

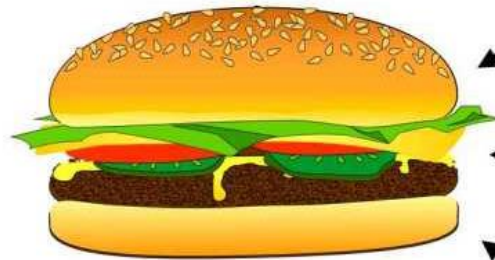


+ uložte projekt



Vzájemné hodnocení

1. Náhodný výběr místa + obdržíte zadání pro mapu 2
2. Máte tabulku, kde píšete zpětnou vazbu pro autora mapy
3. Vraťte se na místo, kde si najdete vyplněnou tabulku
4. Reflektujte komentáře od spolužáka



1. celkový dojem

2. co se povedlo

3. na čem je potřeba zapracovat

+ reakce autora mapy na komentáře

Finální mapa

- Pokud je mapa hotová a zkontrolovaná, **odevzdejte do ISu**
- Pokud na ní chcete ještě pracovat, uložte projekt – nebo exportujete nový balíček na Cloud a dokončete doma
- **Vyexportujte taky jako obrázek - do cvika Geografie obyvatelstva a sídla**

Zpětná vazba - sebehodnocení

- Dnes není online
- Sebehodnocení vyplňte prosím všichni - můžete i anonymně

Dotazy?