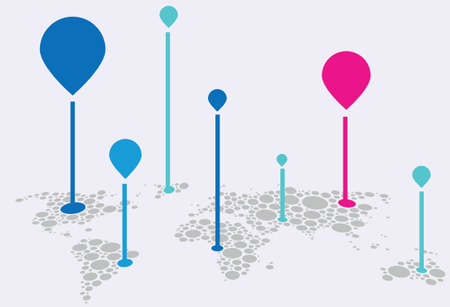
KONSTRUKCE VYBRANÝCH TYPŮ KARTODIAGRAMŮ

Příloha 2 k diplomové práci
Netradiční podoby kartodiagramů a možnosti jejich konstrukce

Bc. Andrea HOHNOVÁ



KONSTRUKCE VYBRANÝCH TYPŮ KARTODIAGRAMŮ



Proč byl vytvořen a k čemu slouží tento manuál?

Tento manuál, který se právě nachází před Vámi, byl vytvořen jako součást diplomové práce, která nese název *Netradiční podoby kartodiagramů a možnosti jejich konstrukce*. „Step by step“ manuál byl vytvořen za účelem zjednodušení používání kartodiagramů v praxi. A to proto, že metoda kartodiagramu je jedna z velmi užitečných metod, která čtenářům map poměrně snadno a rychle předá valnou hromadu důležtých informací. Pro předání informací co nejrychleji a nejefektivněji je nezbytné danou metodu aplikovat do mapy korektně. Pokud se tak nestane, tak často bývá uživateli mapy předána informace mylná. Tomu by měl zamezit právě tento manuál, který tvůrci map ulehčí samotnou tvorbu kartodiagramu.

Vývojem grafických metod se vyvinuly dva základní typy statistických map; jsou to jednak kartogramy, které představují spojení mapy a určitých ideografických prostředků, majících kvalitativní i kvantitativní význam, a jednak kartodiagramy, představující spojení mapy a diagramu.

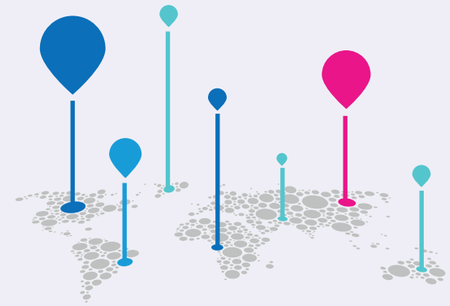
Co je to kartodiagram?
Kartodiagramy jsou mapová díla, která slouží ke znázorňování kvantity, a především pro znázorňování absolutních hodnot jevu, přičemž široké uplatnění ve všech oborech, které pracují s prostorovými daty, jako je ekonomie, demografie, humánní i fyzická geografie a další obory (Voženílek, Kaňok a kol., 2011).

Celá **diplomová práce** je dostupná on-line na webové stránce: http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/hohnova19/.
Odkaz je dostupný pod níže uvedeným QR kódem, který stačí naskenovat pomocí QR čtečky.

Diplomová práce byla vytvořena pod vedením dr. Aleny Vondrákové na Univerzitě Palackého v Olomouci na Katedře geoinformatiky.

Autorka diplomové práce: Bc. Andrea Hohnová
andrea.hohnova@seznam.cz
Mohelnice 2019

ROZCESTNÍK



» ÚVODNÍ ZNALOSTI 4

» BODOVÉ KARTODIAGRAMY 8

» LINIOVÉ KARTODIAGRAMY 63

» PLOŠNÉ KARTODIAGRAMY 67

» NETRADIČNÍ KARTODIAGRAMY 125

» DALŠÍ SOFTWARE 151

» DOPORUČENÍ

» ZDROJE

Důležité znalosti, které je nezbytné znát před zahájením tvorby mapy



CO JE TO MAPA?

Mapa je zmenšené zevšeobecněné zobrazení povrchu Země, ostatních nebeských těles nebo nebeské sféry, sestrojené podle matematického zákona na rovině a vyjadřující pomocí smluvených znaků rozmístění a vlastnosti objektů vázaných na jmenované povrchy (International Cartographic Association, 1973).

CO JE TO TEMATICKÁ MAPA?

Podle mezinárodní kartografické asociace ICA (1973) je tematická kartografie definována jako mapa, jejímž hlavním obsahem je znázornění libovolných přírodních a socioekonomických jevů (objektů a procesů), a kromě toho také jejich vzájemných vztahů (převzato z: Voženílek, Kaňok a kol., 2011).

JAKÝ JE ROZDÍL MEZI KARTOGRAMEM A KARTODIAGRAMEM? NEPLEŤTE SI JE!

Více v knize Metody tematické kartografie (Voženílek, Kaňok a kol., 2011)

Kartogram a kartodiagram jsou dvě odlišné metody. Mnohdy bývají jejich pojmy zaměňovány díky jejich podobnému názvu. Kromě toho může dojít k problémům při překladu z anglického jazyka.

Obě tyto metody umožňují znázorňovat kvantitativní data, přičemž podstatou metody **kartogramu** je znázornění jevu vyjádřeného realativními hodnotami tak, aby byly dílčí územní celky srovnatelné. Z tohoto důvodu musí být kvantitativní data přepočtena na jednotku plochy dílčího územního celku, např. počet odpadkových košů na 1 km^2. Dílčí územní celky jsou vyplněny barvou nebo rastrem, který odpovídá relativním hodnotám vyjadřovaného jevu. Stejně tak i **kartodiagramy** slouží ke znázorňování kvantity, ale narozdíl od kartogramu, především pro znázorňování absolutních hodnot jevu. Data jsou vyjádřena velikostí znaku/diagramu, která se řídí absolutní hodnotou znázorňovaného jevu. Jsou vhodné zejména pro porovnání konkrétních hodnot v dílčích územních jednotkách na mapě, např. počet obyvatel, objem těžby, poměr nákladů a výdajů aj.



Rozdíl mezi kartodiagramy s funkční stupnicí (angl. proportional symbols) a kartodiagramy s intervalovou stupnicí (angl. graduated symbols)

Hlavní rozdíl mezi kartodiagramy s funkční a intervalovou stupnicí je v tom, že při použití funkční stupnice velikost diagramu odpovídá konkrétní hodnotě daného jevu a je tedy proporcionální a v případě použití intervalové stupnice velikost diagramu odpovídá určitému intervalu, tedy rozmezí hodnot.

U kartodiagramů s intervalovou stupnicí jsou data rozdělena do tříd (rozsahů hodnot) , kterým jsou pak přiřazeny velikosti symbolu , která představuje danou třídu. Pět různých tříd znamená pět různých velikostí symbolu.

Metoda využívající funkční stupnice u kartodiagramů je používána ke sledování jakýchkoliv i drobných rozdílů v datech. Každá konkrétní hodnota v datech má přidělenou velikost symbolu, tj. velikostí diagramů je tolik, kolik je jedinečných hodnot vizualizovaného jevu.

Důležité znalosti, které je nezbytné znát před zahájením tvorby mapy



ZÁKLADNÍ KOMPOZIČNÍ PRVKY MAPY

Těchto pět základních kompozičních prvků (mapové pole, název, legenda, měřítko, tiráž) musí obsahovat každé mapové dílo.



1* **Mapové pole:** je hlavní částí mapového díla. Zabírá nejvíce místa na mapovém listu. V mapovém poli jsou prostřednictvím různých vyjadřovacích metod (např. metody kartodiagramu) vykreslena znázorňovaná témata.

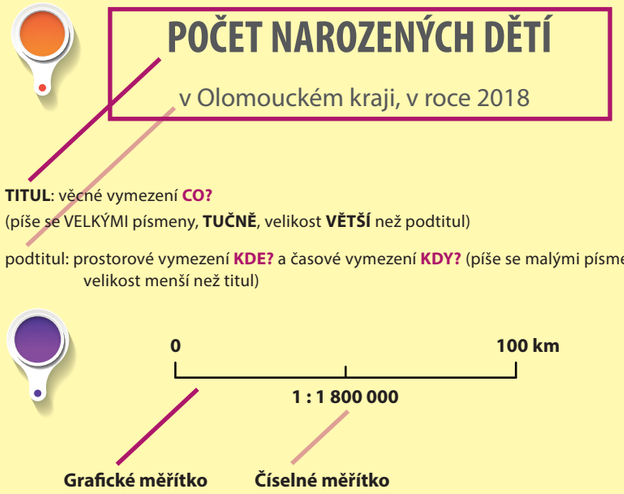
2* **Název (titul, podtitul):** obsahuje textovou informaci, která čtenáři předává informaci o znázorňovaném tématu. Každý název musí obsahovat věcné, prostorové a časové vymezení.

3* **Legenda:** podává výklad o použitých kartografických znacích a jiných vyjadřovacích prostředcích v mapovém poli.

4* **Měřítko (číselné, grafické):** číselné měřítko úvádí poměr zmenšení referenční či zobrazovací plochy při konstrukci mapy. Grafické měřítko slouží k měření či odhadování vzdáleností pomocí délkových úseků vyznačených na měřítkové linii.

5* **Tiráž:** je souborem informací o různých aspektech tvorby mapového díla, jeho vlastnictví, obsahuje také informace o místu a datumu zpracování, použitých datových sadách a řadu dalších informací spjatých se zpracováním a vytištěním mapového listu.

PŘÍKLADY VYBRANÝCH PRVKŮ



Bc. Andrea Hohnová
Salzburg 2018



HODNOTOVÉ MĚŘÍTKO
FUNKČNÍ (PLYNULÁ) STUPNICE



- funkční stupnice je funkcí (lineární, kvadratická, kubická) velikosti konkrétního jevu
- ze sestrojeného hodnotového měřítka lze dopočítat jedinečnou velikost jevu
- každý údaj je interpretován svým diagramovým znakem individuální velikosti, která je vypočtena v závislosti na diagramovém měřítku
- stupnice je exaktnější než stupnice intervalová
- pro každou kvantitu je nutno vypočíst výšku diagramu a provést jeho vykreslení, tento postup je výhodný při použití výpočetní techniky

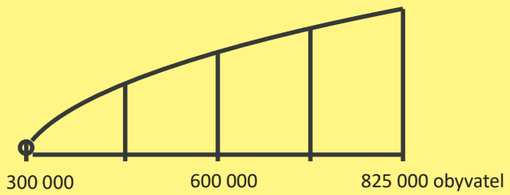
MATEMATICKÉ FUNKCE PRO TVORBU FUNKČNÍCH STUPNIC (nejčastěji používané)

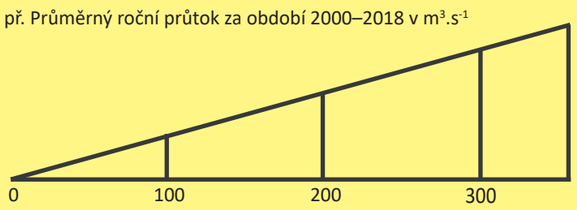
$d = f(A)$ d je parametr znaku (diagramu), A je hodnota z datového souboru

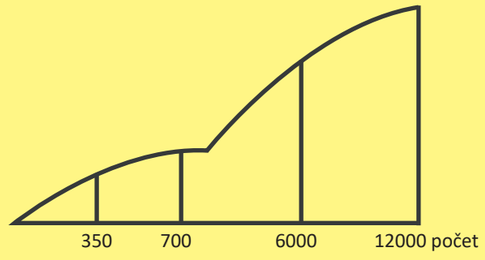
Geometrický obrazec, těleso	Vztah	Funkce
Sloupec	Lineární	$v = H : h$
Čtverec	Kvadratický	$a = (H : h)^{1/2}$
Kruh	Kvadratický	$r = [H : (\pi . h)]^{1/2}$
Krychle	Kubický	$a = (H : h)^{1/3}$

H – skutečná číselná hodnota geografického jevu
h – jednotková míra užitá v diagramu (měřítko délkové, plošné, objemové)
v – výška sloupce vyjádřená ve stejných jednotkách délky jako h
a, r – parametry diagramů (strana, poloměr, hrana)

UKÁZKY VYBRANÝCH FUNKČNÍCH STUPNIC (spojitých)







- tvorba funkčních stupnic je založena na testování, kdy nejdříve zjišťujeme, jestli vyhovuje lineární vztah
- pokud vyhovuje, tak záleží na výsledných hodnotách MIN a MAX hodnoty ve vztahu k velikosti plochy, do které lze diagram umístit
- pokud nevyhovuje, tak je použit jiný vztah nebo se upraví jednotková míra užitá v diagramu (např. 1 mm sloupce ~ 100 000 obyvatel)
- čím větší je variační rozpětí, tím je účinnější použití kvadratické či kubické funkce

MOŽNOSTI STUPNICE DIAGRAMU

Fukční (strana 5): pokud se vytváří funkční stupnice pro znázornění kvantitativní vlastnosti jevu, pak se vypočítává velikost znaku pro každou hodnotu jevu. Angl. ekvivalent *Proportional symbols*.

Intervalová (strana 6): pokud se vytváří intervalová stupnice, pak se vypočítává velikost znaku pouze pro středy intervalů hodnot jevu.
Angl. ekvivalent *Graduated symbols*.





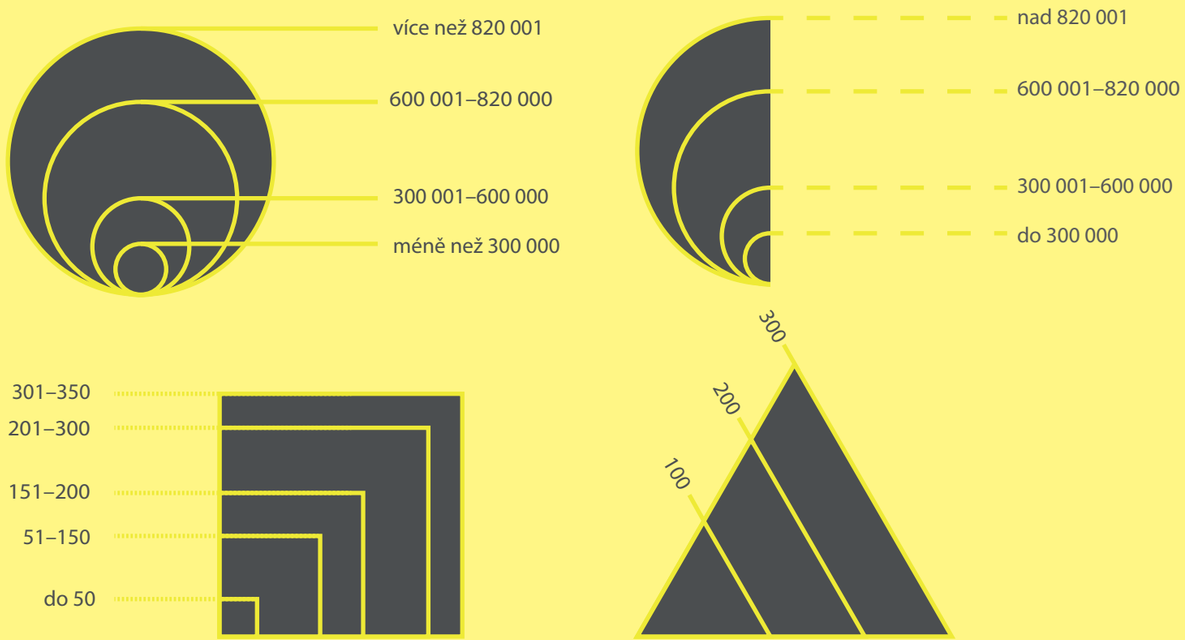
HODNOTOVÉ MĚŘÍTKO
INTERVALOVÁ STUPNICE



- kartograf nejprve vymezuje hranice intervalů, čímž zároveň řeší i šířku intervalů
- každá hodnota je zařazena do stanoveného rozpětí intervalu
- hodnoty, které padnou do jednoho intervalu jsou vyjádřeny diagramem stejné velikosti
- nelze tak zjistit jedinečnou velikost jevu v konkrétním místě
- nevhodné: použít intervalovou stupnici pro znázorňování málopočetných souborů, jelikož by interval mohl obsahovat např. jen jednu hodnotu, a to je nekorektní
- výhoda intervalové stupnice: obsah zastarává pomaleji, jelikož změny hodnot v rámci intervalů se do mapy nepromítají

- počet intervalů stupnice je ovlivněn cílem mapy, tzn. komu bude mapa určena (kdo a jak ji bude číst, k čemu bude užívaná a jaké informace má sdělit)
- neexistuje striktní pravidlo pro určení počtu intervalů, ale existuje několik pomůcek k jejich výpočtu
např. $m=\sqrt{y}$ -> kdy m je počet intervalů a y je počet statistických jednotek v souboru
- v kartografické praxi se nejčastěji používá 4 až 10 intervalů

UKÁZKY VYBRANÝCH INTERVALOVÝCH STUPNIC



Více informací ke konstrukci hodnotových měřítek lze nalézt v knize Metody tematické kartografie (Voženílek, Kaňok a kol., 2011); Topografická a tematická kartografie (Veverka a Zimová, 2008) aj.
Informace o možnosti automatizace tvorby hodnotových měřítek lze nalézt v diplomové práci Novákové (2016).
Odkaz na web Novákové pod QR kódem níže.
Stačí naskenovat pomocí čtečky QR kódů.

MOŽNOSTI STUPNICE DIAGRAMU

Fukční (strana 5): pokud se vytváří funkční stupnice pro znázornění kvantitativní vlastnosti jevu, pak se vypočítává velikost znaku pro každou hodnotu jevu. Proportional symbols.

Intervalová (strana 6): pokud se vytváří intervalová stupnice, pak se vypočítává velikost znaku pouze pro středy intervalů hodnot jevu. Graduated symbols.





BODOVÉ KARTODIAGRAMY

TEORETICKÉ VYMEZENÍ

Bodový kartodiagram znázorňuje kvantitativní charakteristiky jevů pomocí diagramů vztažených k bodům, např. k vodoměrným či meteorologickým stanicím (Voženílek, Kaňok a kol., 2011).

DATA

Bodové kartodiagramy jsou vhodné pro data, která mají bodovou lokalizaci, případně lokalizaci na takovou plochu, která je v měřítku mapy znázorněna bodovým znakem.

*Data v jednotlivých ukázkách tradičních kartodiagramů jsou fiktivní.

APLIKACE



OBSAH

» JEDNODUCHÝ [B1] 9
» » Geometrický [B1a]
» » » kruhový [B1a-I]
» » » trojúhelníkový [B1a-II]
» » » čtvercový [B1a-III]
» » » ostatní geometrické obrazce [B1a-IV]
» » » sloupcový [B1a-V]

» » Piktografický [B1b] 21
» » » symbolický [B1b-I]
» » » alfanumerický [B1b-II]
» » » pseudoprostorový [B1b-III]

» SLOŽENÝ [B2] 27
» » Geometrický [B2a]
» » » kruhový [B2a-I]
» » » trojúhelníkový [B2a-II]
» » » čtvercový [B2a-III]
» » » ostatní geometrické obrazce [B2a-IV]

» » Piktografický [B2b] 35
» » » symbolický [B2b-I]
» » » alfanumerický [B2b-II]

» STRUKTURNÍ [B3] 39
» » Geometrický [B3a]
» » » kruhový/kruhový pseudoprostorový [B3a-I]
» » » prstencový [B3a-II]

» SOUČTOVÝ [B4] 43
» » Geometrický [B4a]
» » » sloupcový/pseudoprostorový sloupcový [B4a-I]

» SROVNÁVACÍ [B5] 45
» » Geometrický [B5a]
» » » kruhový [B5a-I]
» » » trojúhelníkový [B5a-II]
» » » čtvercový [B5a-III]

» DYNAMICKÝ [B6] 51
» » Geometrický [B6a]
» » » kruhový [B6a-I]
» » » trojúhelníkový [B6a-II]
» » » čtvercový [B6a-III]
» » » ostatní geometrické obrazce [B6a-IV]

» SEGMENTOVÝ [B7] 59
» » Geometrický [B7a]
» » » kruhový [B7a-I]
» » » čtvercový [B7a-II]
» » » ostatní geometrické obrazce [B7a-III]

» » Piktografický [B7b] 62
» » » symbolický [B7b-I]

B1a-l

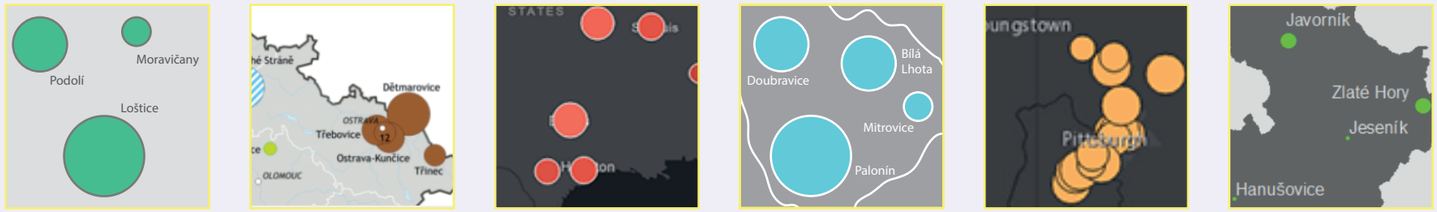
GIS AI ?

BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

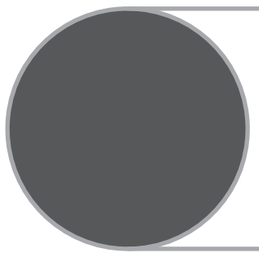
» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

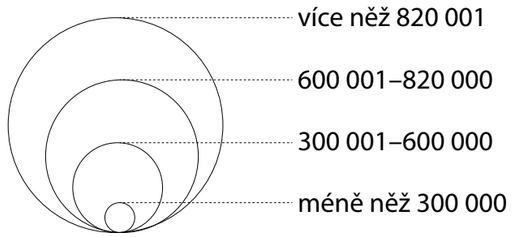


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU – ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Konstrukční rovnice kruhového diagramu: $H = \pi \times h \times r^2$

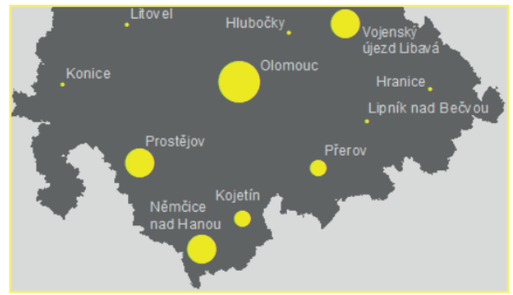
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice

Graduated symbols

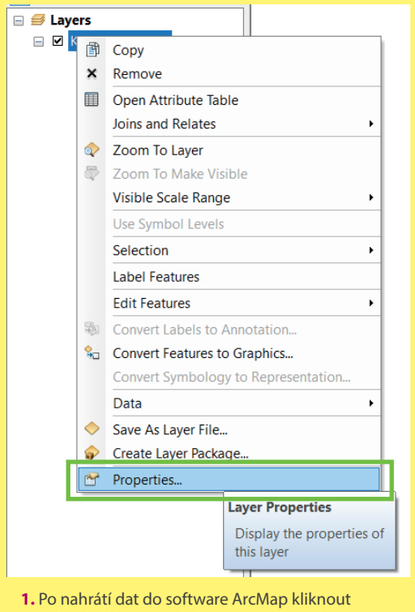
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



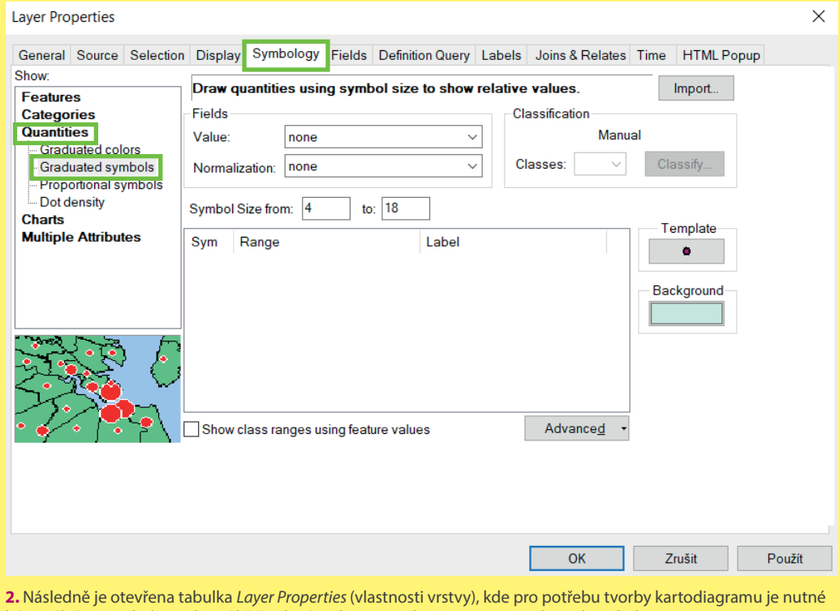
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně kruhový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou trojúhelníkové, čtvercové a další geometrické obrazce či pseudoprostorové provedení.

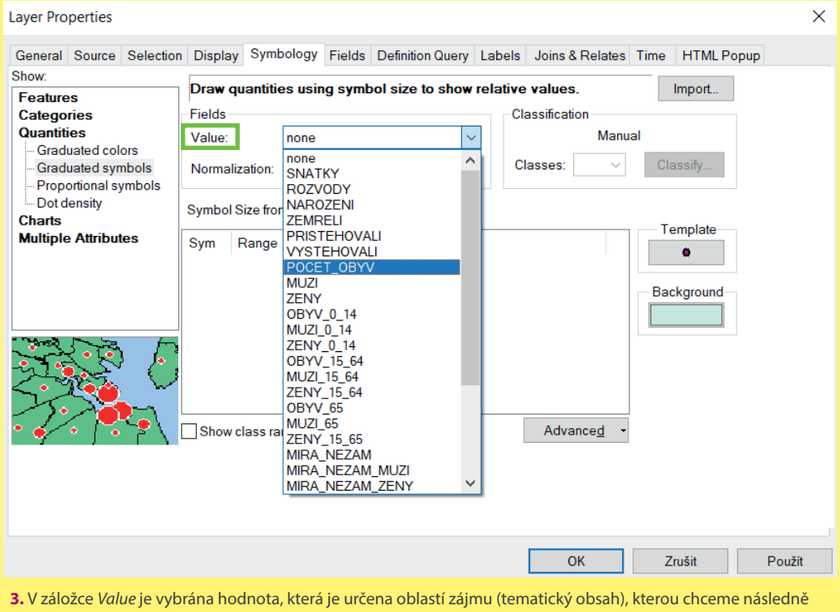
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



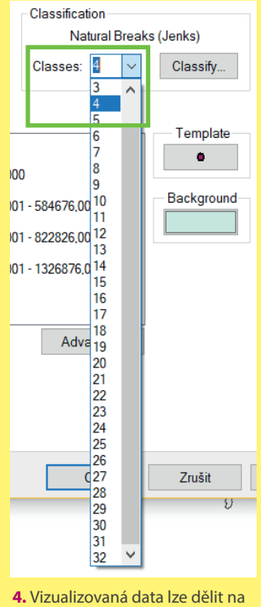
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

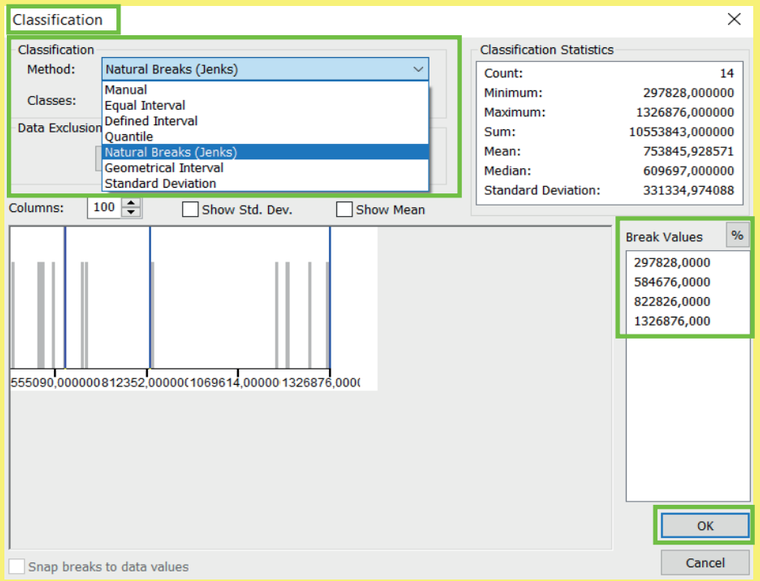


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

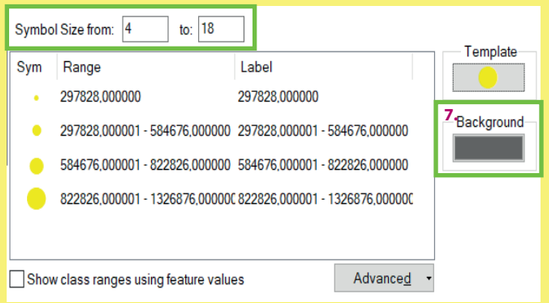


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



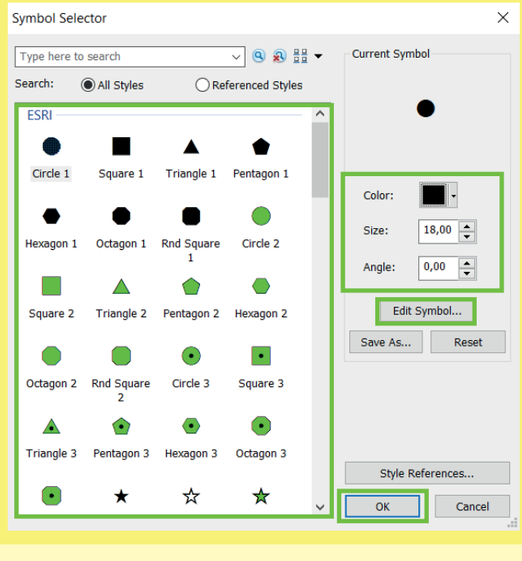
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

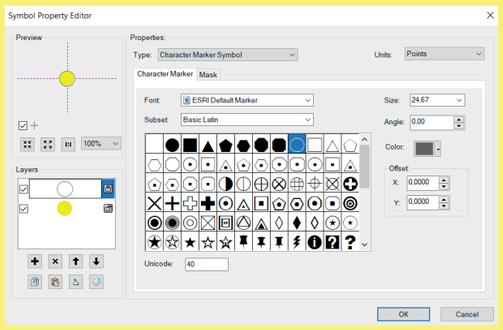


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

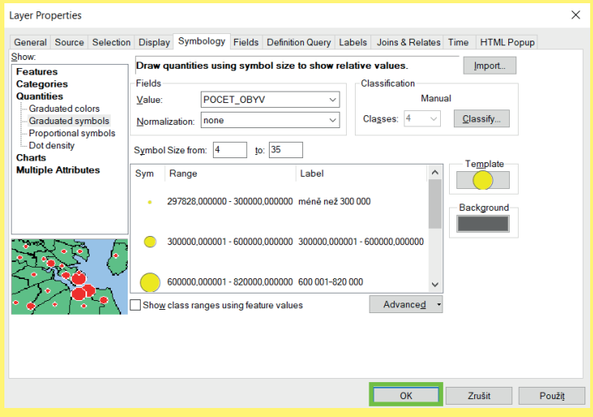
Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými; proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími,
e) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



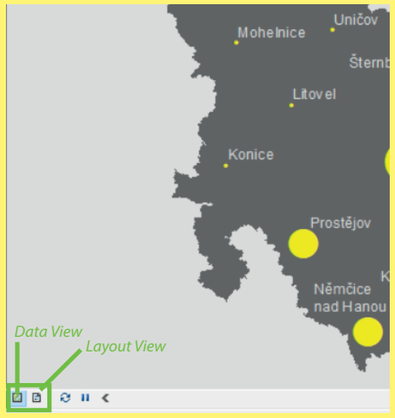


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

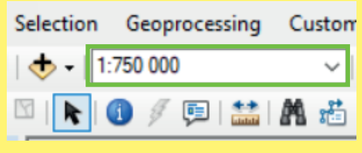


9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

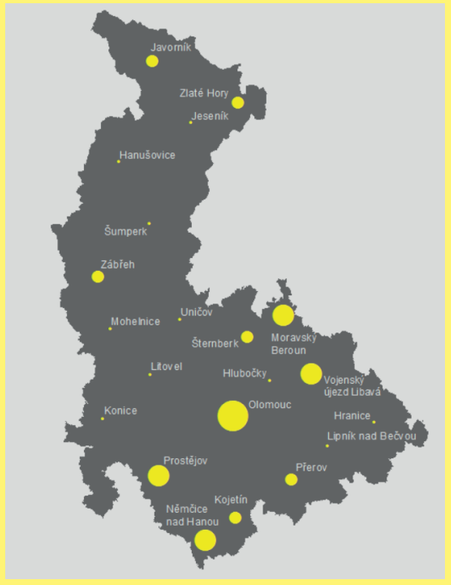


10. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



11. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy.
Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.



12. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, geometrického, kruhového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k obcím s pověřeným obecním úřadem v Olomouckém kraji.

B1a-l

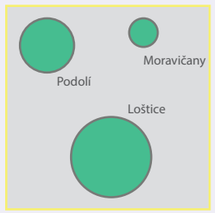
GIS AI ?

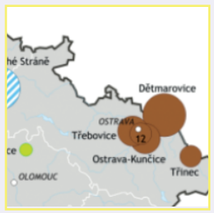
BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

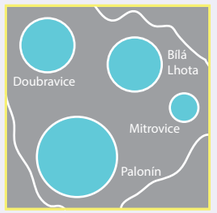
» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ







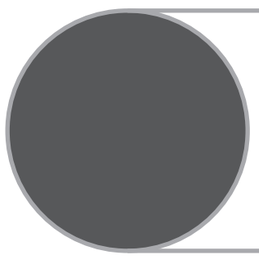






KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

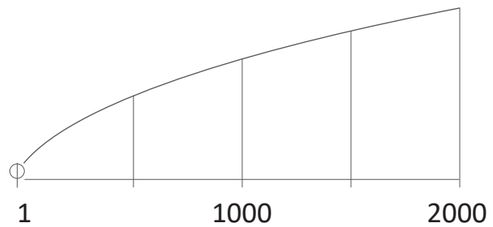


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Konstrukční rovnice kruhového diagramu: $H = \pi \times h \times r^2$

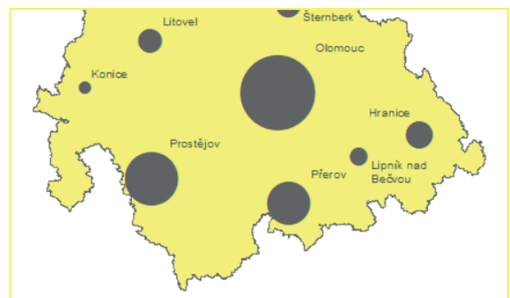
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



plynulá stupnice

Proportional symbols

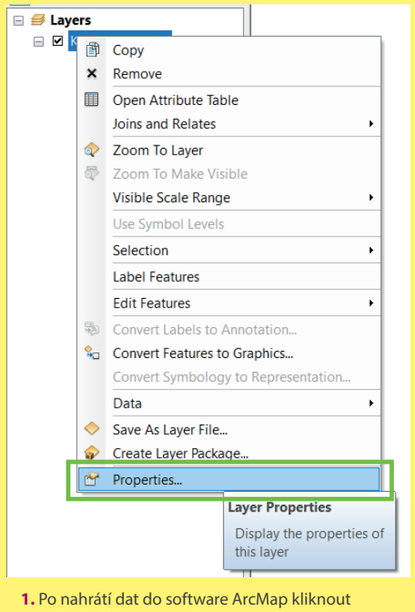
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



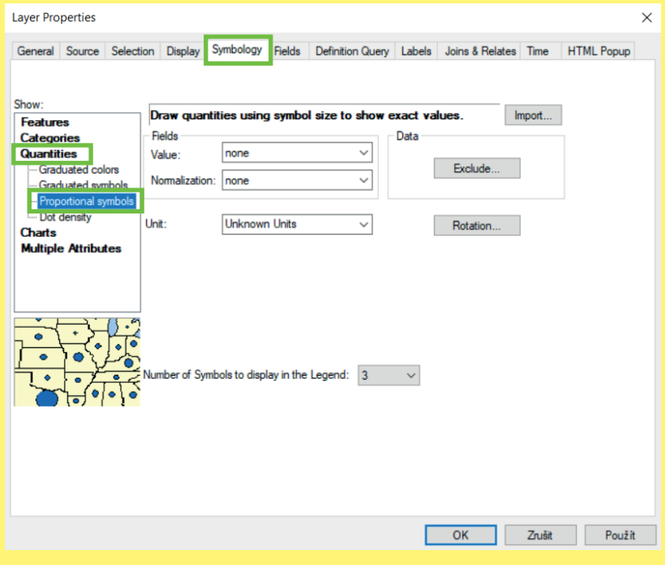
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně kruhový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou trojúhelníkové, čtvercové a další geometrické obrazce či pseudoprostorové provedení.

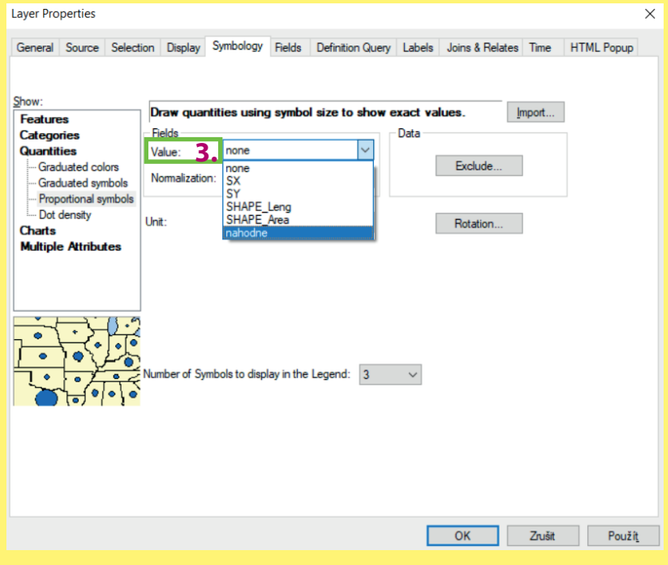
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



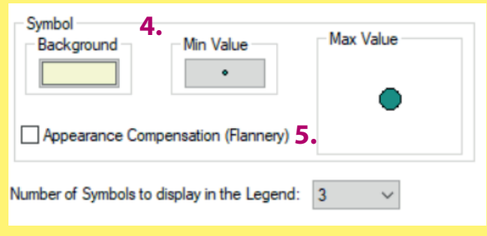
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nezbytné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.
Při použití metody *Proportional symbols* odpovídá velikost každého diagramu hodnotě v daném místě. Pomocí hodnotového měřítka lze určit přesnou hodnotu daného diagramu.



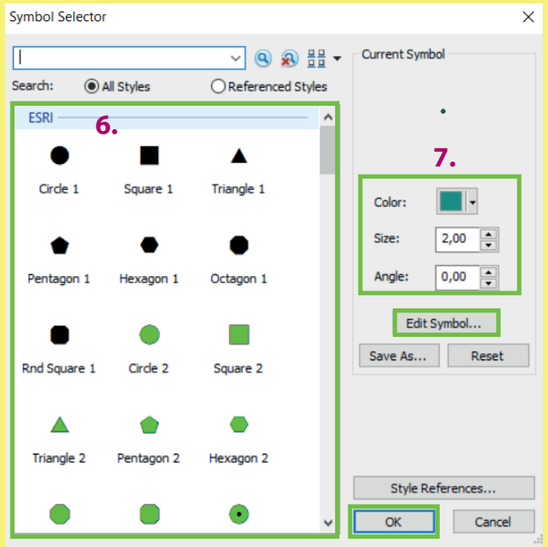
3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.



4. V záložce *Symbol* lze nastavit *Background* (barvu pozadí).
Stěžejní je nastavení *Min Value* – minimální hodnota diagramu.
Tzn. nejmenší velikost diagramu (zde zvolená hodnota) bude vyjadřovat nejmenší hodnotu z vizualizovaných dat.

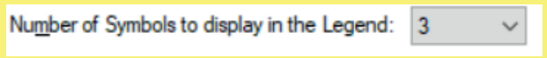
5. Při zaškrknutí pole *Appearance Compensation (Flannery)* docílíme větší změny ve velikosti prvků (graf stoupá strměji vzhůru).
Výpočet velikostí jednotlivých diagramů je v případě zaškrknutí tohoto pole modifikován, z důvodu empiricky ověřeného vnímání velikosti diagramů uživateli map. Rozdíl velikosti diagramů je při menších hodnotách téměř nepatrný, ale v případě, že je pole hodnot velké, rozdíly mezi grafy jsou markantní.

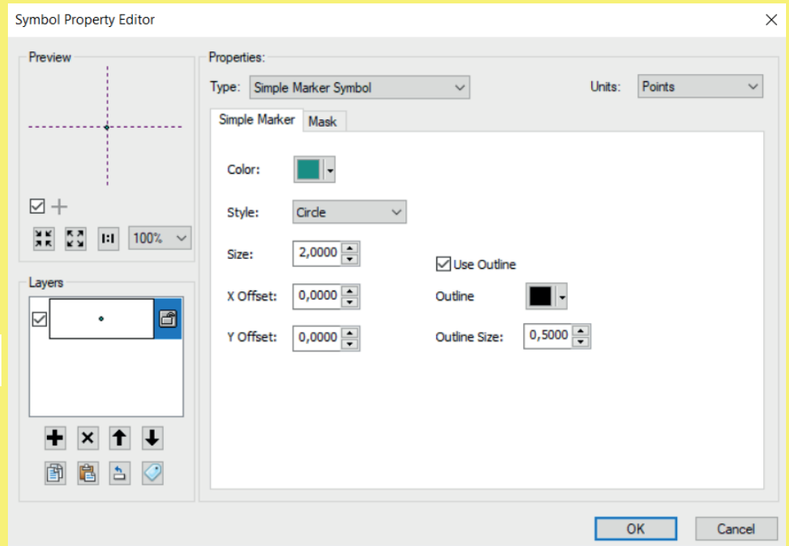
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



7. Vpravo je možnost zvolit barvu (*Color*), velikost (*Size*), úhel natočení (*Angle*) nebo dále editovat symbol v poli *Edit Symbol*.
V případě nastavení všech parametrů potvrdíme změny tlačítkem *OK*.

Důležité je zmínit, že nastavování velikostí diagramů (*Size*) je v typografických bodech (pt) a zadané číslo odpovídá průměru nejmenšího diagramu. Od velikosti nejmenšího diagramu se následně odvíjí velikost všech zbývajících diagramů.



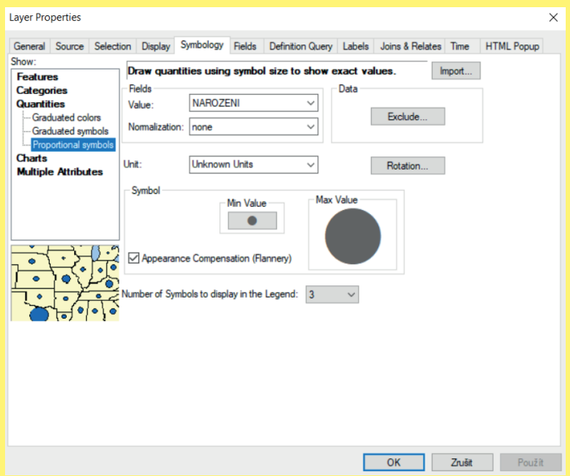


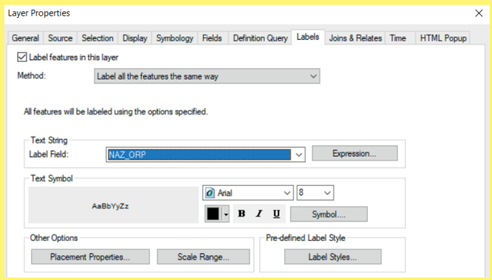
8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol je* otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

6. Po rozkliknutí pole *Min Value* se dostaneme do nabídky *Symbol Selector*, kde může být v levé části nabídky zvolen jiný typ diagramu (kruh, trojúhelník, mnohoúhelník, čtverec aj.).

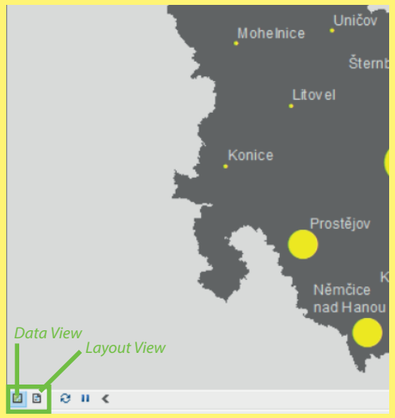
9. Po nastavení všech parametrů již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

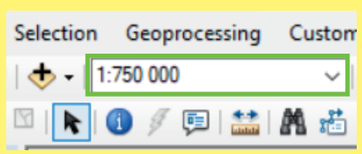




10. Nastavení popisků v mapovém poli.
Důležité pro jejich zobrazení je zaškrknutí pole *Label features in this layer*, což umožní zobrazit popisky v mapě. Dále jsou nastaveny parametry popisků (jako je druh písma, velikost, barva, sklon aj.). To vše musíme přizpůsobit výslednému měřítku mapového pole a dalším aspektů mapy.



11. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.

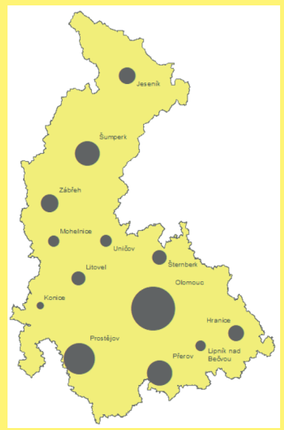


12. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy.
Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.

13. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, geometrického, kruhového kartodiagramu, ***proportional symbols***.

Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k obcím s pověřeným obecním úřadem v Olomouckém kraji.



B1a-II

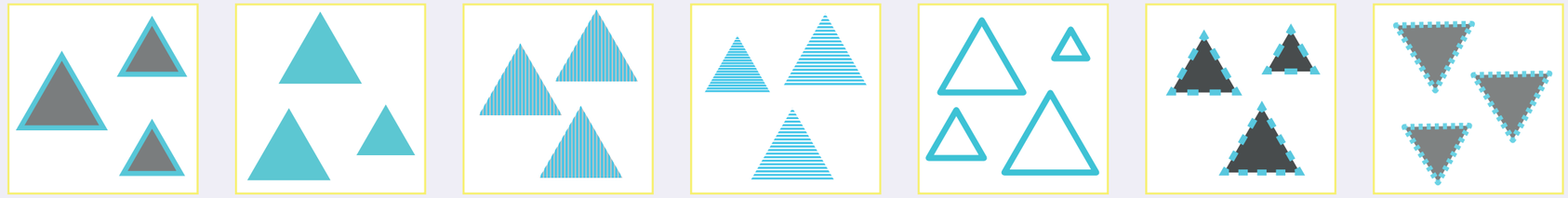
GIS AI ?

BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » TROJÚHELNÍKOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

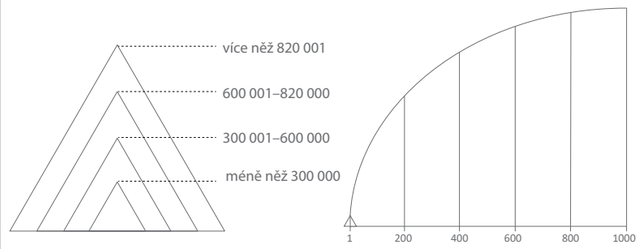


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Rovnice pro výpočet plochy trojúhelníku: $S = (a \times v)/2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

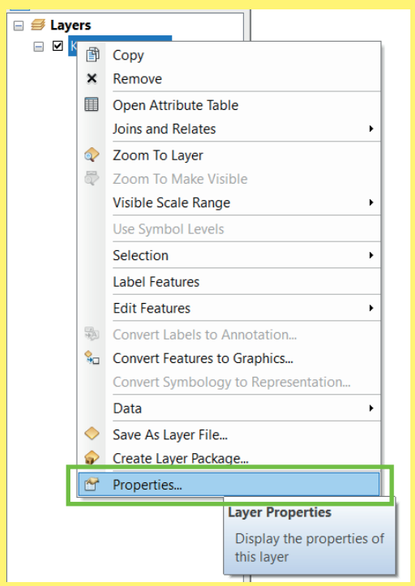
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



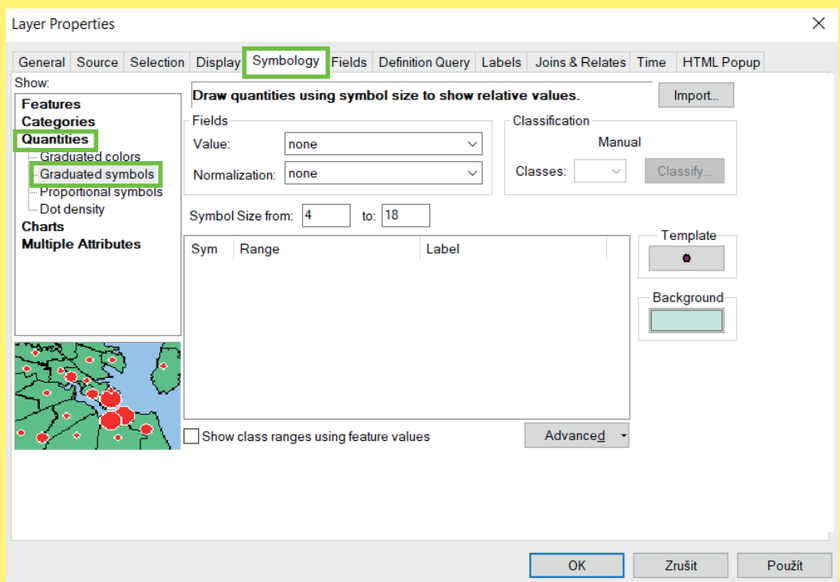
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně trojúhelníkový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou kruhové, čtvercové a další geometrické obrazce či pseudoprostorové provedení.

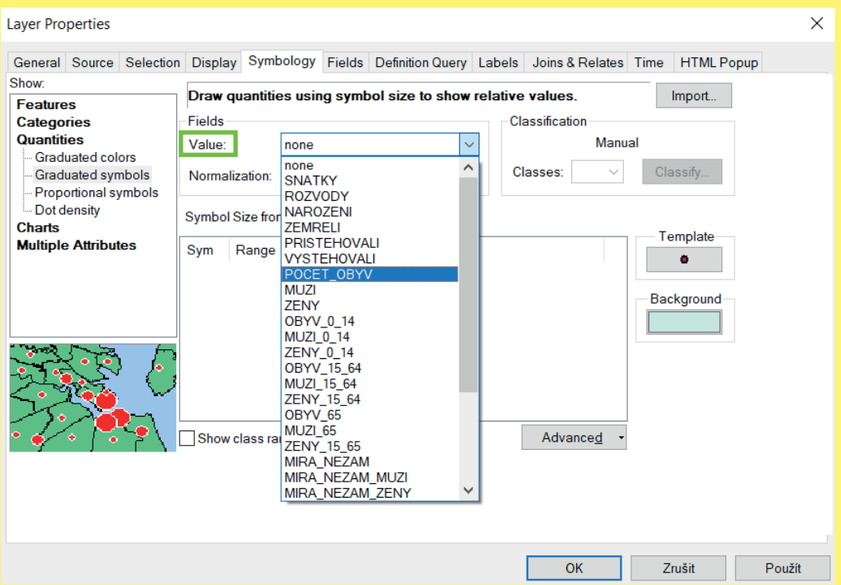
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



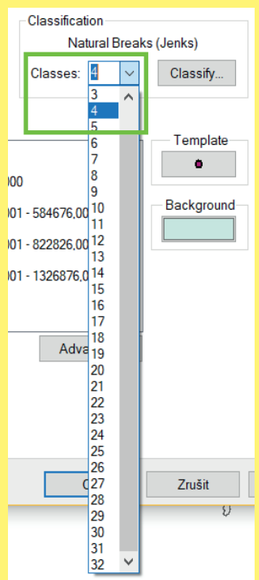
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

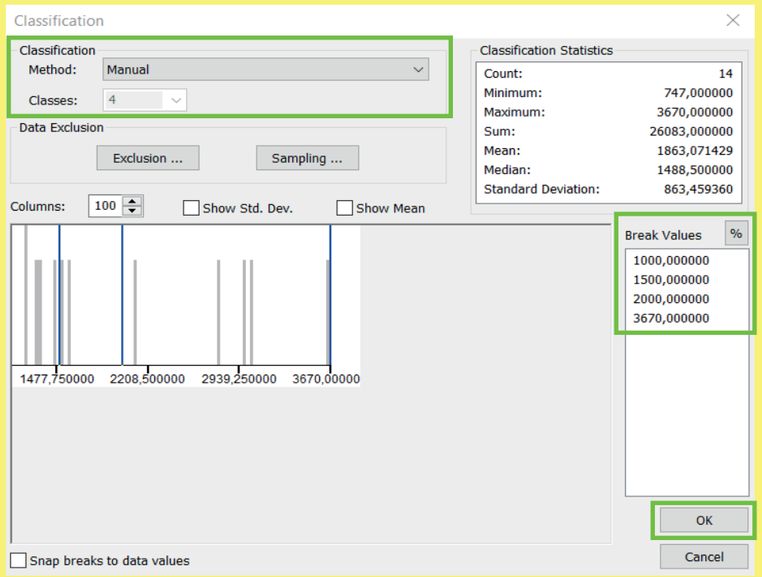


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

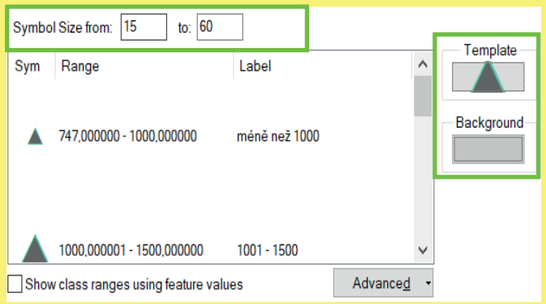


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



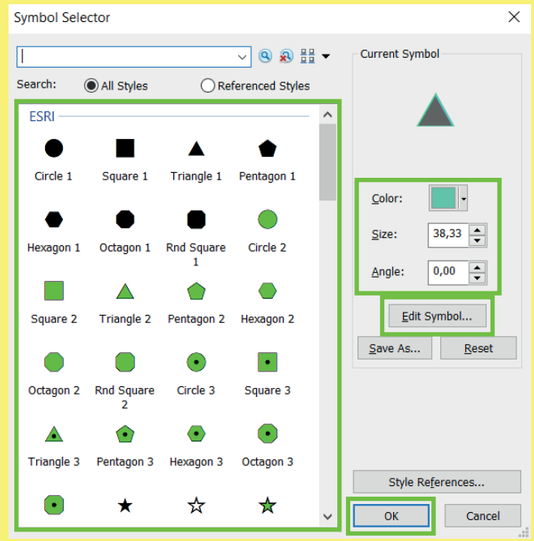
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

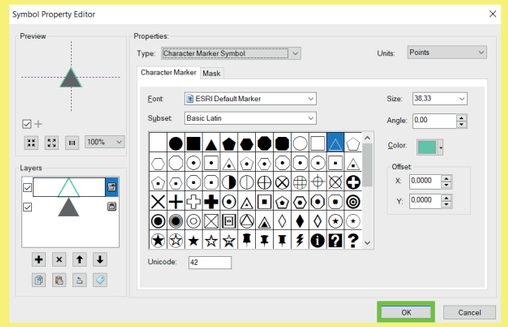


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

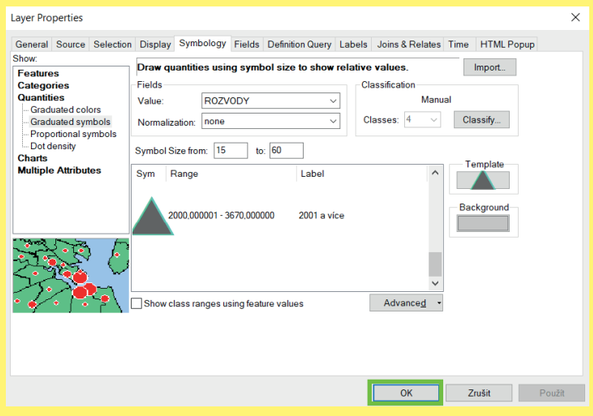
Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými; proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími,
e) rozdíl velikosti kartodiagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



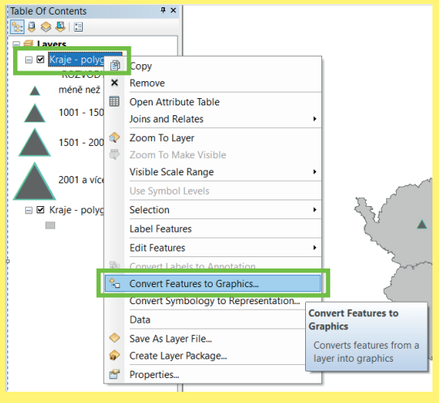


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.



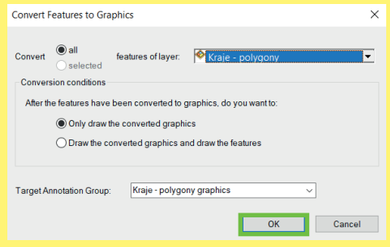
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

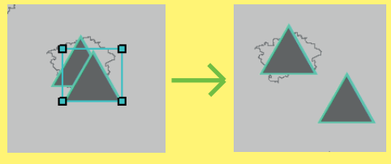


10. Pokud v mapě dochází k překryvu jednotlivých diagramů, tak je nezbytné diagramy manuálně posunout. U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.

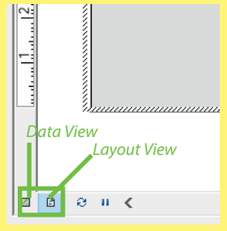
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.



11. Kontrola zvolené vrstvy, která bude konvertována.

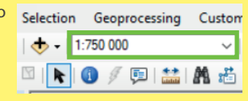


12. Nyní je možné posouvat jednotlivé diagramy. K manipulaci slouží nástroj (šipka) v horní liště programu.



13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.

14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.



15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, geometrického, trojúhelníkového kartodiagramu.
Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé diagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k obcím s pověřeným obecním úřadem v Karlovarském kraji.



B1a-III

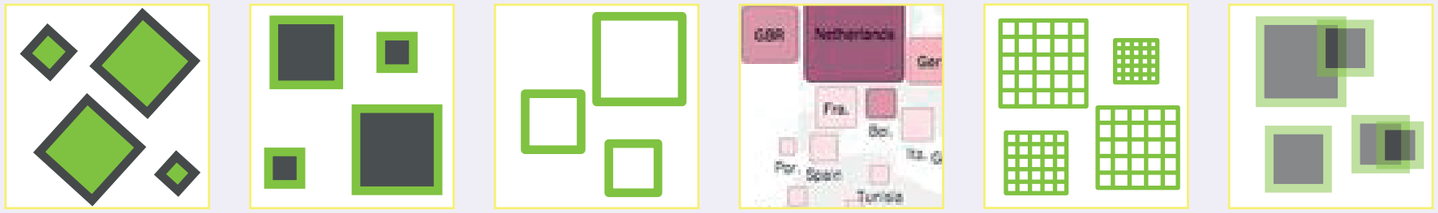
GIS AI ?

BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » ČTVERCOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

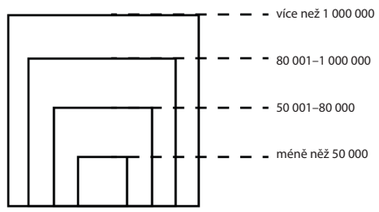


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

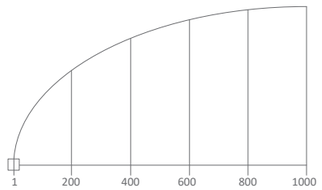
PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Výpočet plochy čtvercového diagramu: $H = h \times a^2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



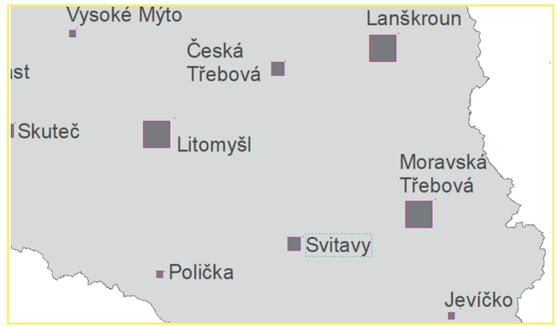
intervalová stupnice
(graduated symbols)



plynulá stupnice
(proportional symbols)

Praktický příklad legendy: 1 cm^2 ~ 500 tis. t

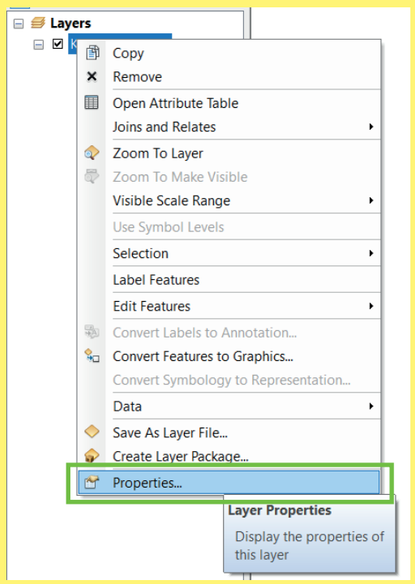
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



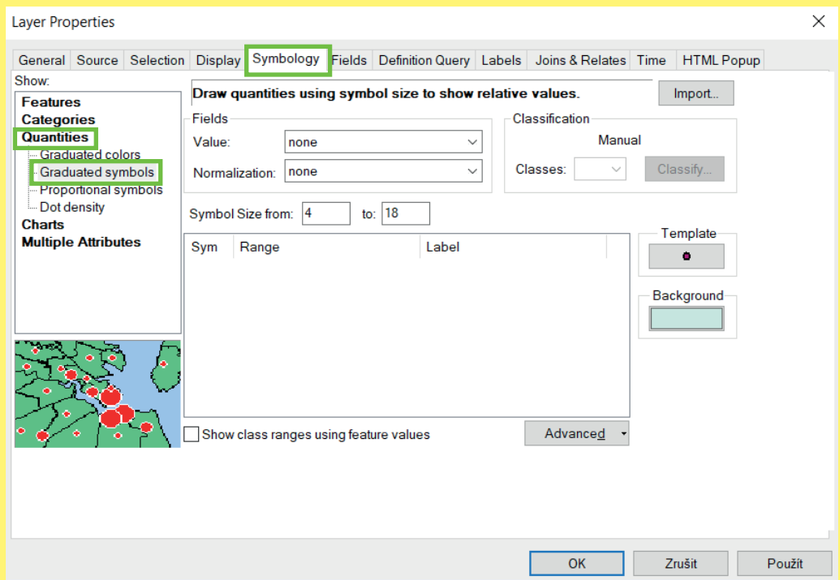
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně čtvercový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou trojúhelníkové, kruhové a další geometrické obrazce či pseudoprostorové provedení.

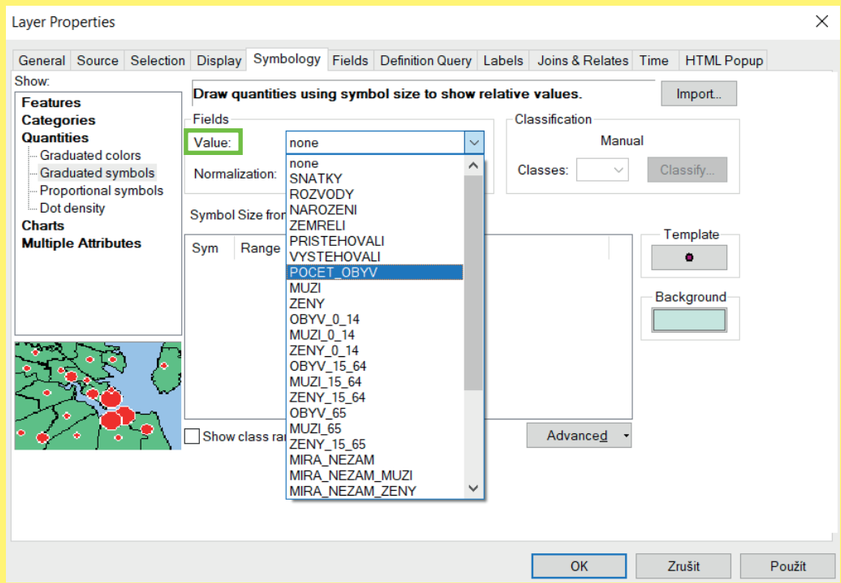
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



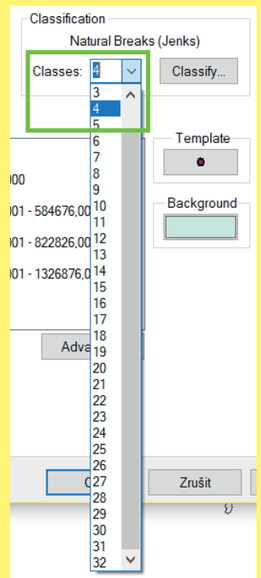
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

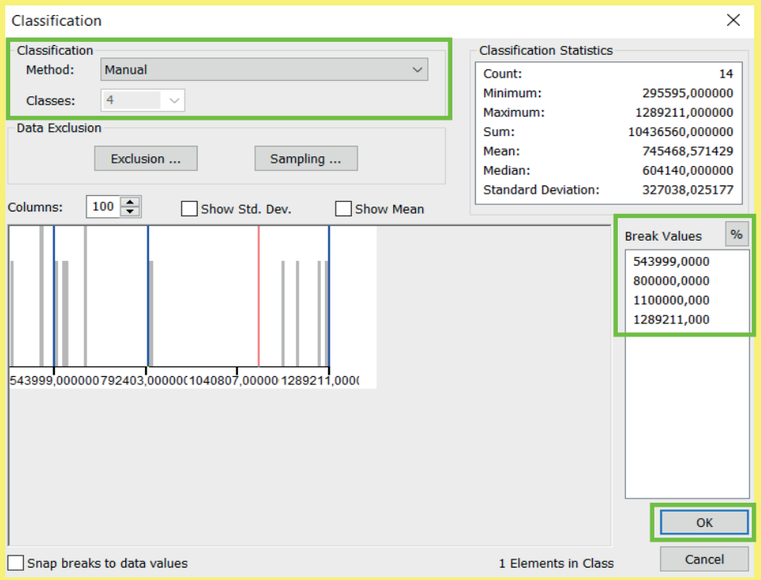


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

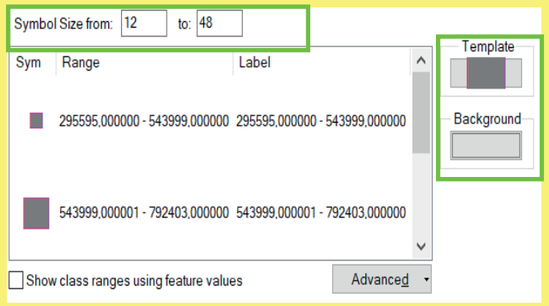


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



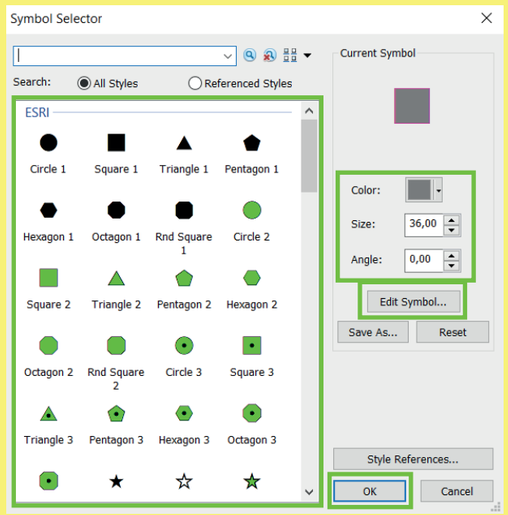
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi je metoda *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* a *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

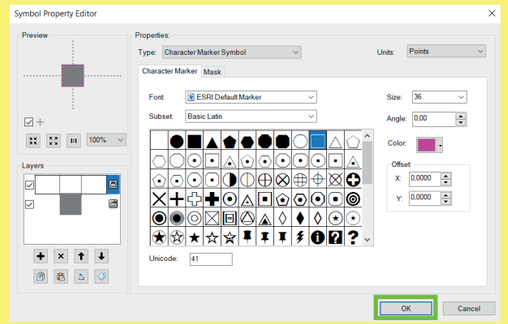


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

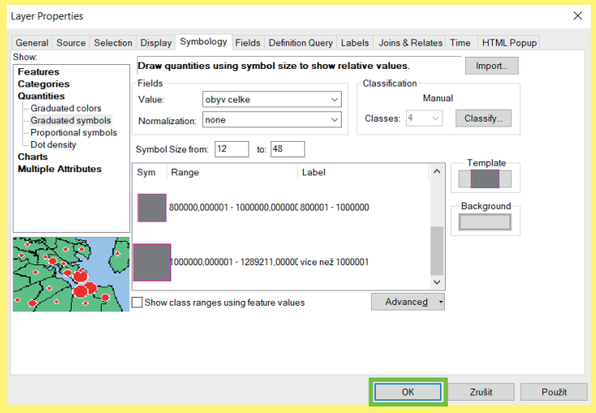
Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými; proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími,
e) rozdíl velikosti kartodiagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí kartodiagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



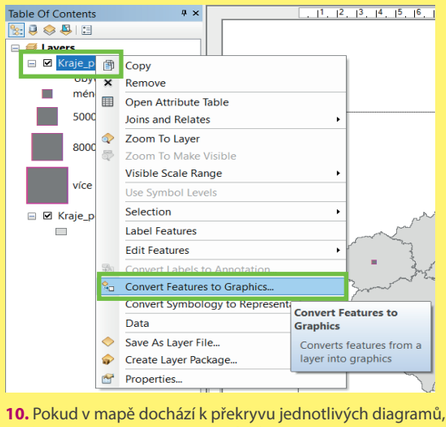


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.



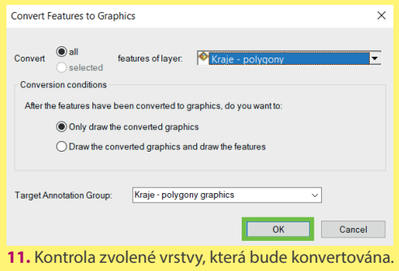
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

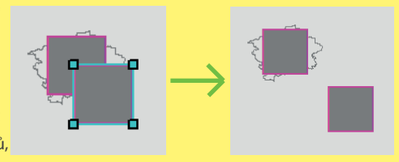


10. Pokud v mapě dochází k překryvu jednotlivých diagramů, tak je nezbytné diagramy manuálně posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.

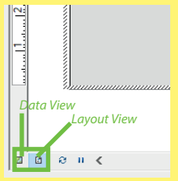
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie, aj.). Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.



11. Kontrola zvolené vrstvy, která bude konvertována.

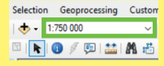


12. Nyní je možné posouvat jednotlivé diagramy. K manipulaci slouží nástroj (šipka) v horní liště programu.

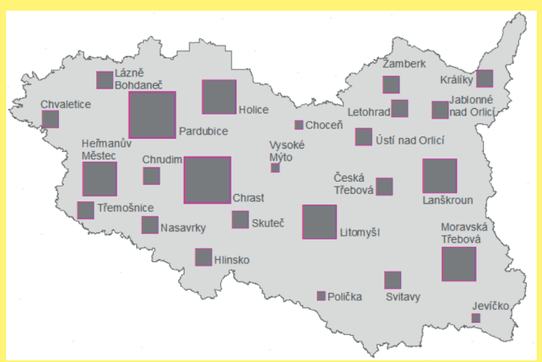


13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.

14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.



15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, geometrického, čtvercového kartodiagramu.
Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé diagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k obcím s pověřeným obecním úřadem v Pardubickém kraji.



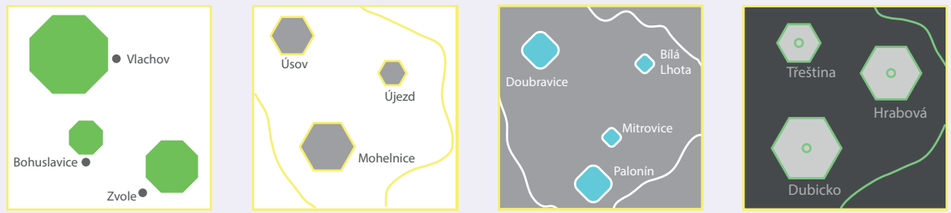
B1a-IV

BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

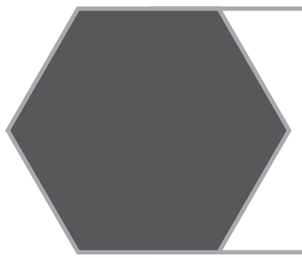
» » GEOMETRICKÝ

» » » OSTATNÍ GEOMETRICKÉ OBRAZCE



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

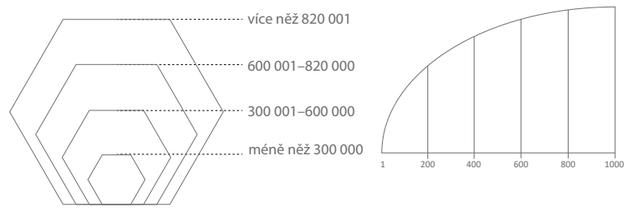
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

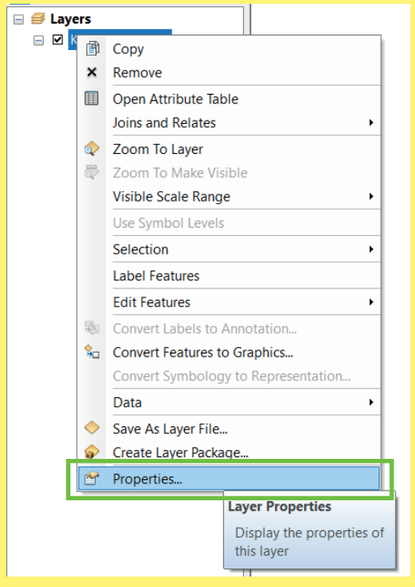
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



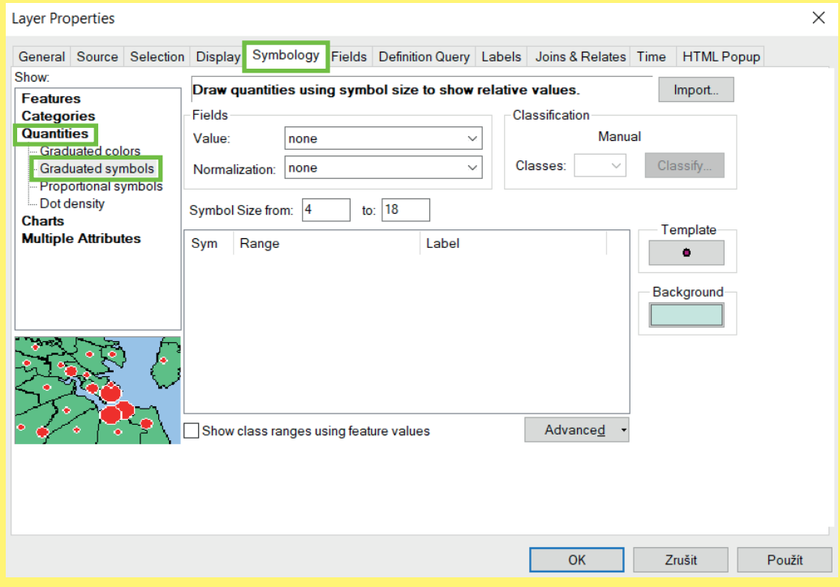
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, dále nazvaný ostatní geometrické obrazce, kam lze zařadit další kartodiagramy, kde je použit jakýkoliv geometrický obrazec s jakoukoliv grafickou úpravou.

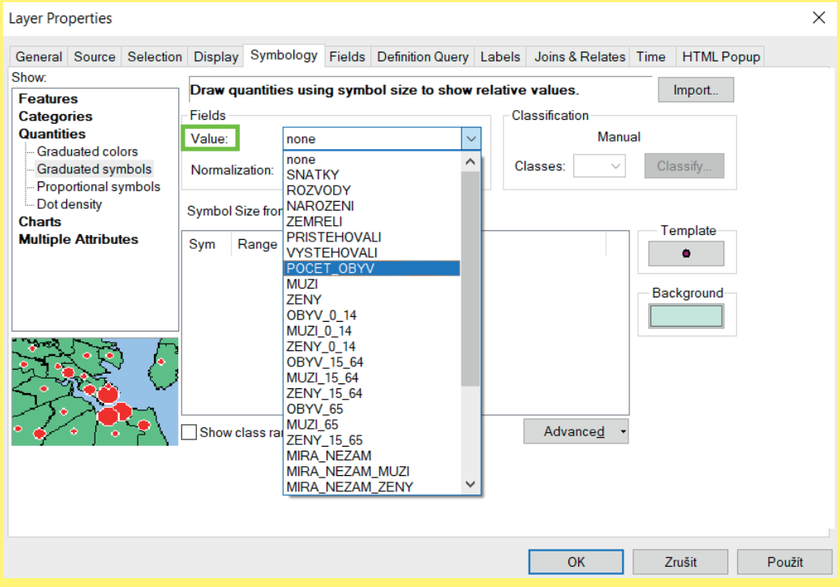
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



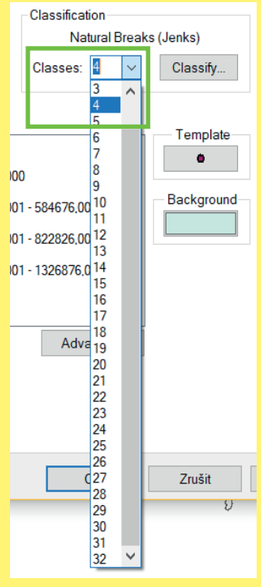
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

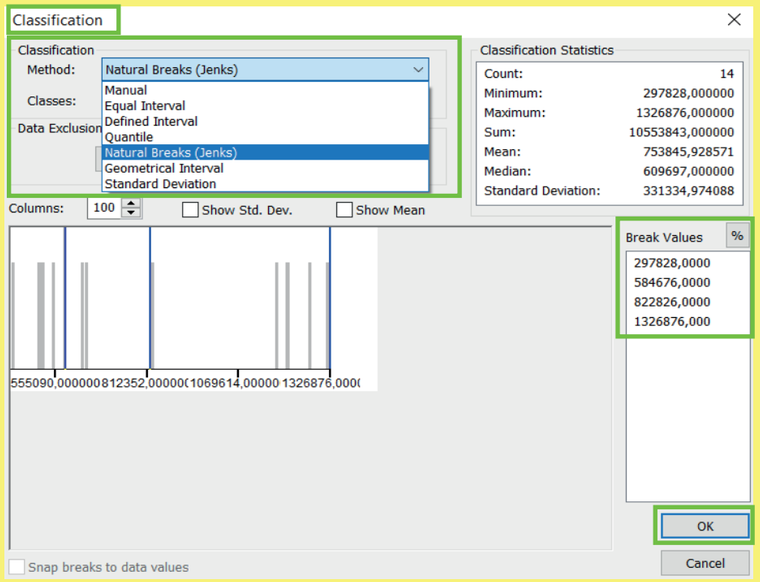


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

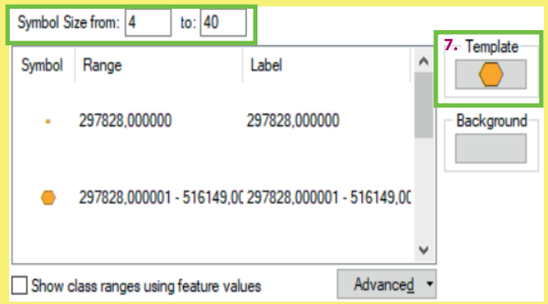


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



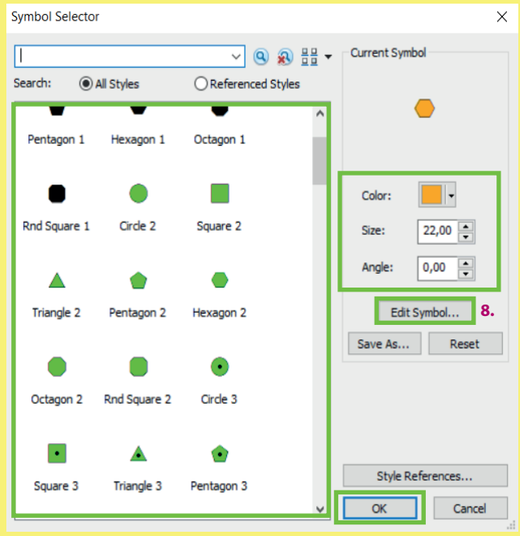
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

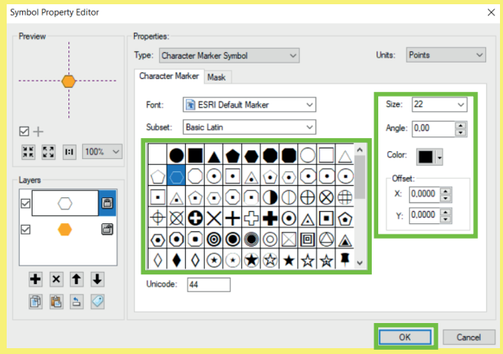


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

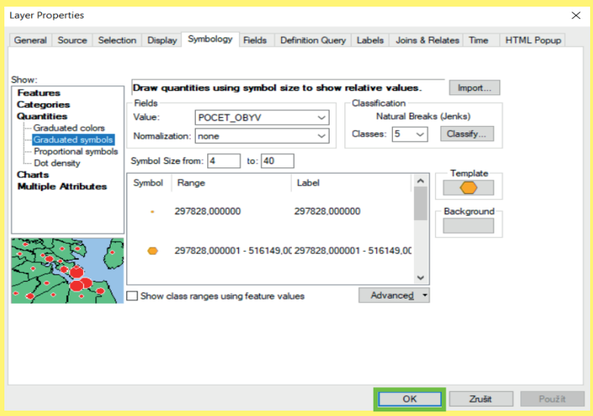
Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými; proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími,
e) rozdíl velikosti kartodiagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



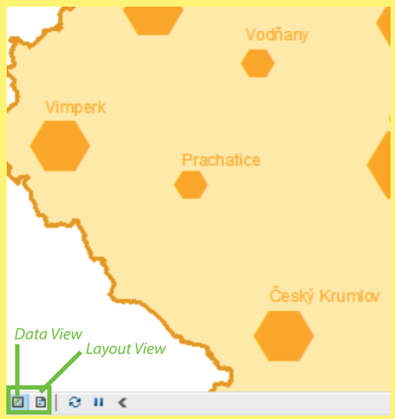


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

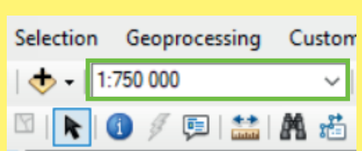


9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.



10. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.

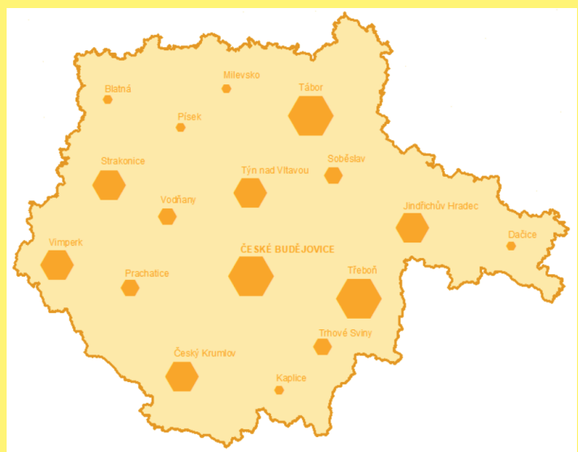


11. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy.
Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.

12. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, geometrického kartodiagramu se šestiúhelníkem.

Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k obcím s rozšířenou působností v Jihočeském kraji.



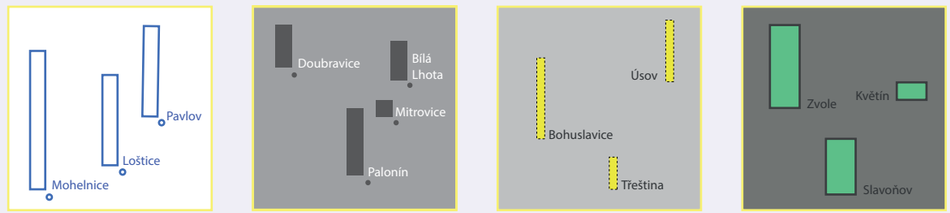
B1a-V

BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » SLOUPCOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

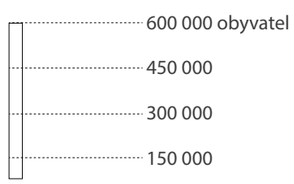
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace (Column, Bar)



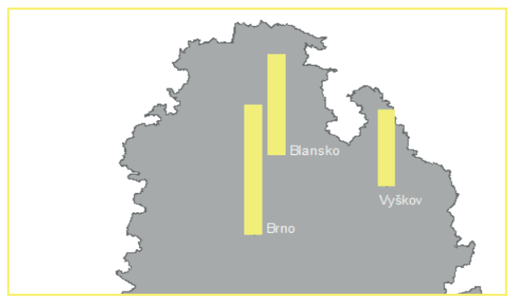
ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



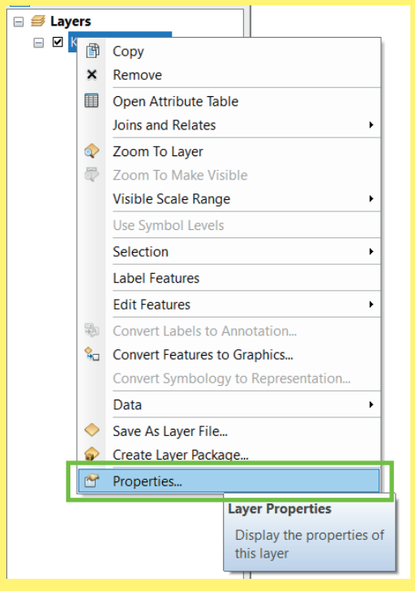
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



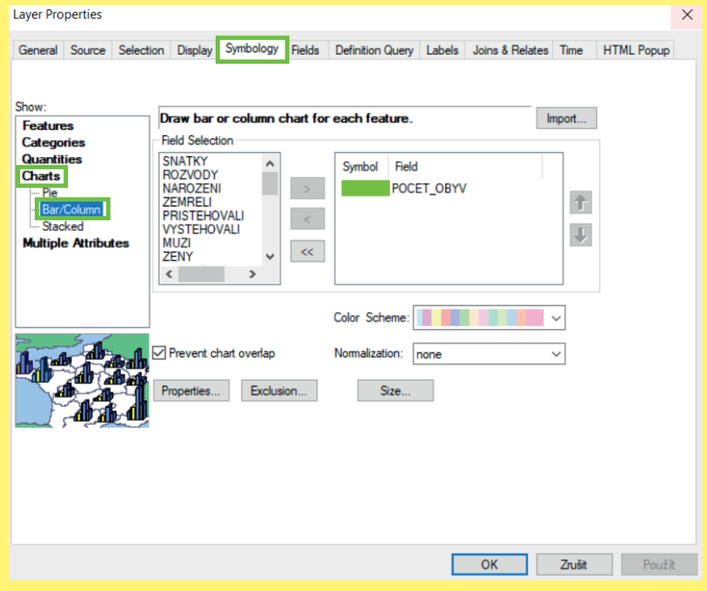
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně sloupcový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou kruhové, trojúhelníkové, čtvercové a další geometrické obrazce či pseudoprostorové provedení.

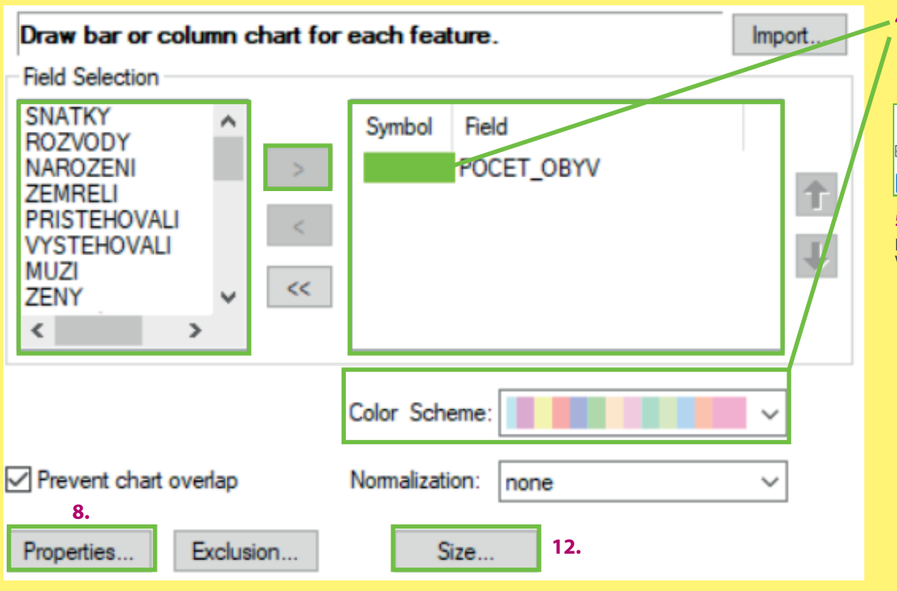
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

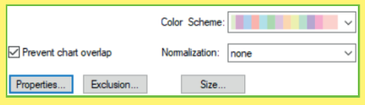


2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Charts*, *Bar/Column*.



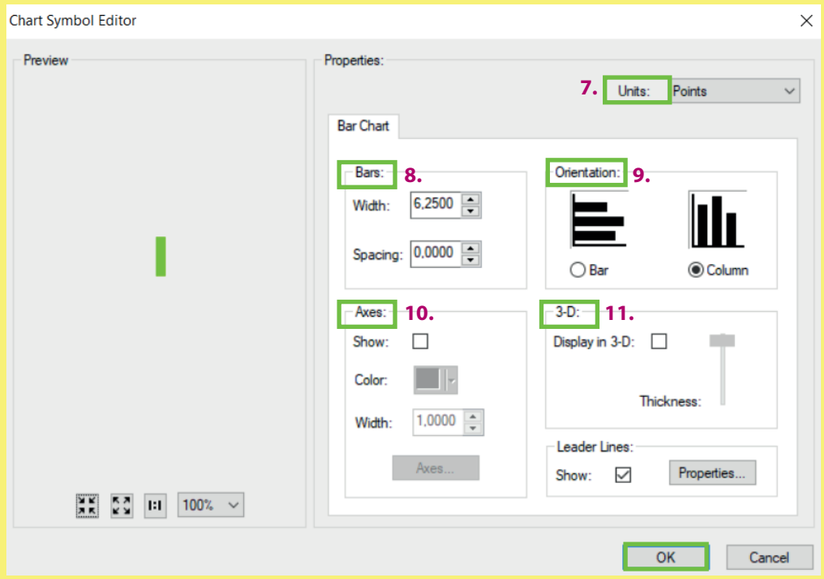
3. V poli *Field Selection* je vybrána hodnota (v ukázce: pocet_obyv), kterou chceme dále vizualizovat prostřednictvím sloupcového kartodiagramu. V ukázce se jedná o jednoduchý kartodiagram, tudíž je vybraná a přesunuta do pravého sloupce pouze jedna vizualizovaná hodnota.

4. Nastavení barvy diagramu.

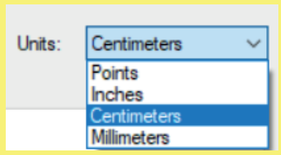


5. Další možné nastavení nezbytných parametrů.
Více na další stránce.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



6. Po kliknutí na záložku *Properties* je otevřena tabulka *Chart Symbol Editor*. Zde můžeme nastavit jednotlivé parametry diagramu jako je šířka diagramu, orientace, barva, ohraničení, pseudoprostorové zobrazení a další.



7. Nastavením jednotek (*Units*) jsou upraveny jednotky, v jakých jsou zobrazovány údaje o diagramu jako je například šířka sloupce. Možné jednotky ke zvolení jsou *Points* (body), Inches (palce), *Centimeters* (centimetry) a *Millimeters* (milimetry).

8. V záložce *Bars* je nastavena šířka (*Width)* sloupce, šířka diagramu. Pomocí *Spacing j*e možné nastavení rozestupu, mezery okolo diagramu.

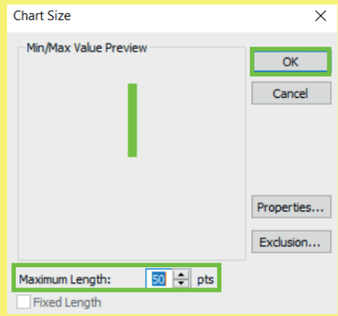


9. *Orientation* umožňuje nastavit orientaci. Častěji bývá užívána orientace *Column*. Z pohledu čtenáře je tato varianta snadněji čitelná pro uživatele.

10. *Axes* umožňuje nastavit jakoby linie x, y. To se používá především při více sloupcových diagramů vizualizovaných pro jedno místo/jeden bod/jednu plochu. Pro ucelený vjem diagramu.

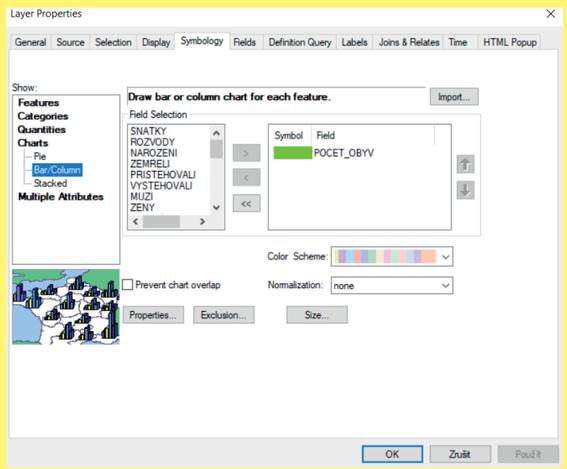
11. *3-D* umožňuje zobrazit daný sloupcový graf v pseudoprostorovém zobrazení. Obecně pseudoprostorové diagramy jsou pro čtenáře (uživatele mapy) hůře čitelné a odvozování znázorňovaných informací (hodnot dat) může být poněkud složité a může dojít k získání nesprávné informace z mapy.

Po nastavení všech parametrů je potvrdíme tlačítkem *OK*.



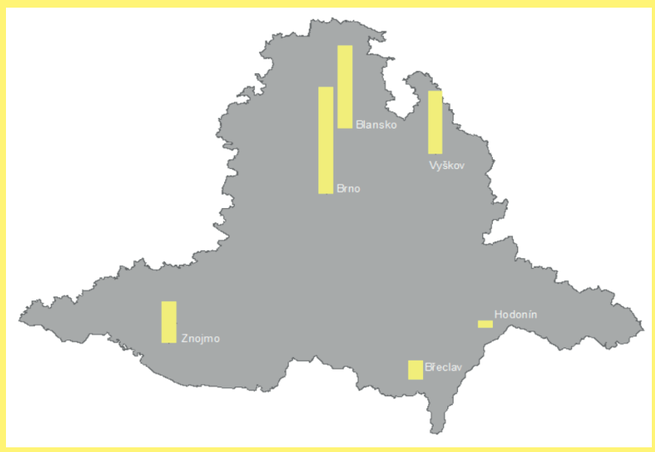
12. Po rozkliknutí pole *Size*, uvedené na předchozí stránce je zobrazeno pole *Chart Size*, kde je nastavena maximální délka/výška diagramu. Tzn. nejvyšší hodnota v datové sadě bude mít právě hodnotu (délku/výšku) diagramu, která zde bude nastavena.

Nastavenou hodnotu potvrdíme tlačítkem *OK*.



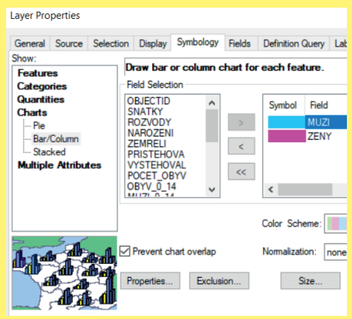
13. Po nastavení všech parametrů již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

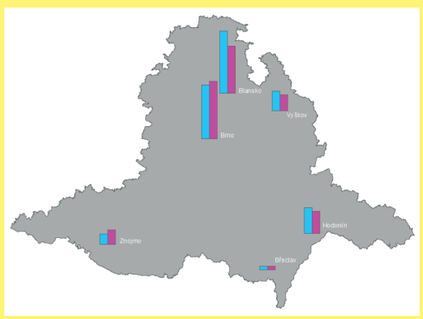


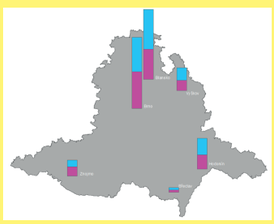
14. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, geometrického, sloupcového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram bodový jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k okresním městům Jihomoravského kraje.



Pozn. Další variantou sloupcového diagramu je možnost vytvořit nejenom jednoduchý sloupcový diagram, ale zobrazit více hodnot. Toho docílíme přetažením více datových vrstev do pravého okna. Pak se jedná o součtový kartodiagram. Ukázka sloupcového kartodiagramu součtového.





Pozn. Ukázka součtového kartodiagramu na princip sloupce. Vytvořený v oddíle *Charts -> Stacked*.
Více o tomto typu diagramu na straně 42 (B4a-I).

B1b-I

BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » SYMBOLICKÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- orientace

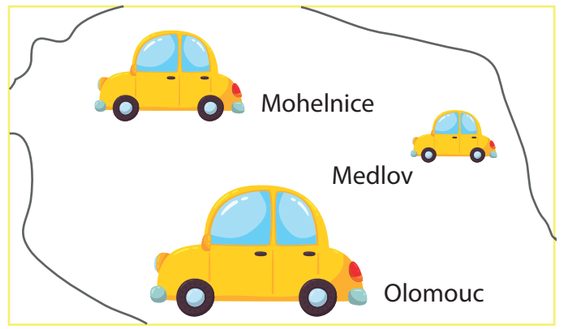


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



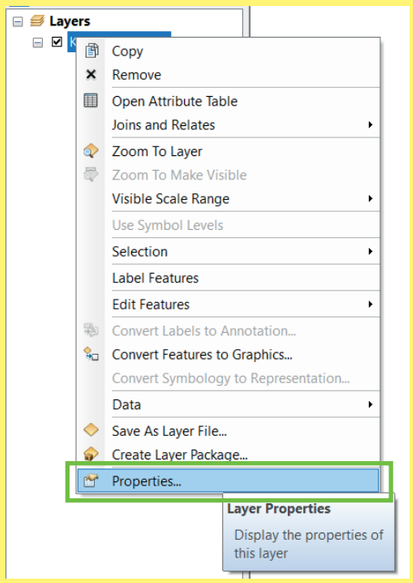
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



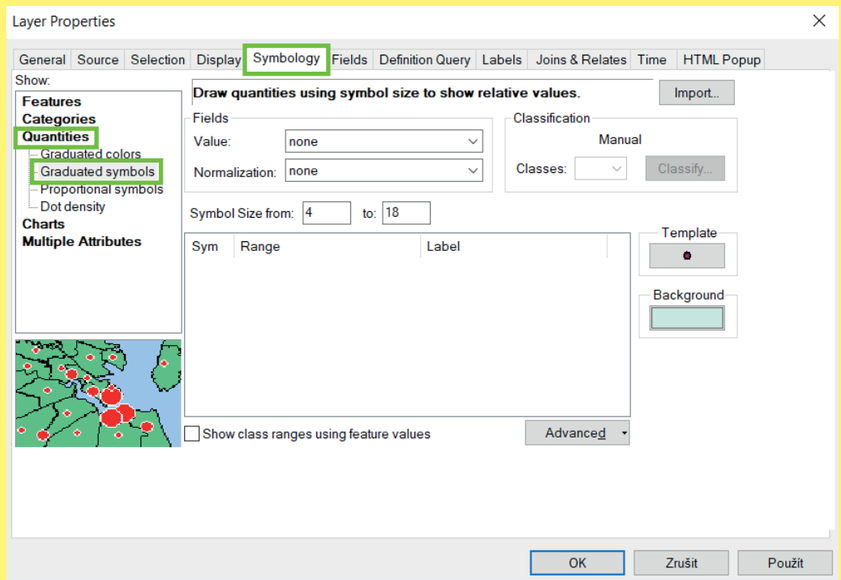
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o jednoduchý, piktografický, konkrétně symbolický kartodiagram. Další možné piktografické kartodiagramy jsou alfanumerické.

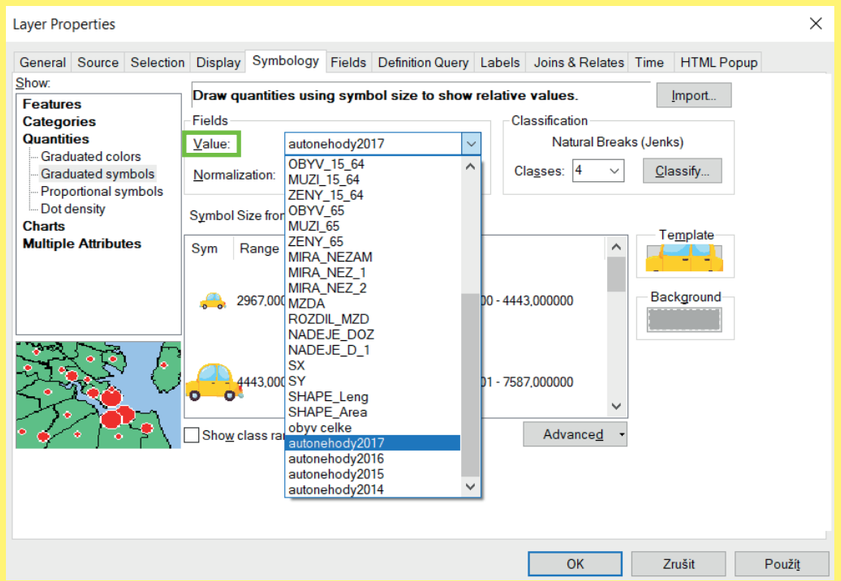
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



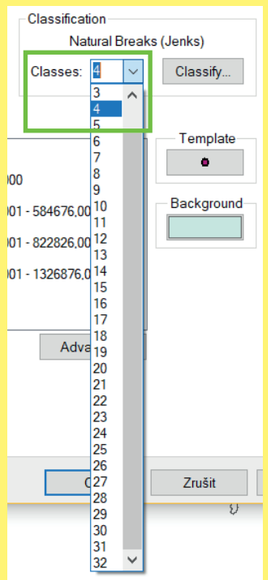
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

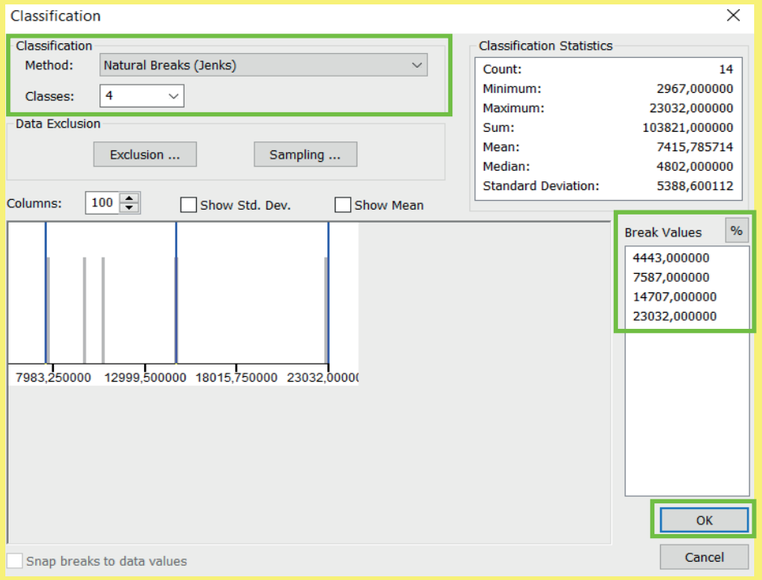


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

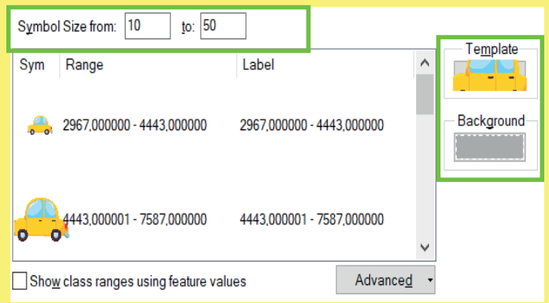


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



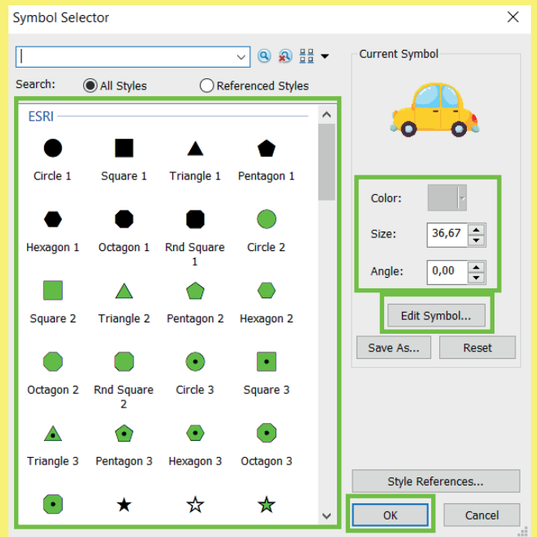
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

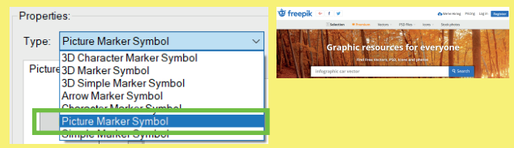


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými; proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími,
e) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





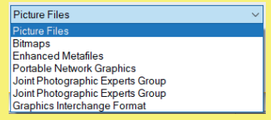
8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

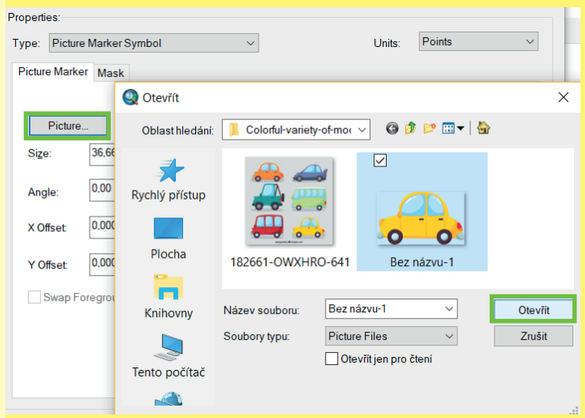
Další variantou je tvorba vlastního symbolu v grafickém prostředí nebo získání libovolného symbolu z volně dostupných grafických webových stránek, jako je např. freepik.com.

9. V tomto příkladu byla grafika (symbol auta) stažena prostřednictvím webové stránky www.freepik.com, kde lze zdarma stahovat různé grafické vizualizace. Po stažení zvoleného obrázku auta bylo nejprve nutné komprimovanou složku extrahovat a následně grafiku otevřít v grafickém prostředí (v ukázce Adobe Illustrator).



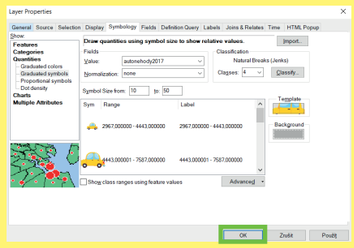
10. V dalším kroku byla vybrána potřebná vizualizace (žluté auto) a uložena do nového .ai souboru. Tento soubor byl poté vyexportován do souboru .png, který je stejně jako .jpg a další rastrové formáty (viz. obrázek Picture Files níže) podporován v prostředí ArcMap 10.6.1.



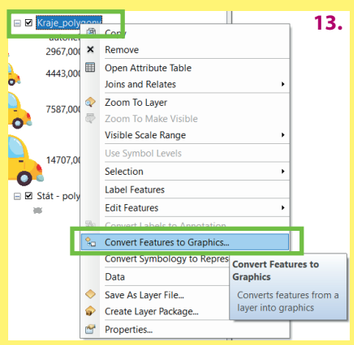


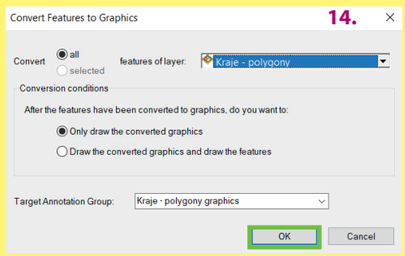
11. Vytvořený symbol je nahrán kliknutím na pole *Picture*, následně vybrán ve složce, kam byl uložen. A jeho nahrání je potvrzeno tlačítkem *Otevřít*.

Pozn. V průběhu práce je doporučeno jednotlivé kroky průběžně ukládat. Pomocí *File -> Save* nebo prostřednictvím kláves ctrl+s.



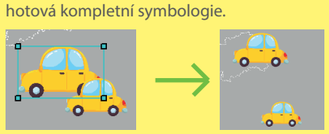
12. Vše je potvrzeno opět tlačítkem *OK*.





13.-14. Pokud v mapě dochází k překryvu jednotlivých diagramů, tak je nezbytné diagramy manuálně posunout. U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.

Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie, aj.). Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

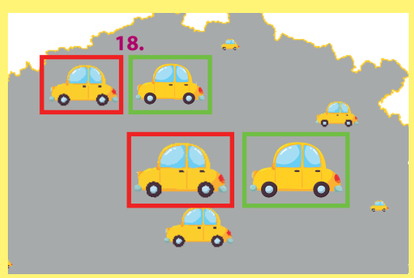


15. K manipulaci slouží nástroj (šipka) v horní liště programu.

16. Export (*File -> Export map*) do .pdf či formátu .ai je značně problematický. Z důvodů použití složitých znaků (náročná grafika). Export není mnohdy úplně a graficky kvalitní. Je doporučeno složité symbolické kartodiagramy vytvářet přímo v grafickém software na základě některého z vybraných podkladových kartodiagramů.
Druhou variantou je volba znaku/symbolu pro jednotlivé diagramy, přímo z nabídky v programu ArcMap v *Template -> Symbol Selector -> Edit Symbol* -> např. *Arrow Marker Symbol*.

17. Poslední, zde použitou variantou, je i přes nekvalitní export zvolena varianta netradiční. Do grafického programu si kromě vyexportovaného mapového pole (ve formáu .pdf nebo .ai) vložíme symbol (nevyexportovaný, samotný symbol). Daný symbol zvětšíme nebo zmenšíme na velikost symbolu (změříme výšku a šířku znaku), který byl vyexportován. Poté každý symbol nahradíme vloženým znakem o patřičné velikosti. Velikost jednotlivých symbolů musí být upravena přesně.

18. U každého symbolu je změřena jeho šířka a výška. U vloženého originálního symbolu jsou tyto parametry upraveny. Poté je nekvalitní symbol (v červeném ráměčku) odstraněn a nahrazen novým symbolem, se stejnou velikostí (v zeleném ráměčku). Stejně tak jsou nahrazeny všechny symboly v mapovém poli.
Dále už je potřeba dohotovit veškeré mapové kompoziční prvky.



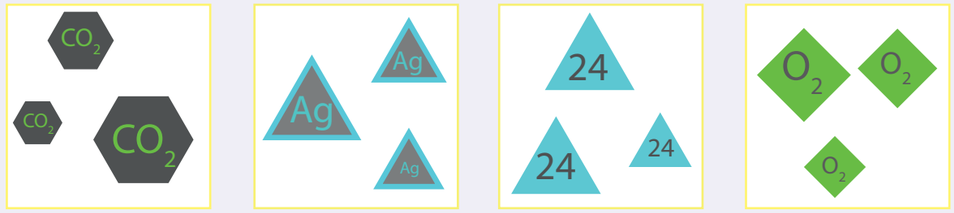
B1b-II

BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » GEOMETRICKÝ S ALFANUMERICKÝM ZNAKEM VNĚ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

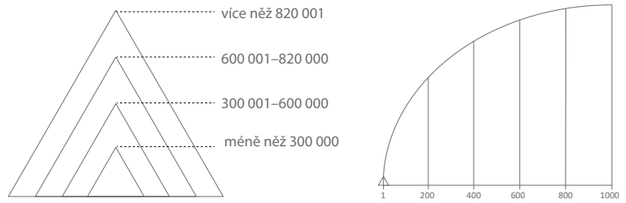
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU – ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

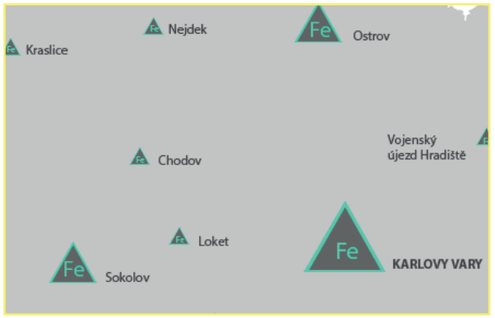
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

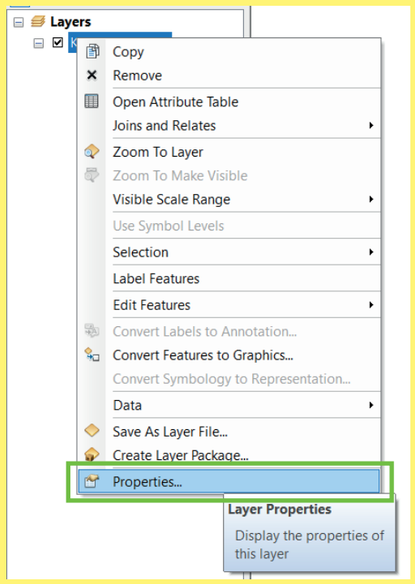
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



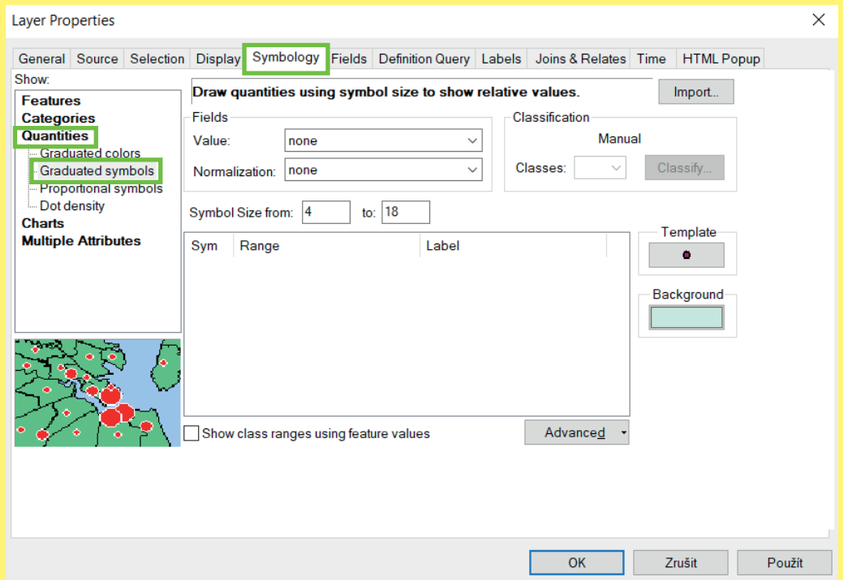
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, piktografický, konkrétně geometrický obrazec s alfanumerickým znakem vně. Tento ukázkový kartodiagram vychází z tvorby trojúhelníkového kartodiagramu. Tento způsob může být aplikován i na další geometrické kartodiagramy.

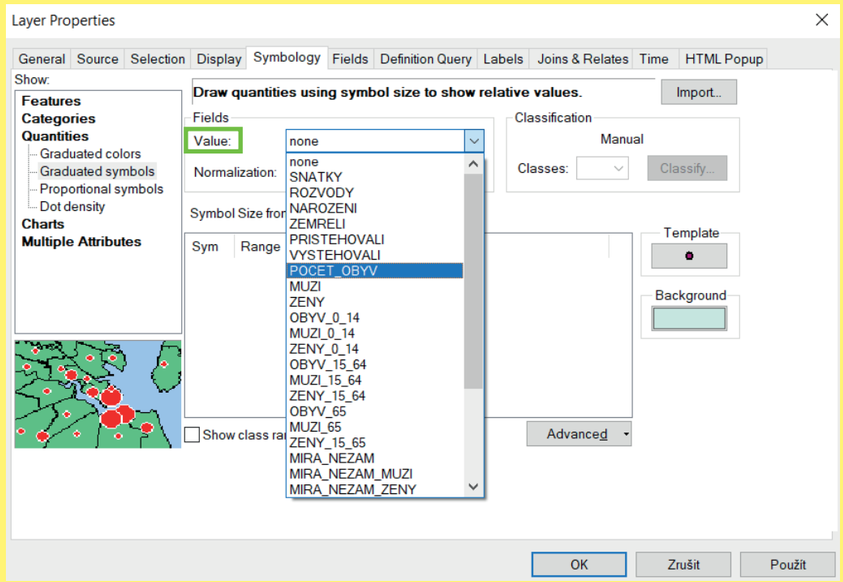
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



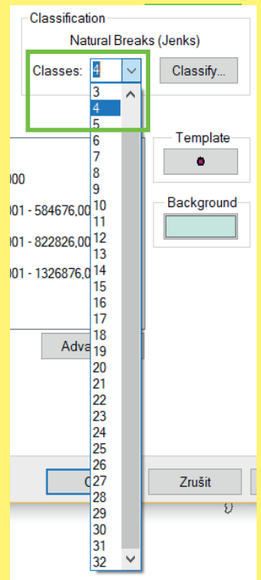
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

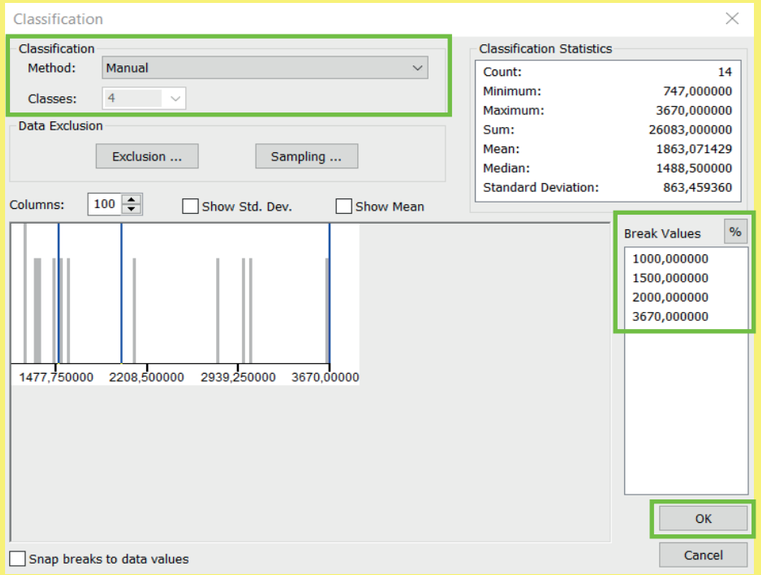


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

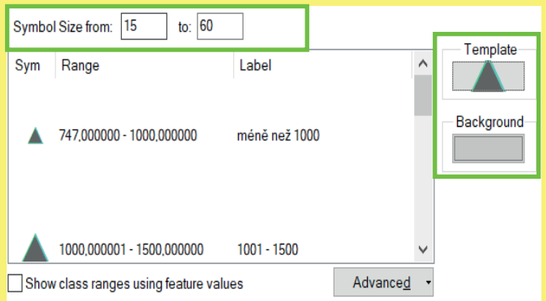


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



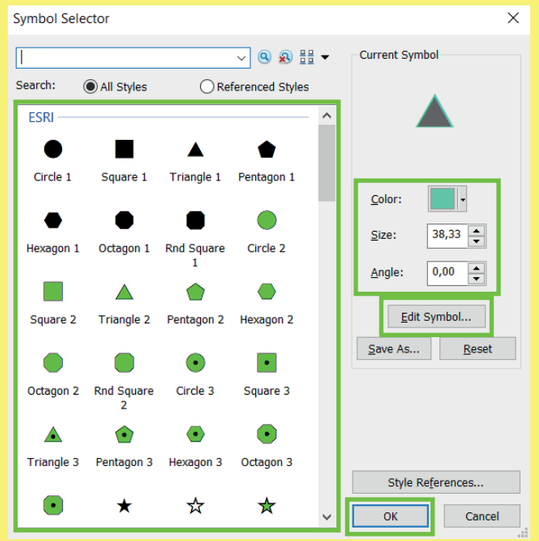
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

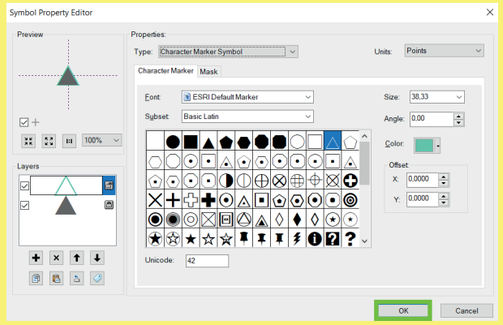


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

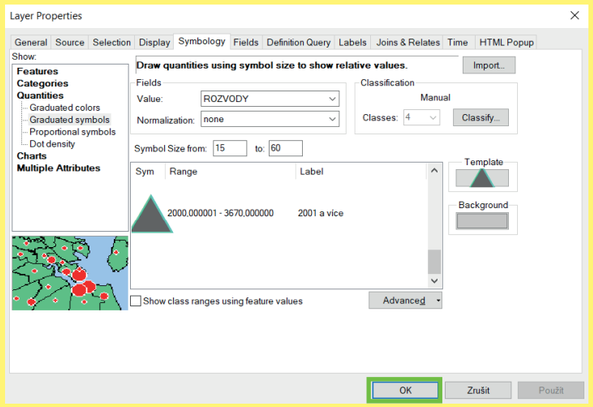
Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



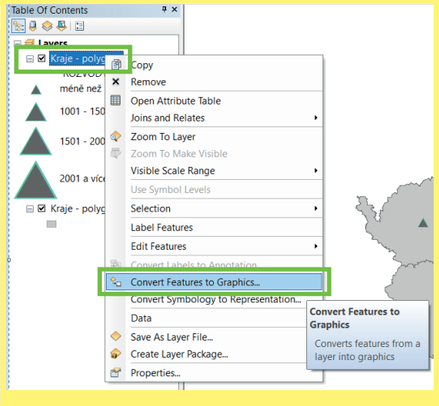


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.



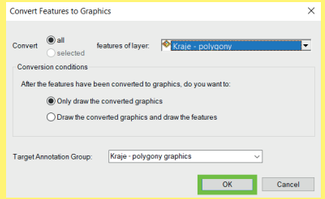
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

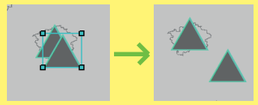


10. Pokud v mapě dochází k překryvu jednotlivých diagramů, tak je nezbytné diagramy manuálně posunout. U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.

Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

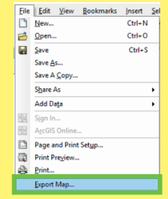


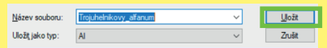
11. Kontrola zvolené vrstvy, která bude konvertována.



12. Nyní je možné posouvat jednotlivé diagramy. K manipulaci slouží nástroj (šipka) v horní liště programu.

13. Připravené mapové pole s trojúhelníkovým kartodiagramem je nyní nutné pro tvorbu geometrického karodiagramu s alfanumerickým znakem vně vyexportovat do vybraného grafického software (v ukázce Adobe Illustrator).
14. Export mapového pole: *File -> Export Map*. Dále místo uložení, název souboru a výběr formátu, do kterého bude mapové pole exportováno. V tomto případě *AI* (Adobe Illustrator).







15. Vyexportované mapové pole nyní lze otevřít v programu Adobe Illustrator.

Pozn. často dochází k problému, že nejsou vyexportovány popisy či v případě kompletní mapy jiné části, jako je například hodnotové měřítko. Tyto části je nezbytné dohotovit v grafickém software.

16. Po otevření začneme do diagramů vkládat zvolené alfanumerické znaky. Vložení textu do diagramu je docíleno pomocí nástroje text.



Nástroj Text (T)



17. Výsledné mapové pole může vypadat jako ukázka vpravo. Stejně velké diagramy obsahují stejně velký alfanumerický znak, nesmí se lišit. Čím menší diagram, tím menší znak uvnitř diagramu.



B1b-III

BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

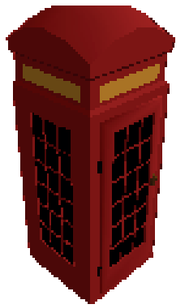
» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » PSEUDOPROSTOROVÝ

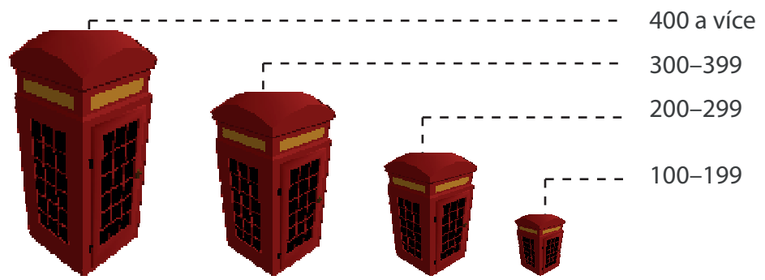


KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- výplň
- velikost (plocha)
- orientace



OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



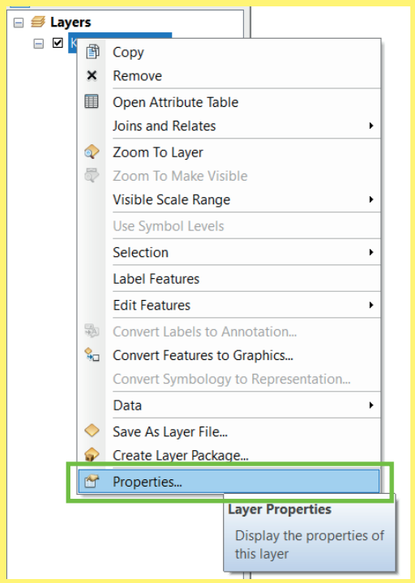
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



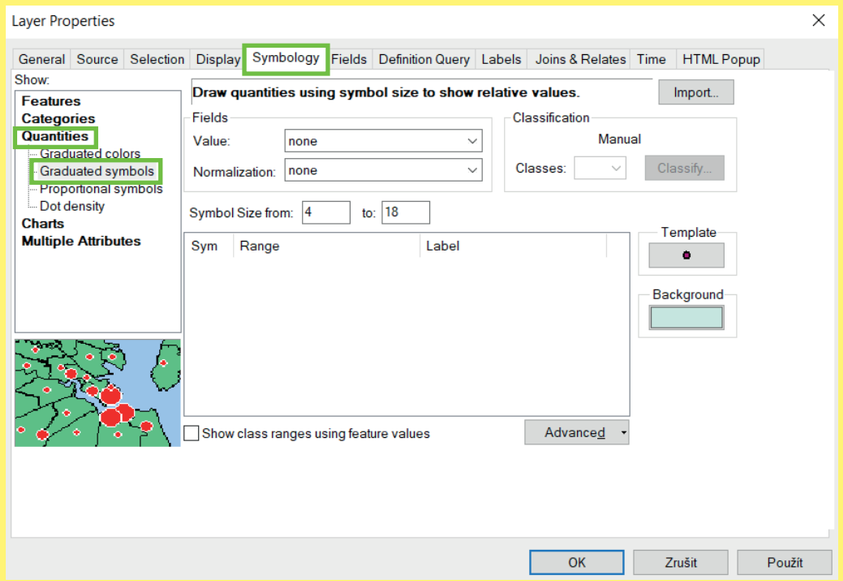
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně pseudoprostorový kartodiagram.

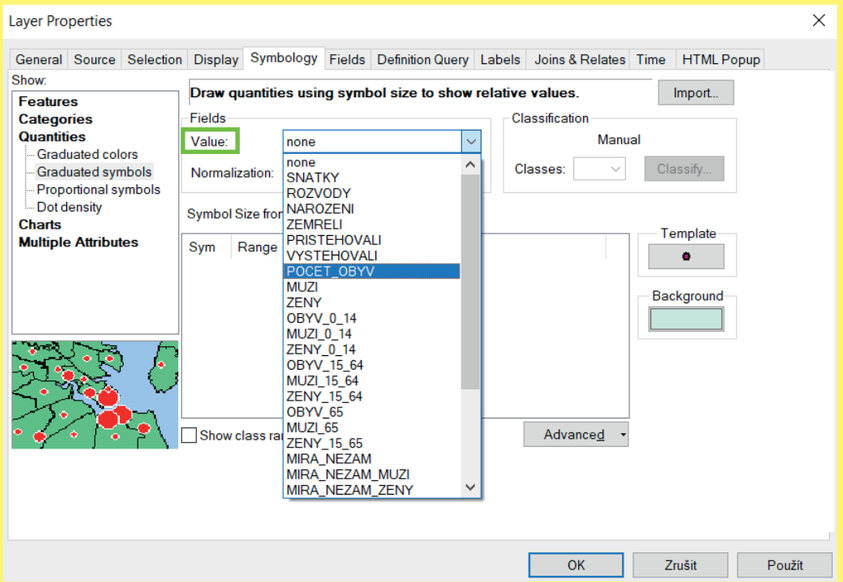
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



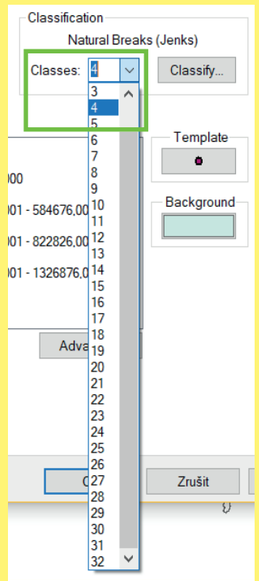
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

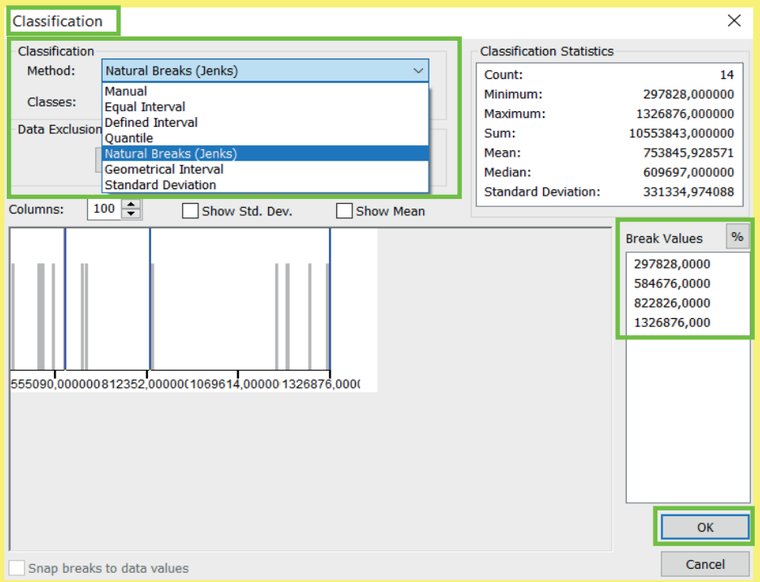


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

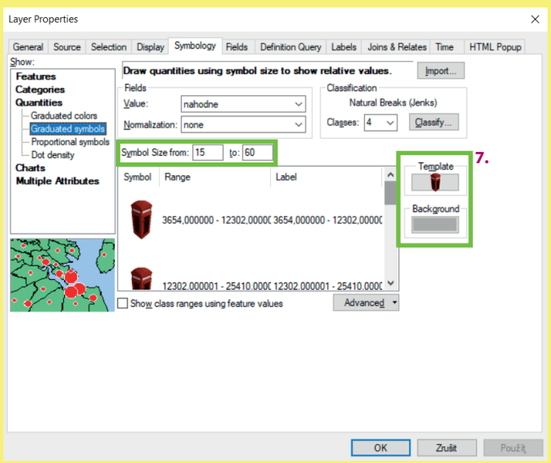


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

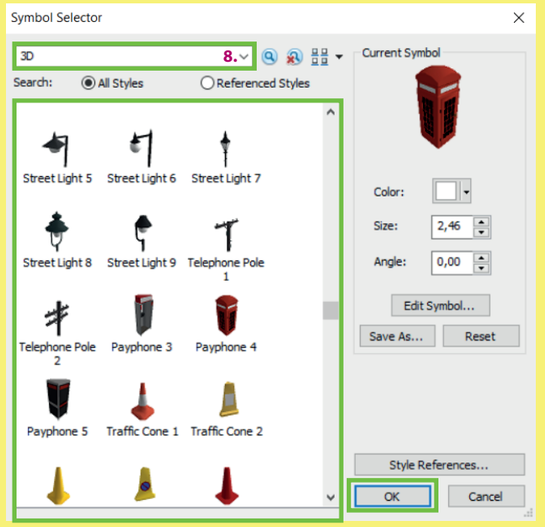


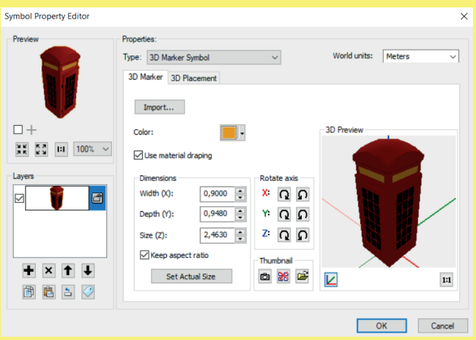
6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

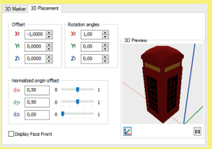
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.

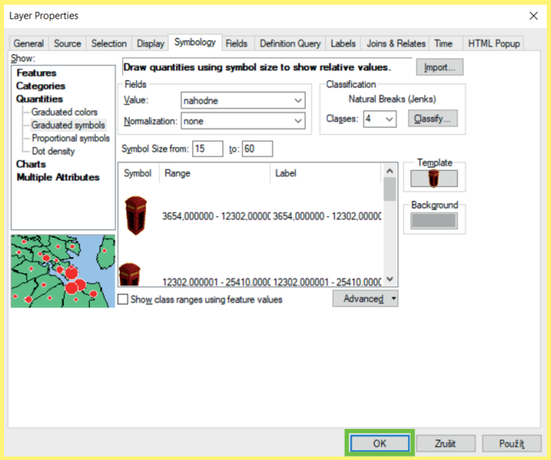
8. 3D symboly lze nalézt pomocí vyhledávače nahoře a vepsání zkratky 3D.





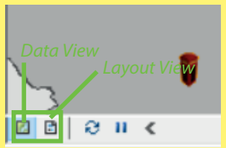
9. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.
U 3D znaků je možné nastavit kombinaci barev daného znaku a dále také jeho natočení, rotaci úhlu a v *3D Placement* také umístění znaku.
Autorka v průběhu tvorby narazila na problémy s rotací znaku. Rotace se projevovala pouze v náhledu, nikoliv poté v mapovém poli.

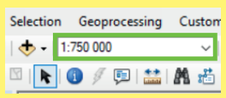




10. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* (popisek), který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.





11. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachátí v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kniknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.

12. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.



13. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, piktografického, pseudoprostorového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k obcím s pověřeným obecním úřadem v Olomouckém kraji.

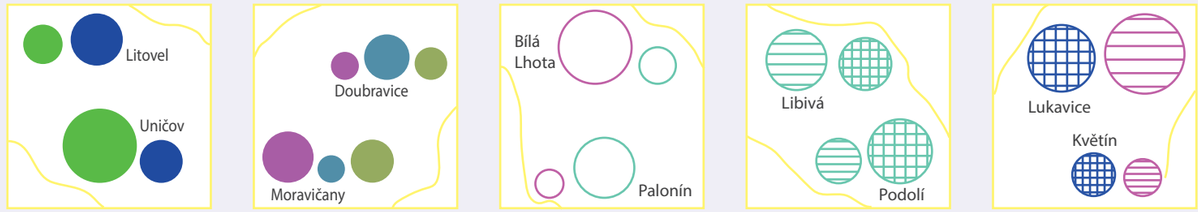
B2a-I

BODOVÝ

» SLOŽENÝ

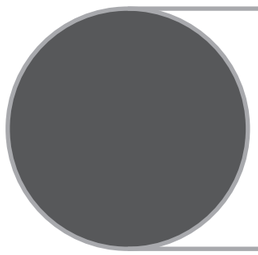
» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

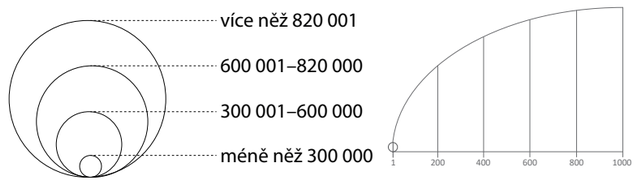


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Konstrukční rovnice kruhového diagramu: $H = \pi \times h \times r^2$

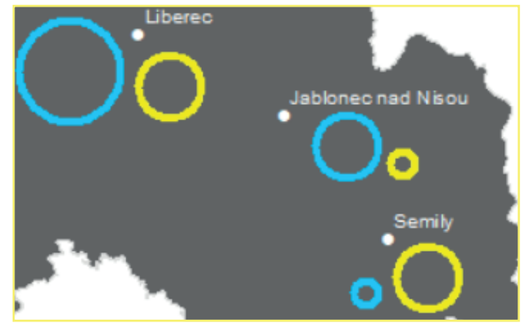
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

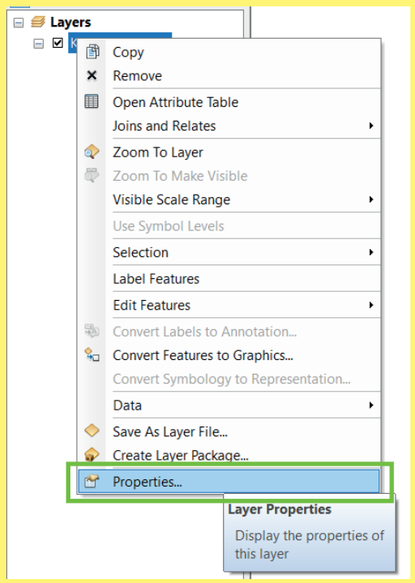
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



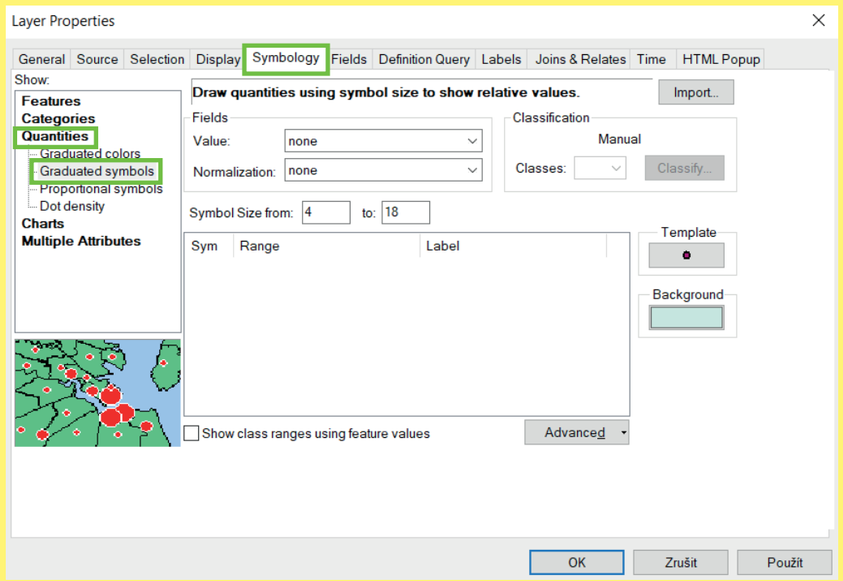
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce je použit stejný typ diagramu, kruhový a od sebe jsou rozlišeny barvou výplně, ohraničením či rastrem. Konstrukce složeného kartodiagramu vychází z konstrukce kruhového diagramu.

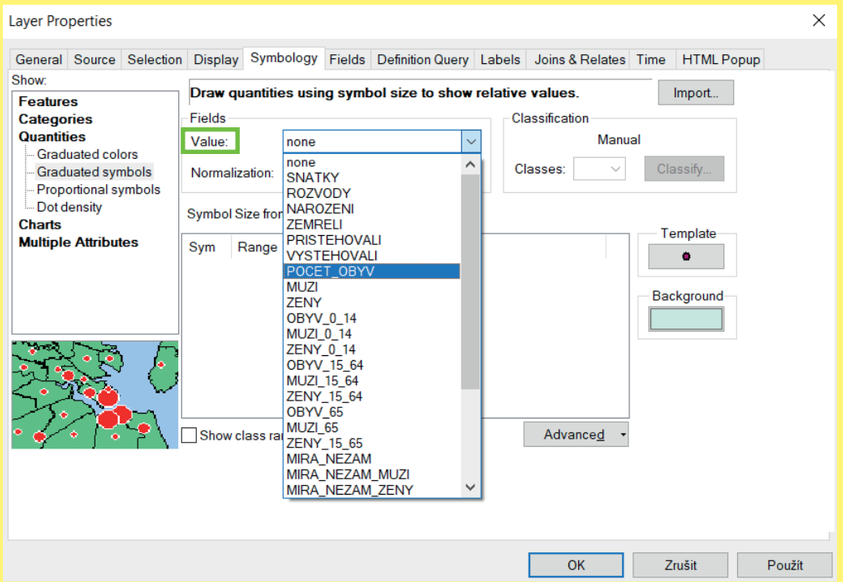
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



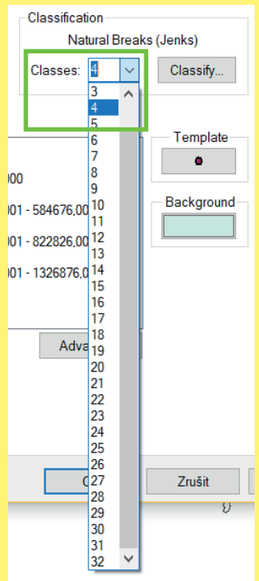
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

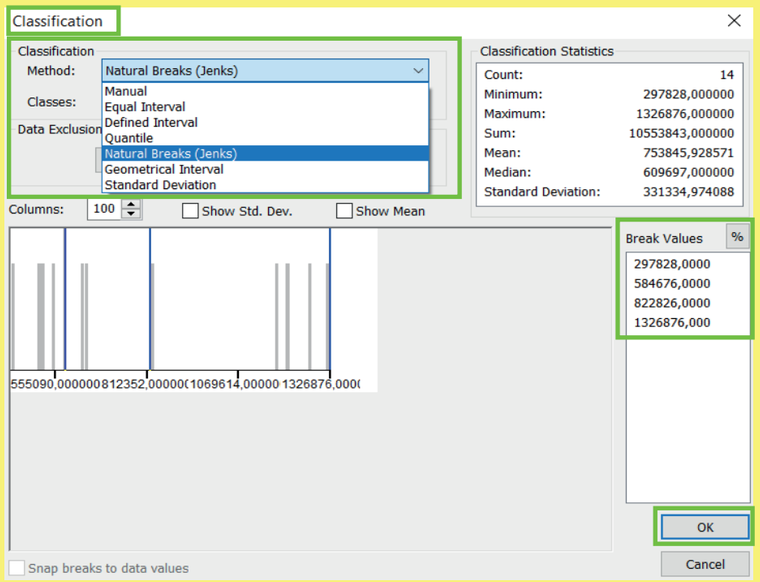


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

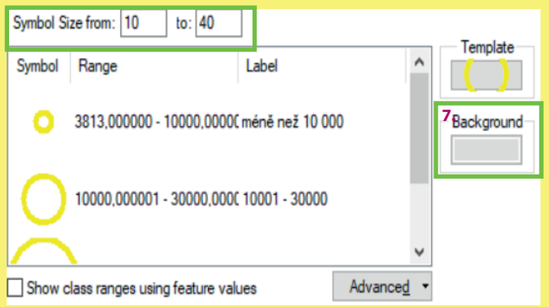


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



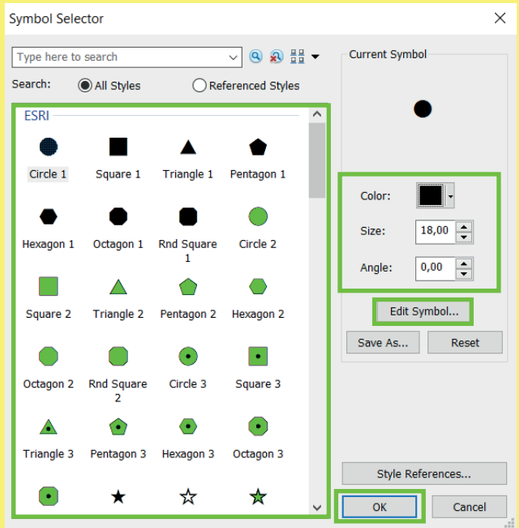
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

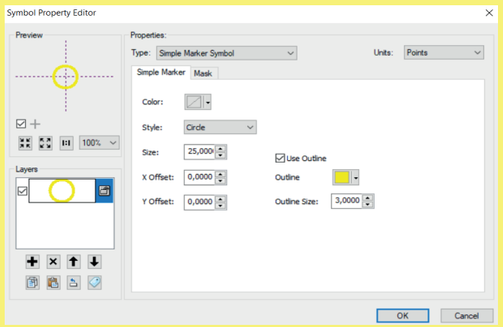


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

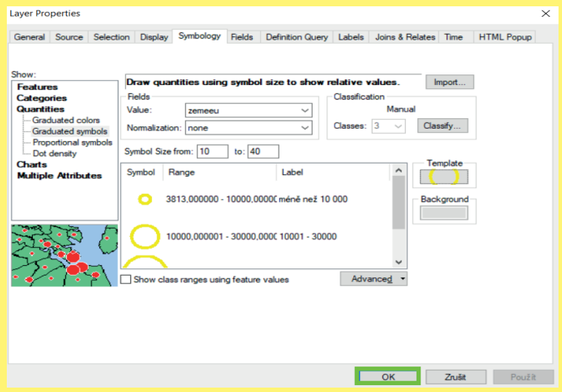
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Simple Marker* obsahuje nastavení:
» Color: nastavení barvy výplně
» Style: volba tvaru diagramu (kruh, čtverec, kříž, diamant)
» Size: velikost diagramu
» Use Outline: použití ohraničení u diagramu
» Outline: barva ohraničení v případě, že je ohraničení použito
» Outline Size: tloušťka ohraničení



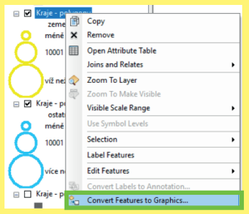
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* (rozpětí hodnot) a *Label* (popisek), který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.

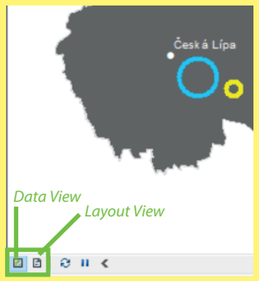


11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.

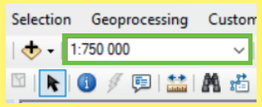


Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.



13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachátí v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



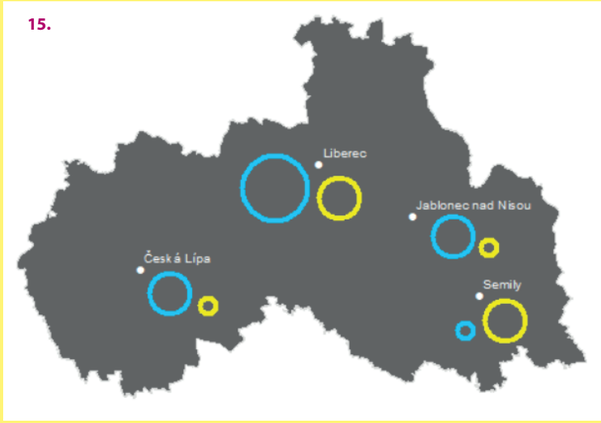
14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti výsledného mapového díla.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část (2/3) mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.

15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, geometrického, kruhového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k okresním městům v Libereckém kraji.

15.



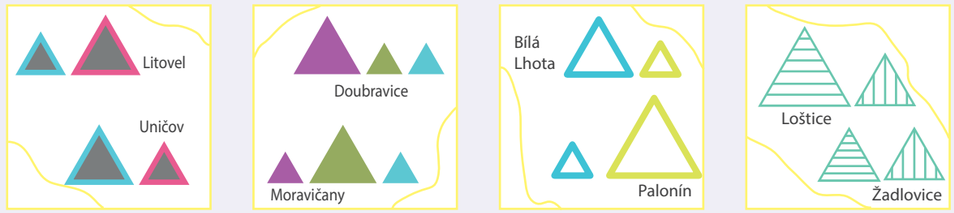
B2a-II

BODOVÝ

» SLOŽENÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » TROJÚHELNÍKOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

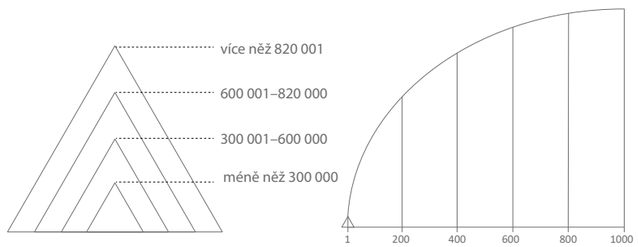
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

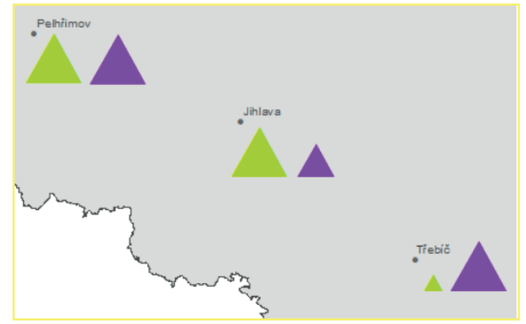
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

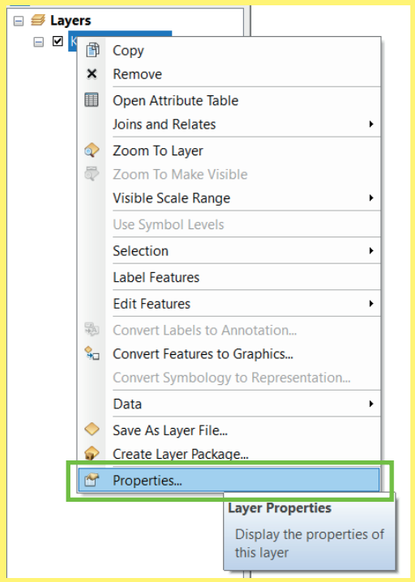
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



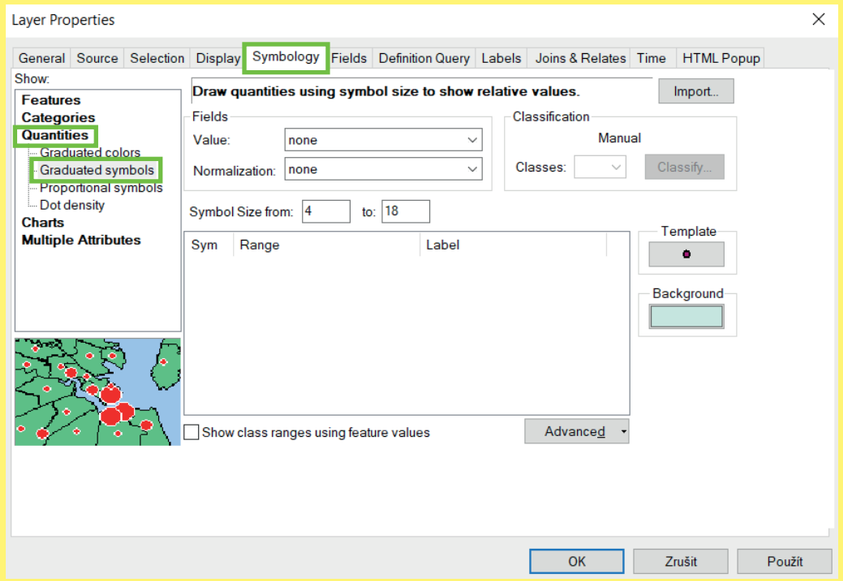
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce je použit stejný typ diagramu, trojúhelníkový a od sebe jsou rozlišeny barvou výplně, ohraničením či rastrem. Konstrukce složeného kartodiagramu vychází z konstrukce jednoduchého trojúhelníkového diagramu.

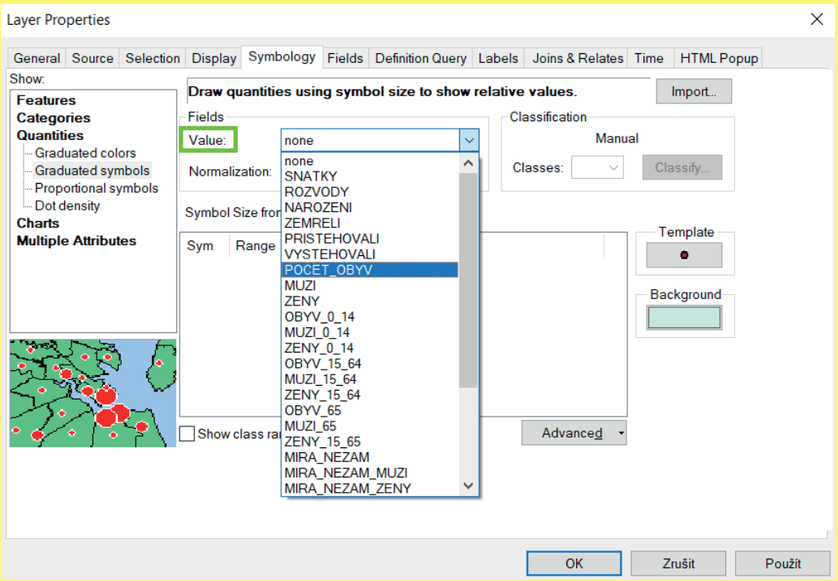
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



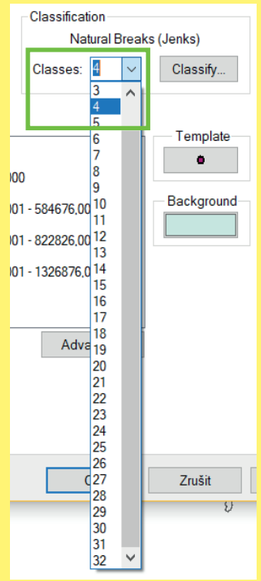
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

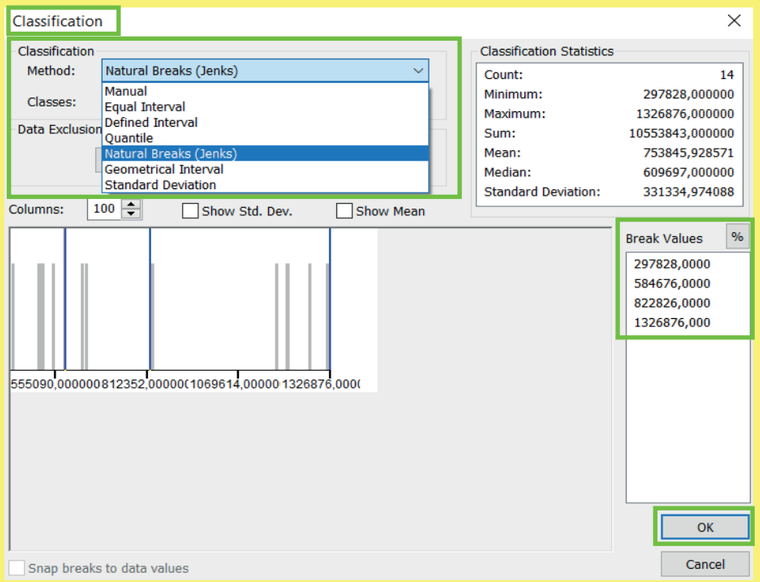


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

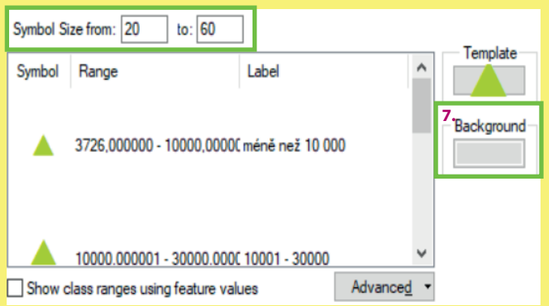


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



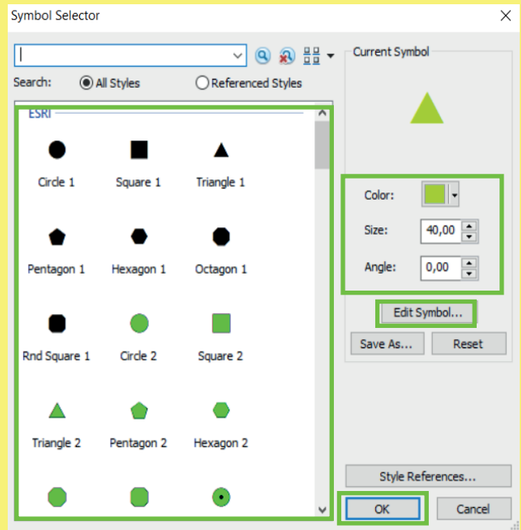
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

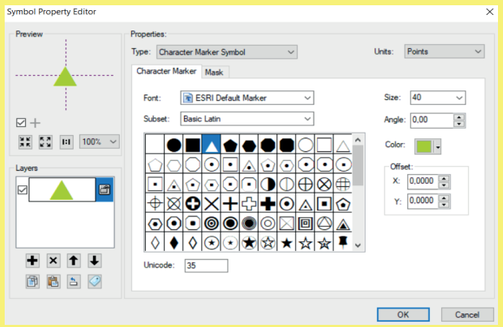


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

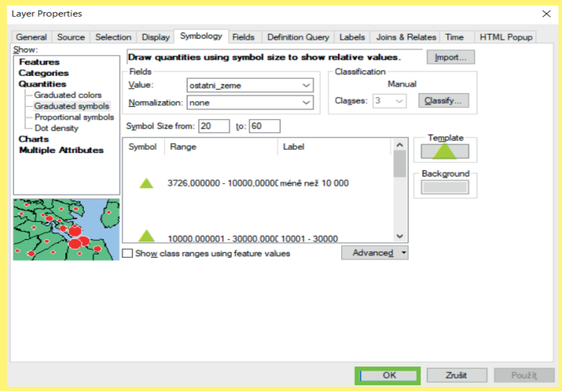
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně



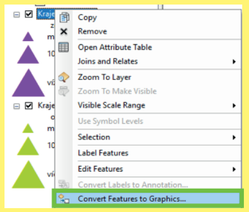
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.



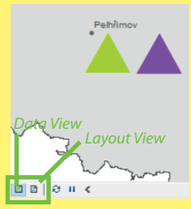
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



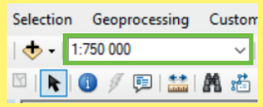
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.





13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



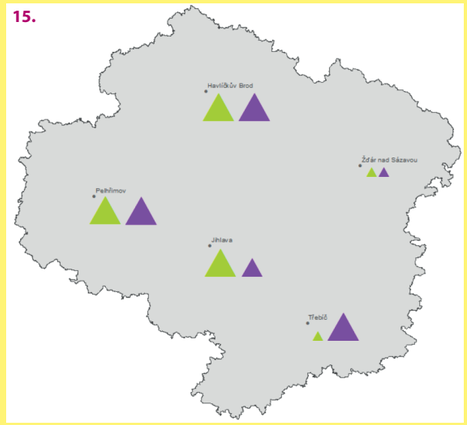
14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti výsledného mapového díla.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část (2/3) mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.

15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, geometrického, trojúhelníkového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k okresním městům v kraji Vysočina.

15.



B2a-III

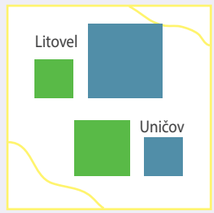
BODOVÝ

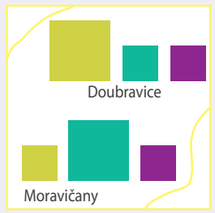
» SLOŽENÝ

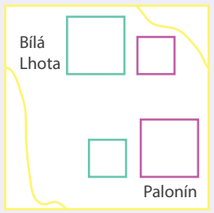
» » GEOMETRICKÝ

» » » ČTVERCOVÝ













KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace

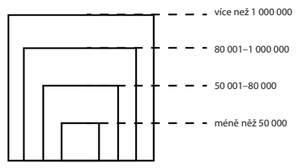


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

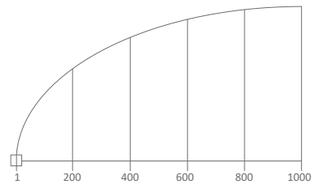
PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Výpočet plochy čtvercového diagramu: $H = h \times a^2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalové měřítko
(graduated symbols)



plynulé měřítko
(proportional symbols)

Praktický příklad legendy: 1 cm^2 ~ 500 tis. t

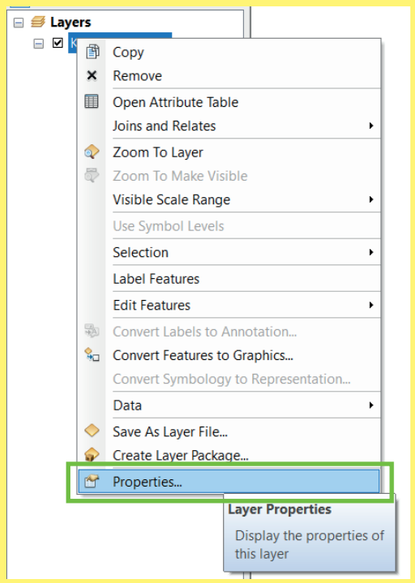
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



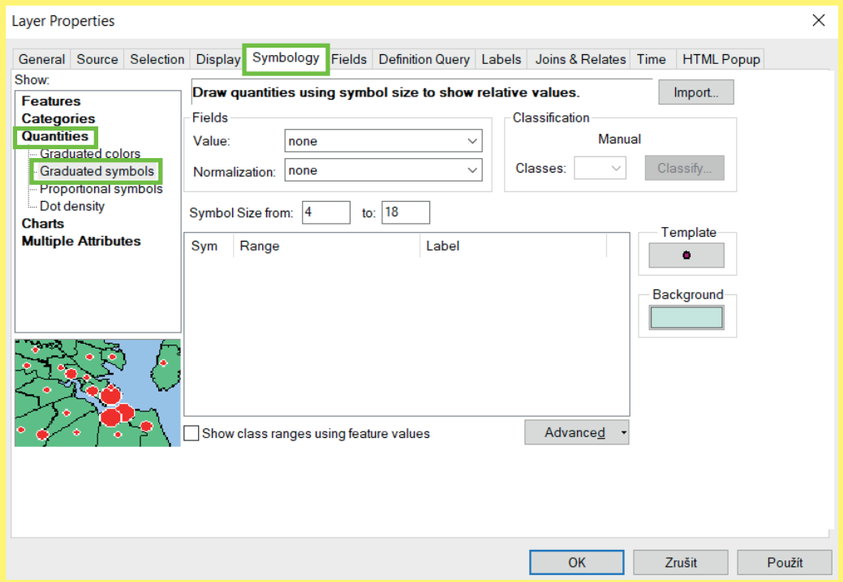
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce je použit stejný typ diagramu – čtvercový a od sebe jsou rozlišeny barvou výplně, ohraničením či rastrem. Konstrukce složeného kartodiagramu vychází z konstrukce čtvercového diagramu.

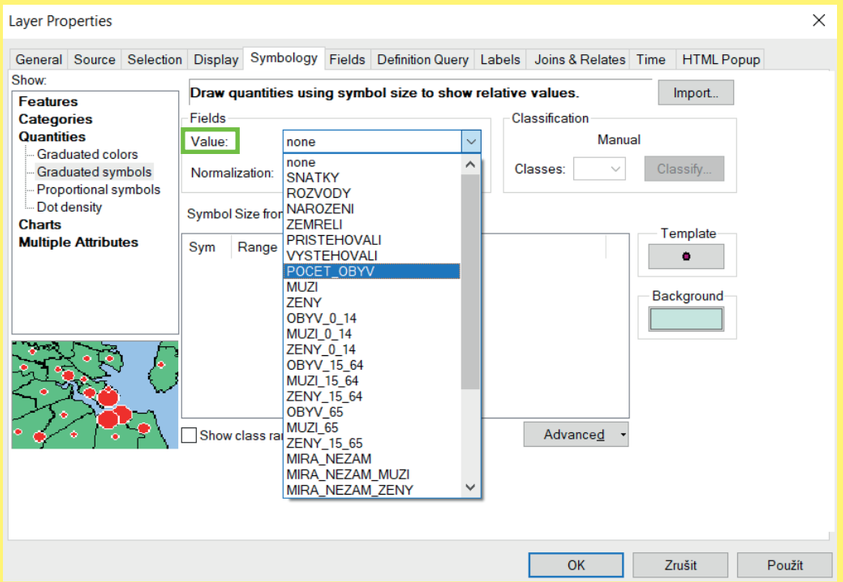
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



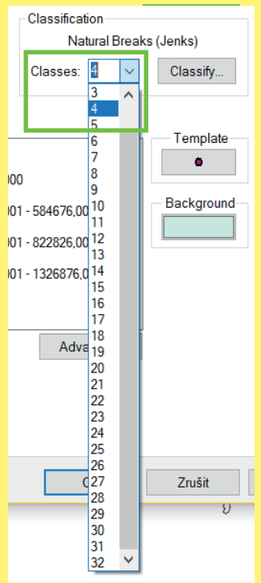
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

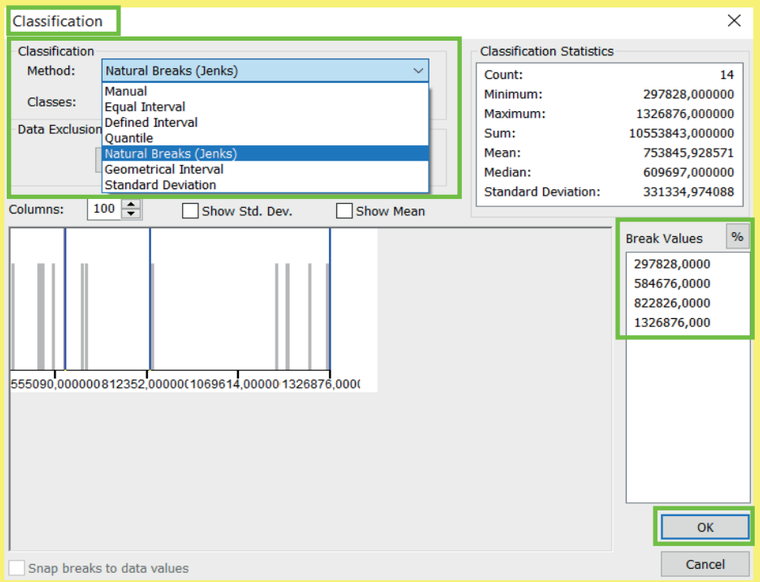


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

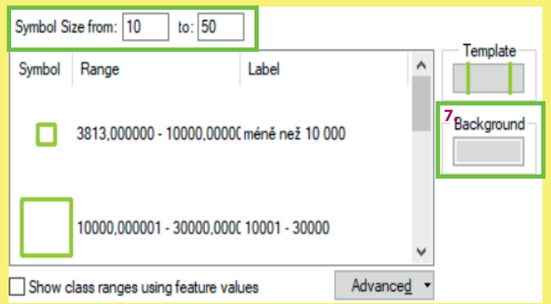


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



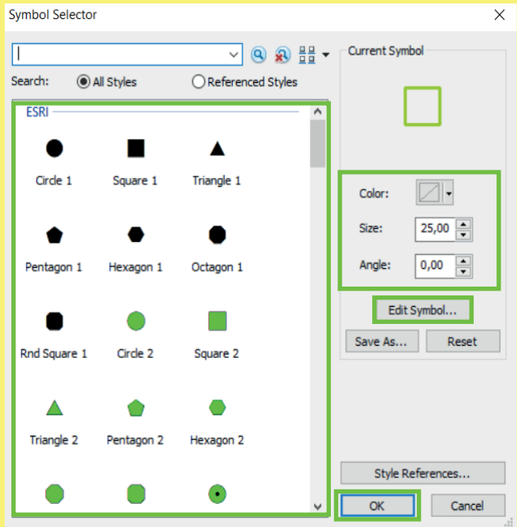
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

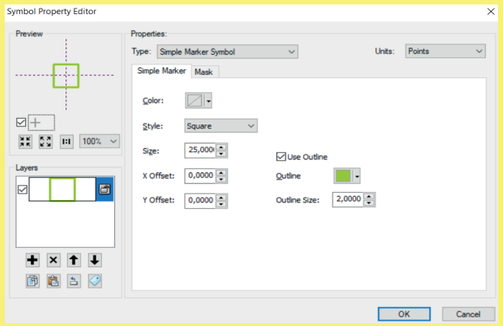


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

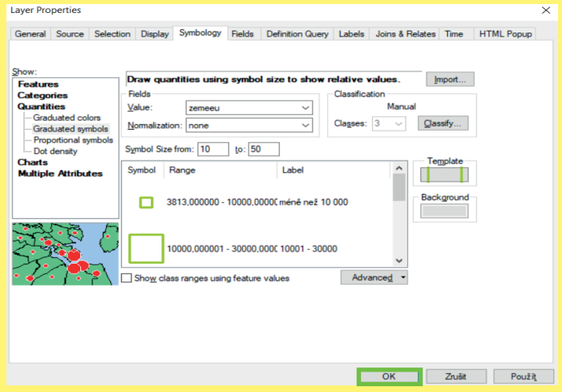
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Simple Marker* obsahuje nastavení:
» Color: nastavení barvy výplně
» Style: volba tvaru diagramu (kruh, čtverec, kříž, diamant)
» Size: velikost diagramu
» Use Outline: použití ohraničení u diagramu
» Outline: barva ohraničení v případě, že je ohraničení použito
» Outline Size: tloušťka ohraničení



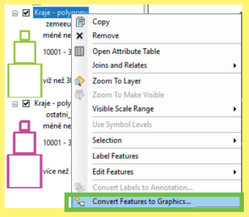
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.



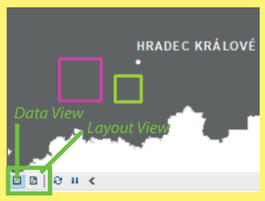
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



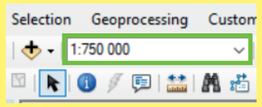
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.





13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti výsledného mapového díla.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část (2/3) mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.

15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, geometrického, čtvercového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k okresním městům v Královehradeckém kraji.

15.



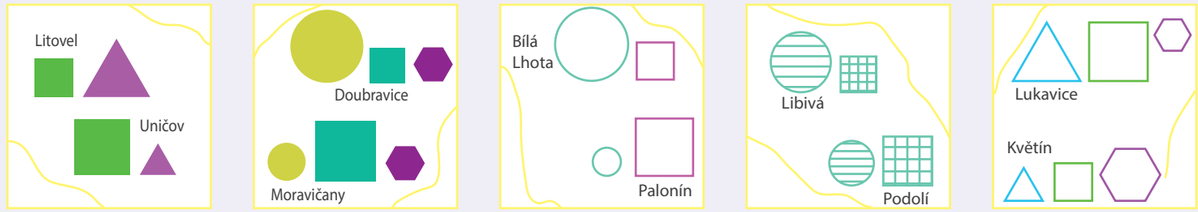
B2a-IV

BODOVÝ

» SLOŽENÝ

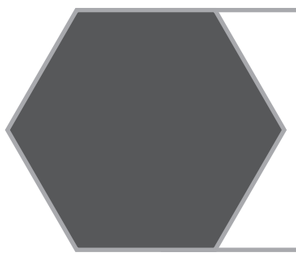
» » GEOMETRICKÝ

» » » » OSTATNÍ GEOMETRICKÉ OBRAZCE



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace

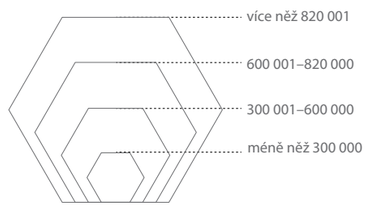


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

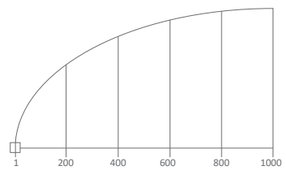
PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

Pozn. Obecné hodnotové měřítko u každého geometrického tvaru vychází z hodnotového měřítka jednotlivých geometrických typů.

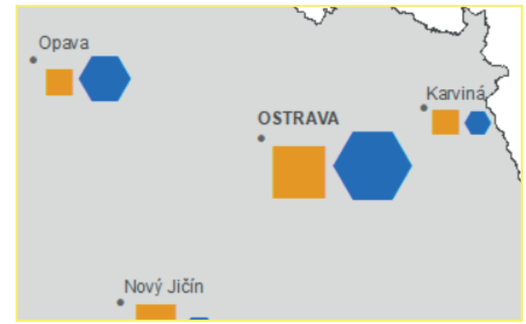


intervalová stupnice
(graduated symbols)



plynulá stupnice
(proportional symbols)

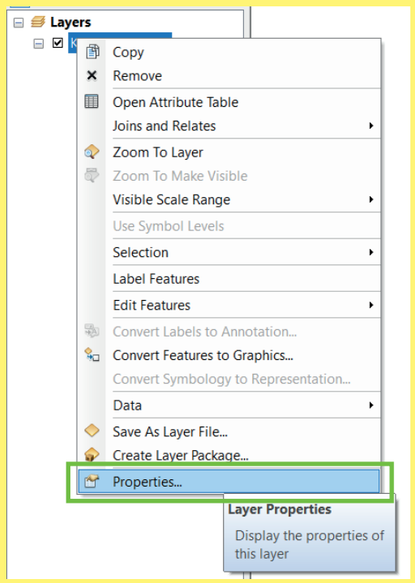
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



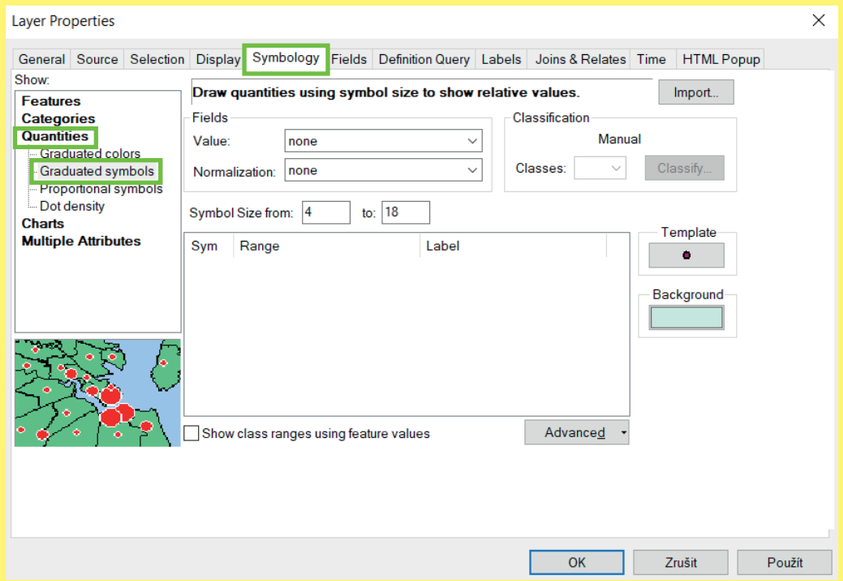
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
Tato ukázka znázorňuje možnost použití dalších geometrických tvarů než již zmíněných (kruh, čtverec, trojúhelník), ale také ukazuje možnost kombinace různých geometrických tvarů, nikoliv užití pouze jednoho jako v předchozích ukázkách.

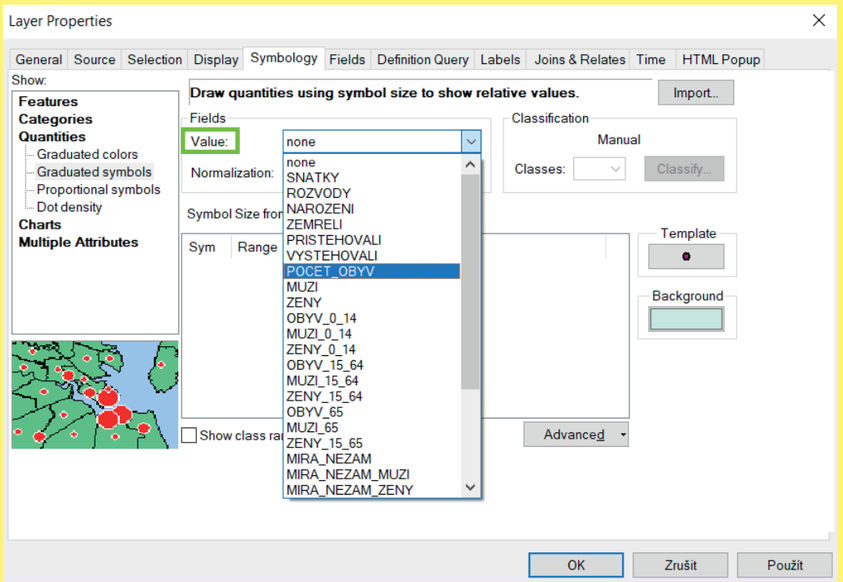
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



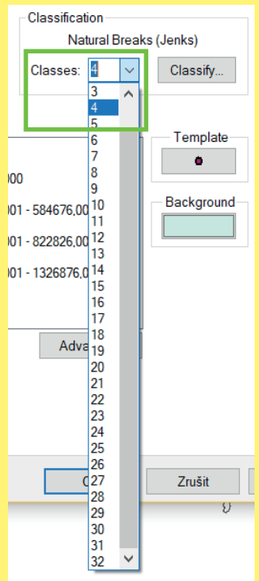
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

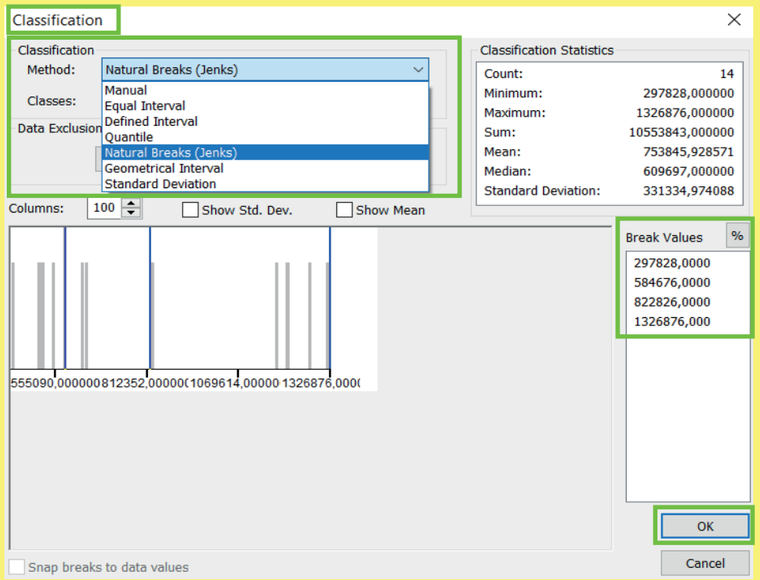


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

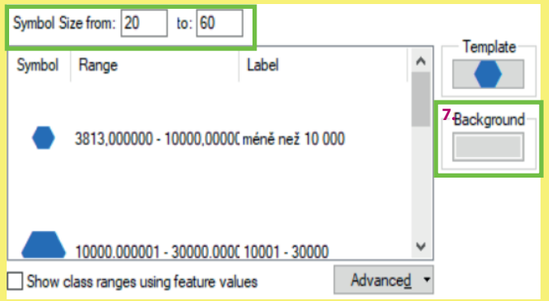


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



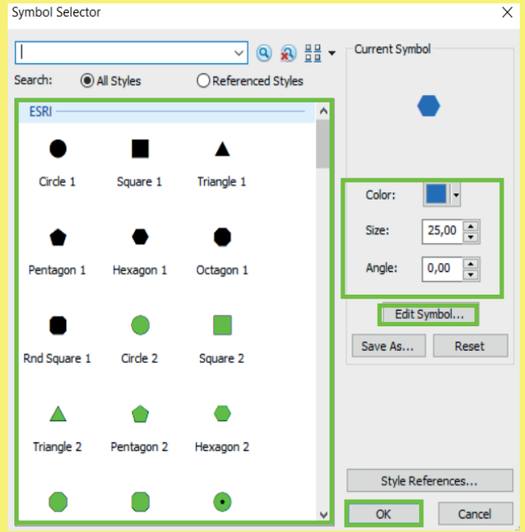
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

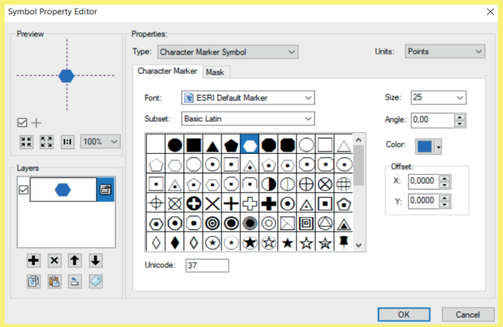


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

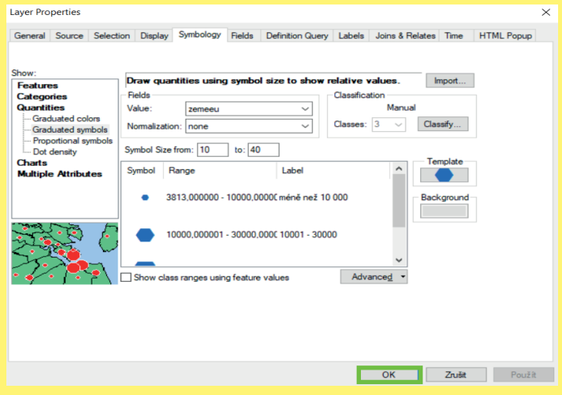
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

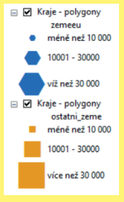
Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně



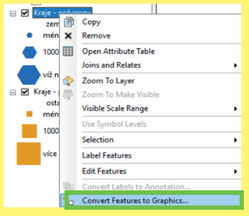
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.



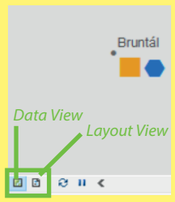
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



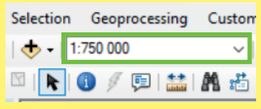
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.





13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



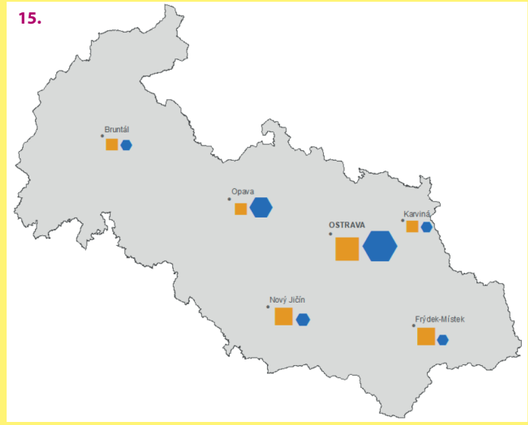
14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti výsledného mapového díla.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část (2/3) mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.

15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, geometrického s aplikací různých geometrických tvarů.

Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k okresním městům v Moravskoslezském kraji.

15.



B2b-I

BODOVÝ

» SLOŽENÝ

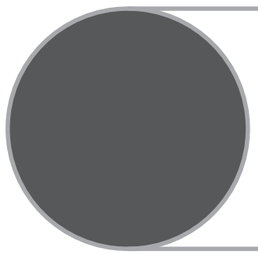
» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » SYMBOLICKÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

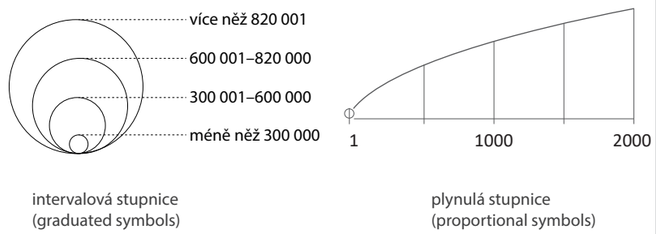
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

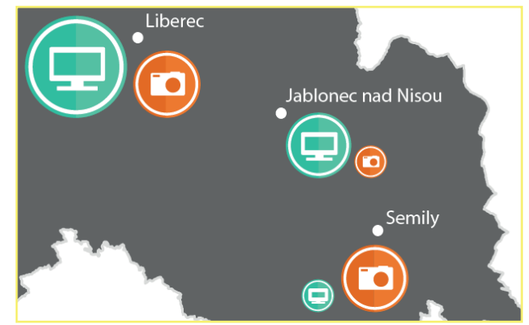
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

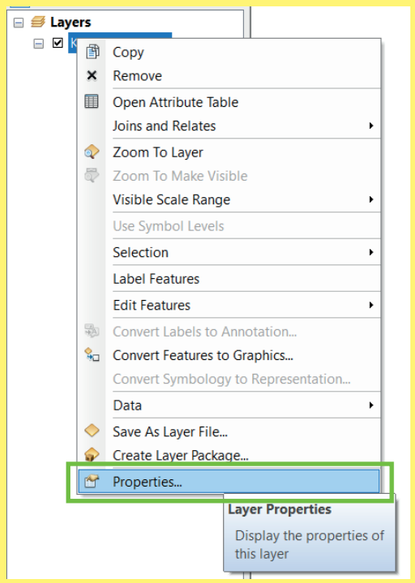
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



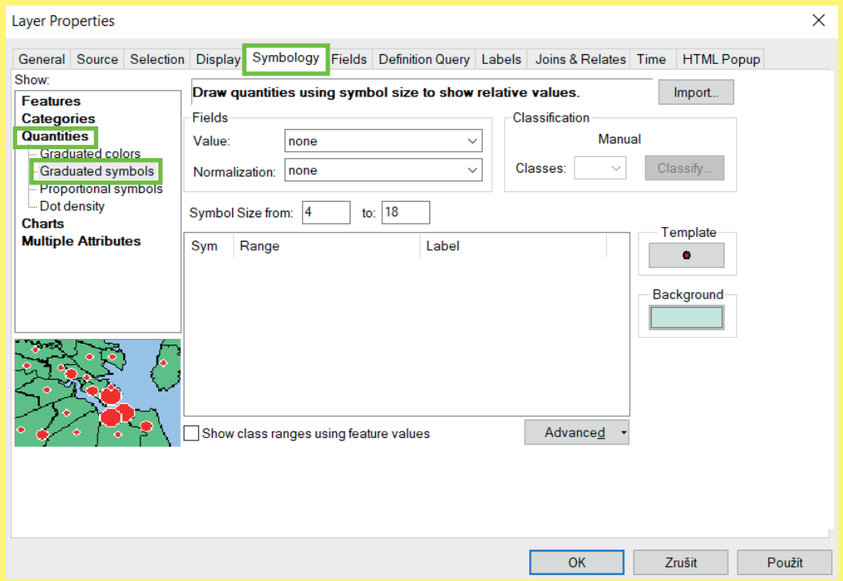
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce se jedná o symbolický kartodiagram, který zcela vychází z kartodiagramu složeného, geometrického, kruhového.

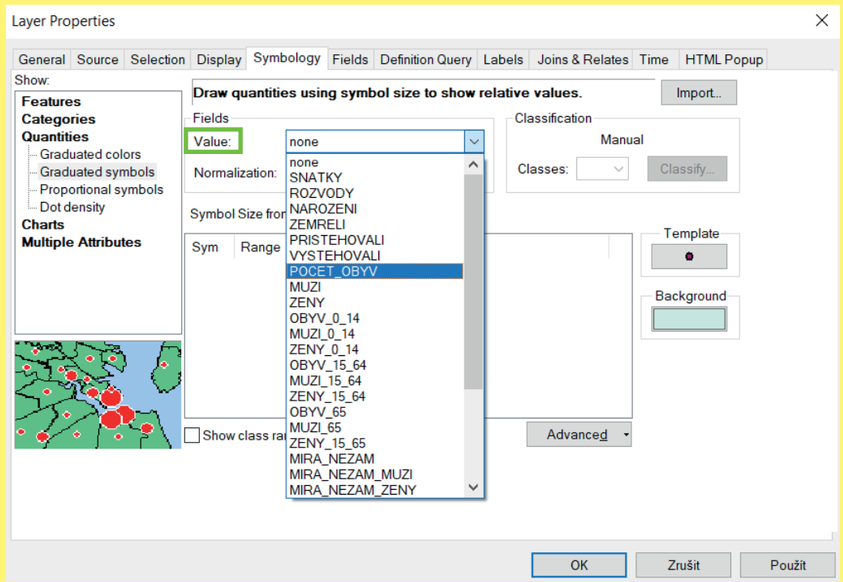
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



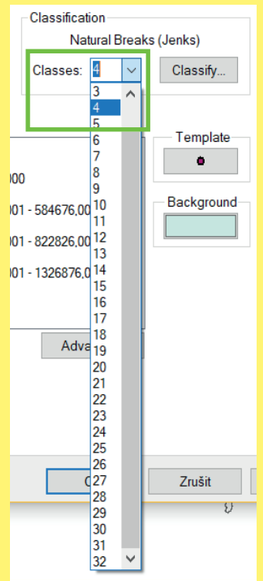
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

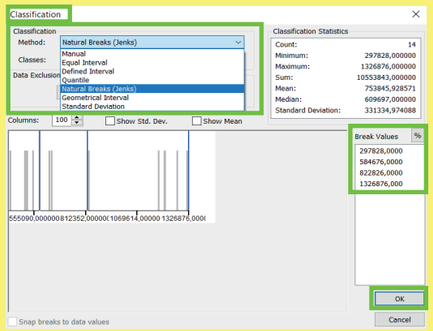


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

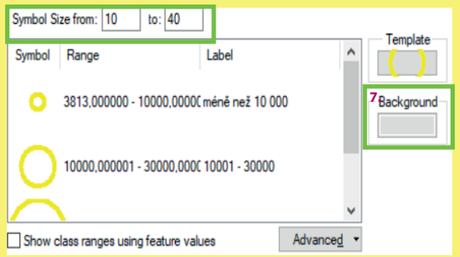


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

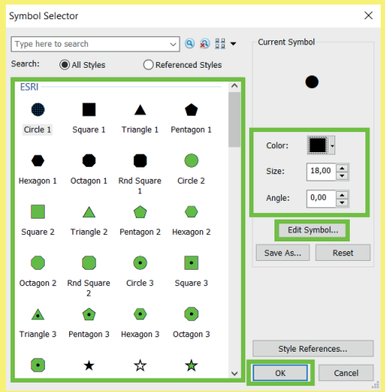


5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.



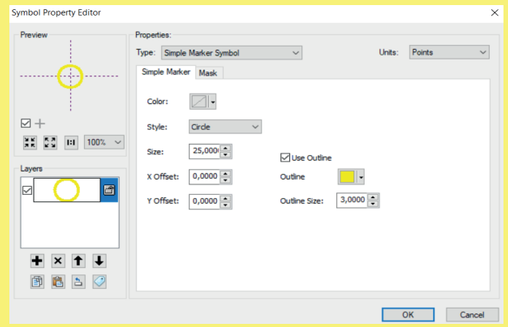
6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.



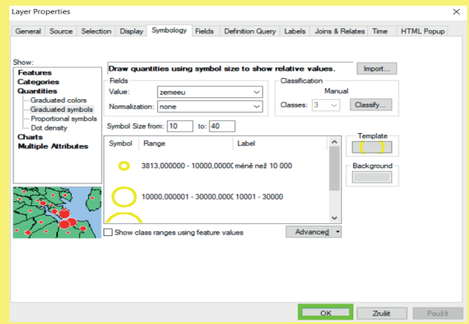
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*.

Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Simple Marker* obsahuje nastavení:
» Color: nastavení barvy výplně
» Style: volba tvaru diagramu (kruh, čtverec, kříž, diamant)
» Size: velikost diagramu
» Use Outline: použití ohraničení u diagramu
» Outline: barva ohraničení v případě, že je ohraničení použito
» Outline Size: tloušťka ohraničení



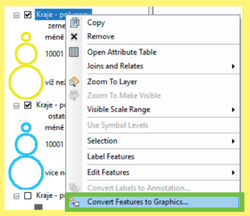
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.



10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.

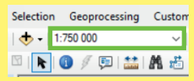
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



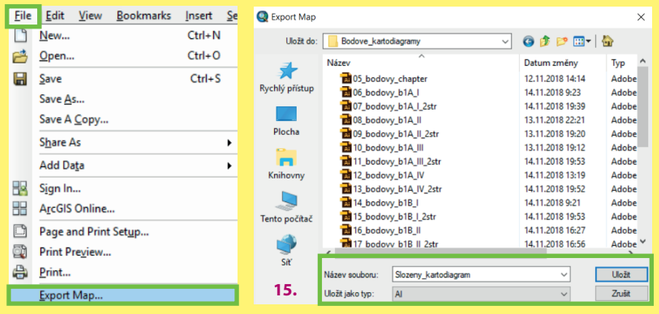
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.

13. Po úpravě umístění všech diagramů je třeba dohotovit mapové dílo. Přidat další kompoziční prvky (především grafické měřítko mapy, případně legendu). Titul, podtitul a tiráž dohotovíme až v grafickém software.



14. Po nastavení nezbytného přichází na řadu samotný export mapy.



15. Mapové dílo exportujeme přímo do souboru Adobe Illustrator.

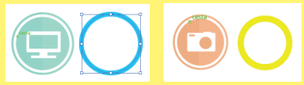
16. Po exportu otevřeme soubor přímo v software Adobe Illustrator. Při exportu se často musíme potýkat s problémem exportu popisků, které jak je vidět na pomovém poli níže nebyly vyexportovány.

Pozn. autorka doporučuje textové prvky doplňovat až v grafickém programu. Tedy za situace, kdy je nezbytné samotnou mapu převést do grafického software.



17. V dalším kroku dojde k nahrazení, v tomto ukázkovém případě, jednotlivých kruhových diagramů, diagramy symbolickými.
Symbolické diagramy lze vytvořit v grafickém programu nebo je stáhnout na některé z volně dostupných webových stránek s vektorovou grafikou, jako je například freepik.com.

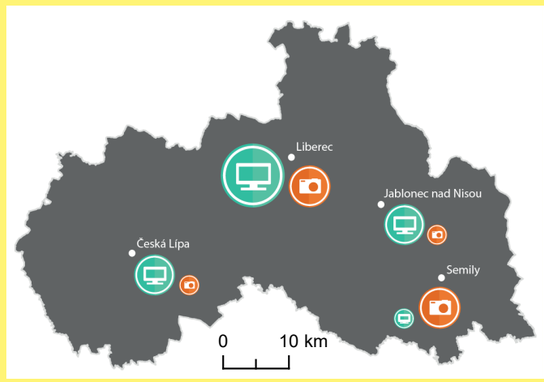
18. Po zvolení znaků, které nahradí kruhové diagramy je nutné symbolické znaky upravit na stejnou velikost kruhových diagramů.



19. Podle šířky a výšky znaku upravíme jednotlivé diagramy tak, aby jejich vypovídající hodnota byla totožná s předchozími diagramy.

20. Po upravení všech diagramů odstraníme přebytečné kruhové diagramy a nové symbolické diagramy umístíme na danou pozici.

21. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, piktografického, symbolického kartodiagramu. Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k okresním městům v Libereckém kraji.



B2b-II

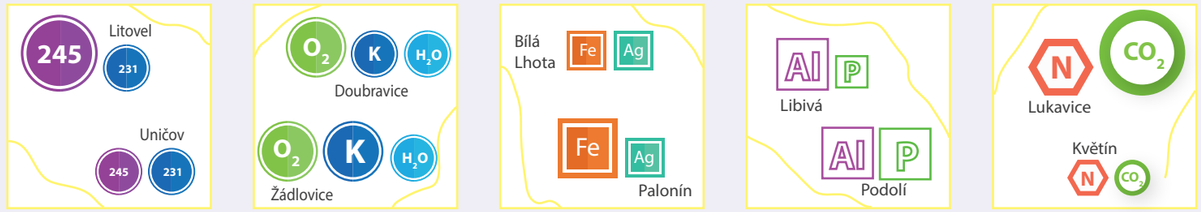
GIS AI ?

BODOVÝ

» SLOŽENÝ

» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » ALFANUMERICKÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace

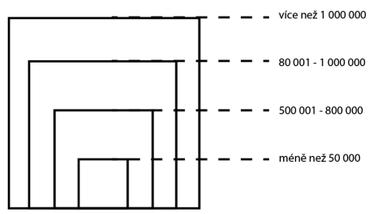


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

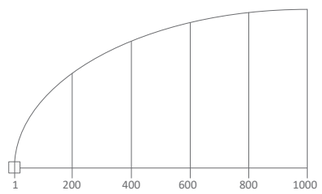
PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Výpočet plochy čtvercového diagramu: $H = h \times a^2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalové měřítko
(graduated symbols)



plynulé měřítko
(proportional symbols)

Praktický příklad legendy: 1 cm^2 ~ 500 tis. t

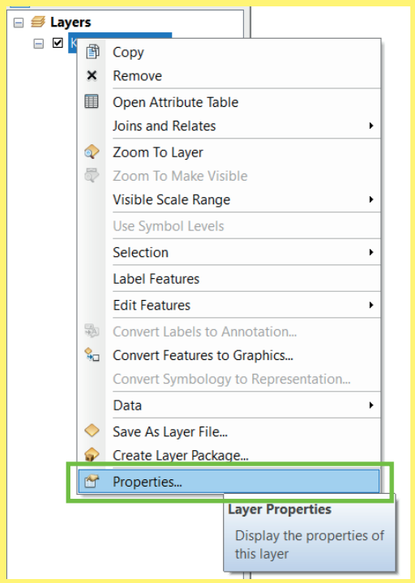
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



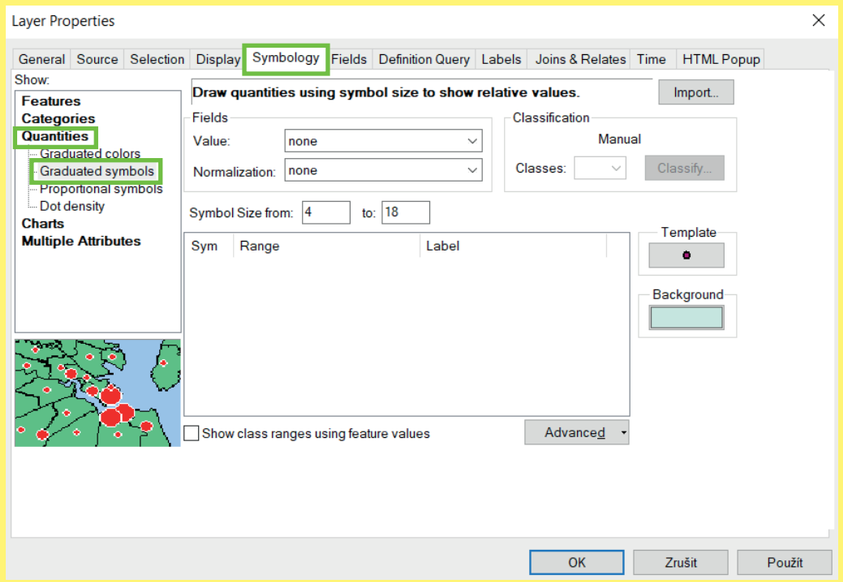
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce se jedná o složený, piktografický kartodiagram s alfanumerickým znakem vně. Vychází z vybraného jednoduchého, geometrického kartodiagramu. V této ukázce ze čtvercového.
Pozn. autorka nedoporučuje užívat samotné alfanumerické znaky bez některého z geometrických znaků. V případě použití samotného alfanumerického znaku může docházet ke snížení čitelnosti diagramů čtenářem mapy.

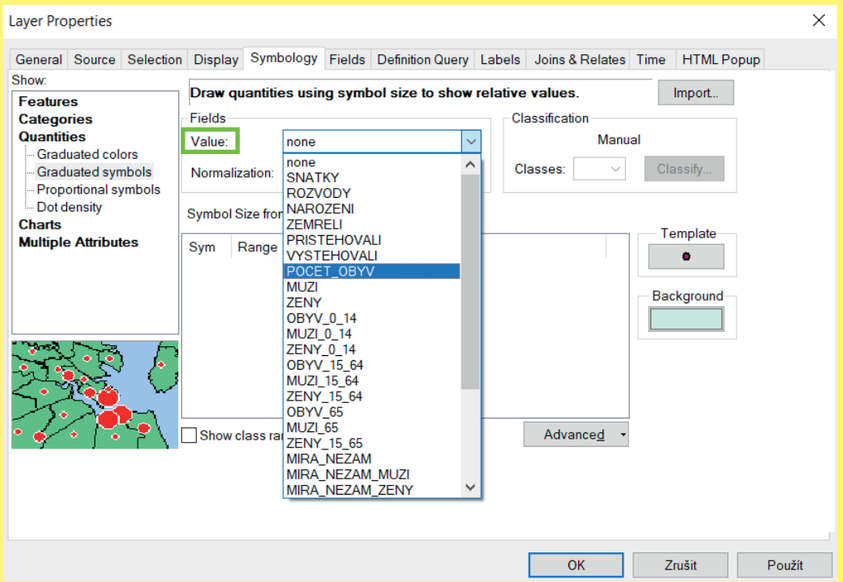
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



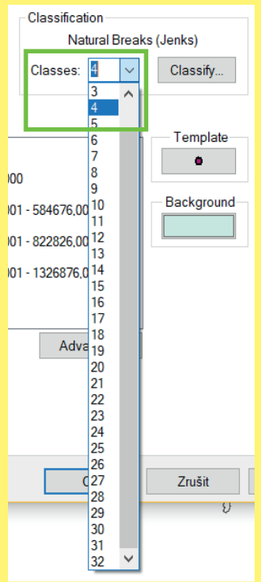
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

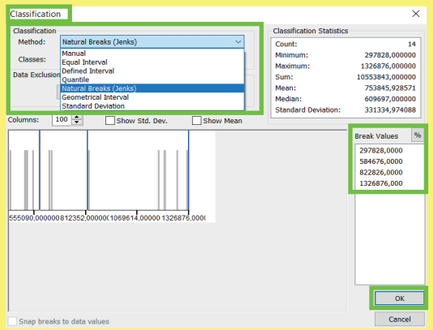


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

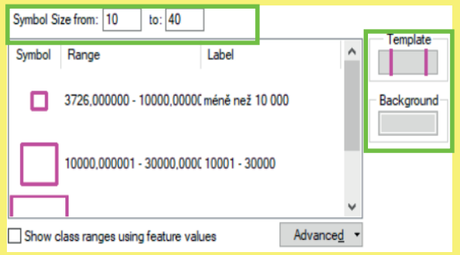


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

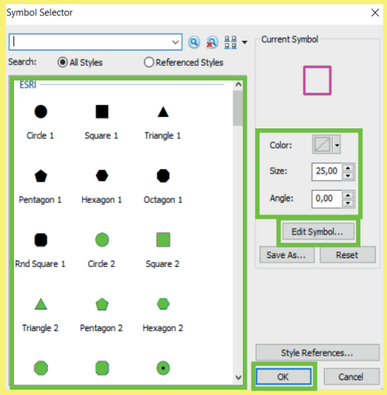


5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.



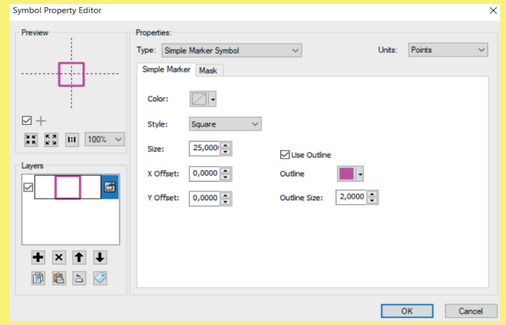
6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.



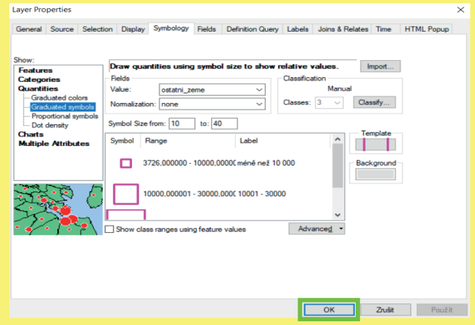
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*.

Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Simple Marker* obsahuje nastavení:
» Color: nastavení barvy výplně
» Style: volba tvaru diagramu (kruh, čtverec, kříž, diamant)
» Size: velikost diagramu
» Use Outline: použití ohraničení u diagramu
» Outline: barva ohraničení v případě, že je ohraničení použito
» Outline Size: tloušťka ohraničení



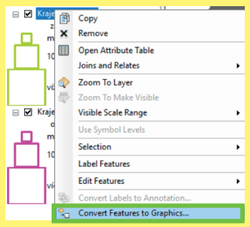
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* - popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.



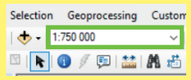
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



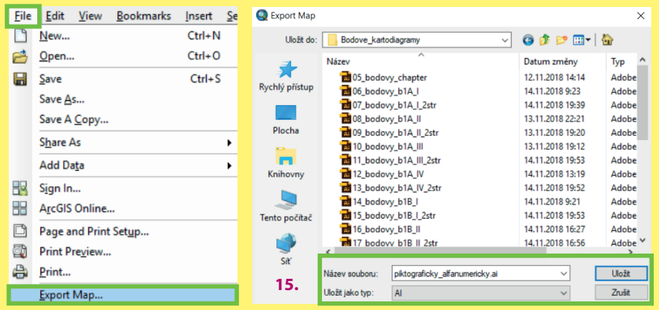
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.

13. Po úpravě umístění všech diagramů je třeba dohotovit mapové dílo. Přidat další kompoziční prvky (především grafické měřítko mapy, případně legendu). Titul, podtitul a tiráž dohotovíme až v grafickém software.



14. Po nastavení nezbytného přichází na řadu samotný export mapy.



15. Mapové dílo exportujeme přímo do souboru Adobe Illustrator.

16. Po exportu otevřeme soubor přímo v software Adobe Illustrator. Při exportu se často musíme potýkat s problémem exportu popisů, které jak je vidět na pomovém poli níže nebyly vyexportovány.

Pozn. autorka doporučuje textové prvky doplňovat až v grafickém programu. Tedy za situace, kdy je nezbytné samotnou mapu převést do grafického software.



17. V dalším kroku dojde k upravení čtvercových diagramů na diagramy alfanumerické se základem čtvercových diagramů.



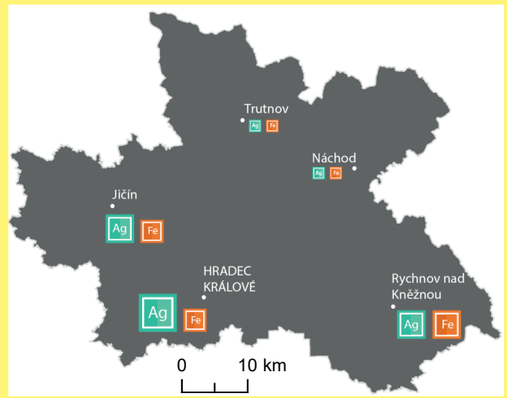
18. První variantou je pouhé vložení alfanumerických znaků vně jednotlivých diagramů (ilustrace výše).
Druhou variantou je celkové nahrazení jednotlivých diagramů.



19. Podle šířky a výšky znaku upravíme jednotlivé diagramy, tak aby jejich vypovídající hodnota byla totožná s předchozími diagramy.

20. Po upravení všech diagramů odstraníme přebytečné pomocné diagramy a nové diagramy umístíme na danou pozici.

21. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, piktografického, alfanumerického kartodiagramu. Jedná se o kartodiagram bodový, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k okresním městům v Královehradeckém kraji.



B3a-I

GIS AI ?

BODOVÝ

» STRUKTURNÍ

» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ/KRUHOVÝ PSEUDOPROSTOROVÝ





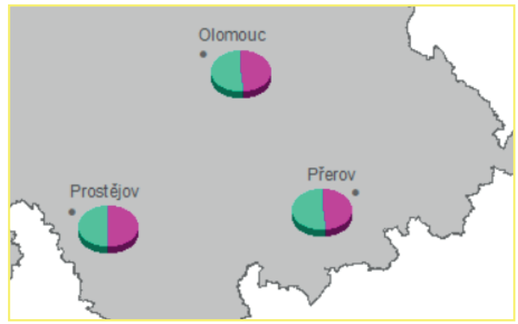
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace
- velikost (plocha)

PŘÍKLAD VIZUALIZACE

strukturní, geometrický, kruhový kartodiagram



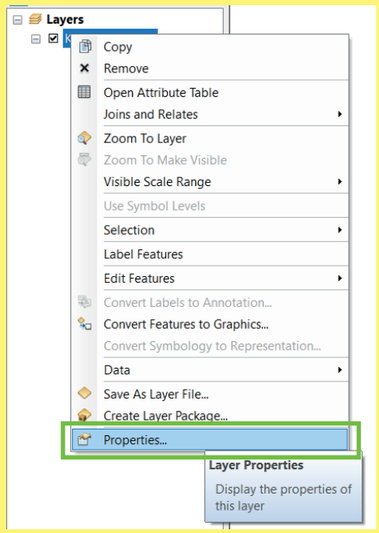


strukturní, geometrický, kruhový, pseudoprostorový kartodiagram

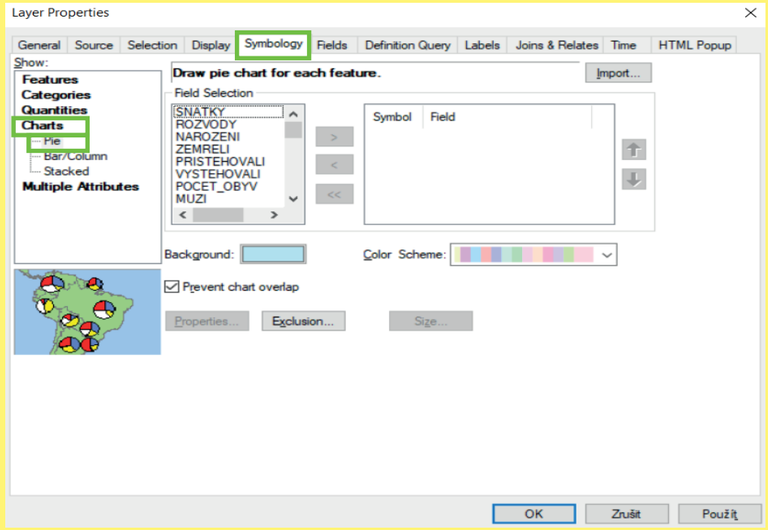
POPIS DIAGRAMU

Strukturní kartodiagram obsahuje diagramy stejné velikosti strukturně dělené pro znázornění jevů v bodech. U tohoto typu kartodiagramu není možné zjistit absolutní hodnotu jevu. Součet dílčích částí kompaktního obrazce tvoří 100 %.

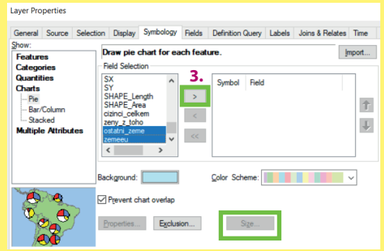
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



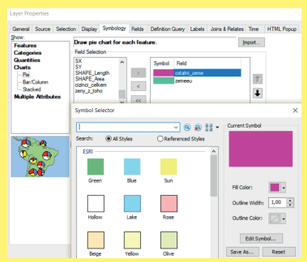
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



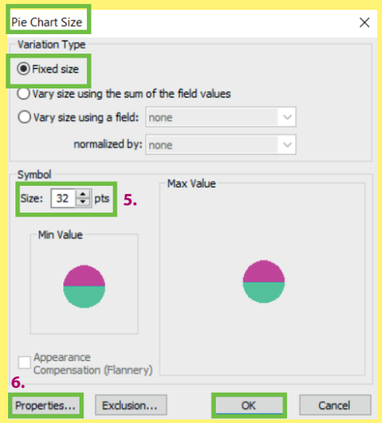
2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde k realizaci strukturního kartodiagramu zvolíme v záložce *Symbology*, v levém sloupci *Charts*, *Pie*.



3. V dalším kroku vybereme jevy, které chceme v diagramu zobrazit a následně je pomocí šipky uprostřed přesuneme do pravého pole.



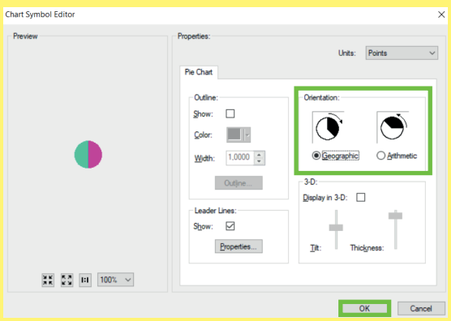
4. Po přesunutí zobrazovaných jevů lze upravit barvu výplně a ohraničení daného jevu v diagramu. Upravit tyto parametry lze dvojklikem na daný symbol a následně v *Symbol Selector.*



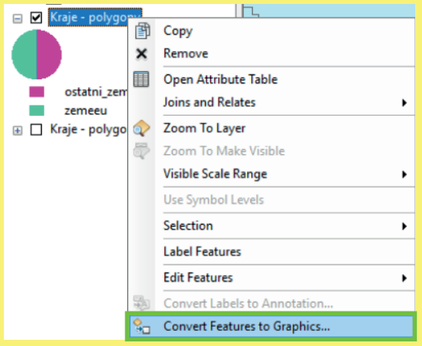
5. Po kliknutí na pole *Size* v *Layer Properties* se otevře tabulka *Pie Chart Size*. Zde nastavíme velikost diagramu. Pro strukturní diagram volíme *Fixed Size*, jelikož strukturní kartodiagram obsahuje diagramy stejné velikosti.
Fixní velikost diagramu (níže symbolu) se odvíjí od zaplněnosti mapového pole. Velikost je uzpůsobena tak, aby všechny diagramy v mapě byly snadno čitelné a aby se nepřekrývaly.

6. Nezbytné je v *Pie Chart Size* kliknout na pole *Properties*, kde lze nastavit další parametry, přičemž nás zajímá nastavení orientace. V kartografických výstupech vždy volíme orientaci geografickou.

Orientation -> Geographic -> OK



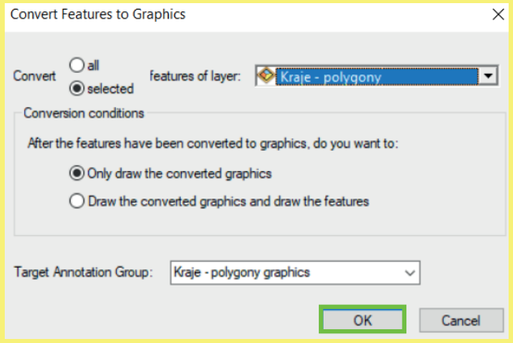
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



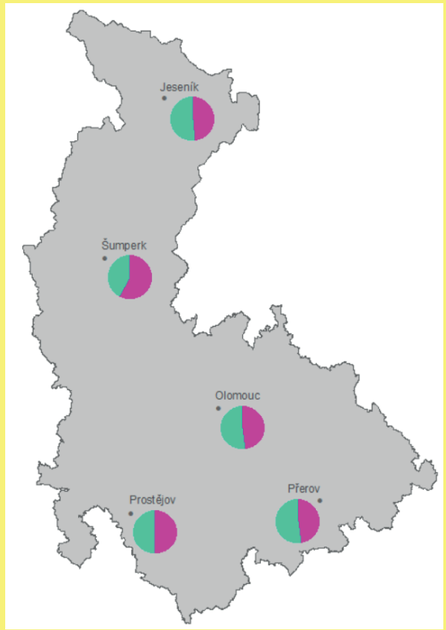
7. Nyní již máme nastaveny všechny parametry a dále přichází na řadu finální úpravy.

Pokud jsme si jisti, že všechny parametry máme správně nastaveny, tak pomocí *Convert Features to Graphics* převedeme veškeré diagramy do grafiky.
Tuto akci provádíme proto, abychom mohli s jednotlivými diagramy manipulovat a přemisťovat je.

Pozn. autorka doporučuje tuto akci provádět až ve chvíli, kdy jsme si opravdu jisti nastavením všech parametrů. Akce již nejde vrátit zpět a následně je nutné upravovat každý diagram individuálně. Dalším doporučením je před touto úpravou si verzi projektu zálohovat.



8. Dále potvrdíme převod dané vrstvy na grafiku. Velmi důležité je zkontrolovat, zda-li převádíme správnou vrstvu.

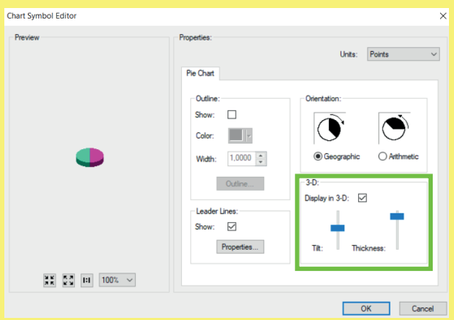


9. Ukázka možného mapového pole s použitím metody strukturního kartodiagramu kruhového.

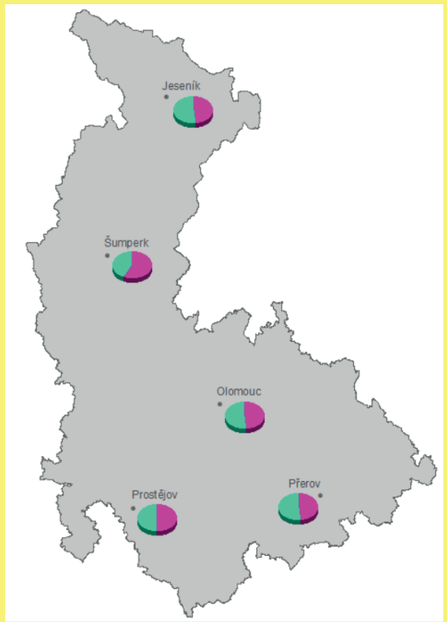
STRUKTURNÍ KRUHOVÝ PSEUDOPROSTOROVÝ KARTODIAGRAM

Hlavním rozdílem strukturního kruhového pseudoprostorového kartodiagramu oproti strukturnímu kruhovému je rozdílné nastavení v poli *Chart Symbol Editor -> Pie Chart -> 3-D*.

V bodě 6. na předchozí straně je pro tvorbu 3D kartodiagramu nezbytné zaškrknout pole *Display in 3-D*.
Posuvníkem *Tilt* upravíme náklon diagramu.
Thickness posuvník umožňuje upravit šířku 3D efektu.

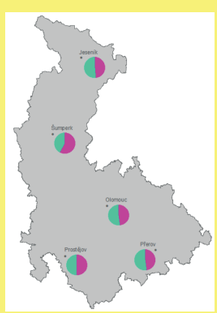


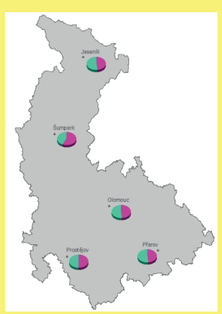
Pozn. autorka upozorňuje, že v důsledku neuváženého použití 3D efektu může docházet k předávání zkreslených informací.



Ukázka možného mapového pole s použitím metody strukturního kartodiagramu kruhového s aplikací pseudoprostorového efektu.

Pozn. Ukázka rozdílu mezi strukturním, geometrických kartodiagramem kruhovým (vlevo) a strukturním, geometrickým kartodiagramem kruhovým s aplikací pseudoprostorového efektu (vpravo).





B3a-II

GIS AI ?

BODOVÝ

» STRUKTURNÍ

» » GEOMETRICKÝ

» » » PRSTENCOVÝ

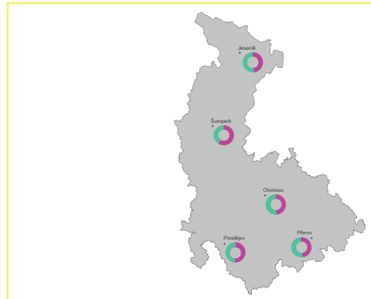


KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- plocha
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- velikost výřezu prstence



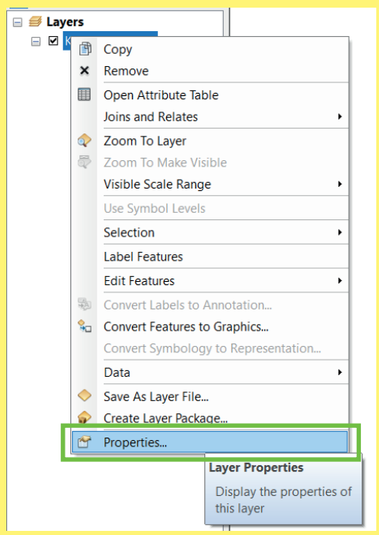
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



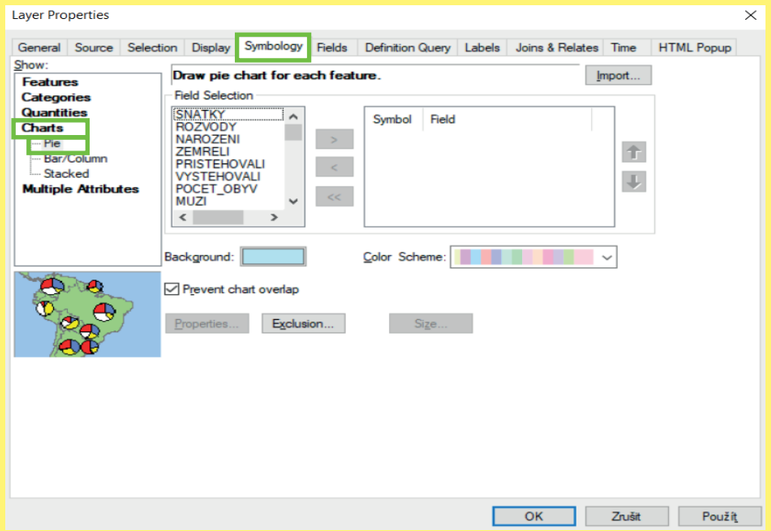
POPIS DIAGRAMU

Strukturní kartodiagram obsahuje diagramy stejné velikosti strukturně dělené pro znázornění jevů v bodech. U tohoto typu kartodiagramu není možné zjistit absolutní hodnotu jevu. Součet dílčích částí kompaktního obrazce tvoří 100 %.

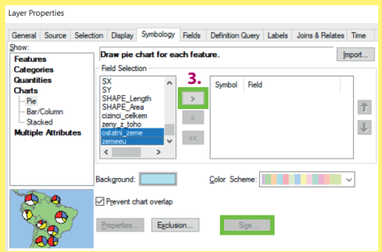
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



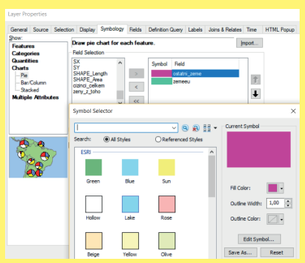
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



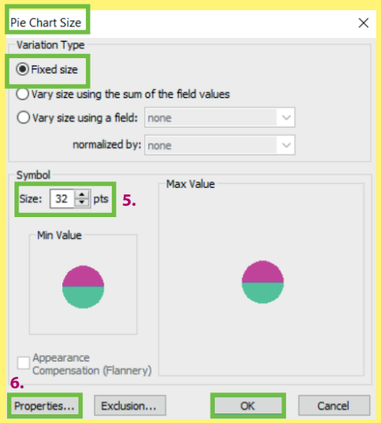
2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde k realizaci strukturního kartodiagramu zvolíme v záložce *Symbology*, v levém sloupci *Charts*, *Pie*.



3. V dalším kroku vybereme jevy, které chceme v diagramu zobrazit a následně je pomocí šipky uprostřed přesuneme do pravého pole.

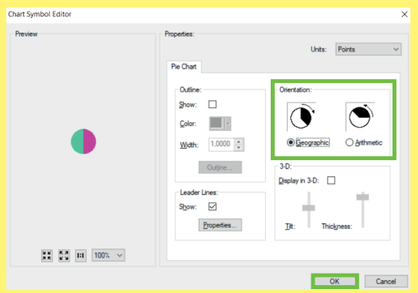


4. Po přesunutí zobrazovaných jevů lze upravit barvu výplně a ohraničení daného jevu v diagramu. Upravit tyto parametry lze dvojklikem na daný symbol a následně v *Symbol Selector.*



5. Po kliknutí na pole *Size* v *Layer Properties* se otevře tabulka *Pie Chart Size*. Zde nastavíme velikost diagramu. Pro strukturní diagram volíme *Fixed Size*.
Fixní velikost diagramu (níže symbolu) se odvíjí od zaplněnosti mapového pole. Velikost je uzpůsobena tak, aby všechny diagramy v mapě byly snadno čitelné a aby se nepřekrývaly. Díky *fixed size* mají jednotlivé diagramy konstantní velikost, pokud bychom chtěli do diagramu promítnout i další hodnoty, změníme jedno ze dvou polí níže (*Vary size using...*).

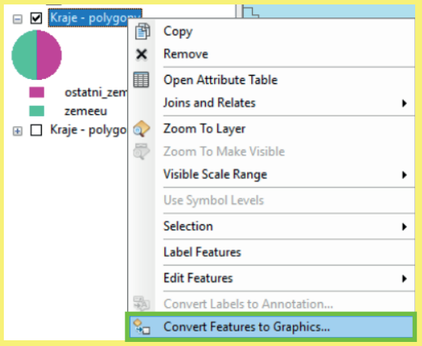
Velikost diagramu je pak upravena podle velikosti hodnot v datech, které zvolíme.
Příklad: strukturním diagramem, respektive jeho vnitřním dělením znázorníme věkovou strukturu obyvatelstva, velikost diagramu může vyjadřovat celkový počet obyvatel v daném kraji.



6. Nezbytné je v *Pie Chart Size* kliknout na pole *Properties*, kde lze nastavit další parametry, přičemž nás zajímá nastavení orientace. V kartografických výstupech vždy volíme orientaci geografickou.

Orientation -> Geographic -> OK

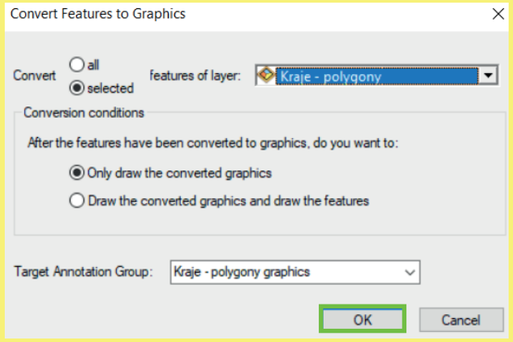
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



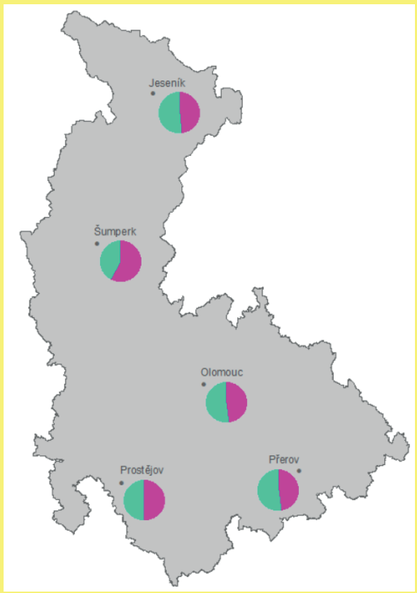
7. Nyní již máme nastaveny všechny parametry a dále přichází na řadu finální úpravy.

Pokud jsme si jisti, že všechny parametry máme správně nastaveny, tak pomocí *Convert Features to Graphics* převedeme veškeré diagramy do grafiky.
Tuto akci provádíme proto, abychom mohli s jednotlivými diagramy manipulovat a přemisťovat je.

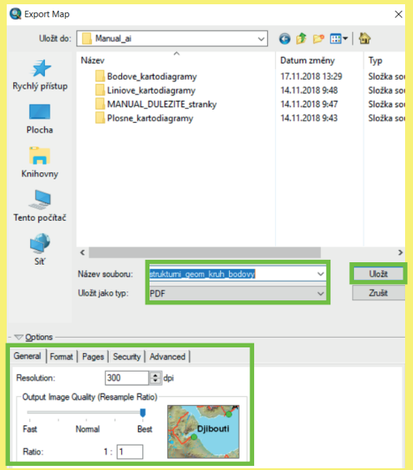
Pozn. autorka doporučuje tuto akci provádět až ve chvíli, kdy jsme si opravdu jisti nastavením všech parametrů. Akce již nejde vrátit zpět a následně je nutné upravovat každý diagram individuálně. Dalším doporučením je si před touto úpravou poslední verzi projektu zálohovat.



8. Dále potvrdíme převod dané vrstvy na grafiku. Velmi důležité je zkontrolovat, zda-li převádíme správnou vrstvu.

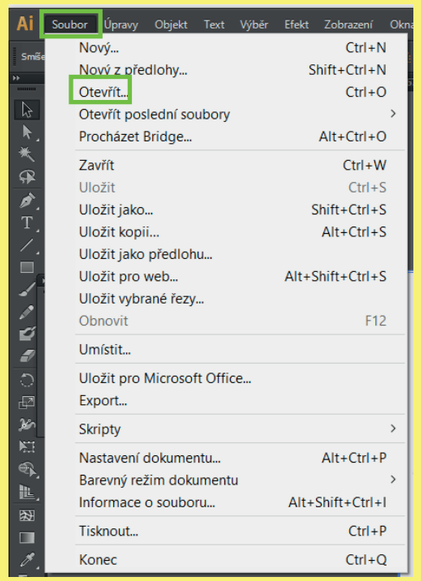


9. Ukázka možného mapového pole s použitím metody strukturního kartodiagramu kruhového.

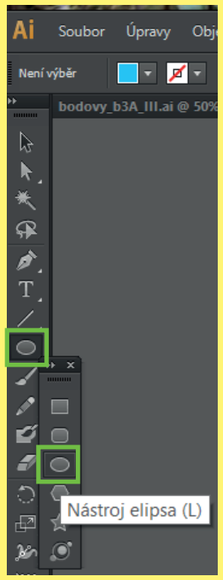


10. Při exportu je důležité soubor pojmenovat, uložit jako typ *AI, PDF* nebo další možné formáty a v poli *Options* nastavit *General* (základní parametry), kde *Resolution* (rozlišení obrazu) bude nastaveno na 300 dpi, aby export proběhl v co nejvyšší možné kvalitě obrazu.

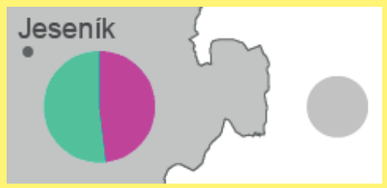
Pozn. Autorka doporučuje skrz zachování barev a jednodušší práci s vrstvami exportovat do formátu .pdf. Jinak je možné barvy upravovat v grafickém SW.



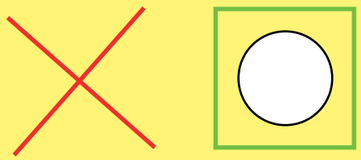
11. Vyexportované mapové pole je otevřeno v grafickém software kliknutím na *Soubor*, *Otevřít*. Soubor je dohledán a otevřen v grafickém rozhraní.



12. Prostřednictím *nástroje elipsa* bude nakreslen kruh. Velikost je určena dle vlastního (autorova) uvážení a jeho grafického cítění.



13. Nedeformovaný kruh lze nakreslit prostřednictvím již zmíněného *nástroj elipsa* a podržením klávesnice *SHIFT*, podržením pravého tlačítka myši a tažením.

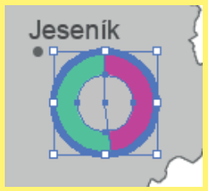


Pozn. Kruh obarvíme na barvu pozadí diagramu. Jak na to? Nejprve je zapotřebí kliknout na středový kruh, poté zvolit *nástroj kapátko* (v levé boční liště) a následně kliknout na barvu v mapovém poli, kterou chceme obarvit daný středový kruh.

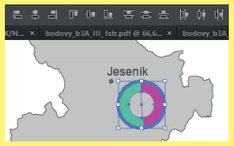
14. Vytvořený kruh je umístěn do středu diagramu.

Pozn. Autorka doporuřuje zakrýt 25 %, maximálně 50 % diagramu. Nikdy ne více než 75 % diagramu.

Při zakrytí velké části diagramu by mohlo dojít ke snížení jeho čitelnosti, a tím tak snížení informační hodnoty, která je předávána čtenáři mapy.

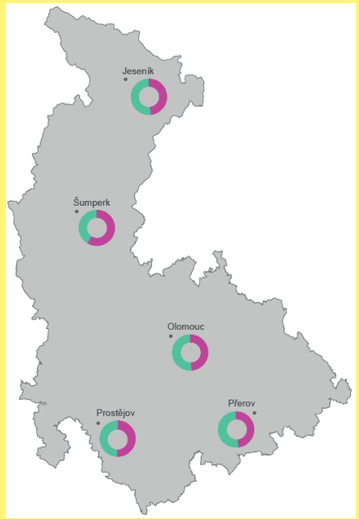


15. Kruh musí být umístěn přímo na střed diagramu. To můžeme zkontrolovat použitím nástroje pro zarovnávání objektů.



Pozn. Lišta se objeví až po označení objektů, které chceme zarovnat.

16. Ukázka možného vzhledu mapového pole s použitím strukturního, prstencového kartodiagramu. Jednotlivé diagramy jsou vztaženy k okresním městům v Olomouckém kraji.



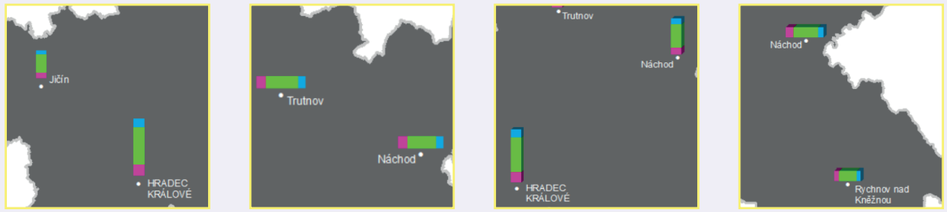
B4a-I

BODOVÝ

» SOUČTOVÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » SLOUPCOVÝ/PSEUDOPROSTOROVÝ SLOUPCOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

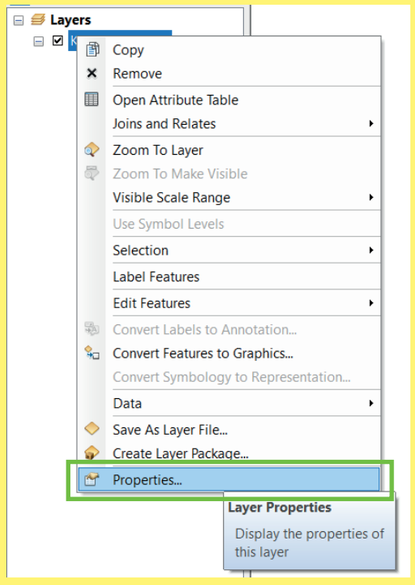
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



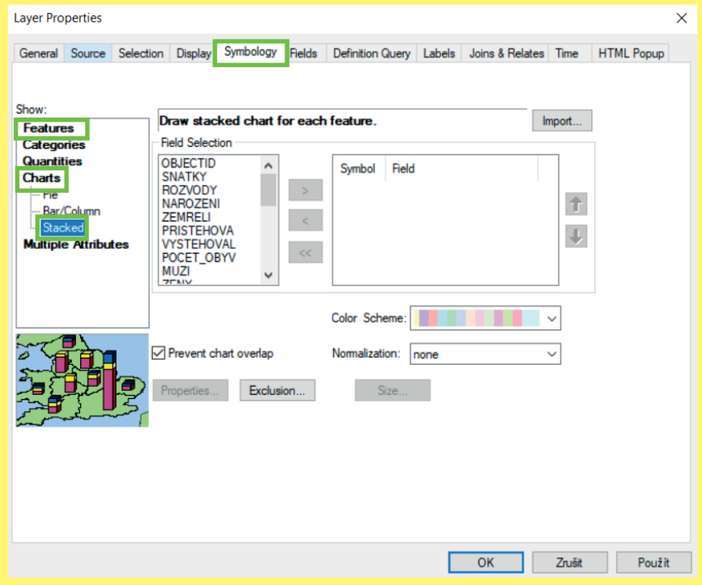
POPIS DIAGRAMU

Součtový kartodiagram znázorňuje velikost sledovaného jevu v absolutních hodnotách, a kromě toho také zobrazuje vnitřní strukturu jevu.
V této ukázce se jedná o bodový, součtový, geometrický, konkrétně sloupcový kartodiagram.

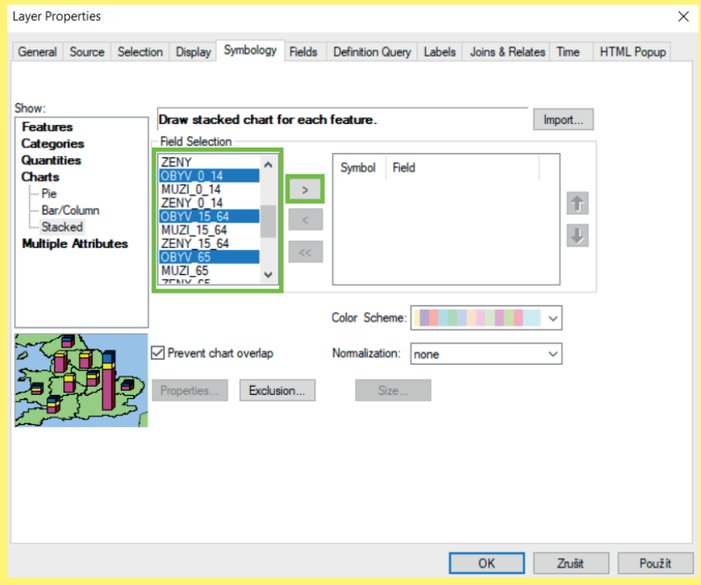
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



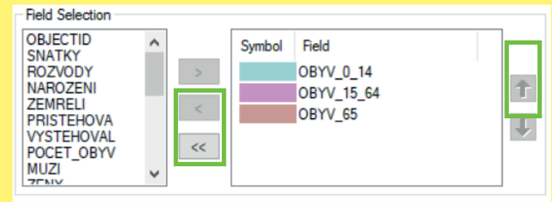
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Charts*, *Stacked*.



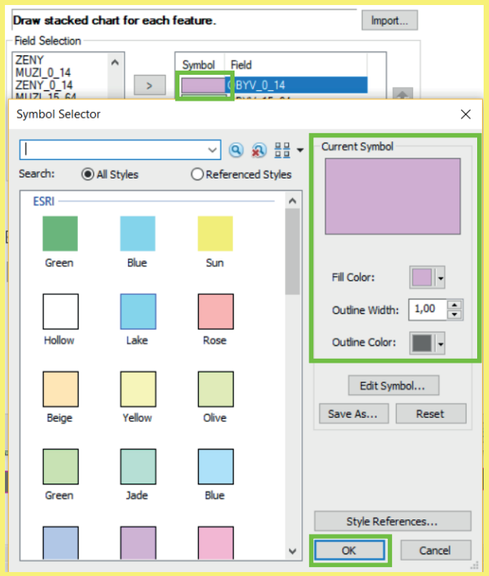
3. V poli *Field Selection* vybereme data, která budu vizualizována prostřednictvím kartodiagramu. Pomocí šipky uprostřed vybraná data přesuneme do pravého pole.



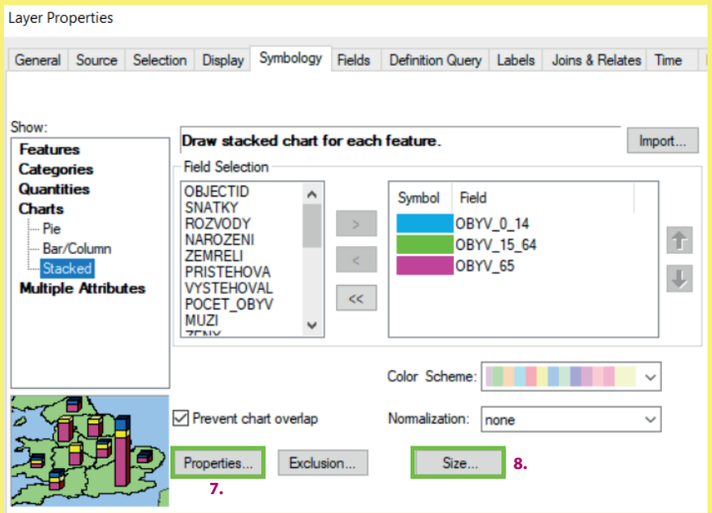
4. Vizualizovaná data, přesunutá do pravého pole, budou následně zobrazene v kartodiagramu.
Pomocí šipek vpravo je možné upravit jejich pořadí. Podle tohoto pořadí budou řazeny v zobrazovaném diagramu.

Pomocí dalších šipek uprostřed lze vybraná data opět vrátit do levého sloupce. Pomocí jednoduché šipky vrátíme pouze jednu skupinu zvolených dat, zatímco prostřednictvím dvojité šipky vrátíme všechna data z pravého pole do levého.

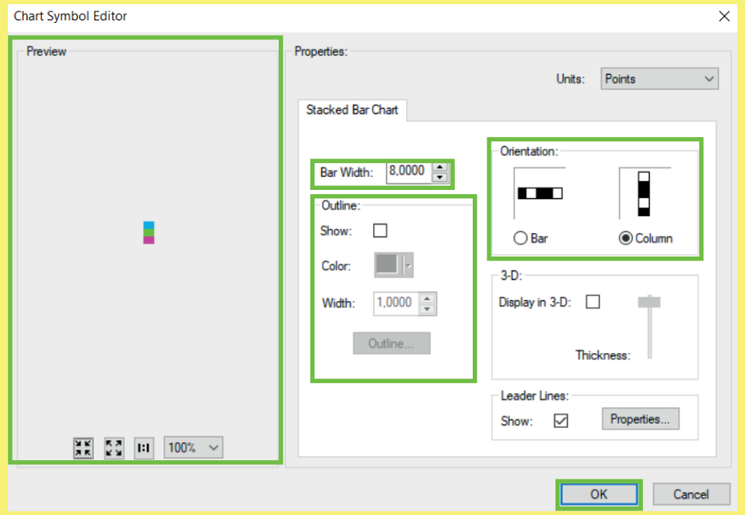
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



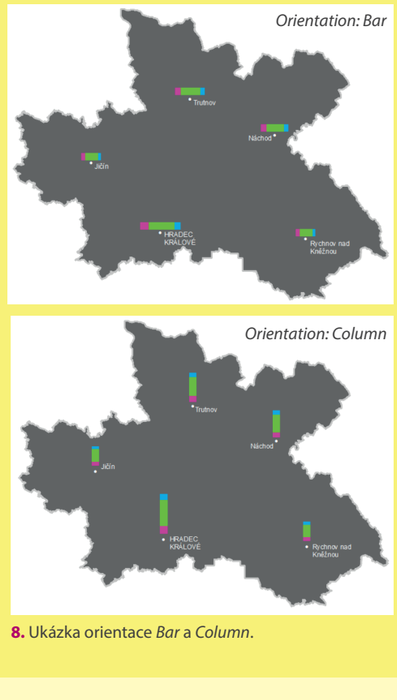
5. Po kliknutí na barevné pole je otevřena nabídka *Symbol Selector*, kde lze vybrat či upravit barevnou výplň a ohraničení dané části diagramu.



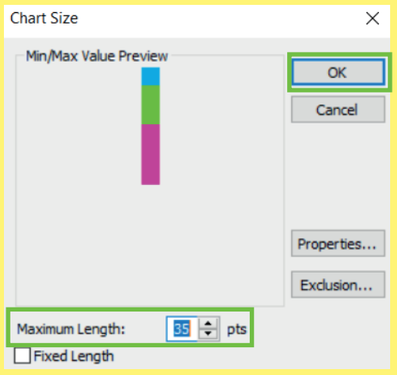
6. Jakmile máme nastavené barevné výplně jednotlivých části kartodiagramu, tak můžeme pokračovat k úpravě dalších parametrů v poli *Properties*, poté v poli *Size*.



7. Kliknutím na pole *Properties* je otevřeno okno *Chart Symbol Editor*. V poli *Preview* vlevo je vidět obecný náhled vzhledu diagramu. V pravé části okna lze upravit jednotlivé parametry.
V poli *Bar Width* upravujeme šířku diagramu. Šířka diagramu zůstane vždy pro všechny kartodiagramy v mapě stejná. *Outline* umožňuje vykreslit ohraničení diagramu, případně tak zvolit jeho barvu (*Color*) a šířku (*Width*).
Orientation umožní otočit diagram buď horizontálně (*Bar*) či vertikálně (*Column*). Častěji bývá užívána orientace diagramu *Column*.



8. Ukázka orientace *Bar* a *Column*.



9. Tabulka *Chart Size*, která je zobrazena při kliknutí na políčko *Size* nastavíme maximální výšku diagramů.

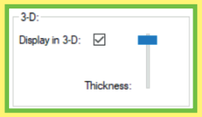


11. Náhled vzhledu mapového pole s aplikací součtového, geometrického, sloupcového diagramu.

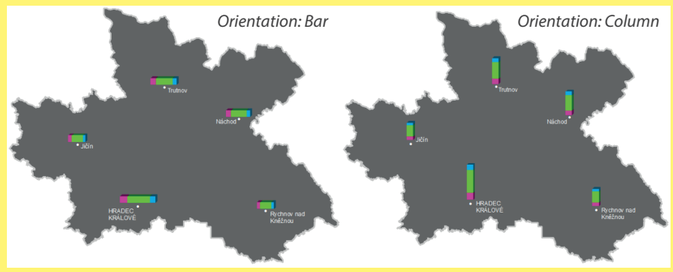
10. Po nastavení všech parametrů máme připravené diagramy. Pak tedy zbývá upravit pozadí a ohraničení mapového pole, přidat a následně přemístit jednotlivé popisy tak, aby se nepřekrývaly navzájem nebo s jednotlivými diagramy a nesnižovaly tak čitelnost diagramu nebo naopak samotného popisu.

Pseudoprostorový sloupcový

V případě, chceme-li vytvořit pseudoprostorový sloupcový kartodiagram, tak v bodě číslo **7**, v tabulce *Chart Symbol Editor* zatrhneme v *3-D* pole *Display in 3-D*.



Posouvátko *Thickness* umožňuje nastavit tloušťku samotného 3D efektu.



Náhled mapového pole pro bodový, součtový, geometrický, pseudoprostorový sloupcový kartodiagram.
Vlevo ukázka varianty orientace *Bar*, vpravo ukázka varianty orientace *Column*.

B5a-I

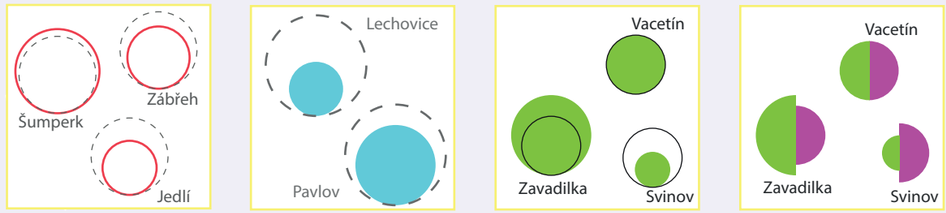
GIS AI ?

BODOVÝ

» SROVNÁVACÍ

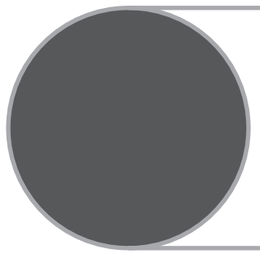
» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

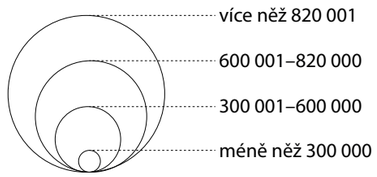


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

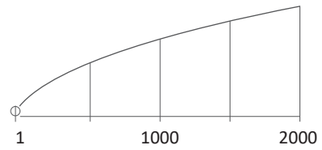
PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Konstrukční rovnice kruhového diagramu: $H = \pi \times h \times r^2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

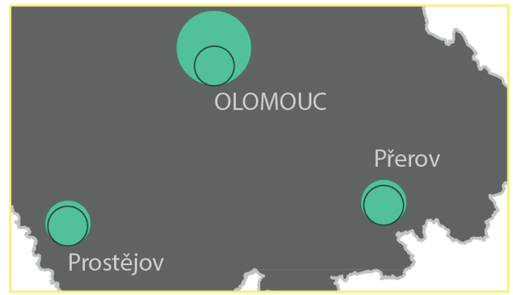


intervalová stupnice
(graduated symbols)



plynulá stupnice
(proportional symbols)

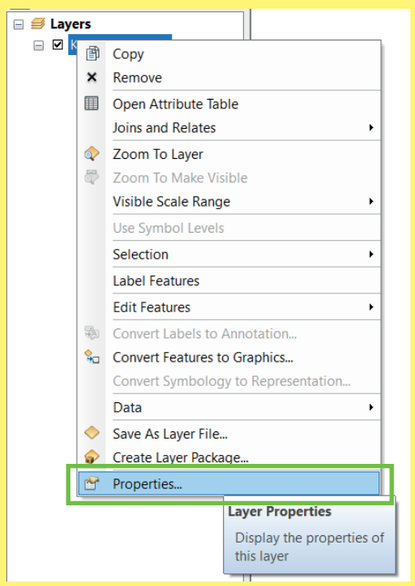
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



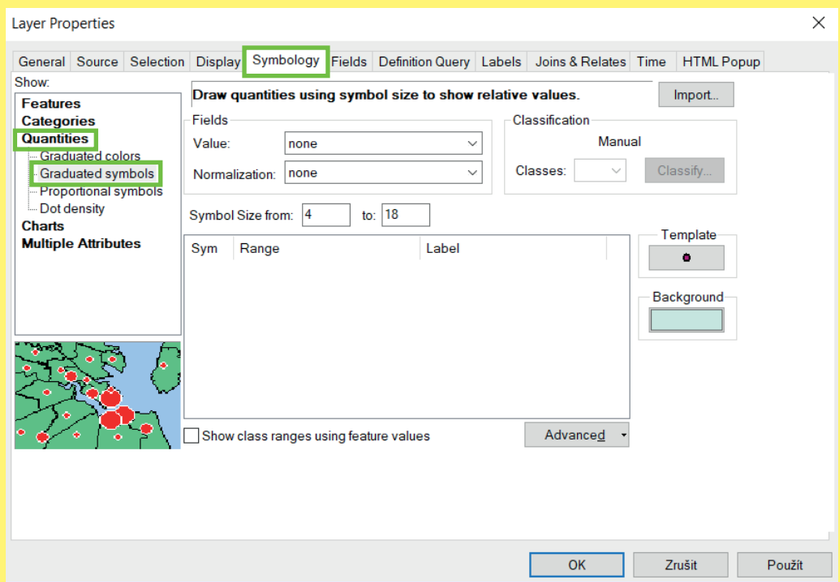
POPIS DIAGRAMU

Srovnávací kartodiagram je soubor diagramů v mapě, kde je každý z nich složen ze dvou diagramů. Jeden z diagramů má stálou velikost a nejčastěji bývá v mapě zaznamenán pouze v podobě obrysů. Nejčastěji jím bývá vyjadřována střední nebo průměrná hodnota jevu za sledované území, či optimální, výchozí nebo také perspektivní velikost. Velikost druhého diagramu závisí na velikosti jevu v daném bodě. Tento diagram vychází z jednoduchého, geometrického, kruhového.

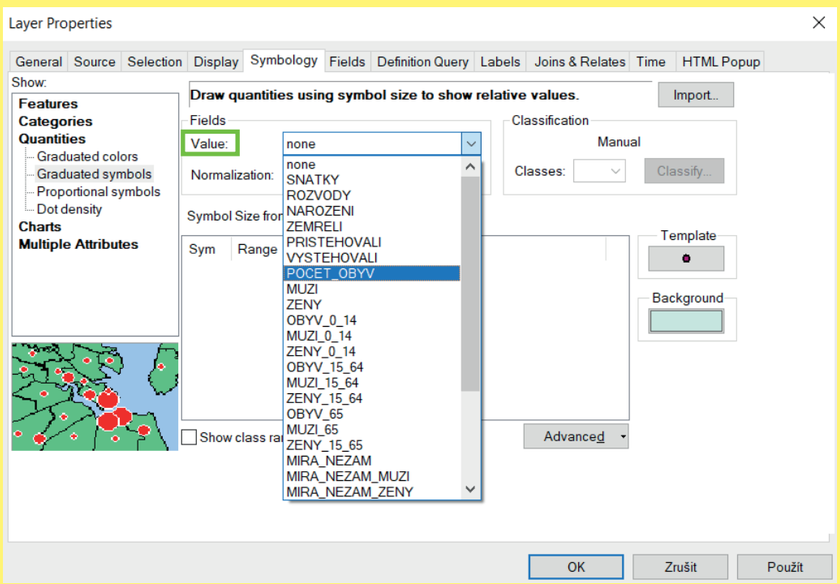
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



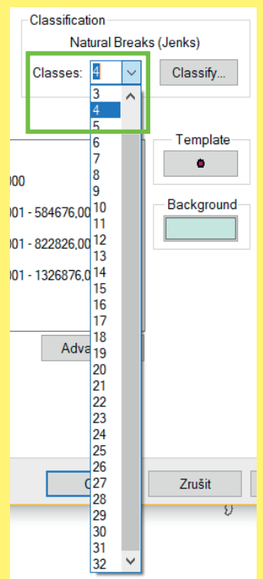
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

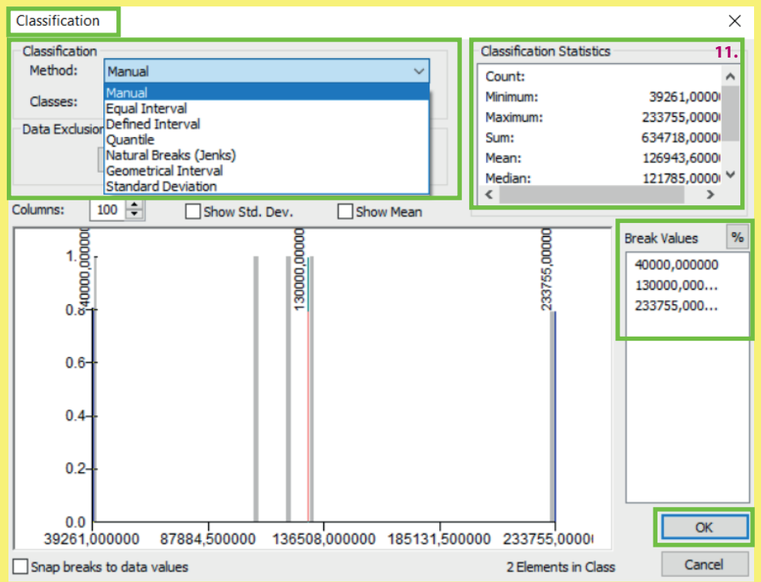


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

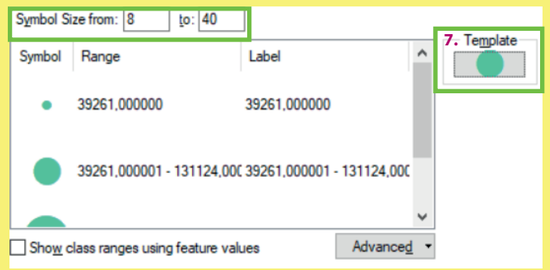


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



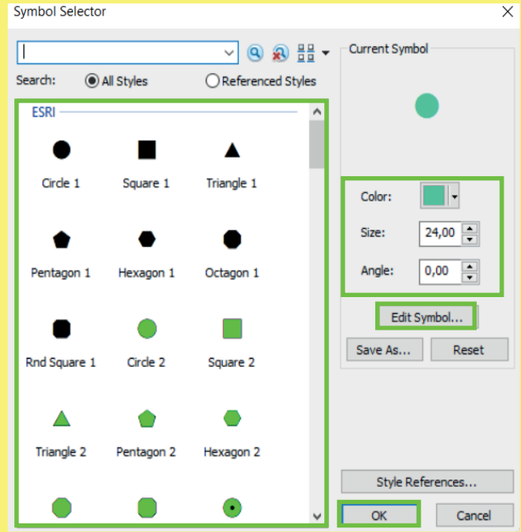
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

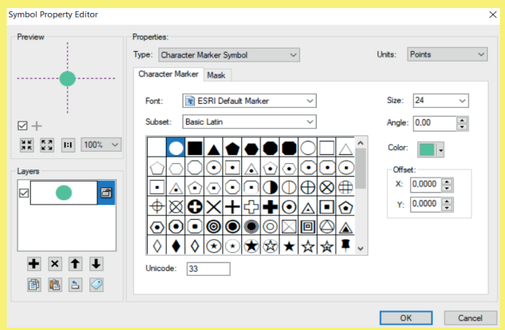


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího kartodiagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude kartodiagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších kartodiagramů,
c) kartodiagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou kartodiagram podává,
d) rozdíl velikosti kartodiagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí kartodiagramů jeden od druhého.

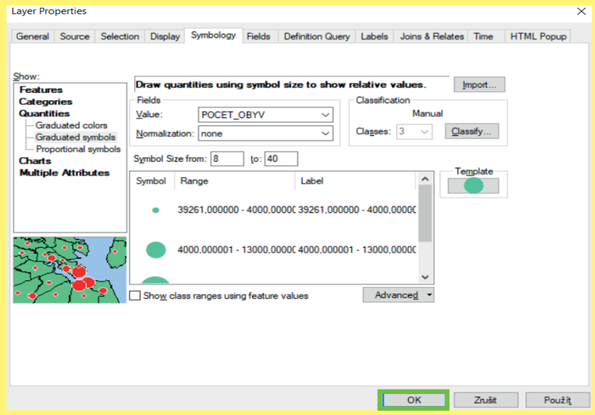
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení kartodiagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar kartodiagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně

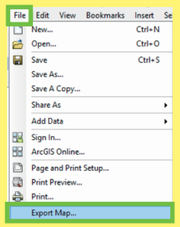


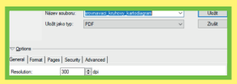
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.



10. Připravené mapové pole společně s měřítkem mapy exportujeme do souboru .pdf, který následně otevřeme v programu Adobe Illustrator či jiném grafickém prostředí, kde budou pokračovat další úpravy.





11. V dalším kroku vytvoříme druhý, srovnávací diagram, který bude mít konstantní velikost. V této ukázce je pro srovnávání vybrán průměrný počet obyvatel. Hodnotu můžeme vypočítat nebo ji nalezneme v obrázku *Classification*, číslo **5.** v *Classification Statistics*. *Mean* (průměr) je hodnota, která nás v této ukázce zajímá.

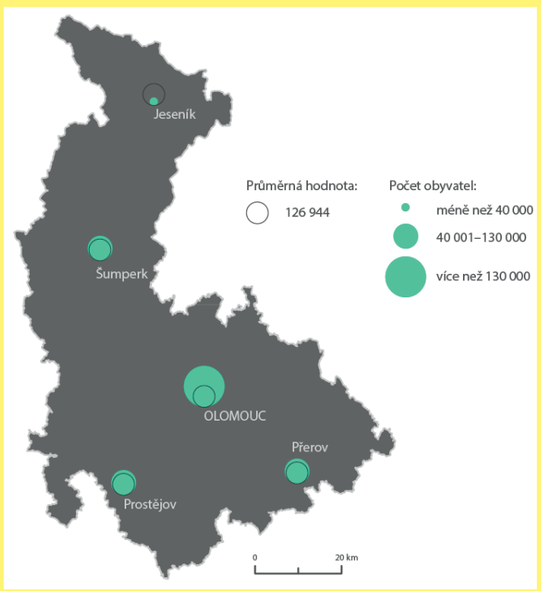
12. Hodnota, která bude tvořit druhý diagram je průměrná hodnota počtu obyvatel. Hodnota je v tomto případě 126 944. Pro tuto hodnotu vytvoříme diagram, který bude menší než druhý diagram. Průměrná hodnota spadá k druhému diagramu, ale je menší než maximální hodnota v daném diagramu.



13. Pomocí nástroje elipsa  vytvoříme diagram, patrně menší než druhý diagram. Poté umístíme vytvořený diagram na každý stávající kruhový diagram. Velikost diagramu určeného ke srovnávání je konstantní, nemění se. U tohoto diagramu je většinou použito pouze ohraničení elipsy.



14. Jednotlivé diagramy zarovnáme na střed a dolů, pomocí nástrojů v horní liště, tak aby se daly jednoduše srovnávat.



15. Náhled mapového pole s aplikací srovnávacího, geometrického, kruhového kartodiagramu. Vpravo ukázka legendy mapy.

B5a-II

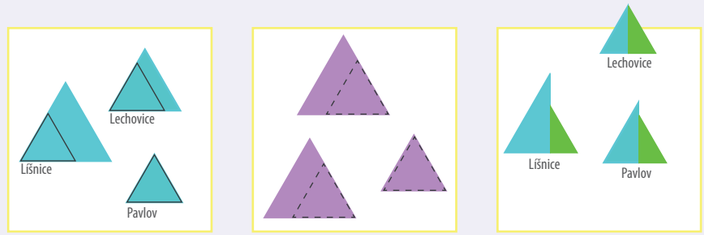
GIS AI ?

BODOVÝ

» SROVNÁVACÍ

» » GEOMETRICKÝ

» » » TROJÚHELNÍKOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

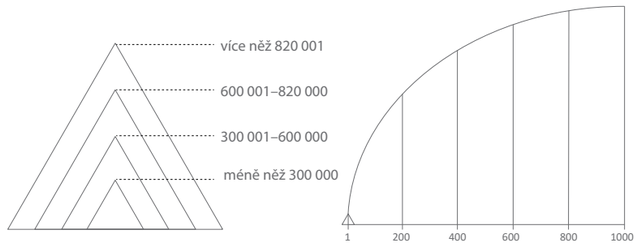


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Rovnice pro výpočet plochy trojúhelníku: S = (a ×v)/2

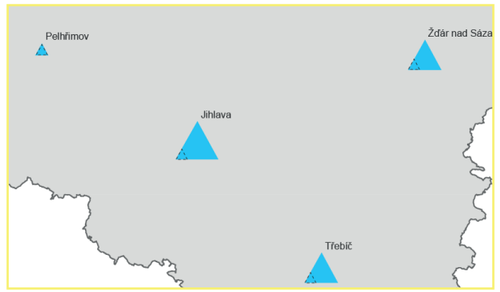
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbol)

plynulá stupnice
(proportional symbol)

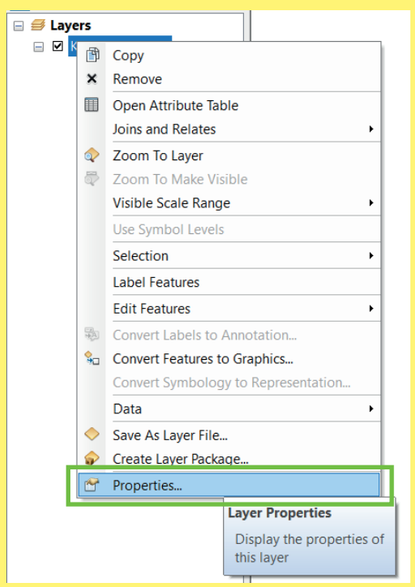
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



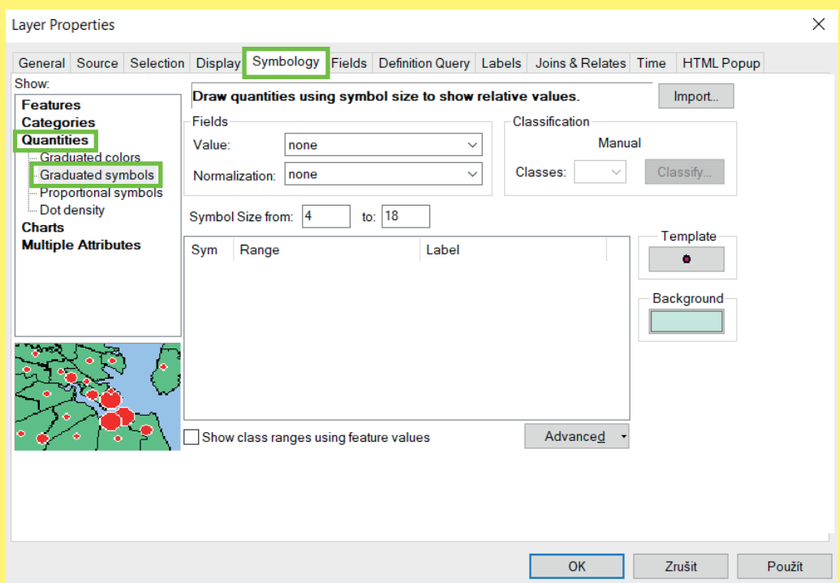
POPIS DIAGRAMU

Srovnávací kartodiagram je soubor diagramů v mapě, kde je každý z nich složen ze dvou diagramů. Jeden z diagramů má stálou velikost a nejčastěji bývá v mapě zaznamenán pouze v podobě obrysů. Nejčastěji jím bývá vyjadřována střední nebo průměrná hodnota jevu za sledované území, či optimální, výchozí nebo také perspektivní velikost. Velikost druhého diagramu závisí na velikosti jevu v daném bodě. Tento diagram vychází z jednoduchého, geometrického, trojúhelníkového.

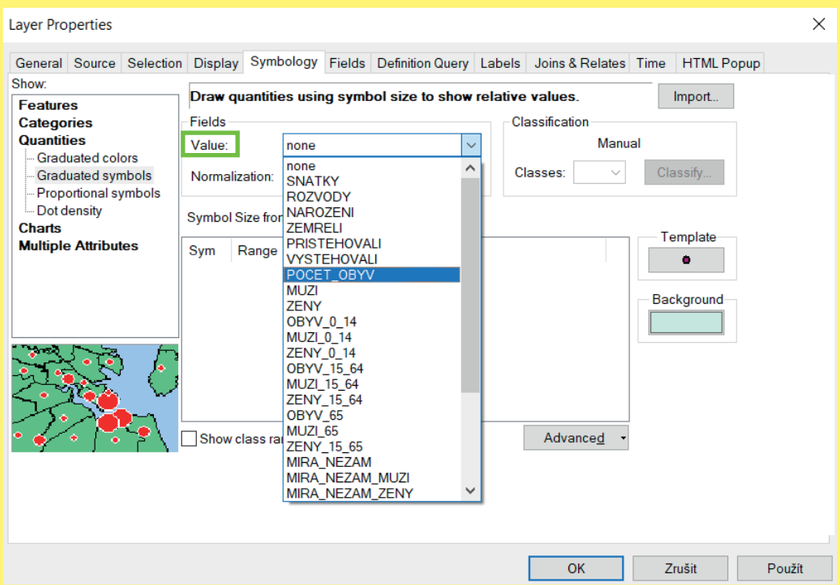
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



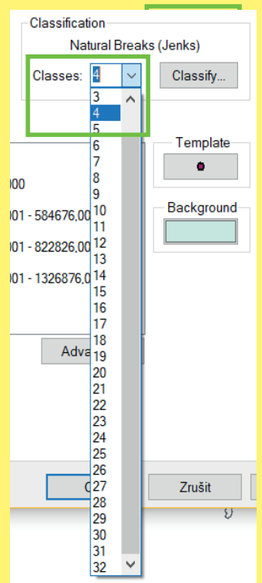
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

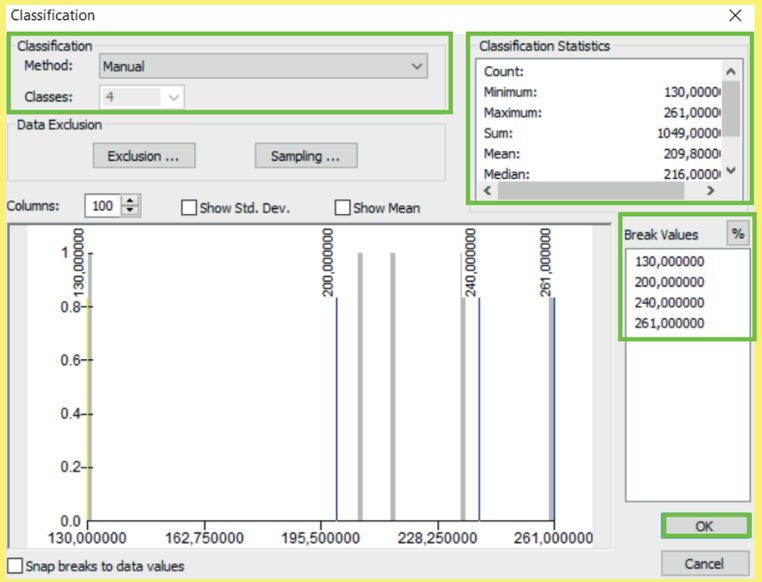


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

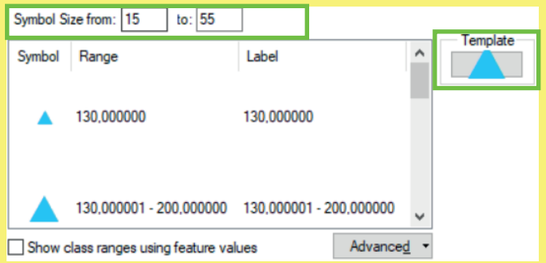


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



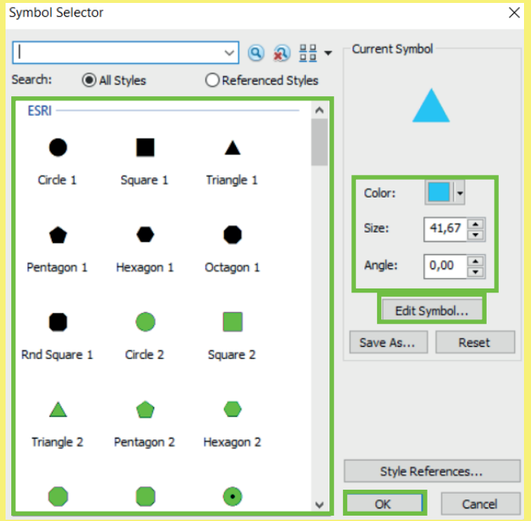
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

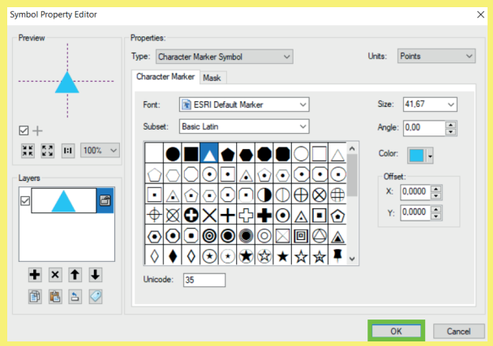


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

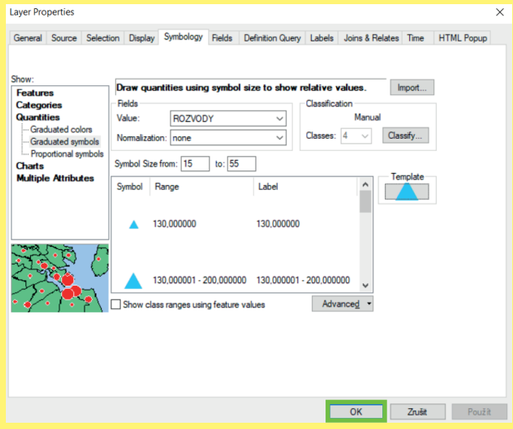
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu.
Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





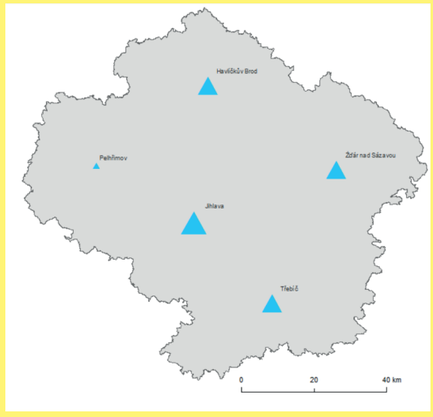
8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně

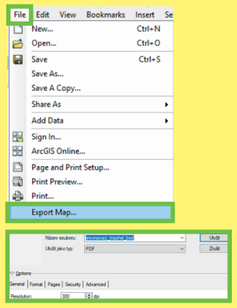


9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

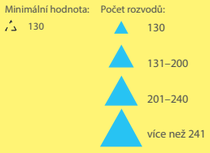


10. Připravené mapové pole společně s měřítkem mapy exportujeme do souboru .pdf, který následně otevřeme v programu Adobe Illustrator či jiném grafickém prostředí, kde budou pokračovat další úpravy.



11. V dalším kroku vytvoříme druhý, srovnávací diagram, který bude mít konstantní velikost. V této ukázce je pro srovnávání vybrána minimální hodnota. Hodnotu nalezneme v obrázku *Classification*, číslo **5.** v *Classification Statistics*.
Minimum je hodnota, která nás v této ukázce zajímá.

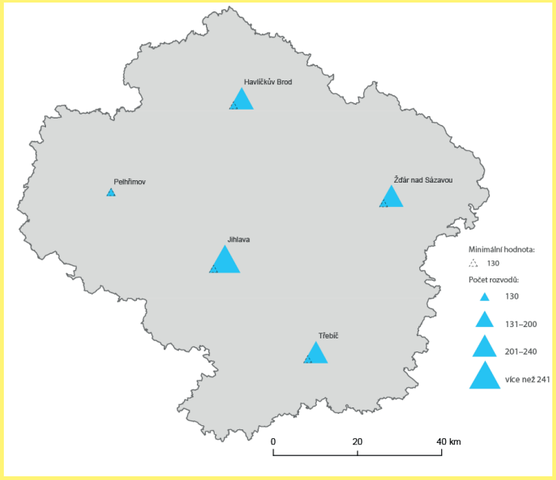
12. Hodnota, která bude tvořit druhý diagram je minimální počet rozvodů.
Hodnota je v tomto případě 130 rozvodů.
Pro tuto hodnotu vytvoříme diagram, který bude shodně velký jako nejmenší diagram.



13. Diagram vytvoříme zkopírováním nejmenšího diagramu. Diagram označíme a kombinací kláves levý ctrl+c, poté ctrl+v diagram zkopírujeme. Následně upravíme ohraničení a výplň diagramu nebude žádná.

14. Diagram vložíme do každého z ostatních trojúhelníkových diagramů a zarovnáme.
V ukázce jsou diagramy zarovnány vlevo a dolů pomocí nástrojů k zarovnávání v horní liště programu.





15. Náhled mapového pole s aplikací srovnávacího, geometrického, trojúhelníkového kartodiagramu. Vpravo ukázka legendy mapy.

B5a-III

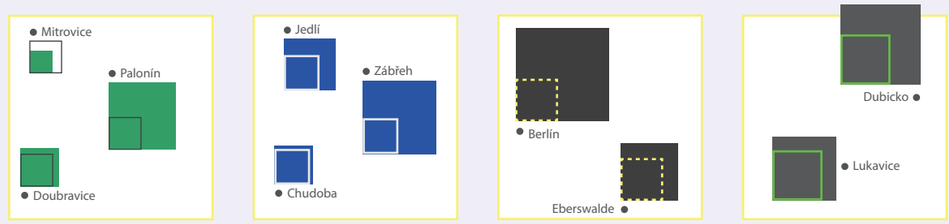
GIS AI ?

BODOVÝ

» SROVNÁVACÍ

» » GEOMETRICKÝ

» » » ČTVERCOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

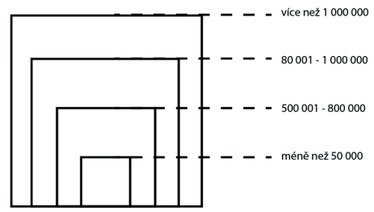


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

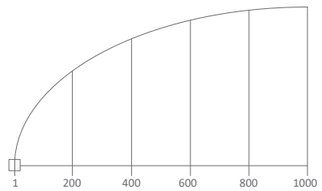
PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Výpočet plochy čtvercového diagramu: $H = h \times a^2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



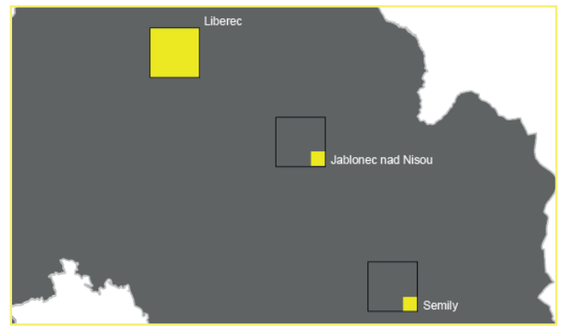
intervalové měřítko
(graduated symbol)



plynulé měřítko
(proportional symbol)

Praktický příklad legendy: 1 cm^2 ~ 500 tis. t

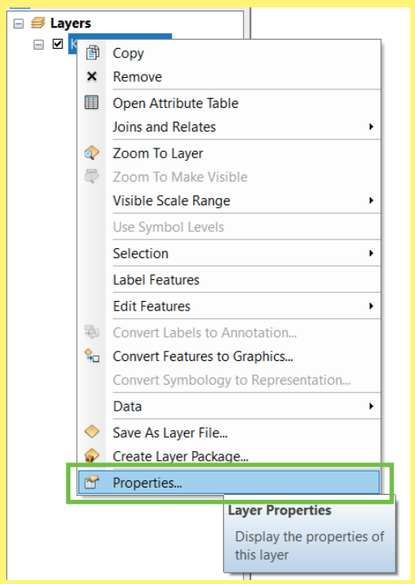
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



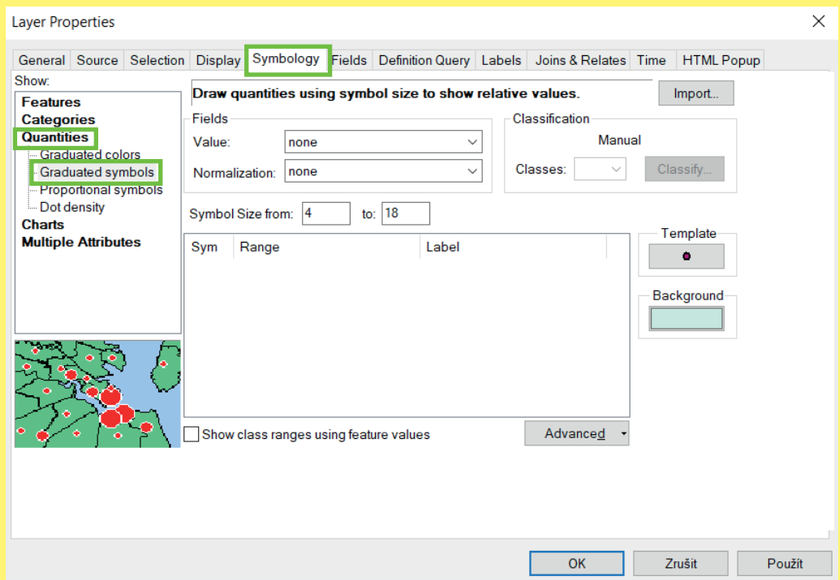
POPIS DIAGRAMU

Srovnávací kartodiagram je soubor diagramů v mapě, kde je každý z nich složen ze dvou diagramů. Jeden z diagramů má stálou velikost a nejčastěji bývá v mapě zaznamenán pouze v podobě obrysů. Nejčastěji jím bývá vyjadřována střední nebo průměrná hodnota jevu za sledované území, či optimální, výchozí nebo také perspektivní velikost. Velikost druhého diagramu závisí na velikosti jevu v daném bodě. Tento diagram vychází z jednoduchého, geometrického, čtvercového.

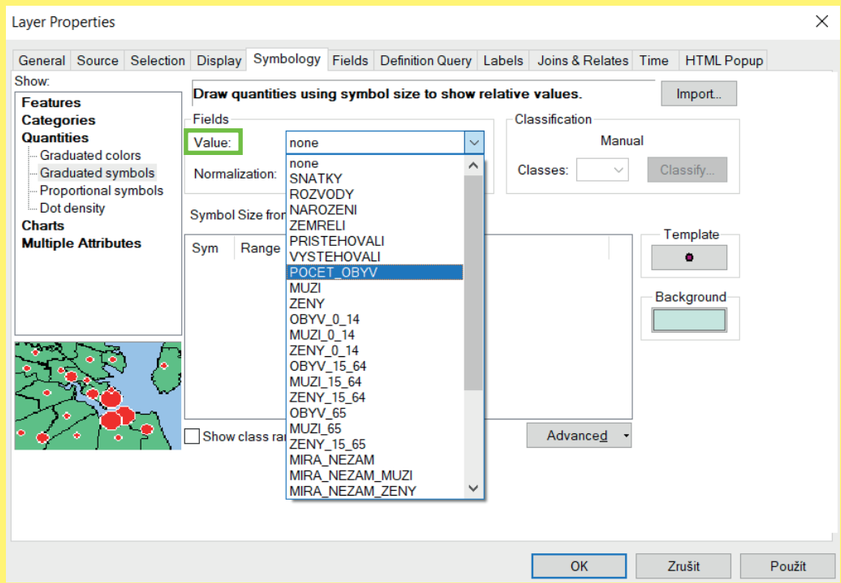
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



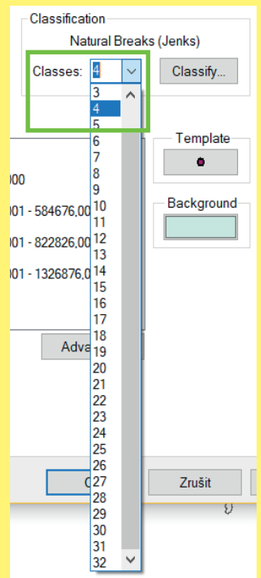
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

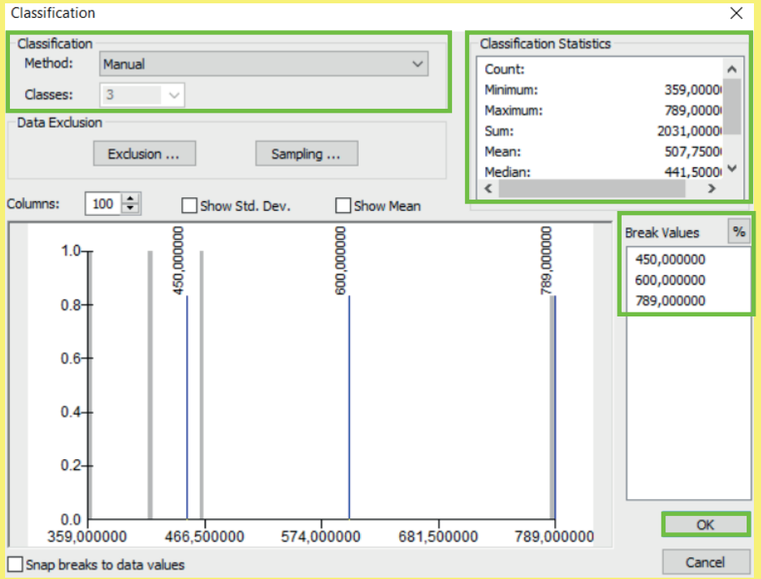


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

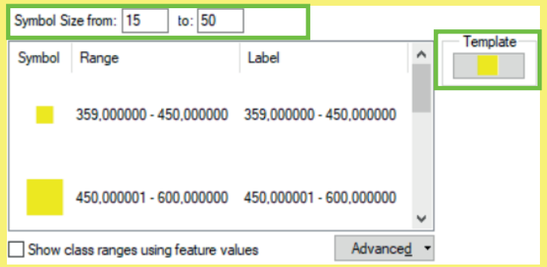


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



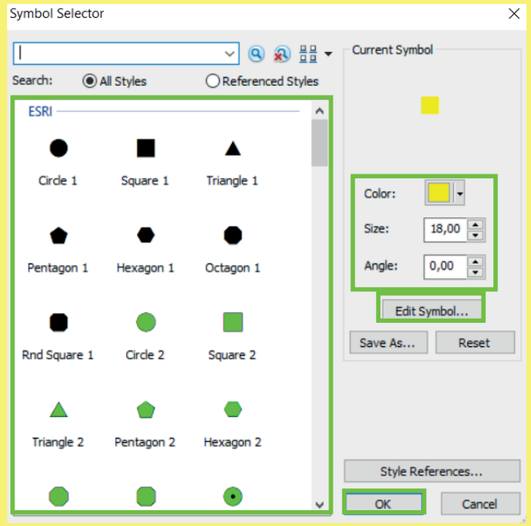
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

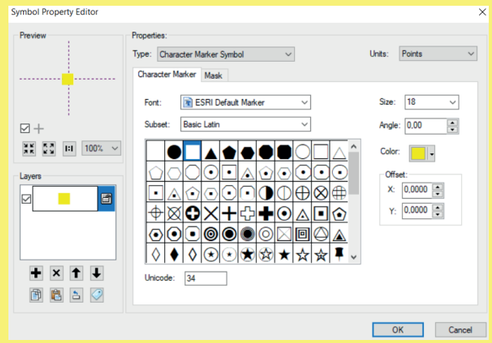


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

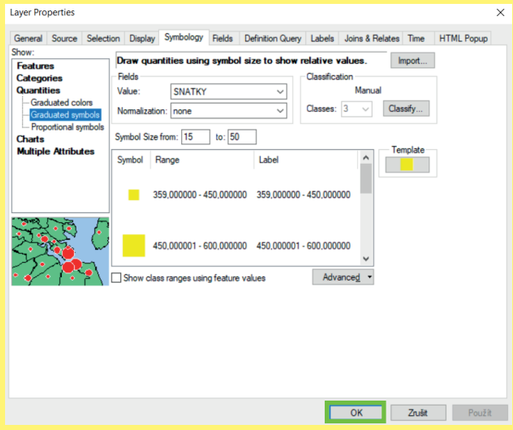
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





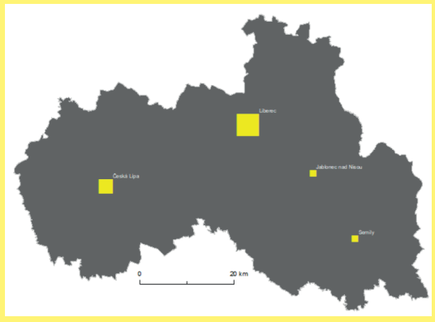
8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbo Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně

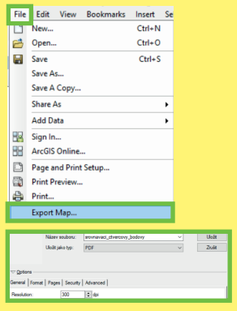


9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

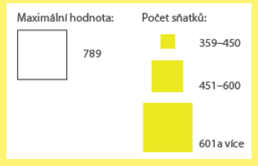


10. Připravené mapové pole společně s měřítkem mapy exportujeme do souboru .pdf, který následně otevřeme v programu Adobe Illustrator či jiném grafickém prostředí, kde budou pokračovat další úpravy.



11. V dalším kroku vytvoříme druhý, srovnávací diagram, který bude mít konstantní velikost. V této ukázce je pro srovnávání vybrána maximální hodnota. Hodnotu nalezneme v obrázku *Classification*, číslo **5.** v *Classification Statistics*.
Maximum je hodnota, která nás v této ukázce zajímá.

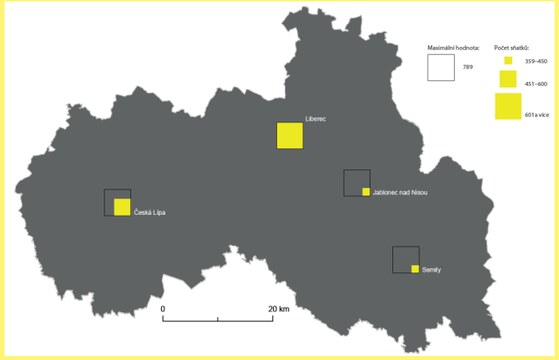
12. Hodnota, která bude tvořit druhý diagram je maximální počet sňatků.
Hodnota je 789 sňatků.
Pro tuto hodnotu vytvoříme diagram, který bude shodně velký jako největší diagram.



13. Diagram vytvoříme zkopírováním největšího diagramu. Diagram označíme a kombinací kláves levý ctrl+c, poté ctrl+v diagram zkopírujeme. Následně upravíme ohraničení a výplň diagramu nebude žádná.

14. Diagram vložíme do každého z ostatních čtvercových diagramů a zarovnáme.
V ukázce jsou diagramy zarovnány vpravo a dolů pomocí nástrojů k zarovnávání v horní liště programu. Nejprve jsou označeny oba dva objekty (čtverce) a poté je zvolen nástroj na zarovnání diagramů do stejné úrovně.





15. Náhled mapového pole s aplikací srovnávacího, geometrického, čtvercového kartodiagramu. Vpravo ukázka legendy mapy.

B6a-I

BODOVÝ

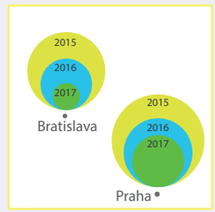
» DYNAMICKÝ

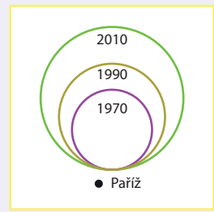
» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ



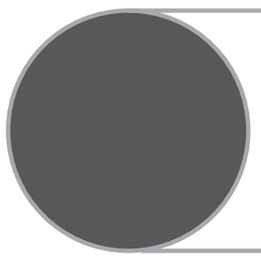






KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- plocha
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

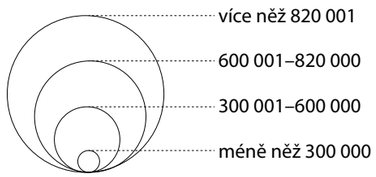


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

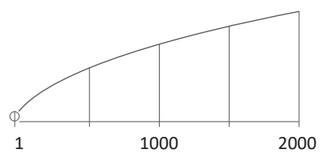
PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Konstrukční rovnice kruhového diagramu: $H = \pi \times h \times r^2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

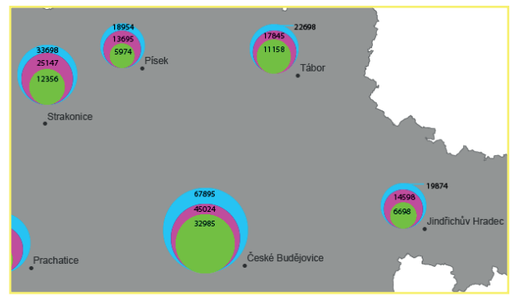


intervalová stupnice
(graduated symbols)



plynulá stupnice
(proportional symbols)

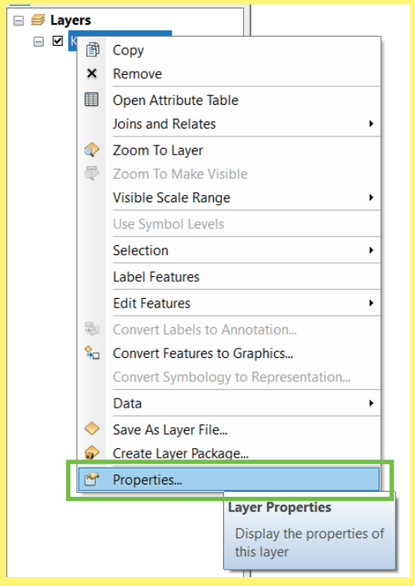
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



POPIS DIAGRAMU

Dynamický kartodiagram vyjadřuje časově proměnlivé jevy a k jejich grafickému znázornění je využíváno dynamických diagramů, které zobrazují nejméně tři časové údaje o jevu.
V této ukázce se jedná o dynamický, geometrický, kruhový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

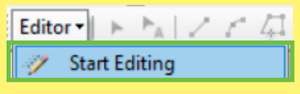


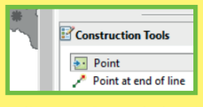
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

2. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok, tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

1900	2000	1950_1
32895	67895	45024
18975	48573	39584
6698	19874	14598
5974	18954	13695
7156	34958	21569
12356	33698	25147
11158	22698	17845
MIN 100	MIN 100	MIN 100
MAX 70000	MAX 70000	MAX 70000

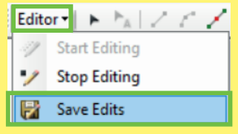
3. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok (časové období), tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).



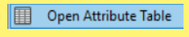


4. Fiktivní body přidáme kamkoliv do mapového pole. Pomocí nástroje *Editor*, *Start Editing*. Následně v *Construction Tools* vybereme *Point* a kliknutím přidáme do mapy bod, v tomto případě potřebujeme přidat dva body (pro maximální a minimální hodnoty).

5. Po přidání bodů uložíme (*Save Edits*) editaci.



6. V dalším kroku je nutné vyplnit minimální a maximální hodnotu v atributové tabulce. Toho docílíme tak, že pravým tlačítkem klikneme na vrstvu s daty v tabulce *Table of Contents*, *Layers* a klikneme na pole *Open Attribute Table*.



7. Jelikož máme stále zaplou editaci, tak po otevření tabulky uvidíme, že nám v datech přibyly dva nové body, které nemají hodnoty. Proto ve sloupcích pro dané roky doplníme u všech roků stejnou minimální a maximální hodnotu, kterou si zvolíme.

	FID	Shape *	KOD_OKRES	KOD_LAU1	NAZ_LAU1
	0	Point	40282	CZ0311	České Budějovice
	1	Point	40291	CZ0312	Český Krumlov
	2	Point	40304	CZ0313	Jindřichův Hradec
	3	Point	40312	CZ0314	Písek
	4	Point	40321	CZ0315	Prachatice
	5	Point	40339	CZ0316	Strakonice
	6	Point	40347	CZ0317	Tábor
7	7	Point			
8	8	Point			

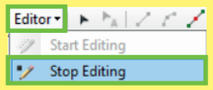
2 nové body

1900	2000	1950_1
32895	67895	45024
18975	48573	39584
6698	19874	14598
5974	18954	13695
7156	34958	21569
12356	33698	25147
11158	22698	17845
100	100	100
70000	70000	70000

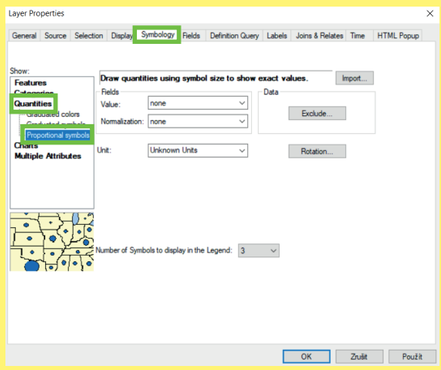
7
8

8. V ukázce je minimální hodnota zvolena 100 a maximální hodnota 70000. Vždy minimální hodnota musí být menší než nejmenší hodnota vizualizovaných dat a naopak největší musí být větší než největší hodnota vizualizovaných dat.

9. Po přidání minimálních a maximálních hodnot každému roku (u všech časových období stejné hodnoty MIN a MAX) ukončíme editaci *(Stop Editing)*.

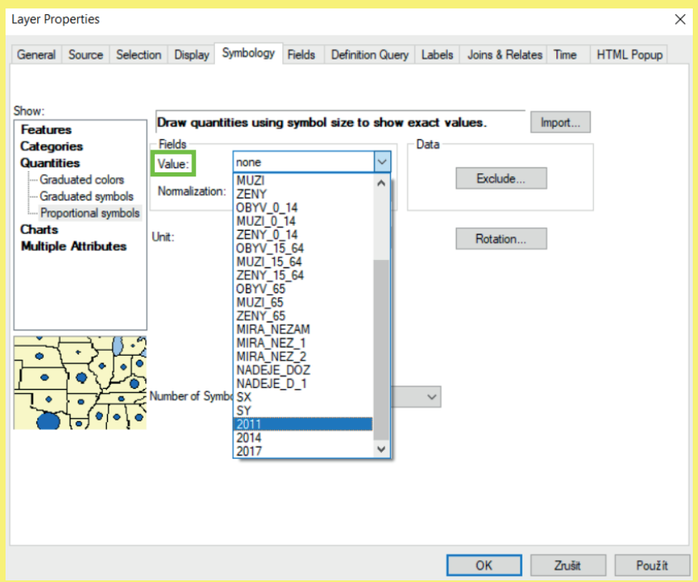


10. Nyní jsou data připravena k vizualizaci. Bez fiktivních bodů a hodnot by byly jednotlivé diagramy mezi jednotlivými lety nesrovnávatelné.

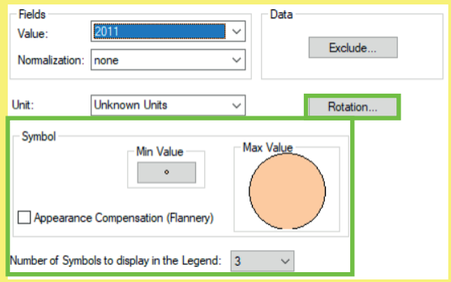


11. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.

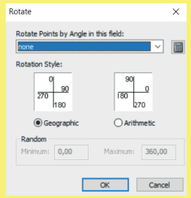
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



12. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat. V tomto případě zvolíme data pro vybraný rok.



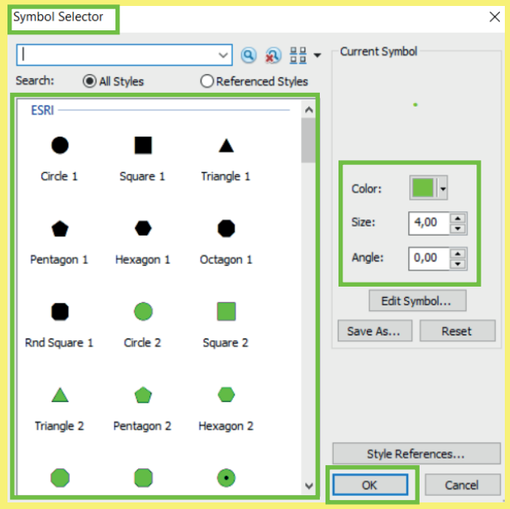
13. V následujícím kroku, po vybrání dat, nastavíme parametry symbolu, rotaci a počet symbolů, které budou zobrazeny v legendě.



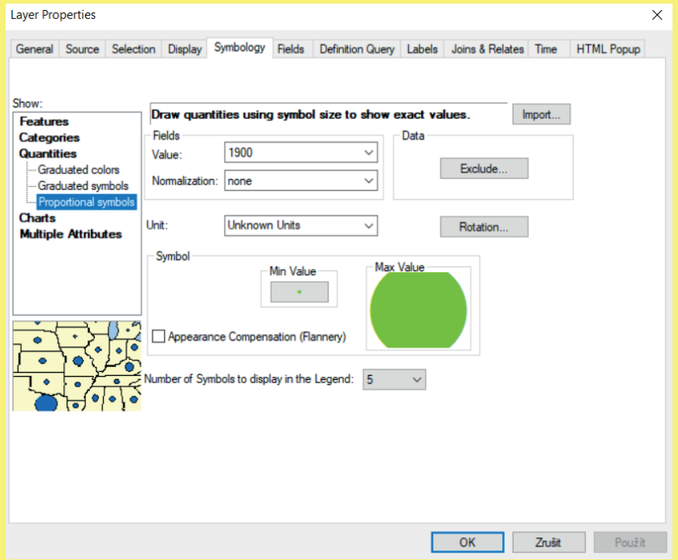
14. Rotaci nastavíme kliknutím na pole *Rotation*. *Rotation Style* musí být *Geographic*.



15. Pro úpravu symbolu a nastavení minimální velikosti symbolu klikneme na pole *Min Value*.



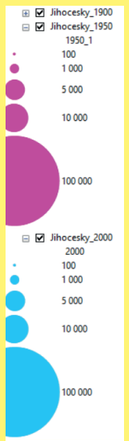
16. Po kliknutí na *Min Value* se zobrazí tabulka *Symbol Selector*. Zde je upraven daný symbol. Potvrdíme tlačítkem *OK*.

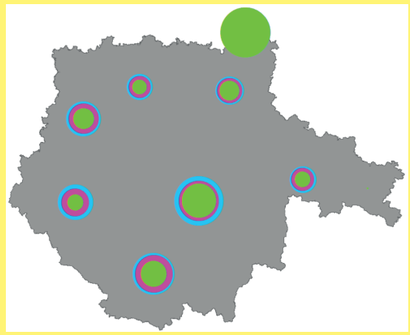


17. Poslední, co je potřeba nastavit je *Number of Symbols display in the Legend*. Nastavíme tolik tříd, kolik jich chceme mít zobrazených v legendě mapy.

18. Vlevo níže ve výřezu je pouze ukázka vrstev. Jelikož dynamický diagram se skládá z více vrstev, tak je potřeba danou vrstvu mít v souboru vícekrát. To znamená, že každá vrstva zobrazuje data pro jiný rok. Pro stejný bod, ale v jiném roce.
Díky nastavení stejných parametrů (velikosti nejmenšího symbolu) a na začátku vložení dvou fiktivních bodů s minimální a maximální hodnotou budou symboly srovnatelné mezi sebou.

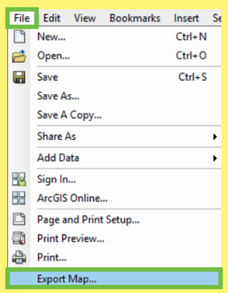
Jednoduchý kartodiagram vytvoříme pro stejnou datovou sadu, pro každý rok.

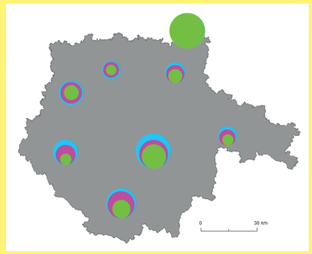




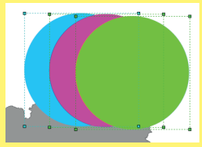
19. Po vytvoření jednoduchých kartodiagramů pro každý rok (časové období) vypadá mapové pole přibližně následovně. Největší a nejmenší (který nejde ve výřezu téměř vidět) kartodiagram jsou maximální a minimální fiktivní hodnoty, které následně budou odstraněny.

20. Předtím než mapové pole vyexportujeme do grafického software přidáme do mapy body měst s popisy a grafické a číselně měřítko mapy.
Následně mapu vyexportujeme do souboru .ai nebo .pdf jako již v předchozích kartách.

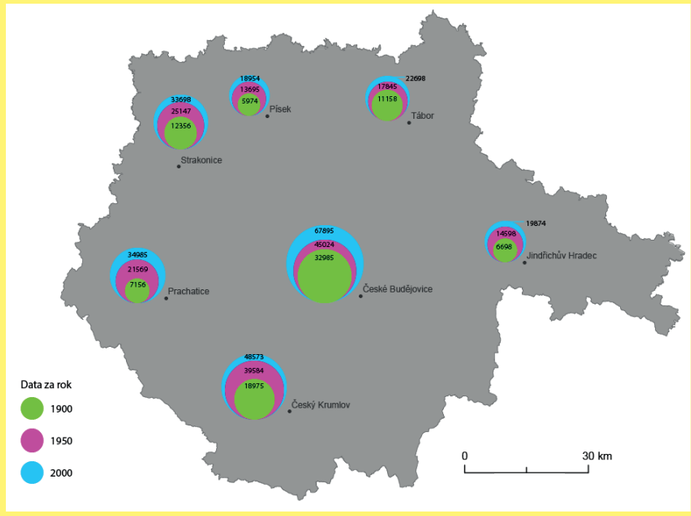




21. Po otevření v grafickém software začneme posouvat jednotlivé diagramy, tak aby byly srovnatelnější.
Do mapy přidáme popisy měst a body měst.



22. Z mapového pole odstraníme fiktivní diagramy s maximální a minimální hodnotou.



23. Ukázka možného mapového pole. Kdy u každého diagramu je vepsána vně nebo pomocí vodící linie hodnota daného diagramu. Každý diagram určité barvy zobrazuje data pro jeden rok. Dále je nutné doplnit dílo o titul, podtitul, kompletní legendu, tiráž, případně další nadstavbové kompoziční prvky.

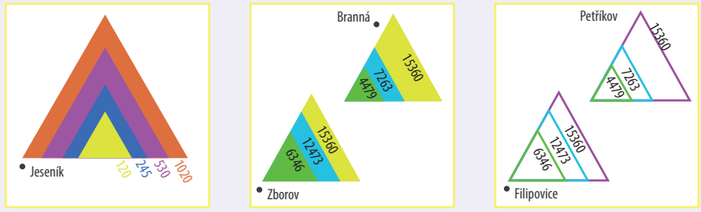
B6a-II

BODOVÝ

» DYNAMICKÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » TROJÚHELNÍKOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

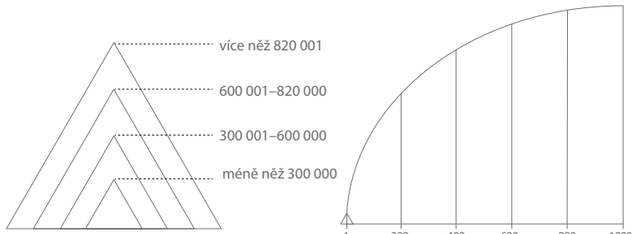


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Rovnice pro výpočet plochy trojúhelníku: $S = (a \times v) / 2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbol)

plynulá stupnice
(proportional symbol)

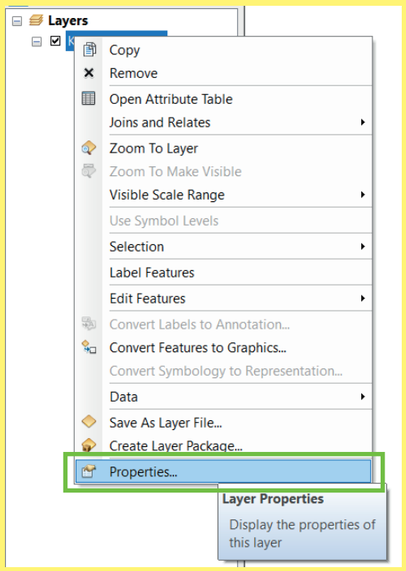
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



POPIS DIAGRAMU

Dynamický kartodiagram vyjadřuje časově proměnlivé jevy a k jejich grafickému znázornění je využíváno dynamických diagramů, které zobrazují nejméně tři časové údaje o jevu.
V této ukázce se jedná o dynamický, geometrický, trojúhelníkový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

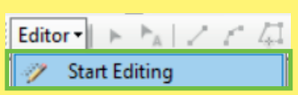


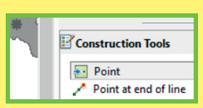
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

2. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok, tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

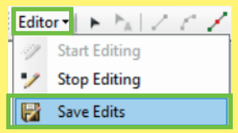
2011		2014		2017	
	28960		35789		42698
	49520		62958		69874
	15498		21549		27845
MIN	100	MIN	100	MIN	100
MAX	80000	MAX	80000	MAX	80000

3. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok (časové období), tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

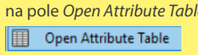




4. Fiktivní body přidáme kamkoliv do mapového pole. Pomocí nástroje *Editor*, *Start Editing*. Následně v *Construction Tools* vybereme *Point* a kliknutím přidáme do mapy bod, v tomto případě potřebujeme přidat dva body (pro maximální a minimální hodnoty).



6. V dalším kroku je nutné vyplnit minimální a maximální hodnotu v atributové tabulce. Toho docílíme tak, že pravým tlačítkem klikneme na vrstvu s daty v tabulce *Table of Contents*, *Layers* a klikneme na pole *Open Attribute Table*.



7. Jelikož máme stále zaplou editaci, tak po otevření tabulky uvidíme, že nám v datech přibyly dva nové body, které nemají hodnoty. Proto ve sloupcích pro dané roky doplníme u všech roků stejnou minimální a maximální hodnotu, kterou si zvolíme.

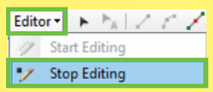
	FID	Shape *	KOD_OKRES	KOD_LAU1	NAZ_LAU1
	0	Point	40428	CZ0411	Cheb
	1	Point	40436	CZ0412	Karlovy Vary
	2	Point	40444	CZ0413	Sokolov
3	3	Point			min
4	4	Point			max

2 nové fiktivní body

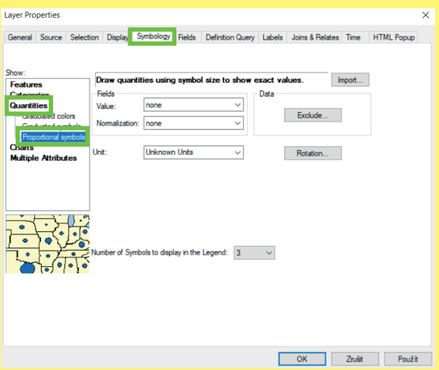
	2011	2014	2017
	28960	35789	42698
	49520	62958	69874
	15498	21549	27845
3	100	100	100
4	80000	80000	80000

8. V ukázce je minimální hodnota zvolena 100 a maximální hodnota 80 000. Vždy minimální hodnota musí být menší než nejmenší hodnota vizualizovaných dat a naopak největší musí být větší než největší hodnota vizualizovaných dat.

9. Po přidání minimálních a maximálních hodnot každému roku (u všech časových období stejné hodnoty MIN a MAX) ukončíme editaci.

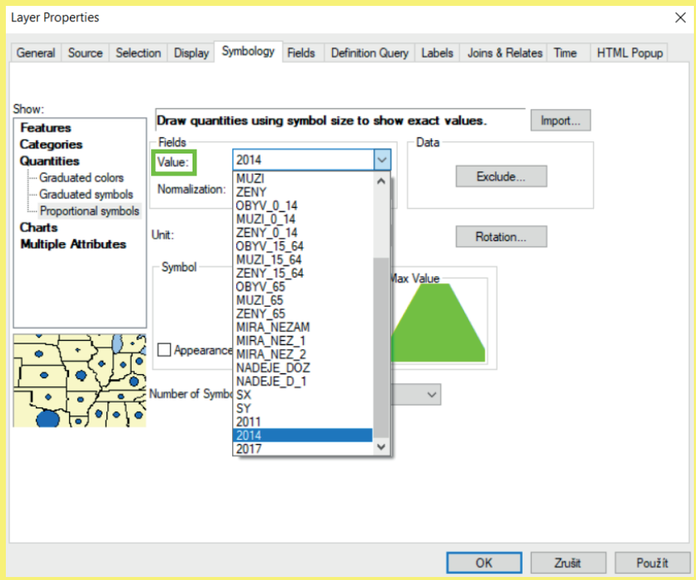


10. Nyní jsou data připravena k vizualizaci. Bez fiktivních bodů a hodnot by byly jednotlivé diagramy mezi jednotlivými lety nesrovnávatelné.

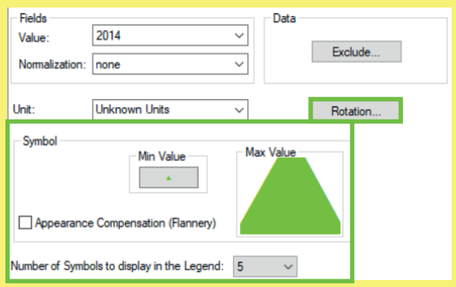


11. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.

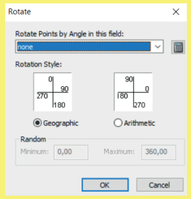
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



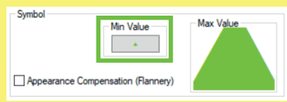
12. V záložce Value je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat. V tomto případě zvolíme data pro vybraný rok.



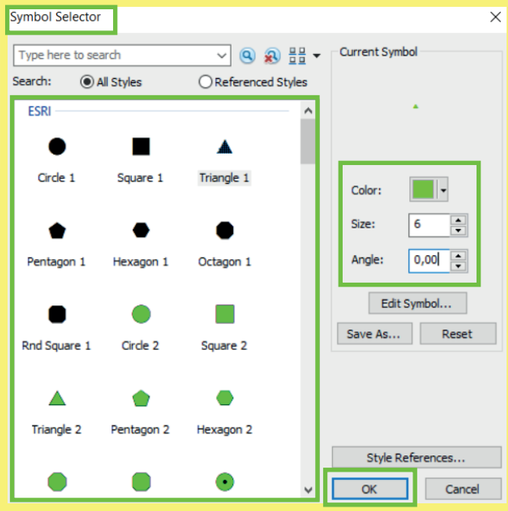
13. V následujícím kroku, po vybrání dat, nastavíme parametry symbolu, rotaci a počet symbolů, které budou zobrazeny v legendě.



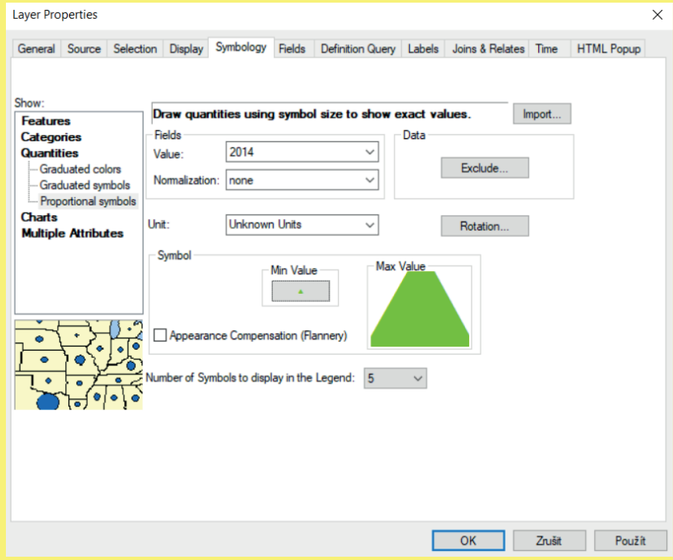
14. Rotaci nastavíme kliknutím na pole *Rotation*. *Rotation Style* musí být *Geographic*.



15. Pro úpravu symbolu a nastavení minimální velikosti symbolu klikneme na pole *Min Value*.



16. Po kliknutí na *Min Value* se zobrazí tabulka *Symbol Selector*. Zde je upraven daný symbol. Potvrdíme tlačítkem *OK*.

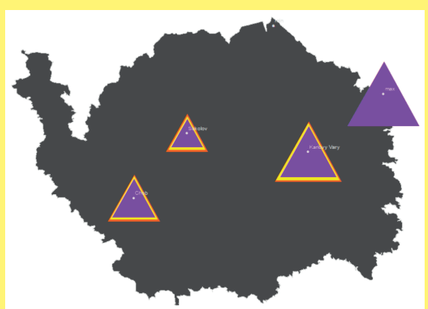


17. Poslední co je potřeba nastavit je *Number of Symbols display in the Legend*. Nastavíme tolik tříd, kolik jich chceme mít zobrazených v legendě mapy.

18. Vlevo níže ve výřezu je pouze ukázka vrstev. Jelikož dynamický diagram se skládá z více vrstev, tak je potřeba danou vrstvu mít v souboru vícekrát. To znamená, že každá vrstva zobrazuje data pro jiný rok. Pro stejný bod, ale v jiném roce.
Díky nastavení stejných parametrů (velikosti nejmenšího symbolu) a na začátku vložení dvou fiktivních bodů s minimální a maximální hodnotou budou symboly srovnatelné mezi sebou.

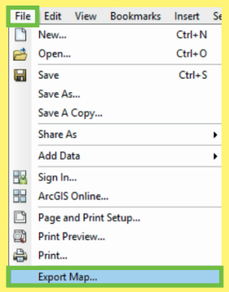
Jednoduchý kartodiagram vytvoříme pro stejnou datovou sadu, pro každý rok.



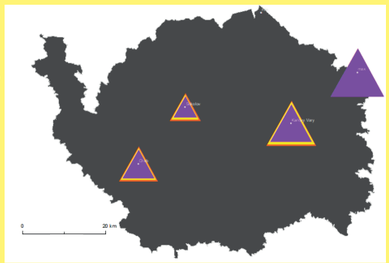


19. Po vytvoření jednoduchých kartodiagramů pro každý rok (časové období) vypadá mapové pole přibližně následovně. Největší a nejmenší (který nejde ve výřezu téměř vidět) kartodiagram jsou maximální a minimální fiktivní hodnoty, které následně budou odstraněny.

20. Předtím než mapové pole vyexportujeme do grafického software přidáme do mapy body měst s popisy a grafické a číselně měřítko mapy.
Následně mapu vyexportujeme do souboru .ai nebo .pdf jako již v předchozích kartách.



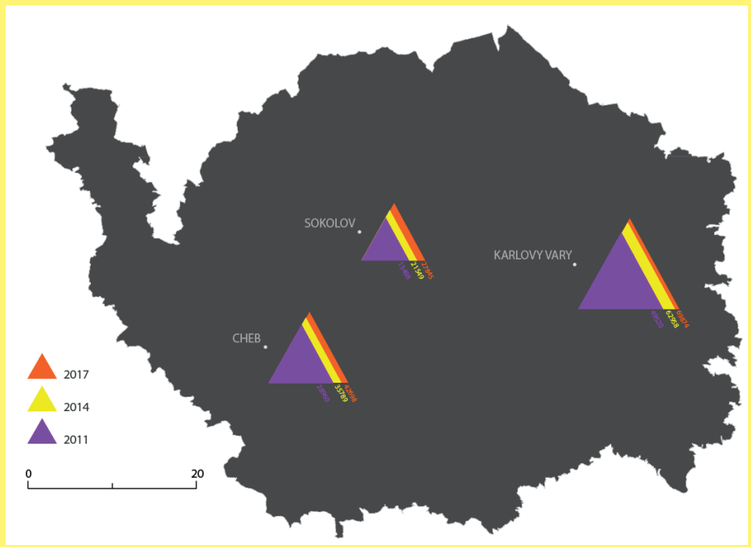
Pozn. Mapové dílo by bylo možné dohotovit také přímo v geografickém informačním software. Výhodou dokončení v grafickém programu je možnost zarovnání diagramů, například jako v ukázce na střed a dolů.
A snadnější manipulace s popisy a jednodušší grafické úpravy.



21. Po otevření v grafickém software začneme posouvat jednotlivé diagramy, tak aby byly srovnatelnější. Do mapy přidáme popisy měst a body měst.



22. Z mapového pole odstraníme fiktivní diagramy s maximální a minimální hodnotou.



23. Ukázka možného mapového pole. Kdy u každého diagramu je vepsána vně nebo vedle diagramu pomocí vodící linie hodnota daného diagramu. Každý diagram určité barvy zobrazuje data pro jeden rok. Dále je nutné doplnit dílo o titul, podtitul, kompletní legendu, tiráž, případně další nadstavbové kompoziční prvky.

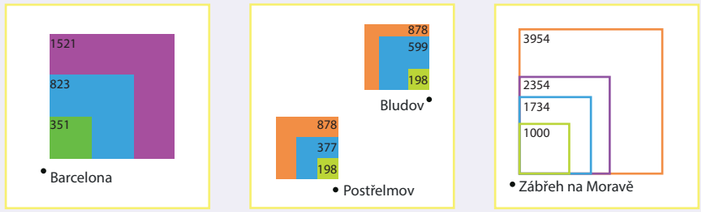
B6a-III

BODOVÝ

» DYNAMICKÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » ČTVERCOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

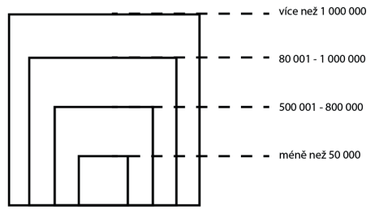


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

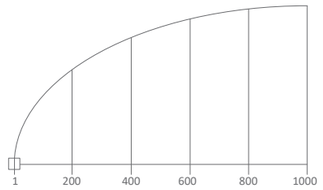
PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Výpočet plochy čtvercového diagramu: $H = h \times a^2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



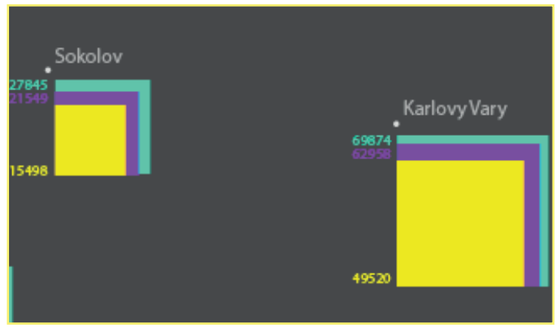
intervalové měřítko
(graduated symbol)



plynulé měřítko
(proportional symbol)

Praktický příklad legendy: 1 cm^2 ~ 500 tis. t

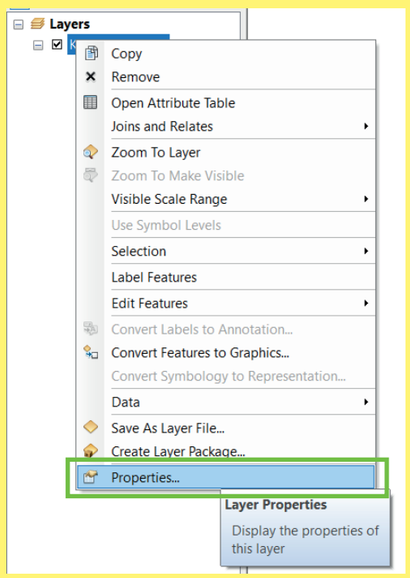
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



POPIS DIAGRAMU

Dynamický kartodiagram vyjadřuje časově proměnlivé jevy a k jejich grafickému znázornění je využíváno dynamických diagramů, které zobrazují nejméně tři časové údaje o jevu.
V této ukázce se jedná o dynamický, geometrický, čtvercový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

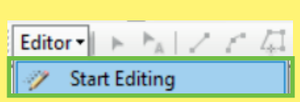


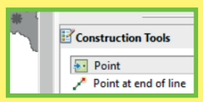
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

2. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok, tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

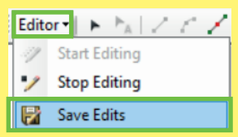
2011		2014		2017	
	28960		35789		42698
	49520		62958		69874
	15498		21549		27845
MIN	100	MIN	100	MIN	100
MAX	80000	MAX	80000	MAX	80000

3. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok (časové období), tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).





4. Fiktivní body přidáme kamkoliv do mapového pole. Pomocí nástroje *Editor*, *Start Editing*. Následně v *Construction Tools* vybereme *Point* a kliknutím přidáme do mapy bod, v tomto případě potřebujeme přidat dva body (pro maximální a minimální hodnoty).



6. V dalším kroku je nutné vyplnit minimální a maximální hodnotu v atributové tabulce. Toho docílíme tak, že pravým tlačítkem klikneme na vrstvu s daty v tabulce *Table of Contents*, *Layers* a klikneme na pole *Open Attribute Table*.



7. Jelikož máme stále zaplou editaci, tak po otevření tabulky uvidíme, že nám v datech přibyly dva nové body, které nemají hodnoty. Proto ve sloupcích pro dané roky doplníme u všech roků stejnou minimální a maximální hodnotu, kterou si zvolíme.

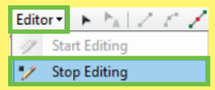
	FID	Shape *	KOD_OKRES	KOD_LAU1	NAZ_LAU1
	0	Point	40428	CZ0411	Cheb
	1	Point	40436	CZ0412	Karlovy Vary
	2	Point	40444	CZ0413	Sokolov
3	3	Point			min
4	4	Point			max

2 nové fiktivní body

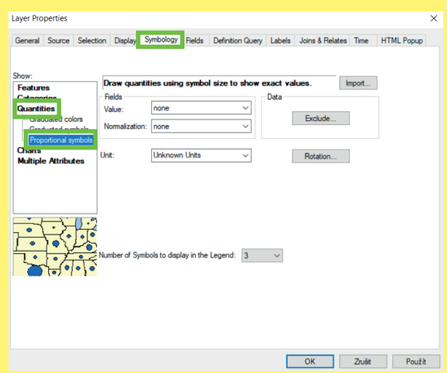
	2011	2014	2017
	28960	35789	42698
	49520	62958	69874
	15498	21549	27845
3	100	100	100
4	80000	80000	80000

8. V ukázce je minimální hodnota zvolena 100 a maximální hodnota 80 000. Vždy minimální hodnota musí být menší než nejmenší hodnota vizualizovaných dat a naopak největší musí být větší než největší hodnota vizualizovaných dat.

9. Po přidání minimálních a maximálních hodnot každému roku (u všech časových období stejné hodnoty MIN a MAX) ukončíme editaci.

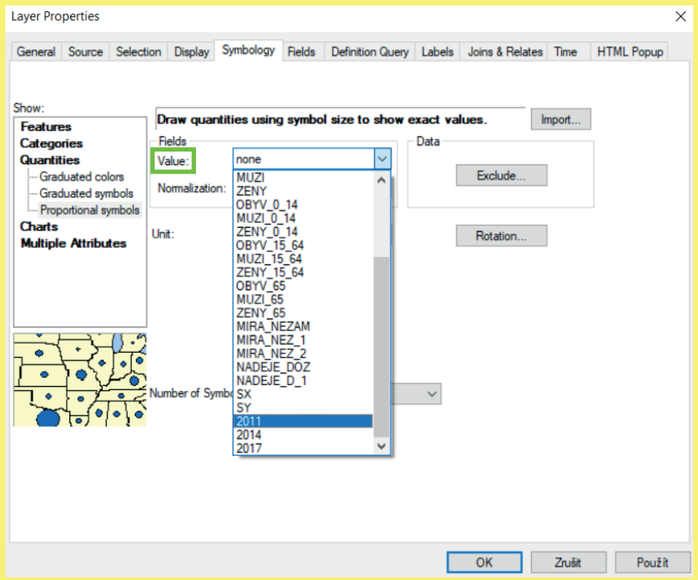


10. Nyní jsou data připravena k vizualizaci. Bez fiktivních bodů a hodnot by byly jednotlivé diagramy mezi jednotlivými lety nesrovnávatelné.

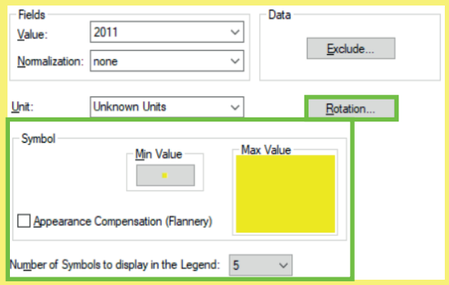


11. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.

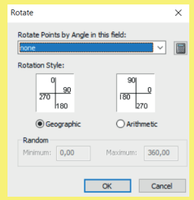
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



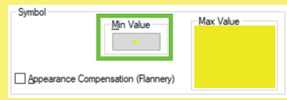
12. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat. V tomto případě zvolíme data pro vybraný rok.



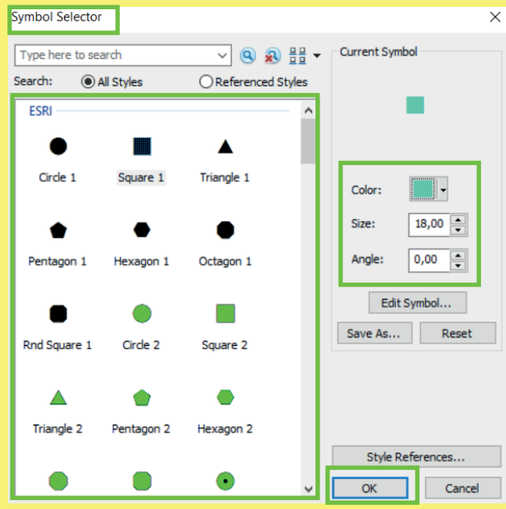
13. V následujícím kroku, po vybrání dat nastavíme parametry symbolu, rotaci a počet symbolů, které budou zobrazeny v legendě.



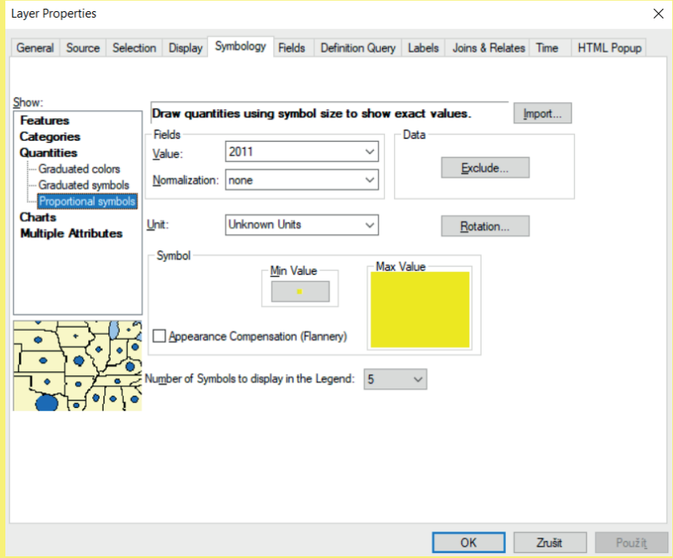
14. Rotaci nastavíme kliknutím na pole *Rotation*. *Rotation Style* musí být *Geographic*.



15. Pro úpravu symbolu a nastavení minimální velikosti symbolu klikneme na pole *Min Value*.



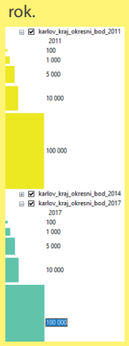
16. Po kliknutí na *Min Value* se zobrazí tabulka *Symbol Selector*. Zde je upraven daný symbol. Potvrdíme tlačítkem *OK*.

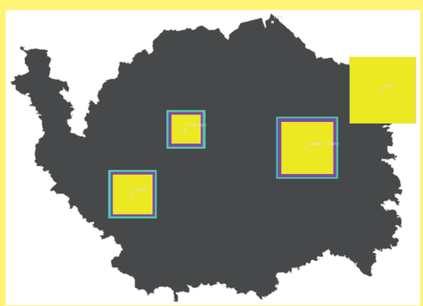


17. Poslední, co je potřeba nastavit je *Number of Symbols display in the Legend*. Nastavíme tolik tříd, kolik jich chceme mít zobrazených v legendě mapy.

18. Vlevo níže ve výřezu je pouze ukázka vrstev. Jelikož dynamický diagram se skládá z více vrstev, tak je potřeba danou vrstvu mít v souboru vícekrát. To znamená, že každá vrstva zobrazuje data pro jiný rok. Pro stejný bod, ale v jiném roce.
Díky nastavení stejných parametrů (velikosti nejmenšího symbolu) a na začátku vložení dvou fiktivních bodů s minimální a maximální hodnotou budou symboly srovnatelné mezi sebou.

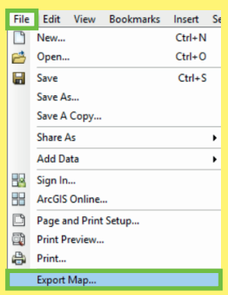
Jednoduchý kartodiagram vytvoříme pro stejnou datovou sadu, pro každý rok.



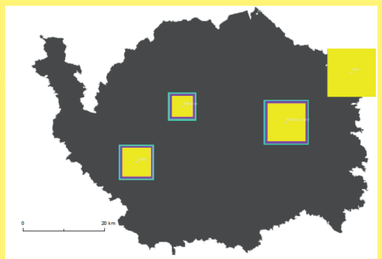


19. Po vytvoření jednoduchých diagramů pro každý rok (časové období) vypadá mapové pole přibližně následovně. Největší a nejmenší (který nejde ve výřezu téměř vidět) diagramy jsou maximální a minimální fiktivní hodnoty, které následně budou odstraněny.

20. Předtím než mapové pole vyexportujeme do grafického software přidáme do mapy body měst s popisy a grafické a číselně měřítko mapy.
Následně mapu vyexportujeme do souboru .ai nebo .pdf jako již v předchozích kartách.



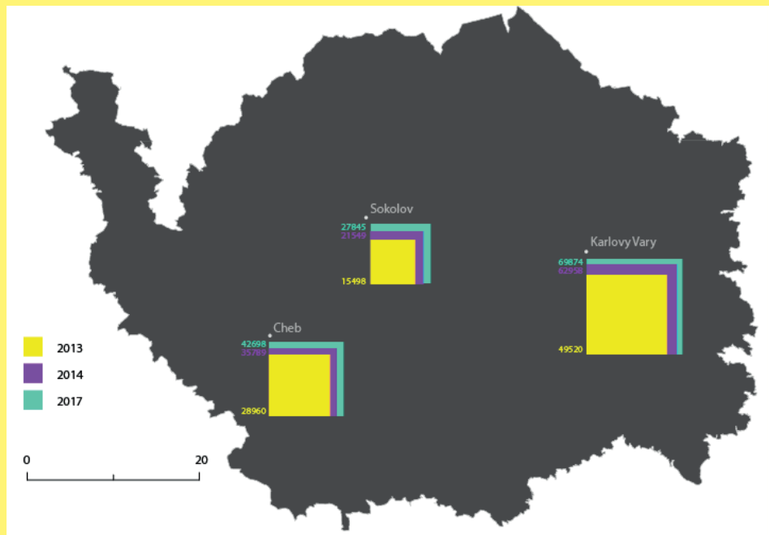
Pozn. Mapové dílo by bylo možné dohotovit také přímo v geografickém informačním software. Výhodou dokončení v grafickém programu je možnost zarovnání diagramů, například jako v ukázce na střed a dolů.
A snadnější manipulace s popisy a jednodušší grafické úpravy.



21. Po otevření v grafickém software začneme posouvat jednotlivé diagramy tak, aby byly srovnatelnější. Do mapy přidáme popisky měst a body měst.



22. Z mapového pole odstraníme fiktivní diagramy s maximální a minimální hodnotou.



23. Ukázka možného mapového pole. Kdy u každého diagramu je vepsána vně nebo vedle diagramu pomocí vodící linie hodnota daného diagramu. Každý diagram určité barvy zobrazuje data pro jeden rok. Dále je nutné doplnit dílo o titul, podtitul, kompletní legendu, tiráž, případně další nadstavbové kompoziční prvky.

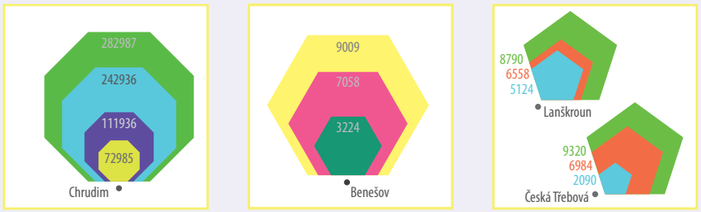
B6a-IV

BODOVÝ

» DYNAMICKÝ

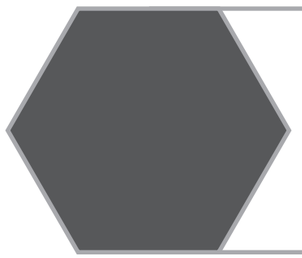
» » GEOMETRICKÝ

» » » OSTATNÍ GEOMETRICKÉ OBRAZCE



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

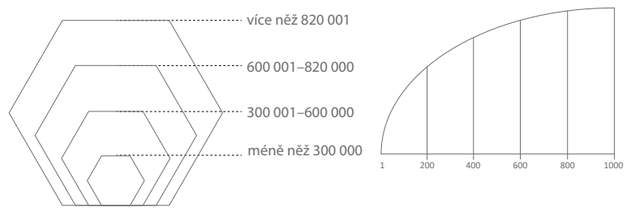
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

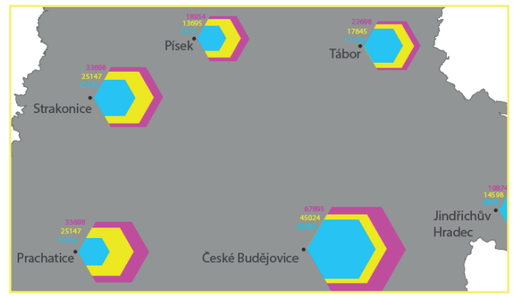
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbol)

plynulá stupnice
(proportional symbol)

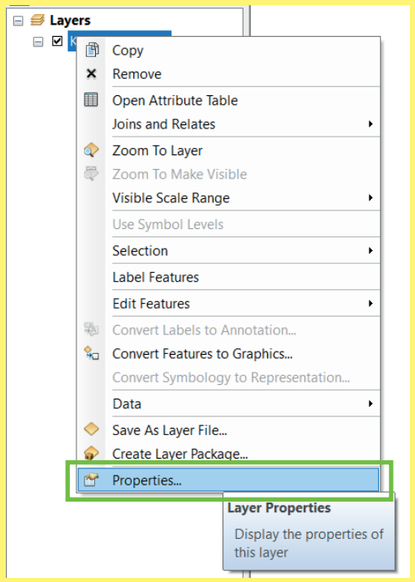
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



POPIS DIAGRAMU

Dynamický kartodiagram vyjadřuje časově proměnlivé jevy a k jejich grafickému znázornění je využíváno dynamických diagramů, které zobrazují nejméně tři časové údaje o jevu.
V této ukázce se jedná o dynamický, geometrický, kde můžou být použity jiné geometrické obrazce. V tomto případě se jedná o šestiúhelník.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

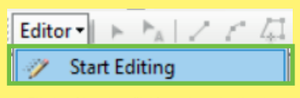


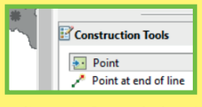
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

2. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok, tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

1900	2000	1950_1
32895	67895	45024
18975	48573	39584
6698	19874	14598
5974	18954	13695
7156	34958	21569
12356	33698	25147
11158	22698	17845
MIN 100	MIN 100	MIN 100
MAX 70000	MAX 70000	MAX 70000

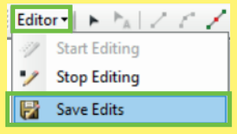
3. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok (časové období), tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).



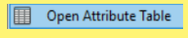


4. Fiktivní body přidáme kamkoliv do mapového pole. Pomocí nástroje *Editor*, *Start Editing*. Následně v *Construction Tools* vybereme *Point* a kliknutím přidáme do mapy bod, v tomto případě potřebujeme přidat dva body (pro maximální a minimální hodnoty).

5. Po přidání bodů uložíme (*Save Edits*) editaci.



6. V dalším kroku je nutné vyplnit minimální a maximální hodnotu v atributové tabulce. Toho docílíme tak, že pravým tlačítkem klikneme na vrstvu s daty v tabulce *Table of Contents*, *Layers* a klikneme na pole *Open Attribute Table*.



7. Jelikož máme stále zaplou editaci, tak po otevření tabulky uvidíme, že nám v datech přibyly dva nové body, které nemají hodnoty. Proto ve sloupcích pro dané roky doplníme u všech roků stejnou minimální a maximální hodnotu, kterou si zvolíme.

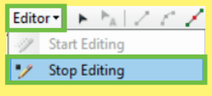
	FID	Shape *	KOD_OKRES	KOD_LAU1	NAZ_LAU1
	0	Point	40282	CZ0311	České Budějovice
	1	Point	40291	CZ0312	Český Krumlov
	2	Point	40304	CZ0313	Jindřichův Hradec
	3	Point	40312	CZ0314	Písek
	4	Point	40321	CZ0315	Prachatice
	5	Point	40339	CZ0316	Strakonice
	6	Point	40347	CZ0317	Tábor
7	7	Point			
8	8	Point			

2 nové body

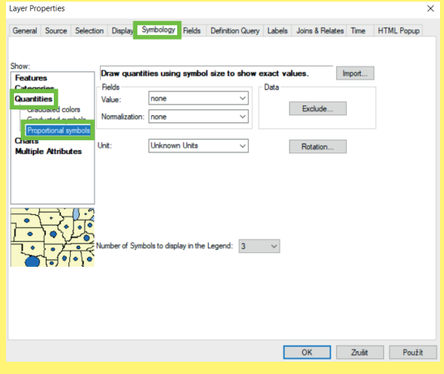
1900	2000	1950_1
32895	67895	45024
18975	48573	39584
6698	19874	14598
5974	18954	13695
7156	34958	21569
12356	33698	25147
11158	22698	17845
7 100	100	100
8 70000	70000	70000

8. V ukázce je minimální hodnota zvolena 100 a maximální hodnota 70 000. Vždy minimální hodnota musí být menší než nejmenší hodnota vizualizovaných dat a naopak největší musí být větší než největší hodnota vizualizovaných dat.

9. Po přidání minimálních a maximálních hodnot každému roku (u všech časových období stejné hodnoty MIN a MAX) ukončíme editaci.

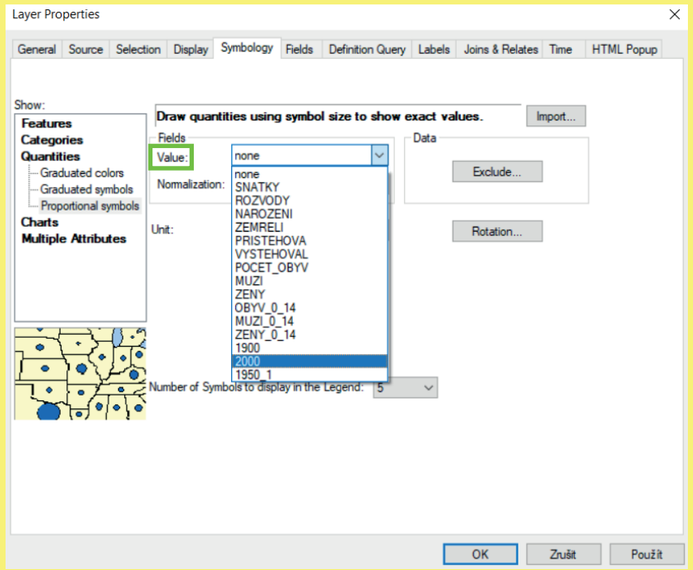


10. Nyní jsou data připravena k vizualizaci. Bez fiktivních bodů a hodnot by byly jednotlivé diagramy mezi jednotlivými lety nesrovnávatelné.

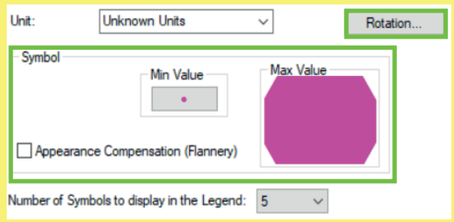


11. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.

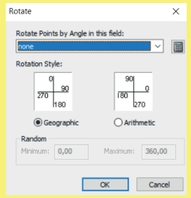
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



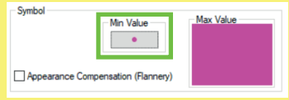
12. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat. V tomto případě zvolíme data pro vybraný rok.



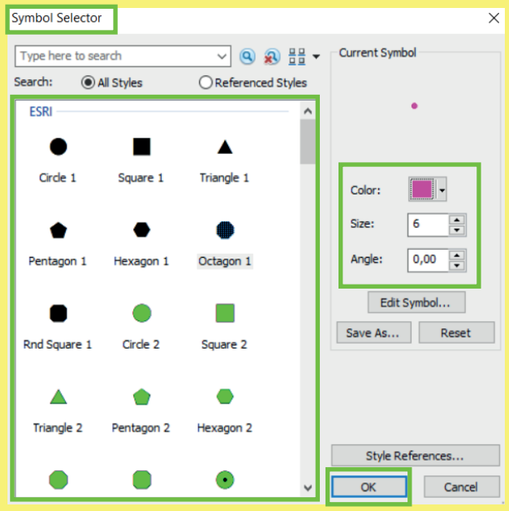
13. V následujícím kroku, po vybrání dat, nastavíme parametry symbolu, rotaci a počet symbolů, které budou zobrazeny v legendě.



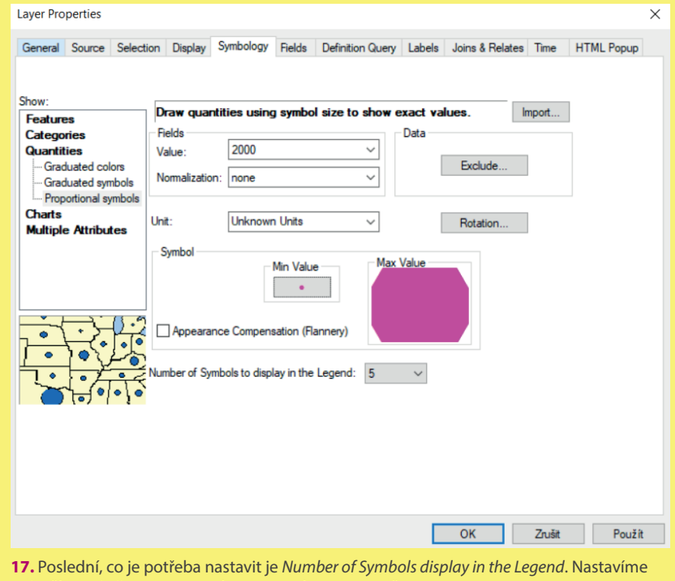
14. Rotaci nastavíme kliknutím na pole *Rotation*. *Rotation Style* musí být *Geographic*.



15. Pro úpravu symbolu a nastavení minimální velikosti symbolu klikneme na pole *Min Value*.



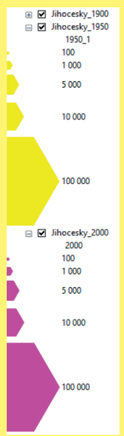
16. Po kliknutí na *Min Value* se zobrazí tabulka *Symbol Selector*. Zde je upraven daný symbol. Potvrdíme tlačítkem *OK*.

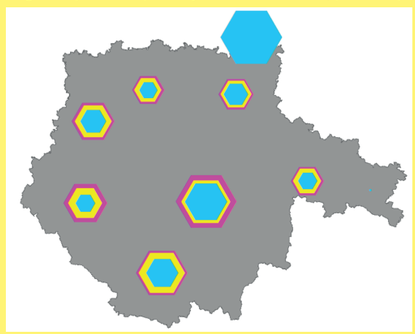


17. Poslední, co je potřeba nastavit je *Number of Symbols display in the Legend*. Nastavíme tolik tříd, kolik jich chceme mít zobrazených v legendě mapy.

18. Vlevo níže ve výřezu je pouze ukázka vrstev. Jelikož dynamický kartodiagram se skládá z více vrstev, tak je potřeba danou vrstvu mít v souboru vícekrát. To znamená, že každá vrstva zobrazuje data pro jiný rok.
Pro stejný bod, ale v jiném roce.
Díky nastavení stejných parametrů (velikosti nejmenšího symbolu) a na začátku vložení dvou fiktivních bodů s minimální a maximální hodnotou budou symboly srovnatelné mezi sebou.

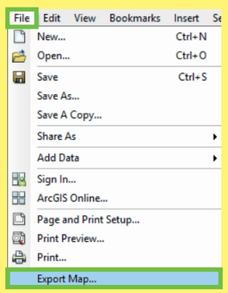
Jednoduchý kartodiagram vytvoříme pro stejnou datovou sadu, pro každý rok.

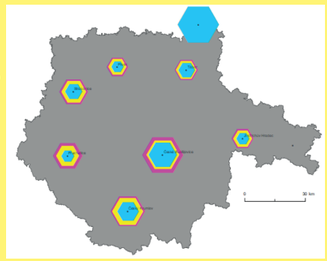




19. Po vytvoření jednoduchých diagramů pro každý rok (časové období) vypadá mapové pole přibližně následovně. Největší a nejmenší (který nejde ve výřezu téměř vidět) diagramy jsou maximální a minimální fiktivní hodnoty, které následně budou odstraněny.

20. Předtím než mapové pole vyexportujeme do grafického software přidáme do mapy body měst s popisy a grafické a číselně měřítko mapy.
Následně mapu vyexportujeme do souboru .ai nebo .pdf jako již v předchozích kartách.

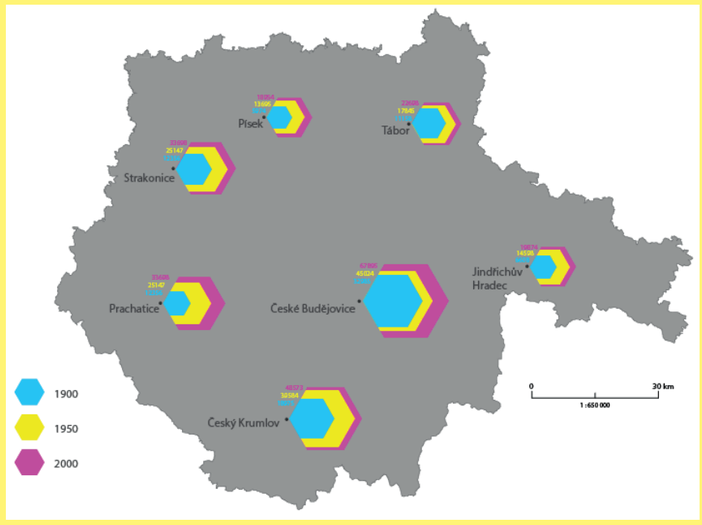




21. Po otevření v grafickém software začneme posouvat jednotlivé diagramy, tak aby byly srovnatelnější. Do mapy přidáme popisy měst a body měst.



22. Z mapového pole odstraníme fiktivní diagramy s maximální a minimální hodnotou.



23. Ukázka možného mapového pole. Kdy u každého diagramu je vepsána vně nebo pomocí linie hodnota daného diagramu. Každý diagram určité barvy zobrazuje data pro jeden rok. Dále je nutné doplnit dílo o titul, podtitul, kompletní legendu, tiráž, případně další nadstavbové kompoziční prvky.

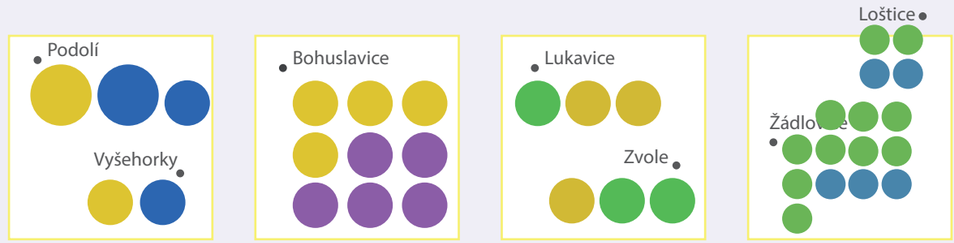
B7a-I

BODOVÝ

» SEGMENTOVÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ



UKÁZKA LEGENDY

Počet cizinců

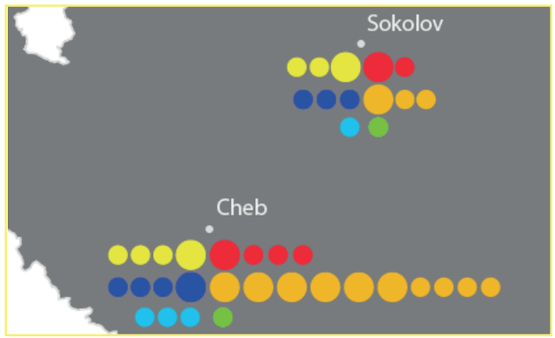
500 osob

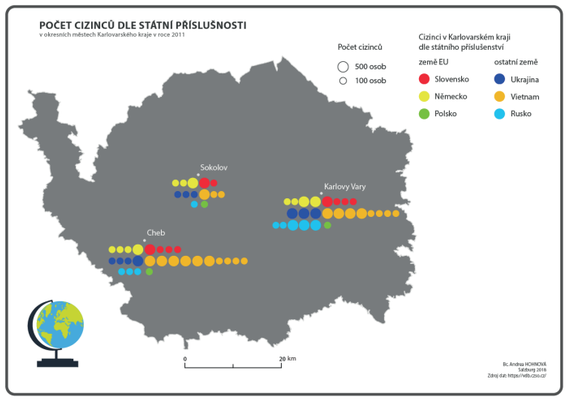
100 osob

Cizinci v Karlovarském kraji dle státního příslušenství

země EU	ostatní země
Slovensko	Ukrajina
Německo	Vietnam
Polsko	Rusko

UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA

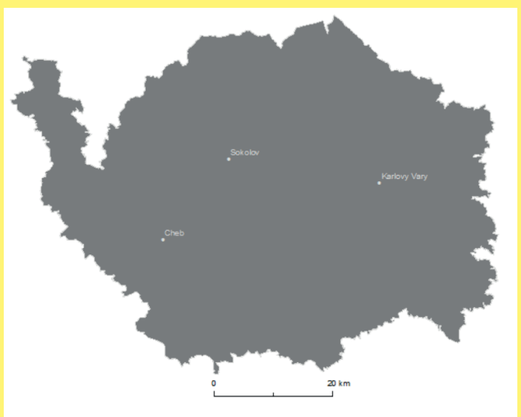




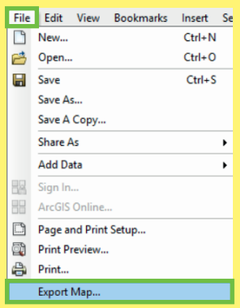
POPIS DIAGRAMU

Prostřednictvím segmentového kartodiagramu jsou čtenáři mapy předávány statistické údaje v tzv. segmentech, které jsou uspořádány do větších pravidelných obrazců (například do řádků, obdélníků, čtverců a dalších tvarů). Segmenty bývají převážně vztahovány k plochám, ale zřídka i k bodům. V ukázce se jedná o segmentový, geometrický, kruhový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

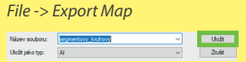


1. V geografickém informačním systému si nejprve připravíme mapové pole. Upravíme souřadnicový systém, přidáme zájmové body (v ukázce okresní města Karlovarského kraje), pro orientaci přidáme popisy. Nastavíme barevnou výplň polygonu a jeho ohraničení (to lze upravit i později v grafickém software, ale je to poněkud složitější). Důležité je nastavit grafické měřítko mapy a to společně s mapovým polem exportovat.

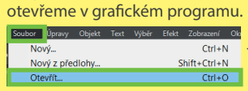


2. Připravené mapové pole vyexportujeme do souboru .pdf nebo .ai.

File -> Export Map



3. Vyexportované mapové pole otevřeme v grafickém programu.



4. Tvorba segmentového kartodiagramu, respektive jednotlivých segmentů, probíhá dále již v grafickém programu. Tím pádem je tvorba jednotlivých segmentů, volba tvaru segmentů, jejich skládání a další zcela individuální a závisí na daném tvůrci mapy, jak výsledné dílo bude vypadat.

5. Důležité je určit, zda-li jeden segment, v tomto případě jeden kruh, bude znamenat pouze jeden objekt či více objektů a ty se pak nadále budou lišit velikostí.
Segmentovým kartodiagramem znázorňujeme absolutní hodnoty. V případě, že jsou hodnoty vyšší, pak je vhodné segmenty velikostně rozlišit, jinak by došlo k přeplnění mapového pole, a tím tak snížení čitelnosti mapy. Pokud mluvíme o hodnotách v několika desítkách, tak lze ponechat pravidlo jeden segment = 1 objekt. Záleží především na velikosti výsledného mapového pole.

Počet cizinců

500 osob

100 osob

6. V této ukázce hodnoty sahaly do stovek až tisíců, tudíž se autorka rozhodla vytvořit segmenty o dvou různých velikostech. Přičemž větší kruhový segment má hodnotu 500 cizinců a menší segment má hodnotu pouze 100 cizinců.

7. Pro každý unikátní objekt je důležité určit jeho barvu. Podle toho jakou barvu daný kruhový segment bude mít, bude zřetelné o jaký konkrétní jev se jedná.

Slovensko, Ukrajina, Německo, Vietnam, Polsko, Rusko

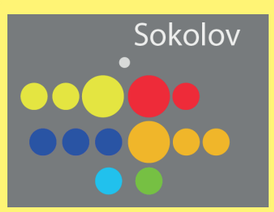
8. Podle dat, která vizualizujeme začneme do mapového pole umisťovat jednotlivé kruhy, tak aby jejich celkový součet dával celkovou hodnotu daného jevu v daném konkrétním bodě.

	Slovensko	Německo	Polsko	Ukrajina	Vietnam	Rusko
Cheb	815	805	91	845	3413	348
Karlovy Vary	768	1239	85	1500	2439	1712
Sokolov	603	689	53	289	736	130

9. Pro účely tohoto mapového díla byly hodnoty zaokrouhleny na stovky.

10. Pro přiblížení, v ukázce níže vidíme město Sokolov. Podle tabulky výše je ve městě 603 cizinců ze Slovenska (zaokrouhleno na 600). Pro cizince ze Slovenska je zvolen kruh červené barvy. Tím pádem je k danému bodu umístěn jeden kruh větší, který nese hodnotu 500 a jeden menší kruh, který nese hodnotu 100. Tím pádem součet těchto dvou segmentů dává 600 cizinců ze Slovenska ve městě Sokolov.

Ve městě Sokolov je podle dat v tabulce celkem 289 cizinců z Ukrajiny (zaokrouhleno na 300). To znamená, že do mapového pole jsou umístěny tři kruhové diagramy menší velikost s hodnotou 100. Celkem z daných segmentů vyplývá, že je ve městě 300 cizinců původem z Ukrajiny.



11. Jednotlivé diagramy stejně přidáme ke každému bodu zájmu a uspořádáme je do námi zvolených systematických segmentů, tak aby bylo co nejzřetelnější, kde je sledovaný jev četnější, a kde je naopak méně četný.
Mapa musí na první pohled čtenáři mapy předat maximum možných informací.

Po dohotovení mapového pole je mapové dílo dále doplněno o základní kompoziční prvky. Tím je titul, podtitul, legenda a tiráž mapy. Vyjma těchto kompozičních prvků lze doplnit dílo o doplňkové texty, které jsou spjaty s tématem mapy nebo o vizualizace hodící se k tématu.

Pozn. Z logického hlediska by při těchto hodnotách měl být větší kruhový segment (nesoucí hodnotu 500) pětkrát větší než kruh nesoucí hodnotu 100.
Autorka se domnívá, že určitá logická pravidla lze vynechat, jako je například výška těchto symbolů. Především při velké zaplněnosti mapového pole. A také pokud to nemá vliv na čitelnost a pochopení předávané informace čtenáři mapy.

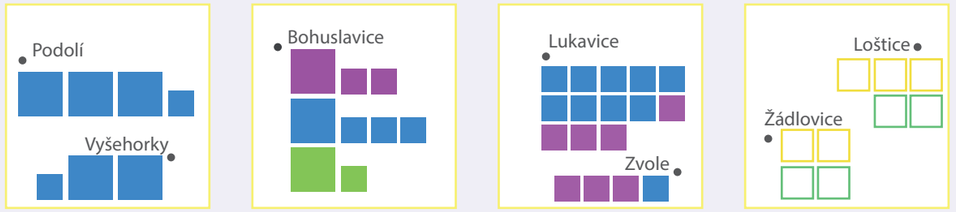
B7a-II

BODOVÝ

» SEGMENTOVÝ

» » GEOMETRICKÝ

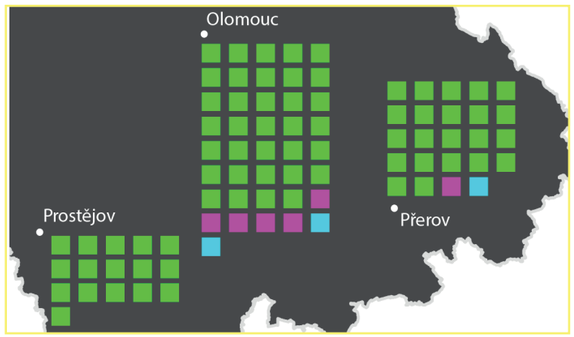
» » » ČTVERCOVÝ

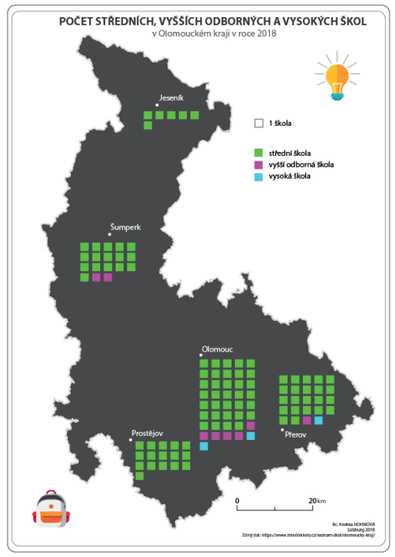


UKÁZKA LEGENDY



UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA





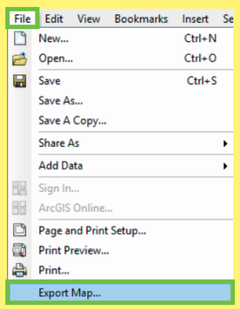
POPIS DIAGRAMU

Prostřednictvím segmentového kartodiagramu jsou čtenáři mapy předávány statistické údaje v tzv. segmentech, které jsou uspořádány do větších pravidelných obrazců (například do řádků, obdélníků, čtverců a dalších tvarů). Segmenty bývají převážně vztahovány k plochám, ale zřídka i k bodům. V ukázce se jedná o segmentový, geometrický, čtvercový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

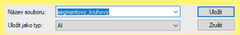


1. V geografickém informačním systému si nejprve připravíme mapové pole. Upravíme souřadnicový systém, přidáme zájmové body (v ukázce okresní města Olomouckého kraje), pro orientaci přidáme popisy měst. Nastavíme barevnou výplň polygonu a jeho ohraničení (to lze upravit i později v grafickém software, ale je to poněkud složitější).
Důležité je nastavit grafické měřítko mapy a to společně s mapovým polem exportovat.

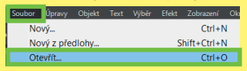


2. Připravené mapové pole vyexportujeme do souboru .pdf nebo .ai.

File -> Export Map



3. Vyexportované mapové pole otevřeme v grafickém programu.



4. Tvorba segmentového kartodiagramu, respektive jednotlivých segmentů, probíhá dále již v grafickém programu. Tím pádem je tvorba jednotlivých segmentů, volba tvaru segmentů, jejich skládání a další zcela individuální a závisí na daném tvůrci mapy, jak výsledné dílo bude vypadat.

5. Důležité je určit, zda-li jeden segment, v tomto případě jeden čtverec, bude znamenat pouze jeden objekt či více objektů a ty se pak nadále budou lišit velikostí.
Segmentovým kartodiagramem znázorňujeme absolutní hodnoty. V případě, že jsou hodnoty vyšší, pak je vhodné segmenty velikostně rozlišit, jinak by mohlo dojít k přeplnění mapového pole, a tím tak snížení čitelnosti mapy. Pokud mluvíme o hodnotách v několika desítkách, tak lze ponechat pravidlo jeden segment = 1 objekt. Záleží především na velikosti výsledného mapového pole.

1 škola

6. V této ukázce hodnoty se hodnoty pohybovaly v desítkách. Tudíž se autorka rozhodla ponechat pravidlo 1 čtverec = 1 objekt.

7. Pro každý unikátní objekt je důležité určit jeho barvu. Podle toho jakou barvu daný čtvercový diagram bude mít, bude zřetelné o jaký konkrétní jev se jedná.

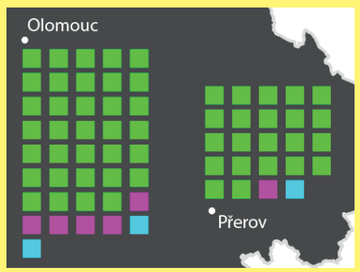
střední škola
vyšší odborná škola
vysoká škola

8. Podle dat, která vizualizujeme začneme do mapového pole umisťovat jednotlivé čtverce, tak aby jejich celkový součet dával celkovou hodnotu daného jevu v daném konkrétním bodě.

	Střední školy	Vyšší oborné školy	Vysoké školy
Jeseník	6	0	0
Šumperk	16	2	0
Olomouc	34	5	2
Prostějov	16	0	0
Přerov	22	1	1

9. Pro přiblížení, v ukázce níže vidíme město Olomouc. Podle tabulky výše se zde nachází 34 středních škol, tudíž 34 zelenými čtverci je značen daný počet středních škol. Podle datové sady je zde pět vyšších odborných škol, ty jsou zaznačeny fialovými čtverci a dvě vysoké školy značené modrými čtverci. Celkový počet škol je 41.

Podle segmentu u města Přerov je zde 22 středních škol, jedna vyšší odborná škola a jedna vysoká škola. To odpovídá tabulce výše.



10. Jednotlivé diagramy stejně přidáme ke každému bodu zájmu a uspořádáme je do námi zvolených systematických segmentů tak, aby bylo co nejzřetelnější, kde je sledovaný jev četnější a kde je naopak méně četný.
Mapa musí na první pohled čtenáři mapy předat maximum možných informací.

11. Po dohotovení mapového pole je mapové dílo dále doplněno o základní kompoziční prvky. Tím je titul, podtitul, legenda a tiráž mapy.

Vyjma těchto kompozičních prvků lze doplnit dílo o doplňkové texty, které jsou spjaty s tématem mapy nebo o vizualizace hodící se k tématu.

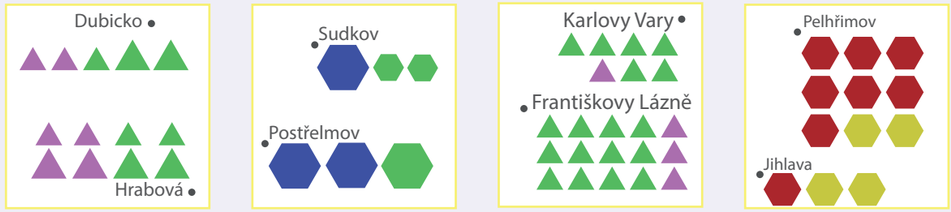
B7a-III

BODOVÝ

» SEGMENTOVÝ

» » GEOMETRICKÝ

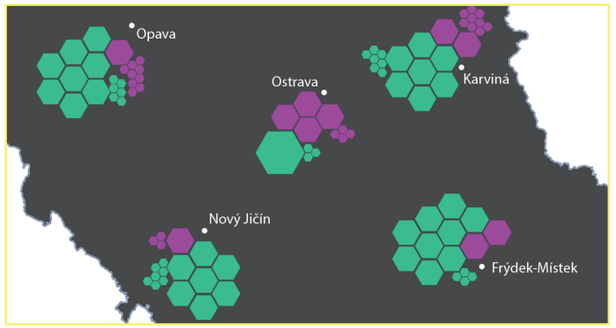
» » » OSTATNÍ GEOMTRICKÉ OBRAZCE

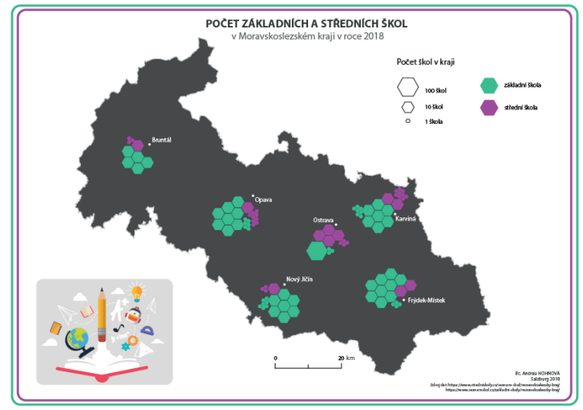


UKÁZKA LEGENDY



UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA

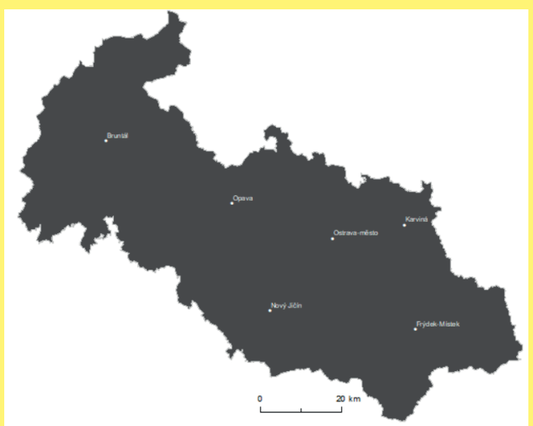




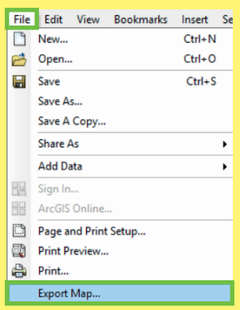
POPIS DIAGRAMU

Prostřednictvím segmentového kartodiagramu jsou čtenáři mapy předávány statistické údaje v tzv. segmentech, které jsou uspořádány do větších pravidelných obrazců (například do řádků, obdélníků, čtverců a dalších tvarů). Segmenty bývají převážně vztahovány k plochám, ale zřídka i k bodům. V ukázce se jedná o segmentový, geometrický kartodiagram s podnázvem ostatní geometrické obrazce.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

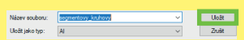


1. V geografickém informačním systému si nejprve připravíme mapové pole. Upravíme souřadnicový systém, přidáme zájmové body (v ukázce okresní města Moravskoslezského kraje), pro orientaci přidáme popisy. Nastavíme barevnou výplň polygonu a jeho ohraničení (to lze upravit i později v grafickém software, ale je to poněkud složitější).
Důležité je nastavit grafické měřítko mapy a to společně s mapovým polem exportovat.

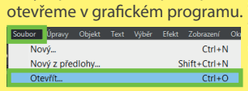


2. Připravené mapové pole vyexportujeme do souboru .pdf nebo .ai.

File -> Export Map

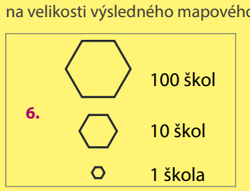


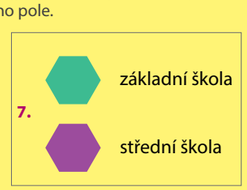
3. Vyexportované mapové pole otevřeme v grafickém programu.



4. Tvorba segmentového kartodiagramu, respektive jednotlivých segmentů, probíhá dále již v grafickém programu. Tím pádem je tvorba jednotlivých segmentů, volba tvaru segmentů, jejich skládání a další zcela individuální a závisí na daném tvůrci mapy, jak bude výsledné dílo vypadat.

5. Důležité je určit, zda-li jeden segment, v tomto případě jeden hexagon či jiný obrazec, bude znamenat pouze jeden objekt či více objektů a ty se pak nadále budou lišit velikostí.
Segmentovým kartodiagramem znázorňujeme absolutní hodnoty. V případě, že jsou hodnoty vyšší, pak je vhodné segmenty velikostně rozlišit jinak by došlo k přeplnění mapového pole, a tím tak snížení čitelnosti mapy. Pokud mluvíme o hodnotách v několika desítkách, tak lze ponechat pravidlo jeden segment = 1 objekt. Záleží především na velikosti výsledného mapového pole.





6. V této ukázce hodnoty sahaly do stovek, tudíž se autorka rozhodla vytvořit diagramy o třech různých velikostech. Přičemž největší diagram má hodnotu 100 škol, střední má hodnotu 10 škola nejmenší kartodiagram se rovná 1 škole.

7. Pro každý unikátní objekt je důležité určit jeho barvu. Podle toho jakou barvu daný kruhový segment bude mít, bude zřetelné o jaký konkrétní jev se jedná.

8. Podle dat, která vizualizujeme začneme do mapového pole umisťovat jednotlivé kruhy tak, aby jejich celkový součet dával celkovou hodnotu daného jevu v daném konkrétním bodě.

	Základní školy	Střední školy
Bruntál	50	13
Opava	86	19
Ostrava	103	44
Karviná	77	29
Nový Jičín	78	13
Frýdek-Místek	94	20

9. Pro přiblížení, v ukázce níže vidíme město Bruntál. U Bruntálu je umístěno celkem pět zeleno-šedých hexagonů střední velikosti, to znamená, že se zde nachází 50 základních škol. Dále je zde jeden fialový hexagon střední velikosti a tři pětiúhelníky nejmenší velikosti. Celkem je zde 13 středních škol. Tyto hodnoty odpovídají hodnotám v tabulce výše.





V Ostravě se podle výstřižku vpravo výše nachází 103 základních škol a 34 středních škol, což je v souladu s tabulkou výše.

10. Jednotlivé diagramy stejně přidáme ke každému bodu zájmu a jednotlivé diagramy uspořádáme do námi zvolených systematických segmentů tak, aby bylo co nejzřetelnější, kde je sledovaný jev četnější a kde je naopak méně četný.
Mapa musí na první pohled čtenáři mapy předat maximum možných informací.

Po dohotovení mapového pole je mapové dílo dále doplněno o základní kompoziční prvky mapy. Tím je titul, podtitul, legenda a tiráž mapy.

Vyjma těchto kompozičních prvků lze doplnit dílo o doplňkové texty, které jsou spjaty s tématem mapy nebo o vizualizace hodící se k tématu.

B7b-I

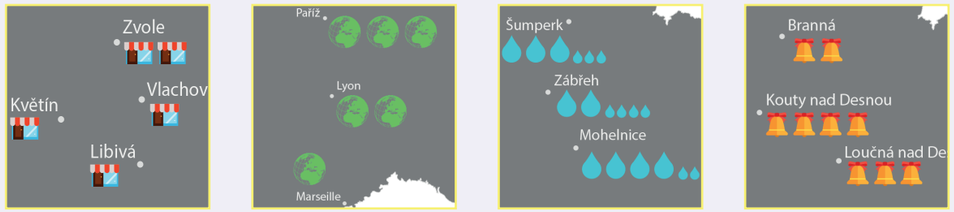
GIS AI ?

BODOVÝ

» SEGMENTOVÝ

» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » SYMBOLICKÝ



UKÁZKA LEGENDY

Počet úředních budov

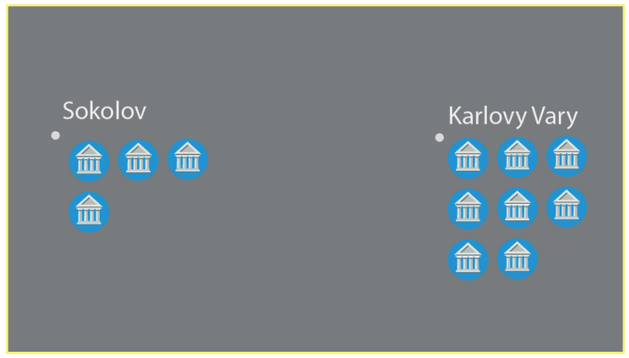
1 úřední budova

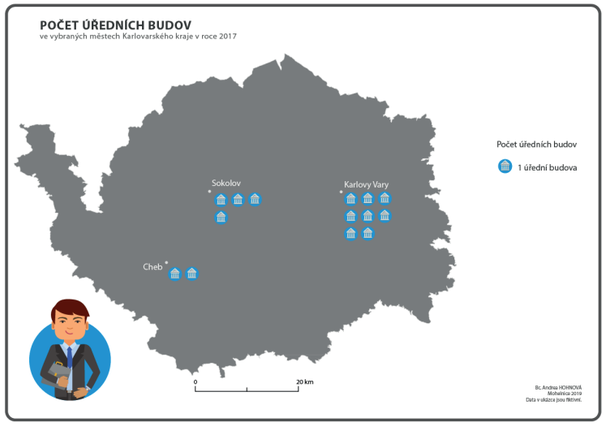
Ostatní*

Karlovarský kraj
hranice kraje
hranice okresu
okresní město

*v infografických dílech se legenda popisující podkladová data (hranice kraje, okresu a další) většinou neuvádí

UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA

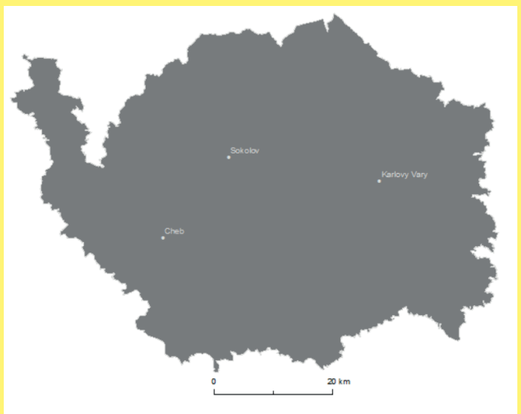




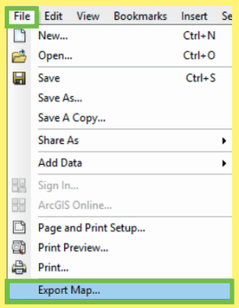
POPIS DIAGRAMU

Prostřednictvím segmentového kartodiagramu jsou čtenáři mapy předávány statistické údaje v tzv. segmentech, které jsou uspořádány do větších pravidelných obrazců (například do řádků, obdélníků, čtverců a dalších tvarů). Segmenty bývají převážně vztahovány k plochám, ale zřídka i k bodům (jako je v této ukázce). V ukázce se jedná o segmentový, piktografický, symbolický kartodiagram, kde jednotlivé segmenty jsou vztaženy k bodu (městu).

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

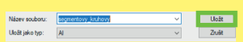


1. V geografickém informačním systému si nejprve připravíme mapové pole. Upravíme souřadnicový systém, přidáme zájmové body (v ukázce okresní města Karlovarského kraje), pro orientaci přidáme popisy. Nastavíme barevnou výplň polygonu a jeho ohraničení (to lze upravit i později v grafickém software, ale je to poněkud složitější). Důležité je nastavit grafické měřítko mapy a to společně s mapovým polem exportovat.

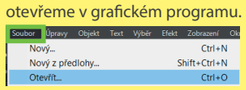


2. Připravené mapové pole vyexportujeme do souboru .pdf nebo .ai.

File -> Export Map



3. Vyexportované mapové pole otevřeme v grafickém programu.



4. Tvorba segmentového kartodiagramu, respektive jednotlivých segmentů, probíhá dále již v grafickém programu. Tím pádem je tvorba jednotlivých segmentů, volba tvaru segmentů, jejich skládání a další je zcela individuální a závisí na daném tvůrci mapy, jak výsledné dílo bude vypadat.

5. Důležité je určit, zda-li jeden segment, v tomto případě jeden symbol, bude znamenat pouze jeden objekt či více objektů, a ty se pak nadále budou lišit velikostí.
Segmentovým kartodiagramem znázorňujeme absolutní hodnoty. V případě, že jsou hodnoty vyšší, pak je vhodné segmenty velikostně rozlišit, jinak by došlo k přeplnění mapového pole, a tím tak snížení čitelnosti mapy. Pokud mluvíme o hodnotách v několika desítkách, tak lze ponechat pravidlo jeden segment = jeden objekt. Záleží především na velikosti výsledného mapového pole.

1 úřední budova

6. V této ukázce se jedná o vizualizaci nízkého počtu. Tudíž se autorka rozhodla vytvořit symbol o jedné velikosti, kdy jeden symbol znázorňuje v tomto případě jednu úřední budovu.

7. Podle dat, která jsou vizualizovaná, jsou do mapového pole v rámci ke každému vybraném městu umísteny jednotlivé symboly, uspořádané systematicky do segmentů.

Město v Karlovarském kraji	Počet úředních budov ve městě
Cheb	2
Sokolov	4
Karlovy Vary	8

8. Pro přiblížení, v ukázce níže vidíme město Karlovy Vary. Podle tabulky výše je ve městě celkem 8 úředních budov. Jelikož jeden symbol značí jednu úřední budovu, tak je k městu Karlovy Vary přiřazeno celkem 8 symbolů. Jednotlivé symboly jsou systematicky uspořádány tak, aby byly předhledné a předávaly čtenáři mapy informaci v co nejkratším časovém úseku.



9. Jednotlivé diagramy jsou stejným způsobem přidány ke každému bodu zájmu a uspořádány do námi zvolených systematických segmentů tak, aby bylo co nejzřetelnější, kde je sledovaný jev četnější a kde je naopak méně četný. Mapa musí na první pohled čtenáři mapy předat maximum možných informací.

10. Po dohotovení mapového pole je mapové dílo dále doplněno o základní kompoziční prvky mapy. Tím je titul, podtitul, legenda a tiráž mapy.

Vyjma těchto kompozičních prvků lze doplnit dílo o doplňkové texty, které jsou spjaty s tématem mapy nebo o vizualizace hodící se k tématu.

LINIOVÉ KARTODIAGRAMY



TEORETICKÉ VYMEZENÍ

Podle Voženílka, Kaňoka a kol. (2011) liniový kartodiagram umožňuje vyjádřit kromě velikosti jevu také směr pohybu jevu, protože znázorňovaná data se vztahují k liniím. Největší využití má liniový kartodiagram především v ekonomii dopravy, hydrologii a socioekonomické geografii.

DATA

Kartodiagramy s liniovou geometrií (vztažným prvkem) jsou vhodné pro data, která mají liniovou lokalizaci. K vytváření liniových kartodiagramů se nejčastěji používají řeky, silnice, železnice.

*Data v jednotlivých ukázkách tradičních kartodiagramů jsou fiktivní.

APLIKACE



OBSAH

» VEKTOROVÝ [L1] 64
» » Proudový [L1a]
» » Dosahový [L1b]

» STUHOVÝ [I2] 66

L1a

LINIOVÝ

» VEKTOROVÝ (schematicky umístěný)

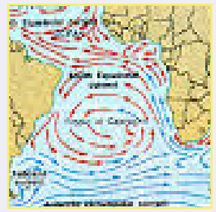
» » PROUDOVÝ



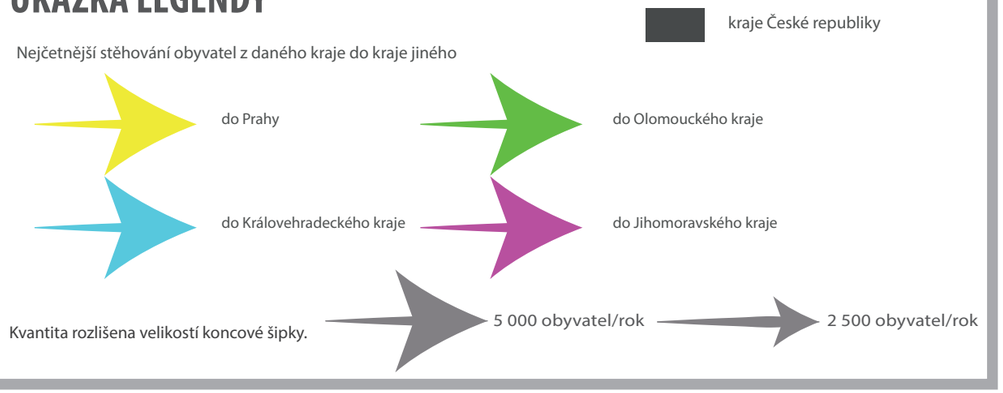








UKÁZKA LEGENDY



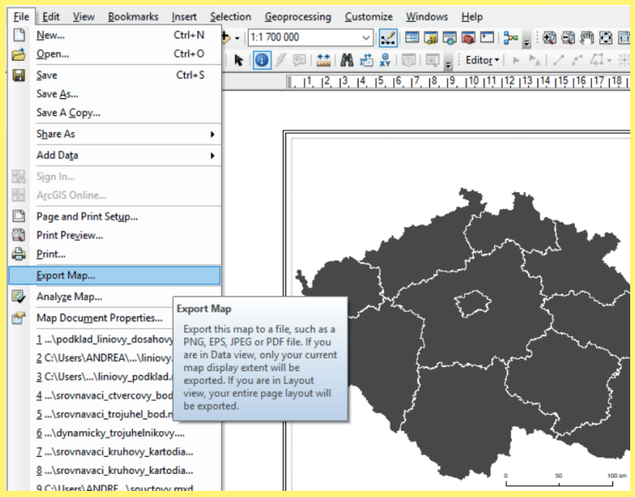
UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA



Vektorový proudový kartodiagram je typický tím, že nemá centrální bod a skládá se z trsu nebo proudu vhodně lokalizovaných a podle sledovaného jevu korektně orientovaných šipek.
Použití: znázornění mořských proudů, směrů větrů, aj. Délka a šířka šipek je užívána k vyjádření kvality (studený, teplý proud), ale občas i k vyjádření kvantity (rychlost proudění).

POPIS DIAGRAMU

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



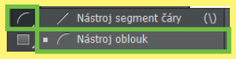
1. Pro tvorbu liniového kartodiagramu vektorového proudového, kde je nezbytné vyhotovení kartodiagramu v grafickém programu, je nutné si předpřipravit podkladová data, jako je zájmové území, hranice zájmového území, zájmové body, měřítko mapy a další v geografickém informačním systému. Pro další práci v grafickém programu vyexportujeme připravené vrstvy do vybraného, dále zpracovatelného formátu, v ukázce do formátu .ai nebo .pdf.
File -> Export Map -> v dalším okně pojmenujeme soubor a zvolíme místo, kam bude uložen, zvolíme formát (*AI*) a stiskneme *Uložit*.

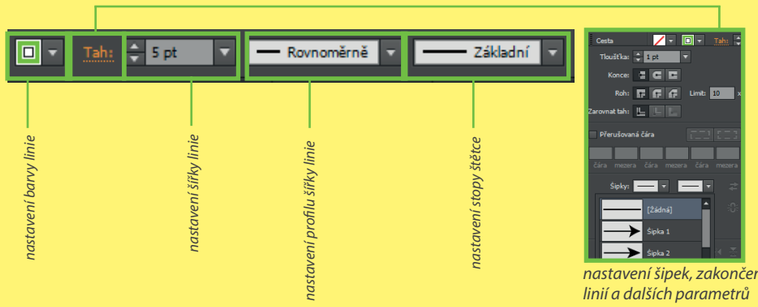
2. V dalším kroku otevřeme vyexportovaný soubor v grafickém software. V prostředí Adobe Illustrator pomocí *Soubor -> Otevřít ->* zvolíme daný soubor *-> Otevřít*. U jednotlivých vrstev lze upravovat vybrané parametry, jako je barva, velikost bodu a další. Snadněji jsou úpravy prováděny v geografickém informačním systému.

3. Samotná konstrukce vybraného kartodiagramu spočívá ve vykreslování trsu nebo proudu vhodně lokalizovaných a dle sledovaného jevu orientovaných šipek. V této ukázce je vizualizováno nejčetnější stěhování obyvatel z jednotlivých krajů České republiky do krajů jiných.

4. Stěhování obyvatel jednoho kraje je znázorněno šipkou ve směru do kraje, kam se obyvatelé nejčastěji stěhují z původního kraje. Například obyvatelé Ústeckého kraje se nejčastěji stěhují do Prahy, obyvatelé Zlínského kraje se nejčastěji stěhují do Jihomoravského kraje.

Jednotlivé linie jsou vykresleny pomocí nástroje: *Nástroj oblouk*, dále je možné nastavit šířku linie, poté přidat šipku a nakonec je možné linii různě upravit pomocí úpravy profilu šířky.

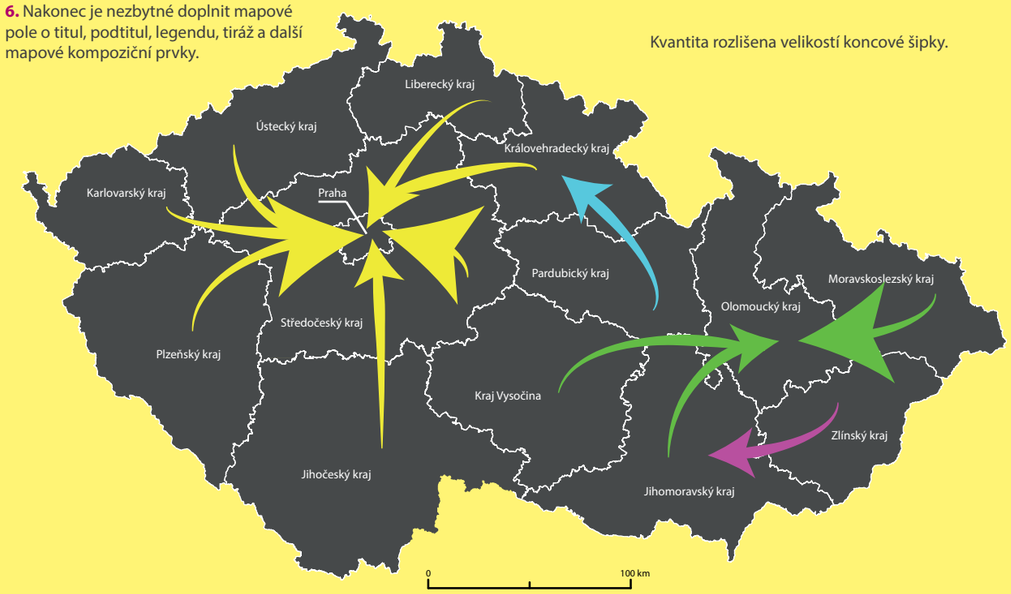




nastavení šipek, zakončení linií a dalších parametrů

5. Ukázka mapového pole s použitím vektorového proudového kartodiagramu.

6. Nakonec je nezbytné doplnit mapové pole o titul, podtitul, legendu, tiráž a další mapové kompoziční prvky.

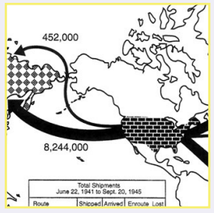


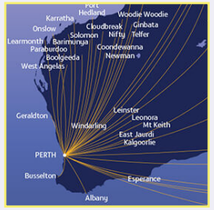
L1b

LINIOVÝ

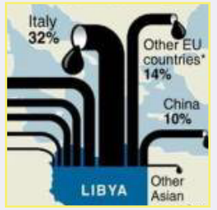
» VEKTOROVÝ (schematicky umístěný)

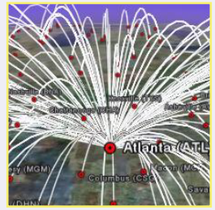
» » DOSAHOVÝ

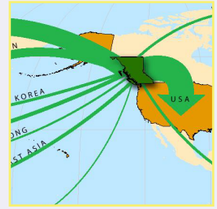












UKÁZKA LEGENDY

- obec
- zásobovací tok
- kraj Praha s hlavním městem Praha
- ostatní kraje České republiky

Kvantita jevu odlišena šířkou linie (nástroj *Tah*)
Příklad:

- 1 000 kusů/měsíc
- 2 000 kusů/měsíc
- 3 000 kusů/měsíc

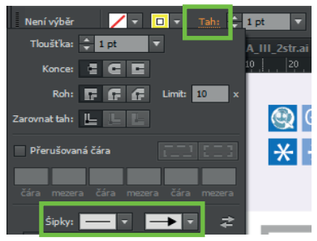
Varianta dosahového kartodiagramu A (v ukázce)

Liniový vektorový dosahový kartodiagram, kde jednotlivé čáry nejsou směrově orientované.

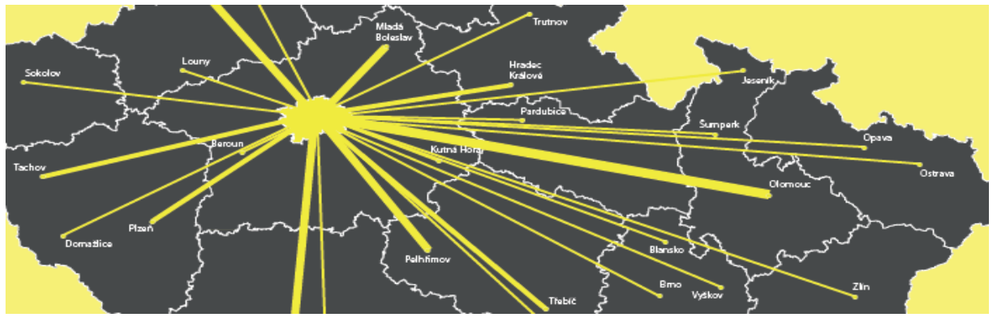
Varianta dosahového kartodiagramu B

Liniový vektorový dosahový kartodiagram, kde jednotlivé čáry jsou směrově orientované.

V případě směrově orientovaného je na konec čáry přidána šipka. *Tah* -> volba šipky.



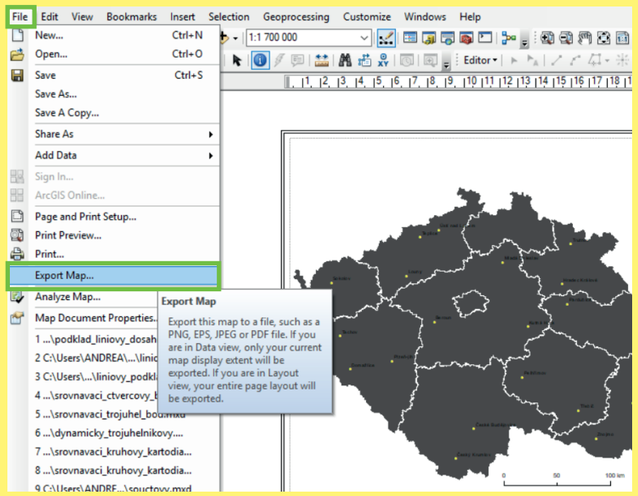
UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA



POPIS DIAGRAMU

Liniový vektorový dosahový kartodiagram je konstruován tak, že z určitého centrálního bodu (plochy) se rýsují rovné, dle potřeby i zaoblené čáry směrem k jiným bodům nebo plochám, které jsou v nějaké souvislosti s centrálním bodem. Při konstrukci jsou respektovány tři vlastnosti vektorů, a to centrální bod (centrální plocha), směr a bod dosahový. Délky čar mohou popisovat vzdálenosti mezi krajními body, obyčejně je tato informace pouze doplňková a nehraje důležitou roli.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

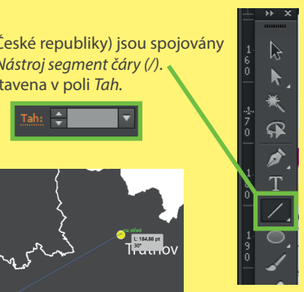


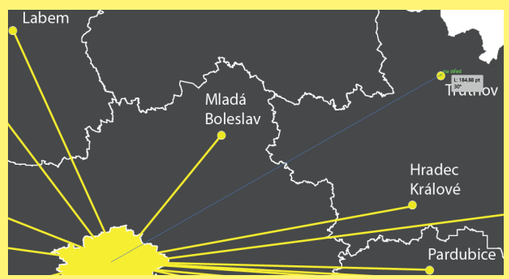
1. Pro tvorbu liniového kartodiagramu dosahového, kde je nezbytné vyhotovení kartodiagramu v grafickém programu, je nutné si předpřipravit podkladová data, jako je zájmové území, hranice zájmového území, zájmové body, měřítko mapy a další v geografickém informačním systému. Pro další práci v grafickém programu vyexportujeme připravené vrstvy do vybraného, dále zpracovatelného formátu, v ukázce do formátu .ai nebo .pdf.
File -> Export Map -> v dalším okně pojmenujeme soubor a zvolíme místo, kam bude uložen, zvolíme formát (*AI*) a stiskneme *Uložit*.

2. V dalším kroku otevřeme vyexportovaný soubor v grafickém software. V prostředí Adobe Illustrator pomocí *Soubor -> Otevřít* -> zvolíme daný soubor -> *Otevřít*. U jednotlivých vrstev lze upravovat vybrané parametry, jako je barva, velikost bodu a další. Snadněji jsou úpravy prováděny v geografickém informačním systému.

3. Samotná konstrukce vybraného kartodiagramu spočívá ve spojování zájmových bodů, míst či lokalit pomocí rovných či zaoblených čar. V této ukázce je vizualizováno zásobování vybraných míst (obcí) v České republice firmou sídlící v Praze (centrální bod, v tomto případě plocha).

4. Jednotlivé body (obce v různých krajích České republiky) jsou spojovány přímými čárami s Prahou pomocí nástroje: *Nástroj segment čáry (/)*. Kvantita je odlišena šířkou linie, která je nastavena v poli *Tah*.

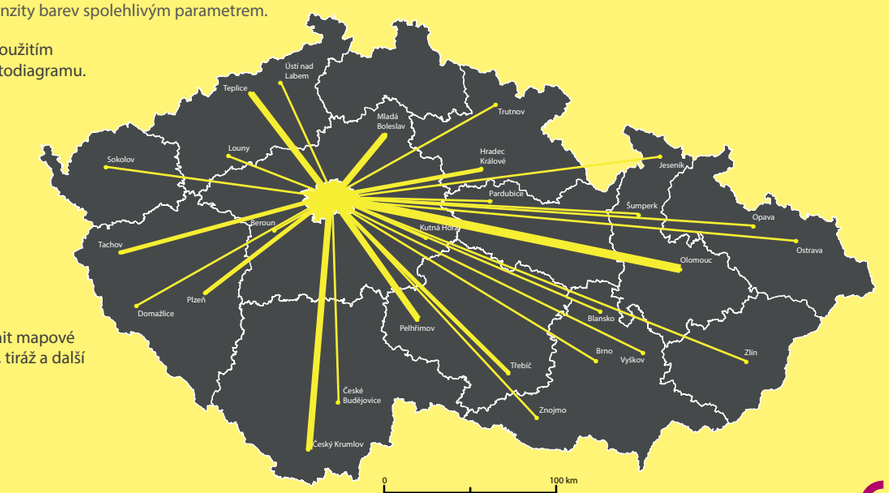




5. V ukázkové mapě není důležité, kde přesně se pobočka v Praze nachází (její přesná poloha), hlavní roli zde hraje rychlé a snadné předání informace, čtenáři mapy, který na první pohled vidí, že firma zásobuje svými produkty další pobočky v České republice z kraje Praha (hlavního města Prahy). Čtenář z mapového pole na základě základních orientačních schopností snadno a rychle zjistí, v jaké nejbližší obci nalezne žádaný produkt dané firmy, která sídlí v kraji Praha (hlavní městě Praha). Respektive mapa, jak již vyplývá z názvu tohoto kartodiagramu, znázorňuje dosah z určeného místa tzn. dosah firmy.

Pozn. V případě, že by čar bylo v mapovém poli mnoho a bylo by nezbytné jejich křížení, tak lze zvolit více různých barev (stejné intenzity), a to proto, aby byly jednotlivé linie viditelnější a snadno rozeznatelné. Je doporučeno použít barvy stejné intenzity, jelikož v případě, že by byly různých intenzit, tak by u čtenářů mohly vyvolávat pocit různé důležitosti/jiný význam jednotlivých linií. V případě, že bychom význam linií a jejich nadřazenost chtěli rozlišit, tak je volba různé intenzity barev spolehlivým parametrem.

6. Ukázka mapového pole s použitím vektorového dosahového kartodiagramu.



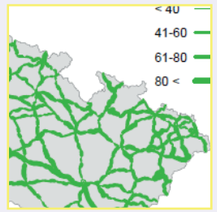
7. Nakonec je nezbytné doplnit mapové pole o titul, podtitul, legendu, tiráž a další mapové kompoziční prvky.

L2

LINIOVÝ

» STUHOVÝ (topograficky umístěný)








UKÁZKA LEGENDY



PŘÍKLAD VIZUALIZACE



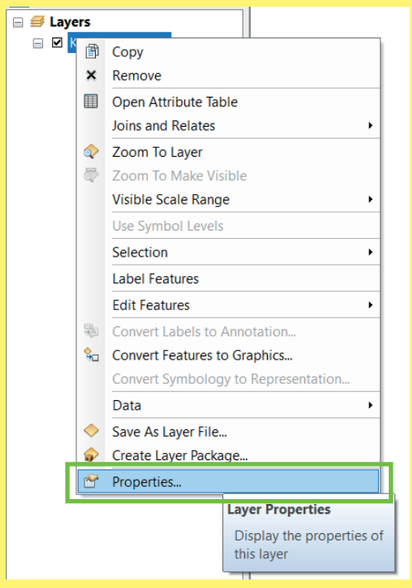
Doporučený materiál k tvorbě liniového stuhového kartodiagramu

http://tk.vsb.cz/?page_id=60

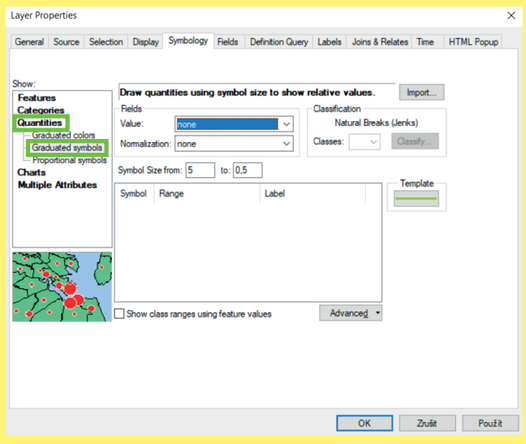
POPIS DIAGRAMU

Stuhový kartodiagram zachovává průběh čar a vyjadřuje i podíly přemísťované kvantity jevu. Numerická hodnota jevu je vyjádřena celkovou šířkou stuhy, zatímco směr linie znázorňující průběh přemísťování jevu se mění. Kartodiagram může být jednoduchý, složený, strukturní, součtový, srovnávací, dynamický, izochronický, jednosměrný, dvousměrný apod. Směry se rozlišují šipkami podél stuhy či užitím šraf nebo barev. Kvalitativní rozlišení musí být vysvětleno v legendě. Každý kartodiagram musí být doplněn stupnicí v legendě či nějakým zápisem, který vyjadřuje vztah mezi stuhou a velikostí jevu (př. 1 mm~10 vozů za hodinu).

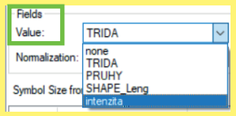
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



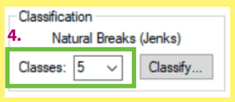
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. V následujícím kroku zvolíme záložku *Symbology* v horní liště a v levé liště *Quantities* a *Graduated symbols*.

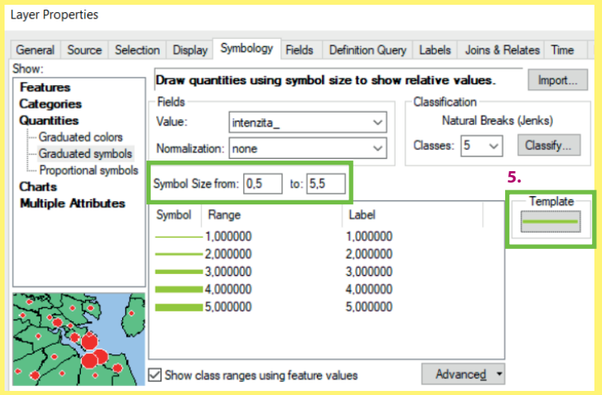


3. Pole *Field, Value* slouží ke zvolení atributů, které chceme pomocí liniového kartodiagramu vizualizovat.



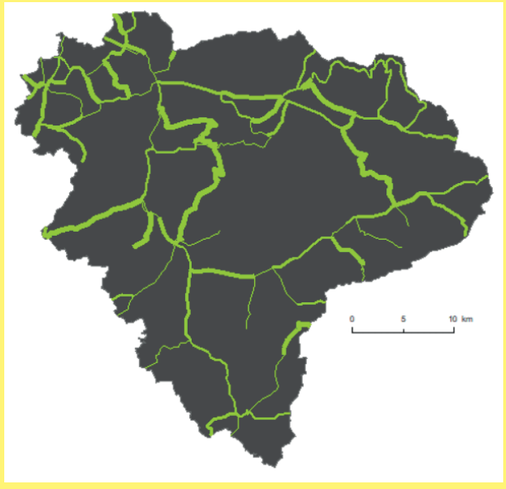
4. Záložka *Classification* umožňuje nastavit počet tříd, do kterých budou data klasifikovaná.

5. V poli *Template* je nastavena barva linie, neboli stuhy a další volitelné parametry.



6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavit šířku linií, respektive v jakém rozpětí se bude pohybovat šířka linií pro zvolený počet tříd.
V případě, že máme data rozklasifikována do pěti skupin, stejně jako v ukázce, tak se nám šířka linií bude pohybovat od 0,5 do 5,5 (velikost/šířka linie je rozdělena rovnoměrně mezi těch pět skupin). Pokud bychom rozdělili data pouze do čtyř či jiného počtu skupin, tak by stejně tak velikost byla úměrně rozdělena dle počtu kategorií.

7. V ukázce níže, v okrese Vsetín, je použit stuhový liniový kartodiagram, který znázorňuje fiktivní intenzitu dopravy na jednotlivých komunikacích.
Jednotlivé komunikace dostaly označení jedna až pět podle vytíženosti. Číslo jedna značí nízkou intenzitu dopravy na dané komunikaci, číslo pět značí vysokou intenzitu dopravy na dané komunikaci. Stejně tak koreluje šířka stuhy. Čím nižší intenzita dopravy, tím užší linie.
A naopak čím širší stuha, tím vyšší vytíženost dané komunikace.



PLOŠNÉ KARTODIAGRAMY

TEORETICKÉ VYMEZENÍ

Podle Voženílka a Kaňoka a kol. (2011) plošné kartodiagramy zobrazují kvantitativní charakteristiky jevů pomocí diagramů vztažených k ploše (kraji, státu, světadílu, národnímu parku aj.)

DATA

Kartodiagramy s plošnou geometrií (vztažným prvkem) jsou vhodné pro data, která jsou vztažena k ploše.

*Data v jednotlivých ukázkách tradičních kartodiagramů jsou fiktivní.

APLIKACE



OBSAH

» JEDNODUCHÝ [B1] 69
» » Geometrický [B1a]
» » » kruhový [B1a-I]
» » » trojúhelníkový [B1a-II]
» » » čtvercový [B1a-III]
» » » ostatní geometrické obrazce [B1a-IV]
» » » sloupcový [B1a-V]

» » Piktografický [B1b] 81
» » » symbolický [B1b-I]
» » » geometrický s alfanumerickým znakem vně [B1b-II]
» » » pseudoprostorový [B1b-III]

» SLOŽENÝ [B2] 87
» » Geometrický [B2a]
» » » kruhový [B2a-I]
» » » trojúhelníkový [B2a-II]
» » » čtvercový [B2a-III]
» » » ostatní geometrické obrazce [B2a-IV]

» » Piktografický [B2b] 95
» » » symbolický [B2b-I]
» » » geometrický s alfanumerickým znakem vně [B2b-II]
» » » obrázkový [B2b-III]

» STRUKTURNÍ [B3] 99
» » Geometrický [B3a]
» » » kruhový/kruhový pseudoprostorový [B3a-I]
» » » prstencový [B3a-II]

» SOUČTOVÝ [B4] 103
» » Geometrický [B4a]
» » » sloupcový/pseudoprostorový (3D) sloupcový [B4a-I]

» SROVNÁVACÍ [B5] 105
» » Geometrický [B5a]
» » » kruhový [B5a-I]
» » » trojúhelníkový [B5a-II]
» » » čtvercový [B5a-III]

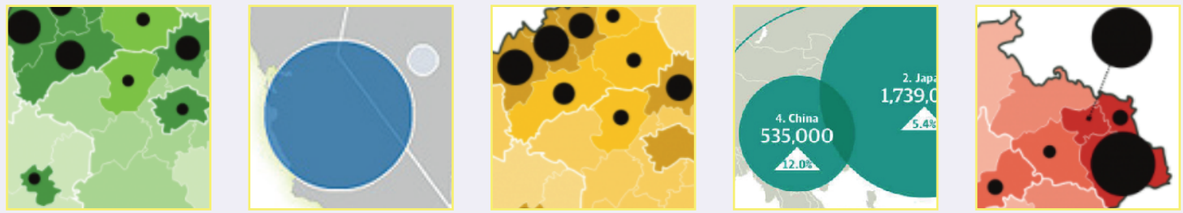
» DYNAMICKÝ [B6] 111
» » Geometrický [B6a]
» » » kruhový [B6a-I]
» » » trojúhelníkový [B6a-II]
» » » čtvercový [B6a-III]
» » » ostatní geometrické obrazce [B6a-IV]

» SEGMENTOVÝ [B7] 119
» » Geometrický [B7a]
» » » kruhový [B7a-I]
» » » čtvercový [B7a-II]
» » » ostatní geometrické obrazce [B7a-III]

» » Piktografický [B7b] 122
» » » symbolický [B7b-I]

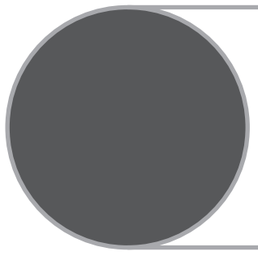
P1a-I

PLOŠNÝ
» JEDNODUCHÝ
» » GEOMETRICKÝ
» » » KRUHOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

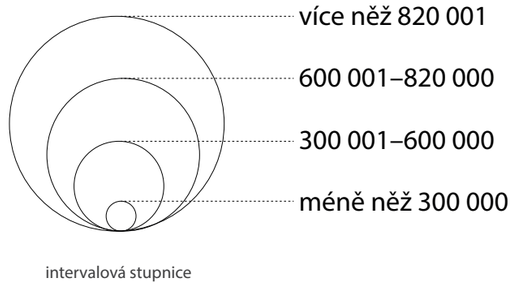


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU – ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Konstrukční rovnice kruhového diagramu: $H = \pi \times h \times r^2$

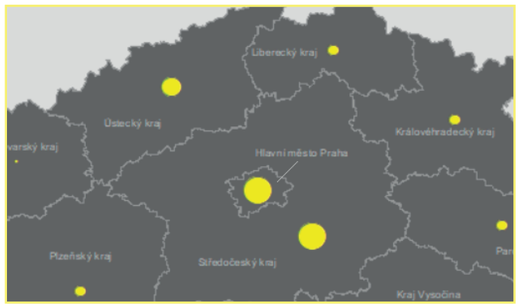
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice

Graduated symbols

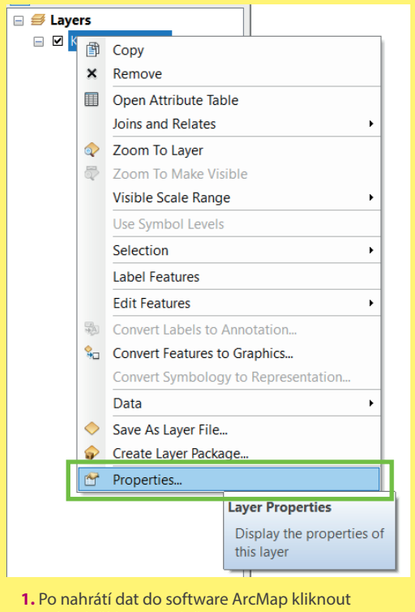
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



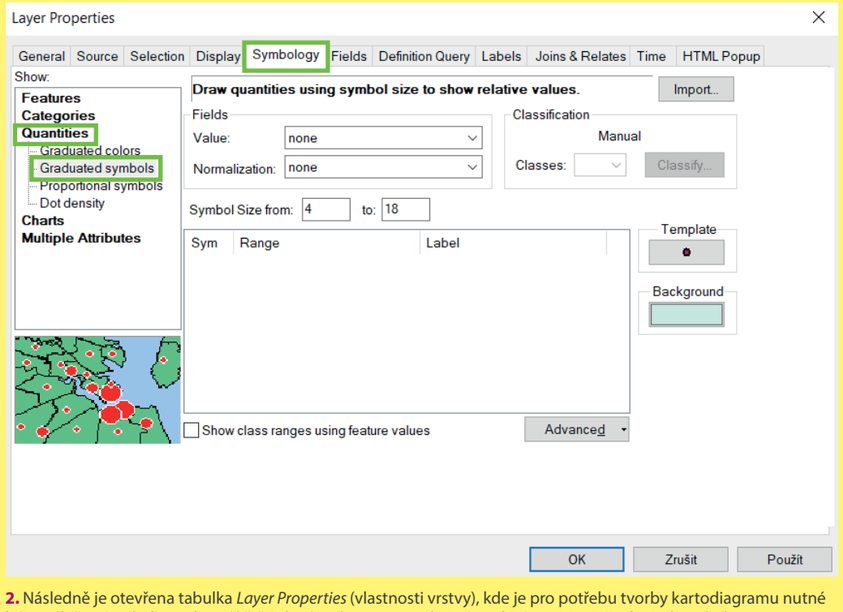
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně kruhový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou trojúhelníkové, čtvercové a další geometrické obrazce.

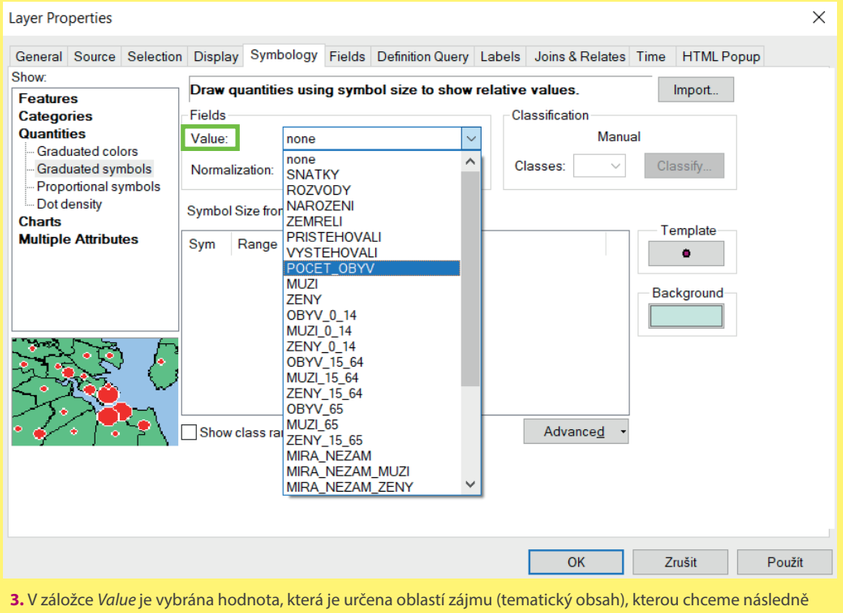
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



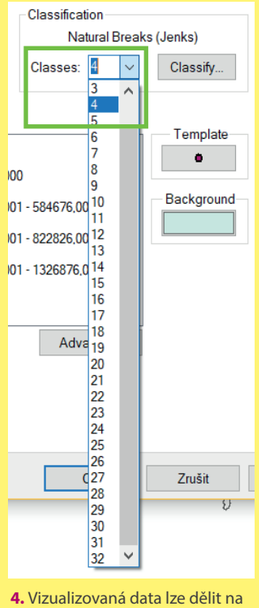
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde je pro potřebu tvorby kartodiagramu nutné být v záložce *Symbology* v horní liště. V levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

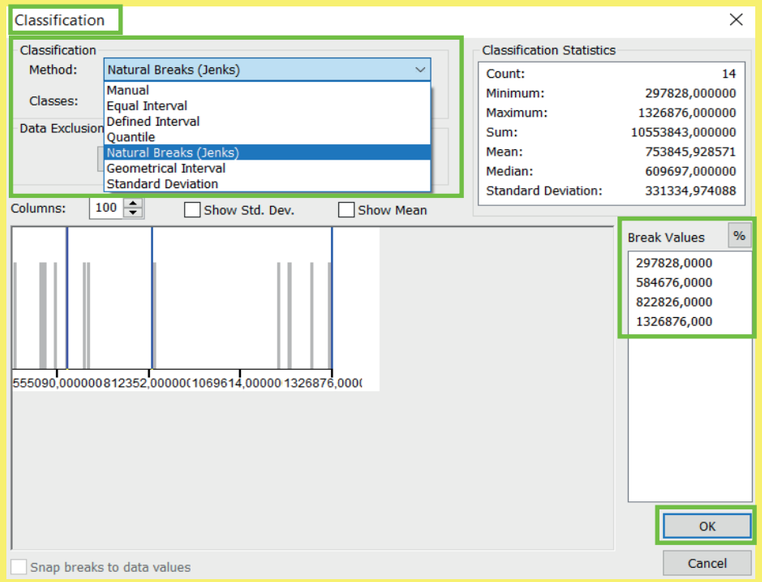


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

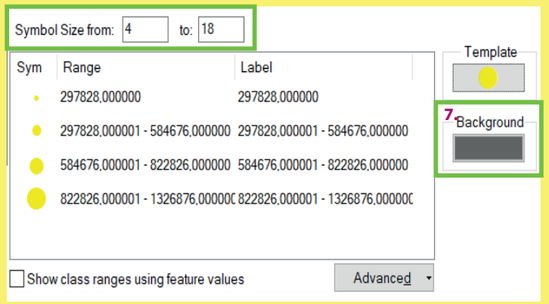


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet je nastaven v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



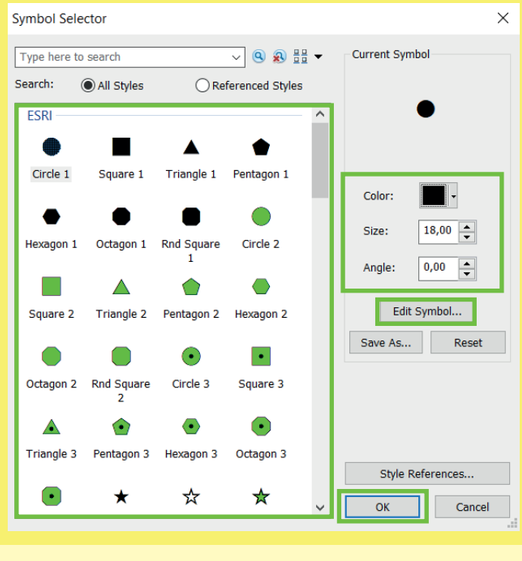
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

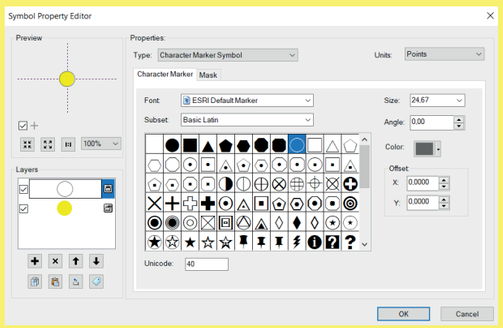


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

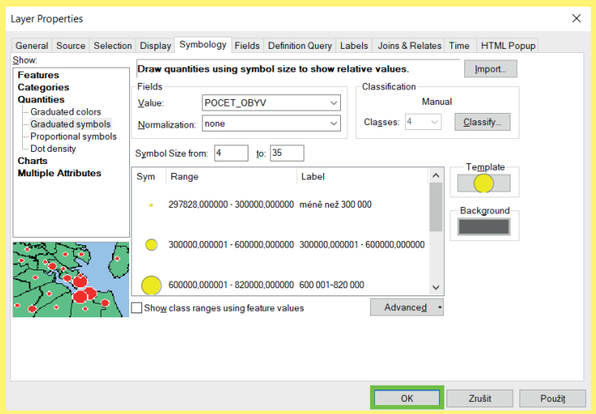
Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost kartodiagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude kartodiagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou kartodiagram podává,
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými, proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími.
e) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar kartodiagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



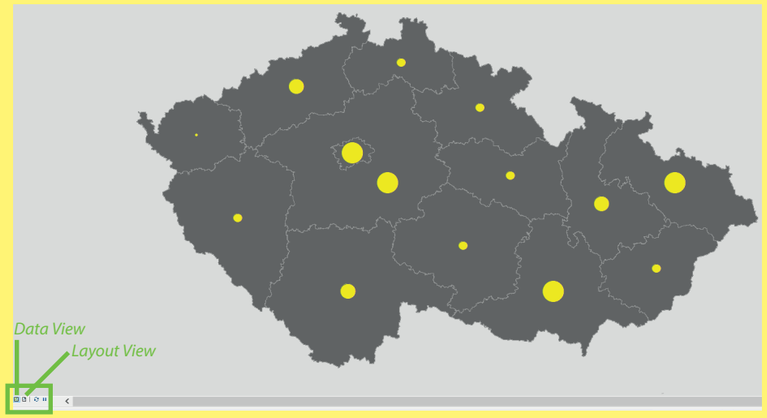


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

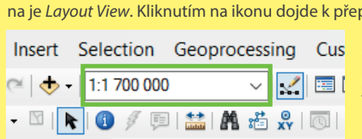


9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

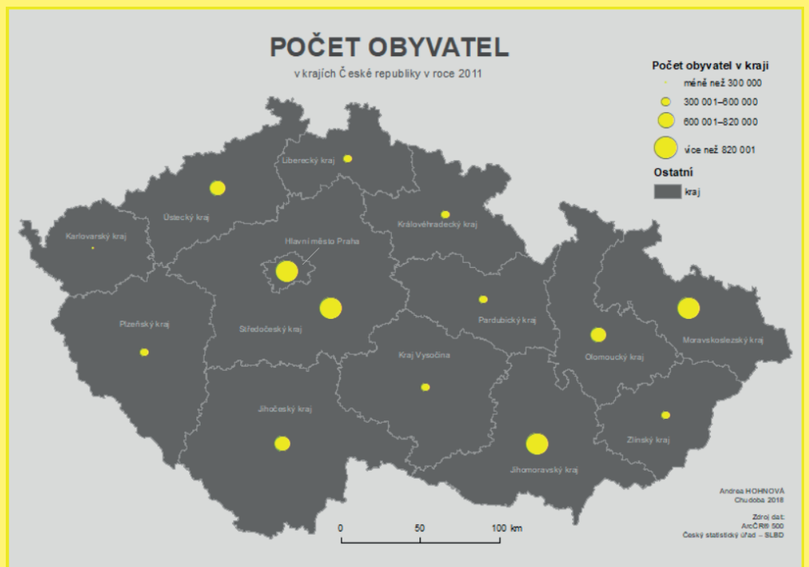
Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.



10. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



11. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové díla.



12. Ukázka výsledného mapového díla s použitím jednoduchého, geometrického, kruhového kartodiagramu a aplikací povinných základních kompozičních prvků mapy: titul, podtitul, legenda, měřítko a tiráž.

P1a-I

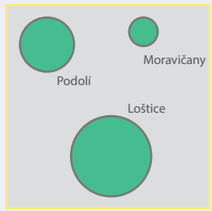
GIS AI ?

BODOVÝ

» JEDNODUCHÝ

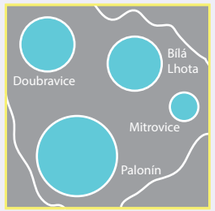
» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ







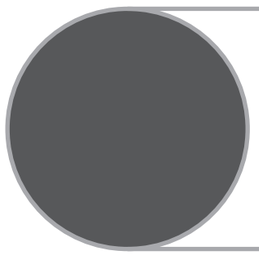







KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

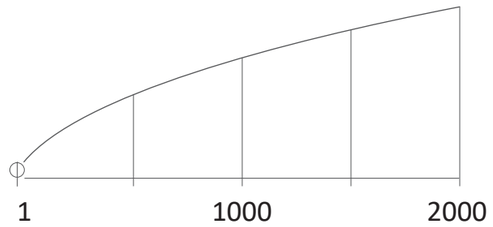


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Konstrukční rovnice kruhového diagramu: $H = \pi \times h \times r^2$

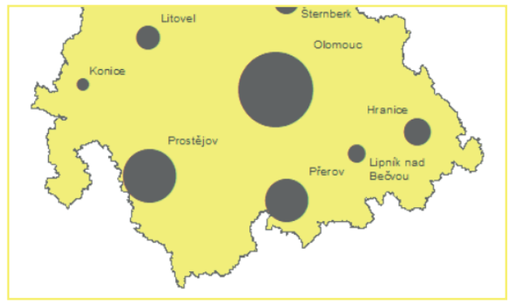
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



plynulá (funkční) stupnice

Proportional symbols

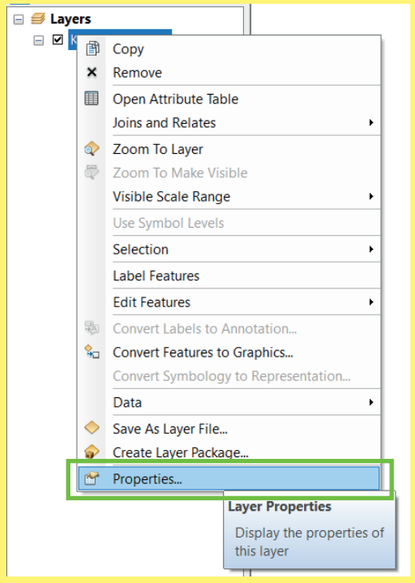
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



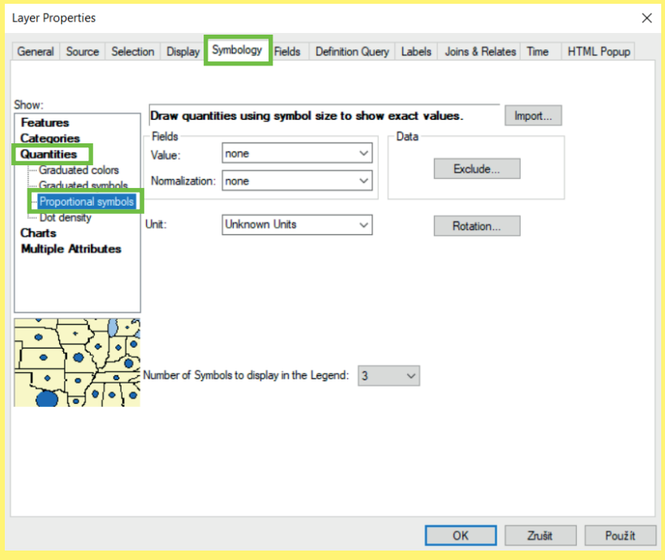
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně kruhový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou trojúhelníkové, čtvercové a další geometrické obrazce či pseudoprostorové provedení.

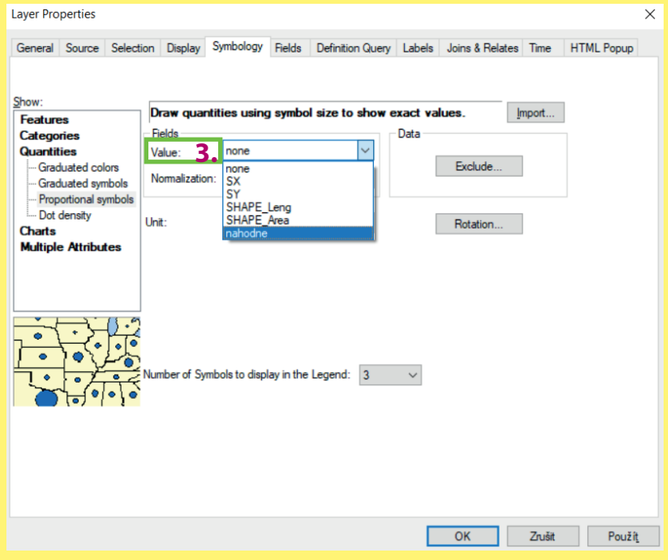
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



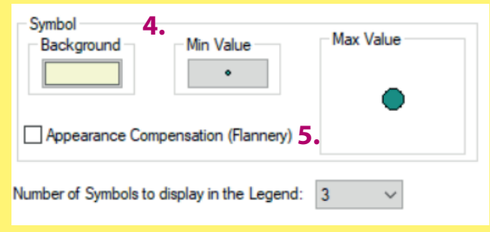
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nezbytné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.
Při použití metody *Proportional symbols* odpovídá velikost každého diagramu hodnotě v daném místě. Pomocí hodnotového měřítka lze určit přesnou hodnotu daného diagramu.



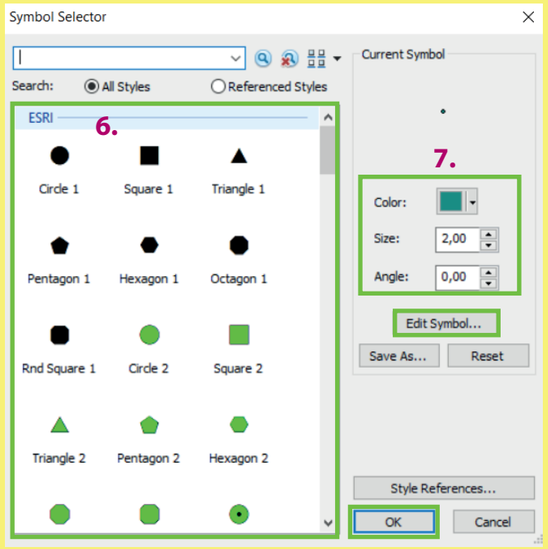
3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.



4. V záložce *Symbol* lze nastavit *Background* (barvu pozadí).
Stěžejní je nastavení *Min Value* – minimální hodnota diagramu.
Tzn. nejmenší velikost diagramu (zde zvolená hodnota) bude vyjadřovat nejmenší hodnotu z vizualizovaných dat.

5. Při zaškrknutí pole *Appearance Compensation (Flannery)* docílíme větší změny ve velikosti prvků (graf stoupá strměji vzhůru).
Výpočet velikostí jednotlivých diagramů je v případě zaškrknutí tohoto pole modifikován z důvodu empiricky ověřeného vnímání velikosti diagramů uživateli map. Rozdíl velikosti diagramů je při menších hodnotách téměř nepatrný, ale v případě, že je pole hodnot velké, rozdíly mezi grafy jsou markantní.

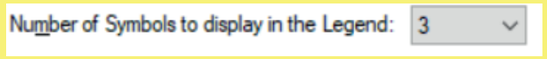
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

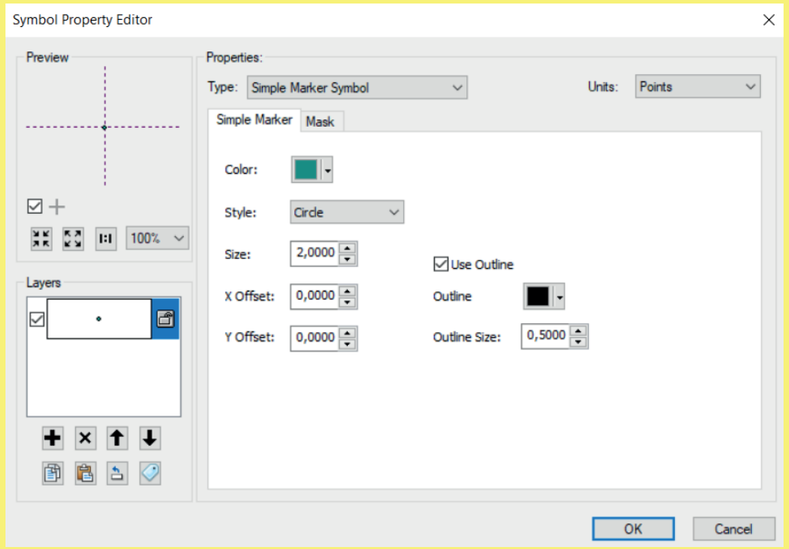


6. Po rozkliknutí pole *Min Value* se dostaneme do nabídky *Symbol Selector*, kde může být v levé části nabídky zvolen jiný typ diagramu (kruh, trojúhelník, mnohoúhelník, čtverec aj.).

7. Vpravo je možnost zvolit barvu (*Color*), velikost (*Size*), úhel natočení (*Angle*) nebo dále editovat symbol v poli *Edit Symbol*.
V případě nastavení všech parametrů potvrdíme změny tlačítkem *OK*.

Důležité je zmínit, že nastavování velikostí diagramů (*Size*) je v typografických bodech (pt) a zadané číslo odpovídá průměru nejmenšího diagramu. Od velikosti nejmenšího diagramu se následně odvíjí velikost všech zbývajících diagramů.

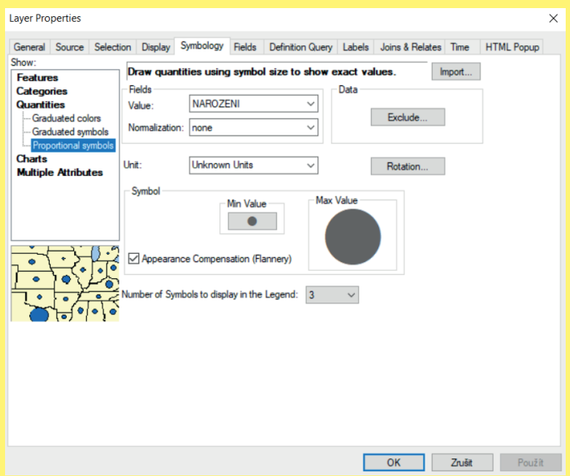


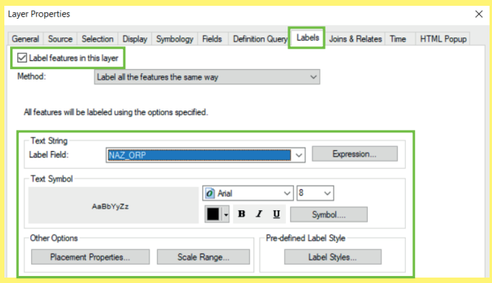


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

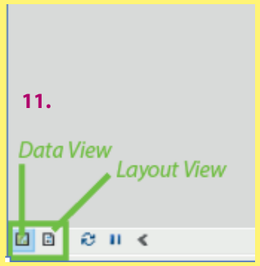
9. Po nastavení všech parametrů již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.





10. Nastavení popisků v mapovém poli.
Důležité pro jejich zobrazení je zaškrknutí pole *Label features in this layer*, což umožní zobrazit popisky v mapě. Dále jsou nastaveny parametry popisků (jako je druh písma, velikost, barva, sklon aj.). To vše musíme přizpůsobit výslednému měřítku mapového pole a dalším aspektům mapy.

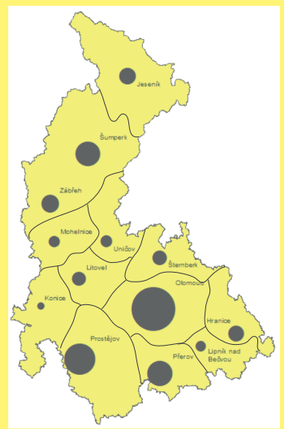


11. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků do mapového díla, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.

12. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, geometrického, kruhového kartodiagramu, ***proportional symbols***.

Proportional symbols vyžadují konstrukci funkčních (plynulých stupnic). Více o konstrukci funkčních stupnic v informacích na začátku manuálu (strana 5) a v doporučených publikacích.

Jedná se o kartodiagram plošný, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k plochám.



P1a-II

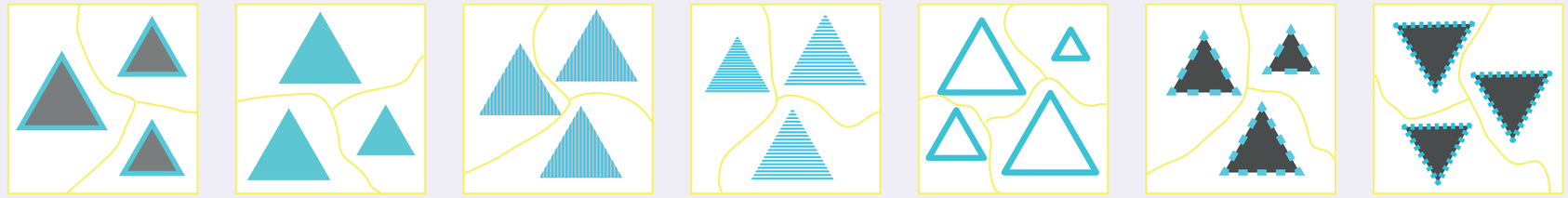
GIS AI ?

PLOŠNÝ

» JEDNODUCHÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » TROJÚHELNÍKOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

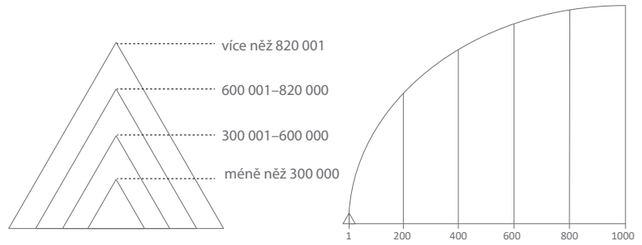


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Rovnice pro výpočet plochy rovnoramenného trojúhelníku: $S = (a \times v)/2$

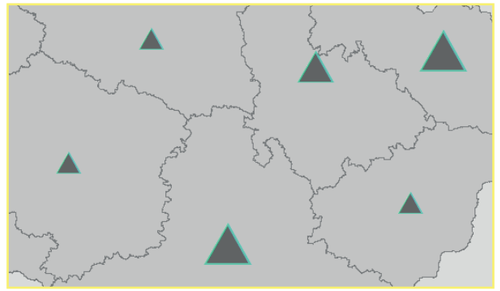
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

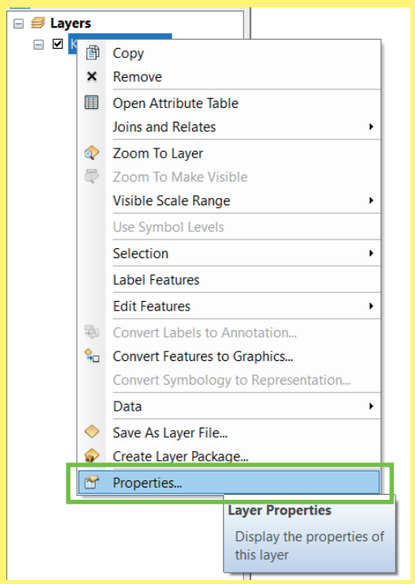
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



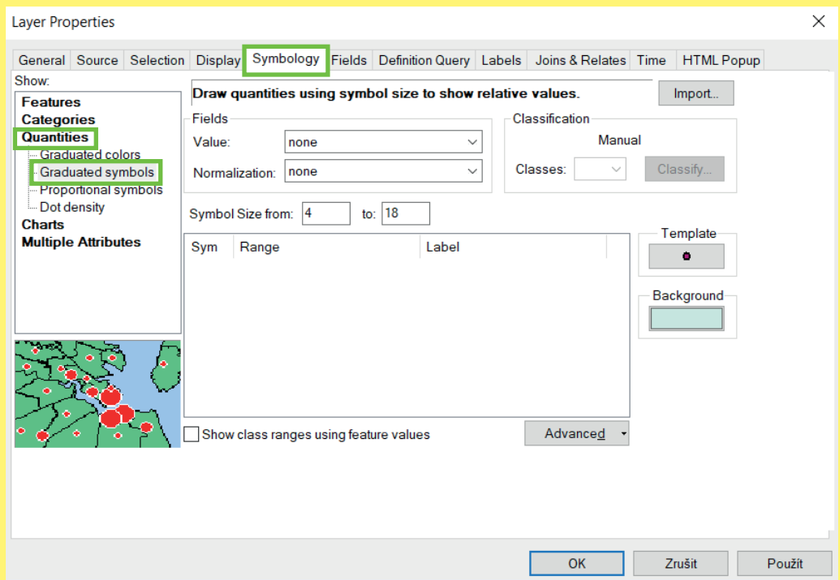
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně trojúhelníkový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou kruhové, čtvercové a další geometrické obrazce.

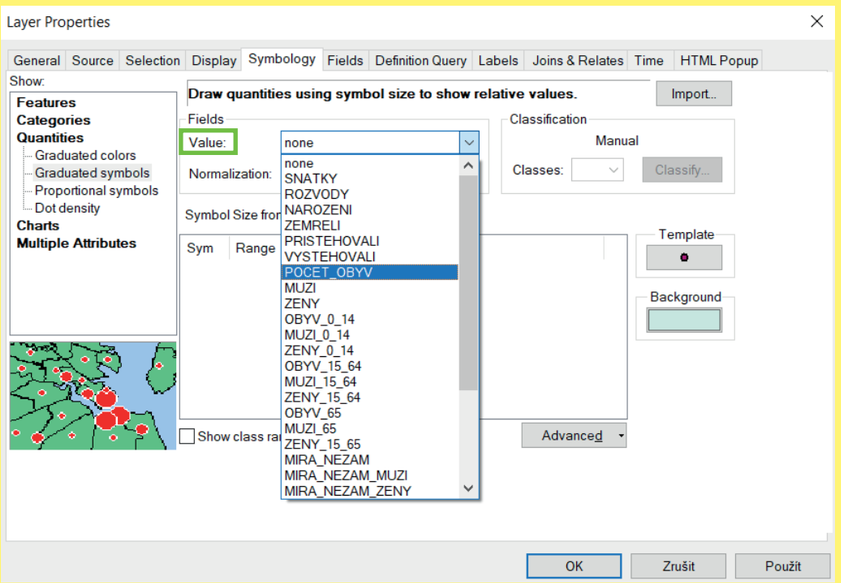
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



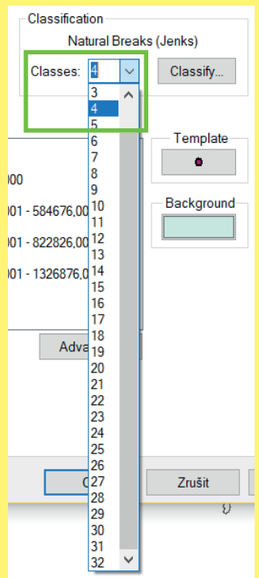
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

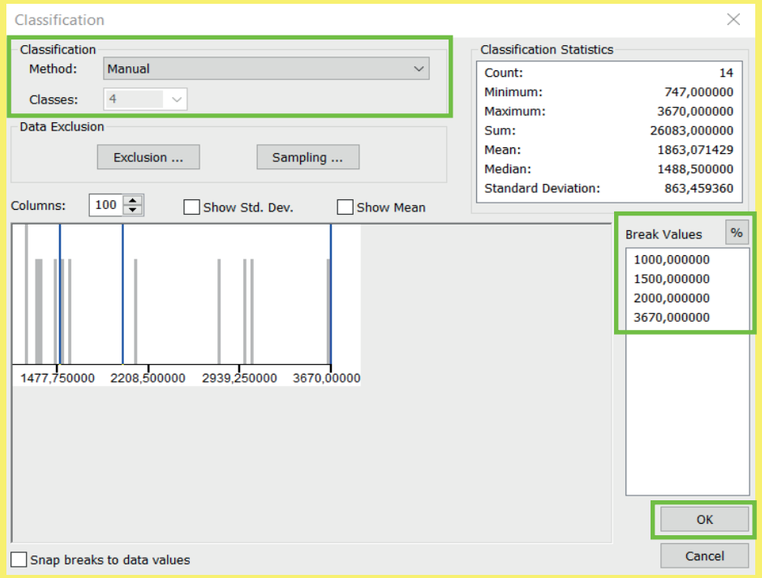


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

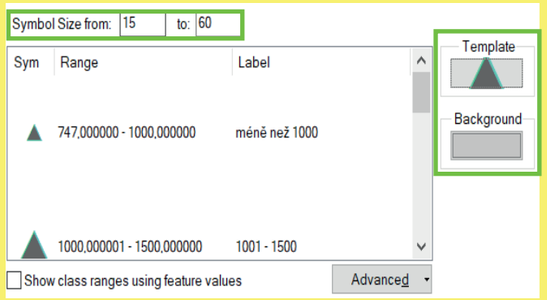


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



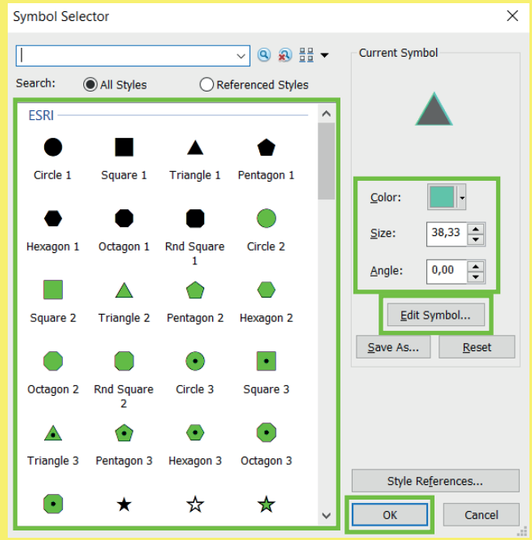
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

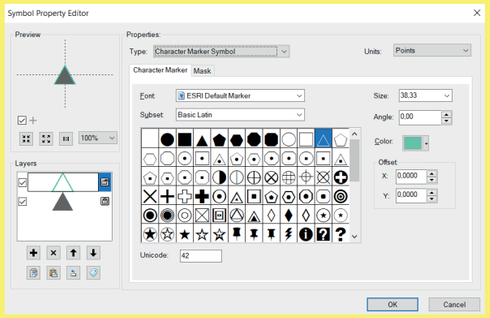


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího kartodiagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými; proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími,
e) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro snadné rozlišení velikostí kartodiagramů jeden od druhého.

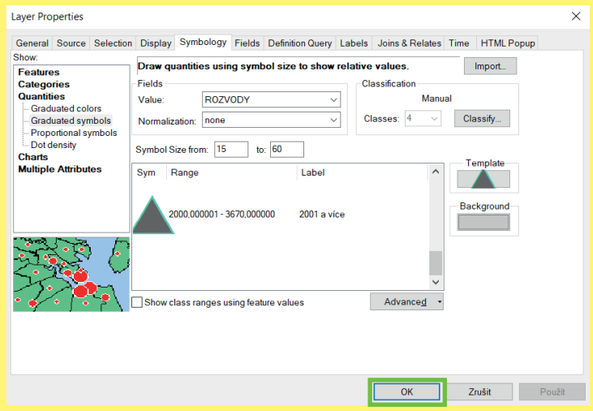
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení kartodiagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





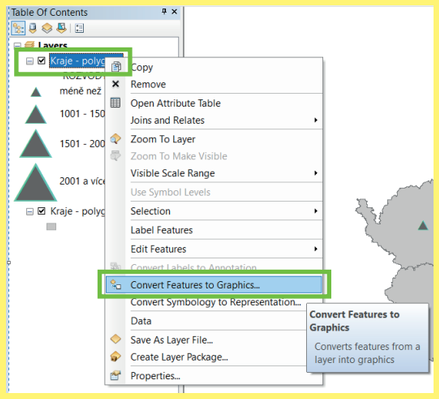
8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Color: nastavení barvy výplně
» Style: volba tvaru diagramu (kruh, čtverec, kříž, diamant)
» Size: velikost diagramu



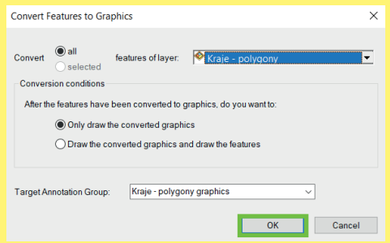
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

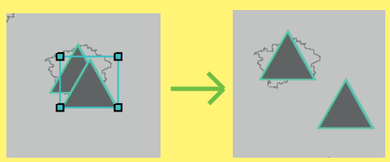


10. Pokud v mapě dochází k překryvu jednotlivých diagramů, tak je nezbytné diagramy manuálně posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.

Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.). Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

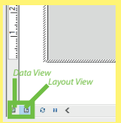


11. Kontrola zvolené vrstvy, která bude konvertována.

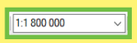


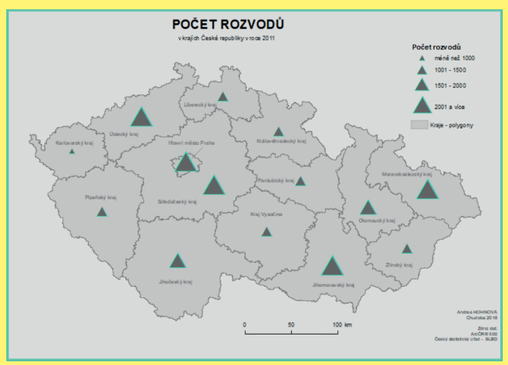
12. Nyní je možné posouvat jednotlivé diagramy. K manipulaci slouží nástroj (šipka) v horní liště programu.

13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.





15. Ukázka výsledného mapového díla s použitím jednoduchého, geometrického, trojúhelníkového kartodiagramu s aplikací základních kompozičních prvků mapy: titul, podtitul, legenda, měřítko a tiráž.

Pozn. další grafické úpravy lze provádět v grafických software (např. úpravu legendy).

P1a-III

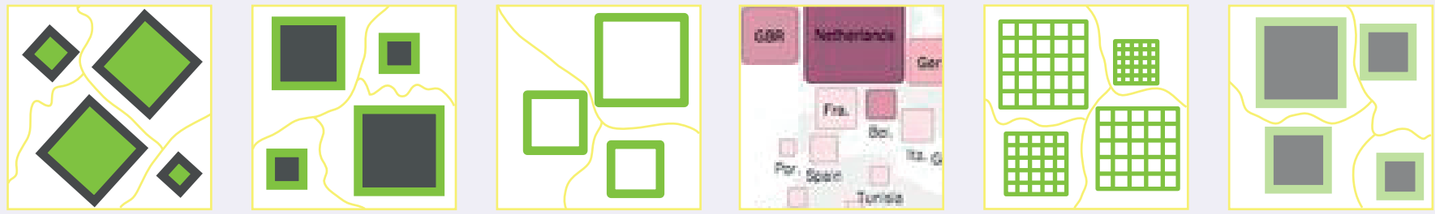
GIS AI ?

PLOŠNÝ

» JEDNODUCHÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » ČTVERCOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

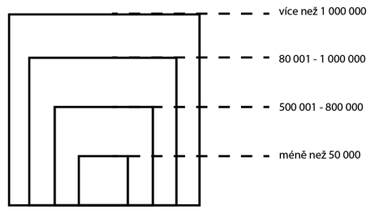


ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

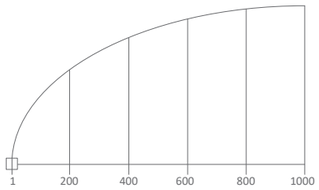
PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

Výpočet plochy čtvercového diagramu: $H = h \times a^2$

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



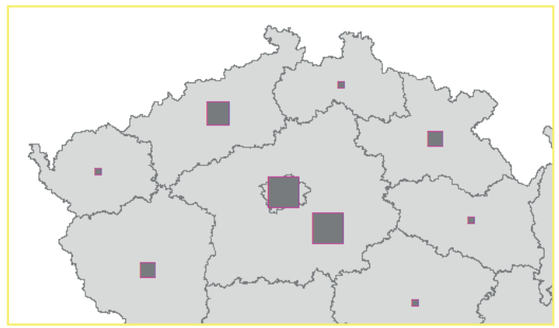
intervalové měřítko
(graduated symbols)



plynulé měřítko
(proportional symbols)

Praktický příklad legendy: 1 cm^2 ~ 500 tis. t

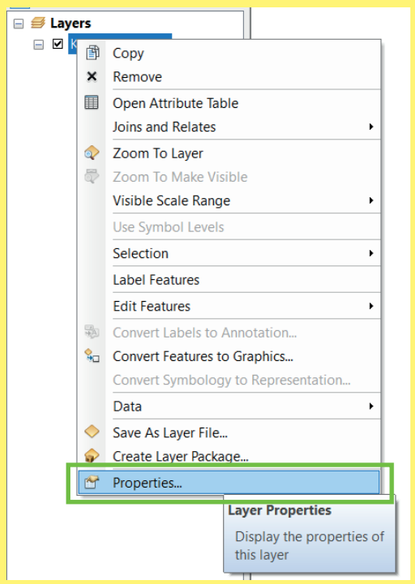
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



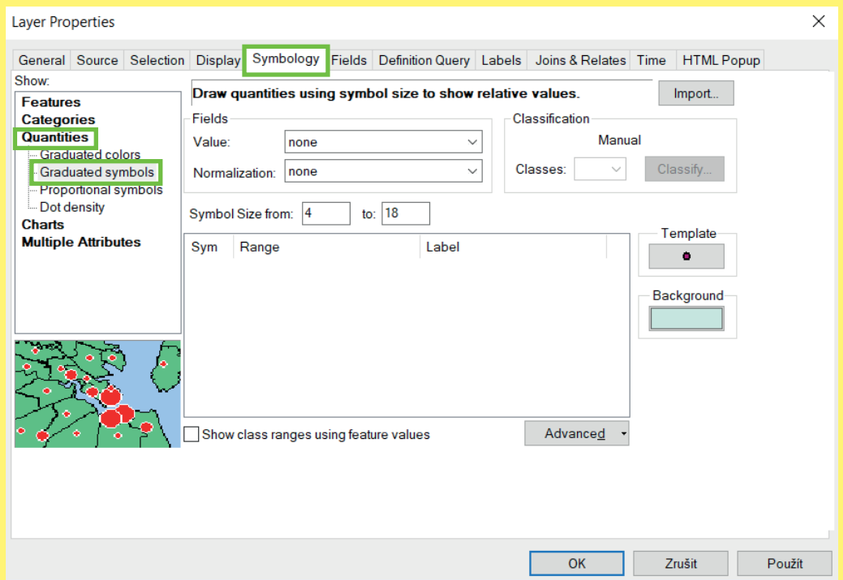
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně čtvercový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou kruhové, trojúhelníkové a další geometrické obrazce.

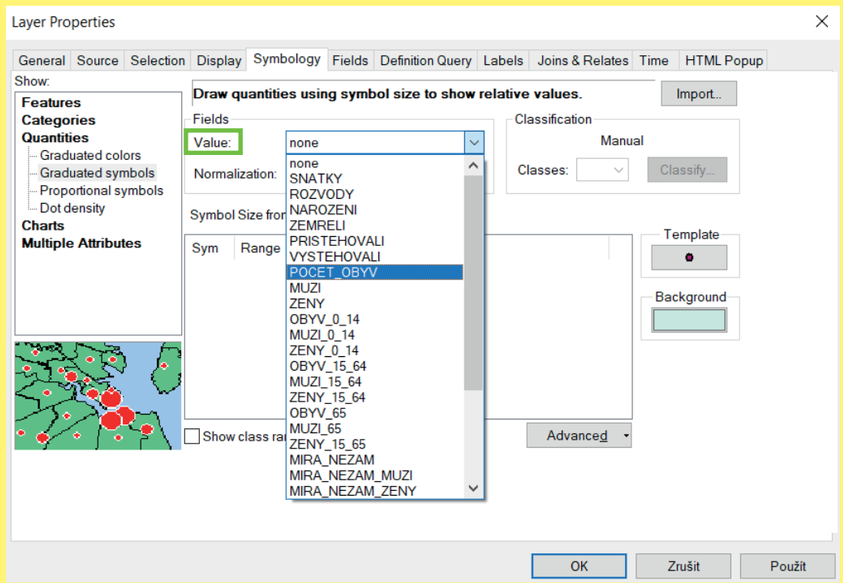
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



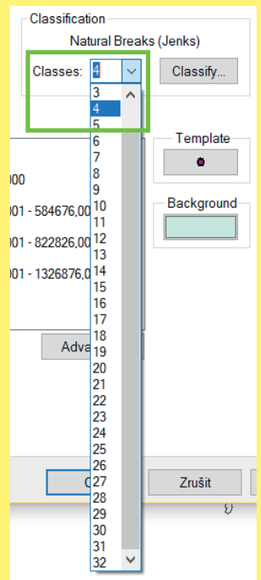
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

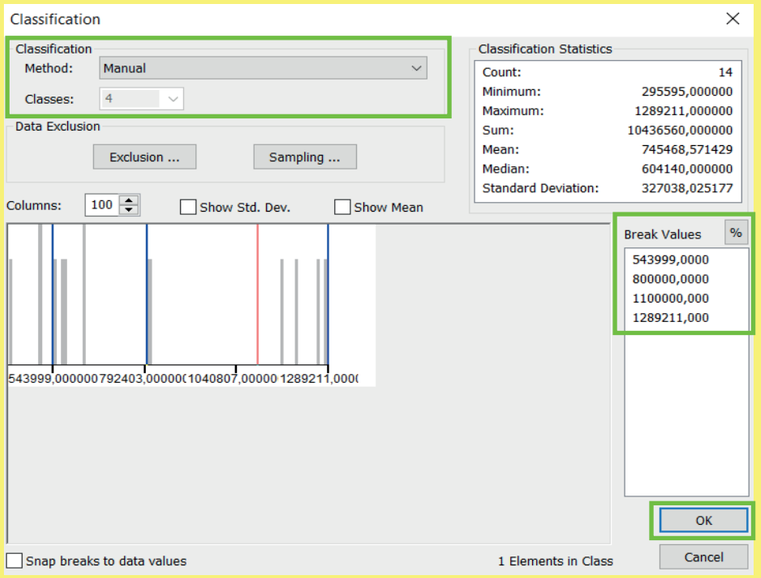


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

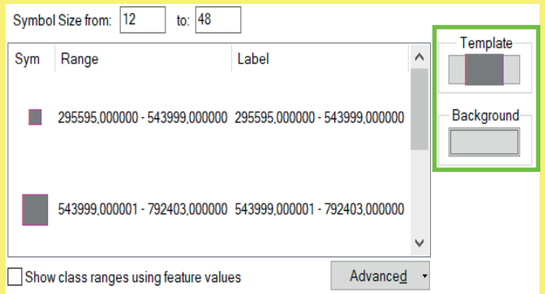


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



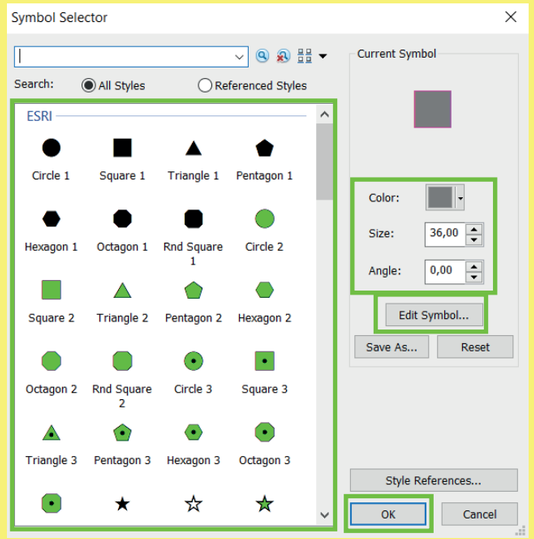
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

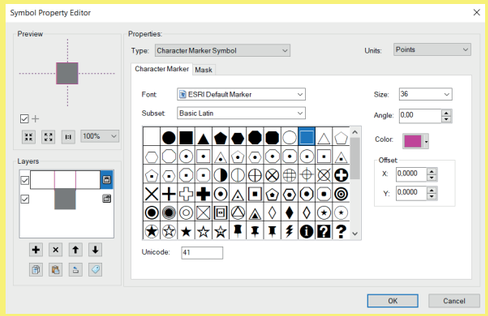


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího kartodiagramu.

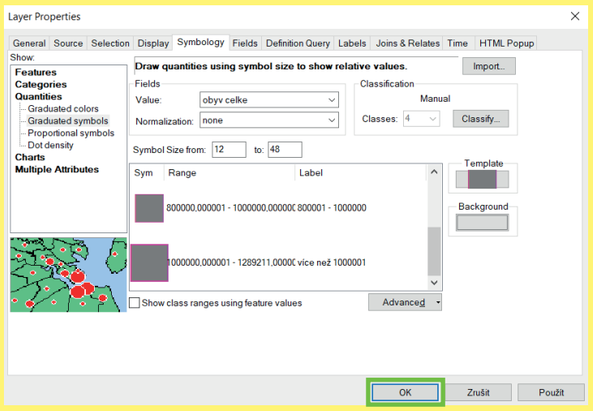
Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými; proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími,
e) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení kartodiagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu.
Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



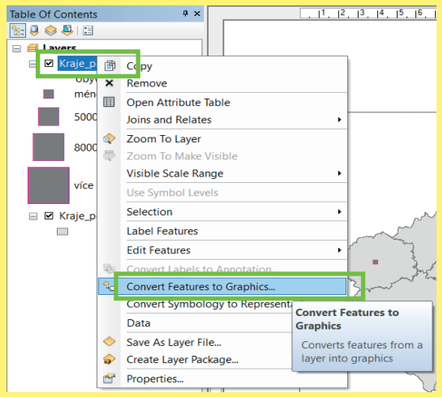


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.



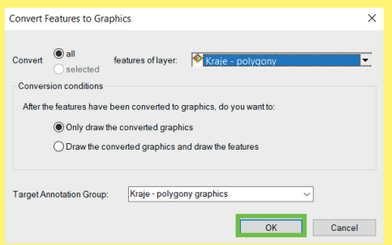
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

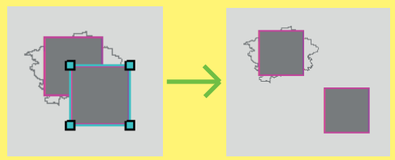


10. Pokud v mapě dochází k překryvu jednotlivých diagramů, tak je nezbytné diagramy manuálně posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné přemisťovat jednotlivé diagramy.

Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.). Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.



11. Kontrola zvolené vrstvy, která bude konvertována.



12. Nyní je možné posouvat jednotlivé diagramy. K manipulaci slouží nástroj (šipka), který je umístěn v horní liště programu.

13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, kde byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.

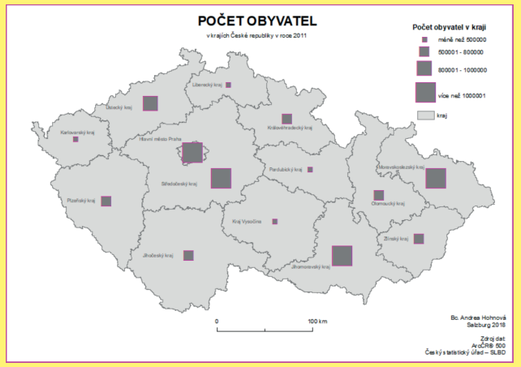


14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.



15. Ukázka výsledného mapového díla s použitím jednoduchého, geometrického, čtvercového kartodiagramu s aplikací základních kompozičních prvků mapy: titul, podtitul, legenda, měřítko a tiráž.

Pozn. další grafické úpravy lze provádět v grafických software (např. úpravu legendy).



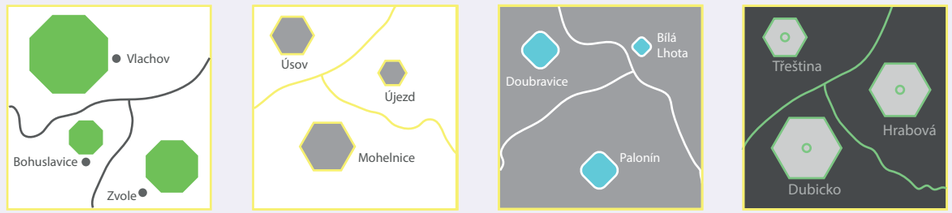
P1a-IV

PLOŠNÝ

» JEDNODUCHÝ

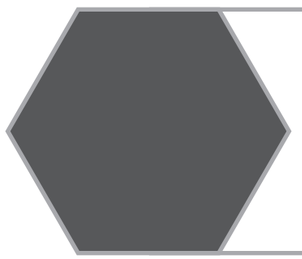
» » GEOMETRICKÝ

» » » » OSTATNÍ GEOMETRICKÉ OBRAZCE



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

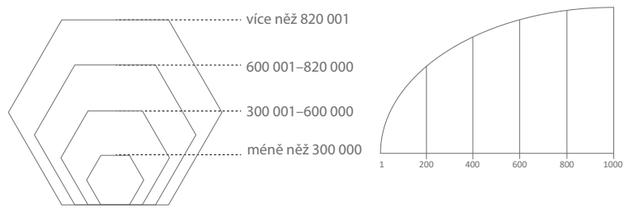
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

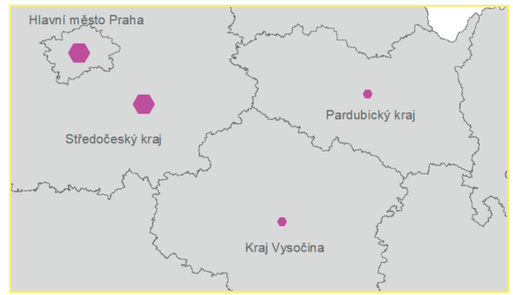
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

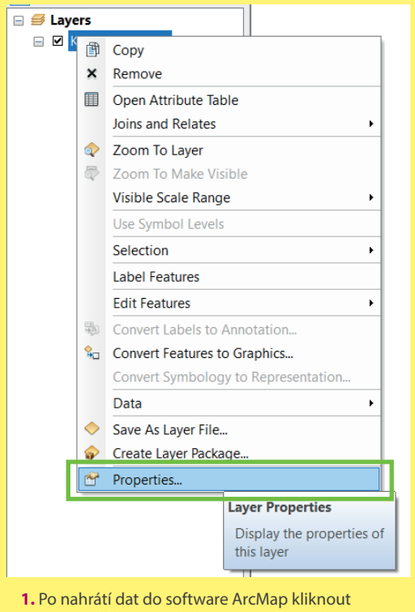
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



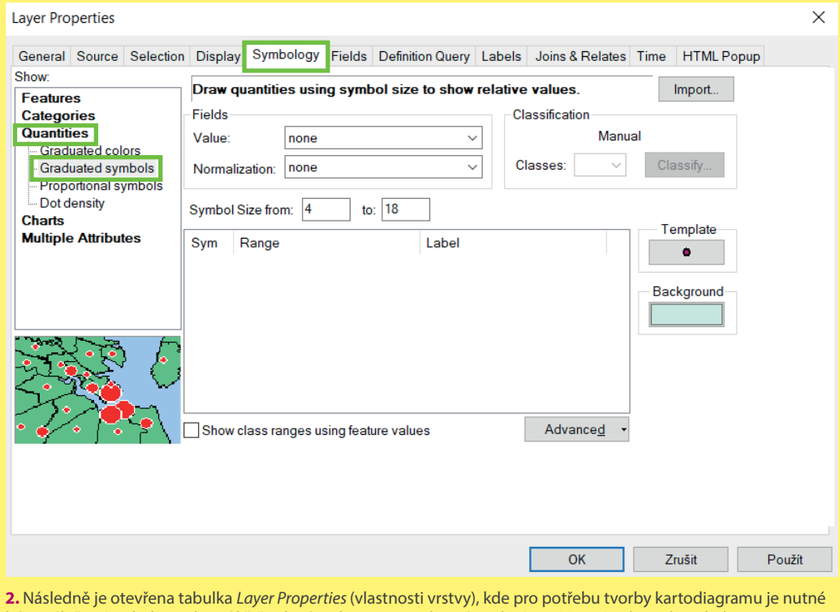
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, dále nazvaný ostatní geometrické obrazce, kam lze zařadit další kartodiagramy, kde je použit jakýkoliv geometrický obrazec s jakkoukoliv grafickou úpravou.

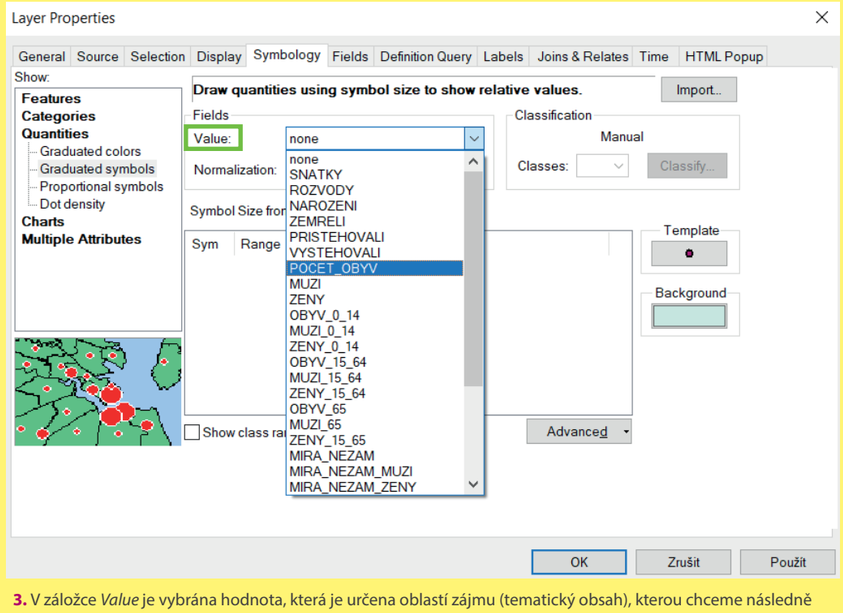
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



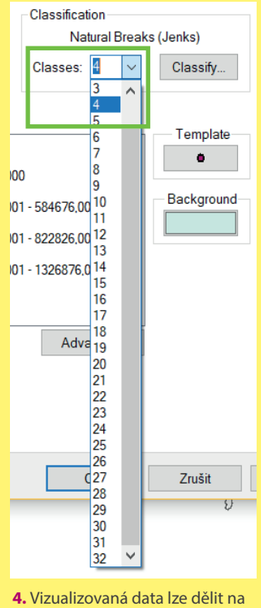
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

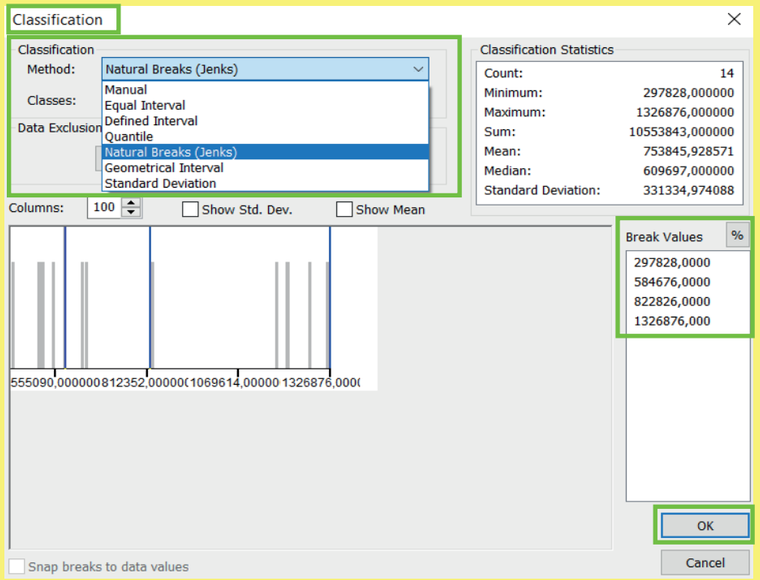


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

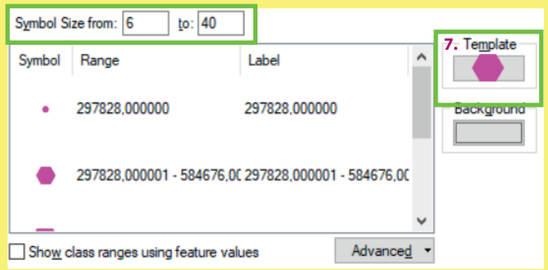


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



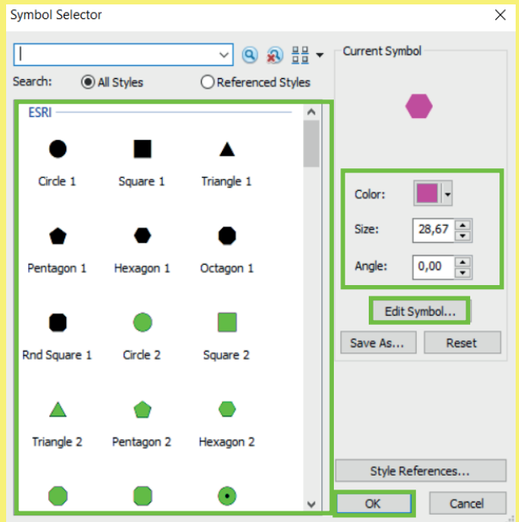
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

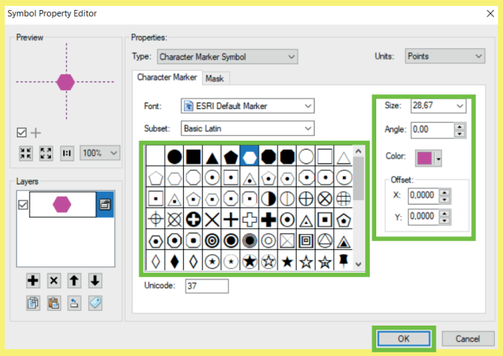


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

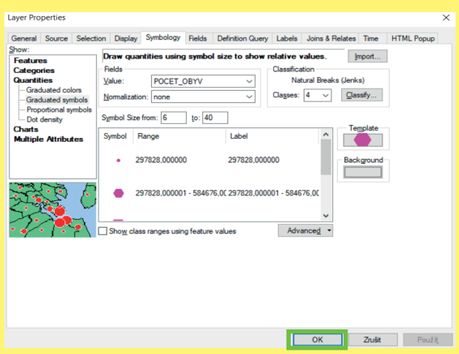
Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými; proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími,
e) rozdíl velikosti kartodiagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



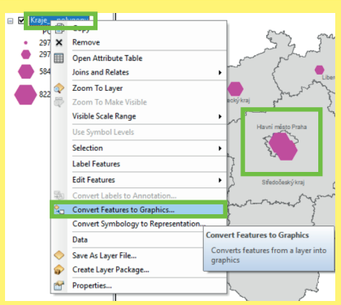


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.



9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

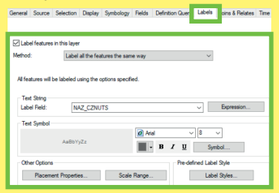
Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost volené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.



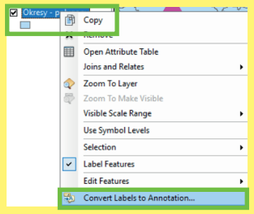
10. V případě, že dochází ke kolizi či překrývání diagramů v mapovém poli, tak je možné je posunout. Operace, která je provedena je již nevratná. A dále pak lze manipulovat pouze s jednotlivými diagramy, nikoliv provádět operace skupinově (jako je úprava velikosti, změna barvy aj.). Pravým tlačítkem klikneme na danou vrstvu, poté zvolíme *Convert Features to Graphics*, v další tabulce, potvrdíme vybranou vrstvu. Dále pak již můžeme manipulovat s jednotlivými kartodiagramy, a tím tak zabránit jejich překryvu (ukázka pod textem).



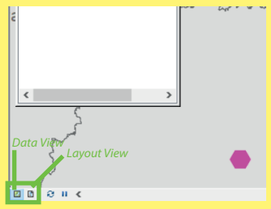
11. Stejně jako v předchozím kroku pokud chceme manipulovat, v tomto případě s popisy v mapovém poli, tak je možnost jejich převodu. Převod může být proveden pouze jednou a je již také nevratný. Důležité je před provedením nastavit finální velikost popisků (v záložce *Labels*) ve správném měřítku mapy. Pokud dojde k převedení před finálním nastavením popisků, tak poté již popisy nelze hromadně upravit.



12. Pravým tlačítkem klikneme na danou vrstvu, zvolíme *Convert Labels to Annotation*. Poté již můžeme manipulovat s jednotlivými popisy v mapovém poli.

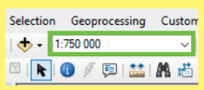


13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, kde byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně pomocí manuální úpravy.
Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.

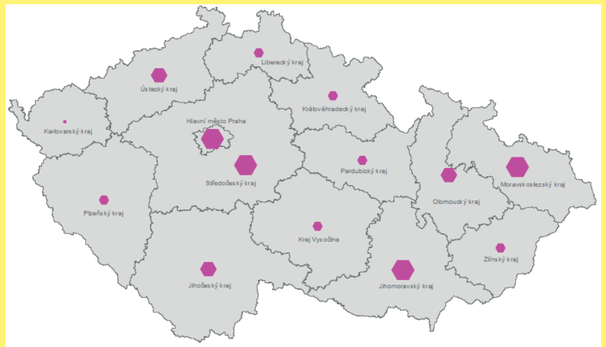
Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.



14.

15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, geometrického, kruhového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram plošný, jelikož jednotlivé diagramy jsou vztaženy k plochám, v tomto případě konkrétně ke krajům České republiky.



P1a-V

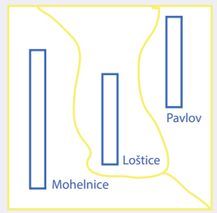
PLOŠNÝ

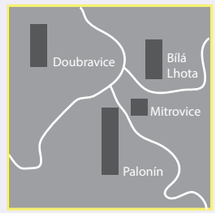
» JEDNODUCHÝ

» » GEOMETRICKÝ

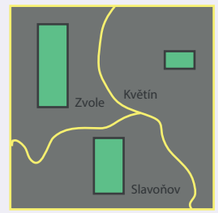
» » » SLOUPCOVÝ





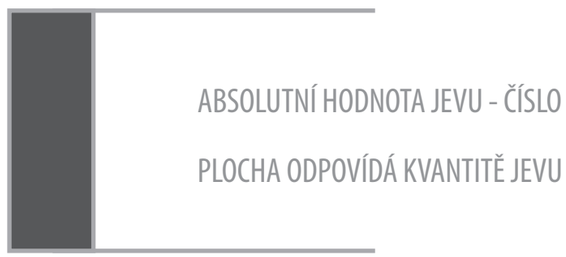




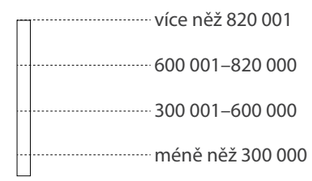


KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace



OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice

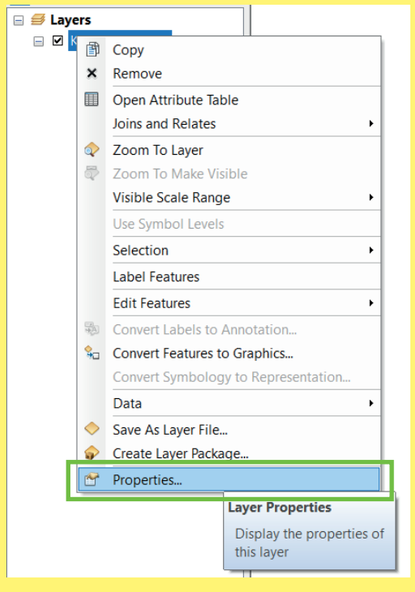
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



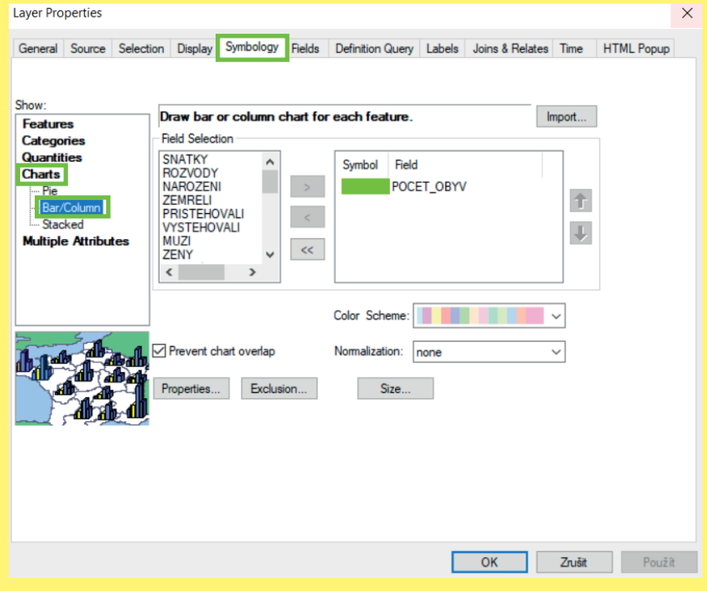
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně sloupcový. Další možné geometrické kartodiagramy jsou kruhové, trojúhelníkové, čtvercové a další geometrické obrazce nebo pseudoprostorové provedení.

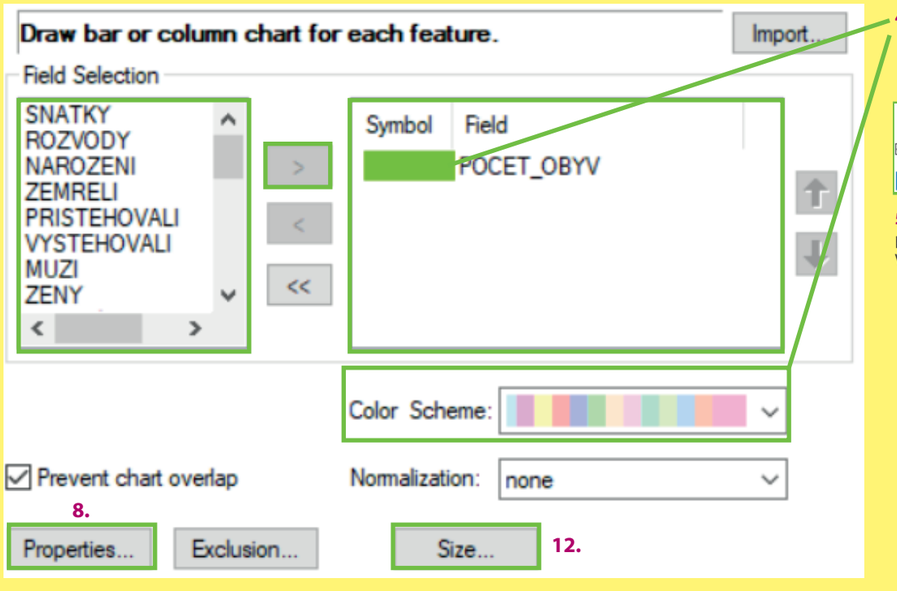
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

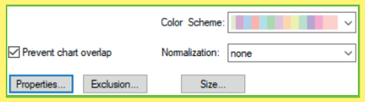


2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Charts*, *Bar/Column*.



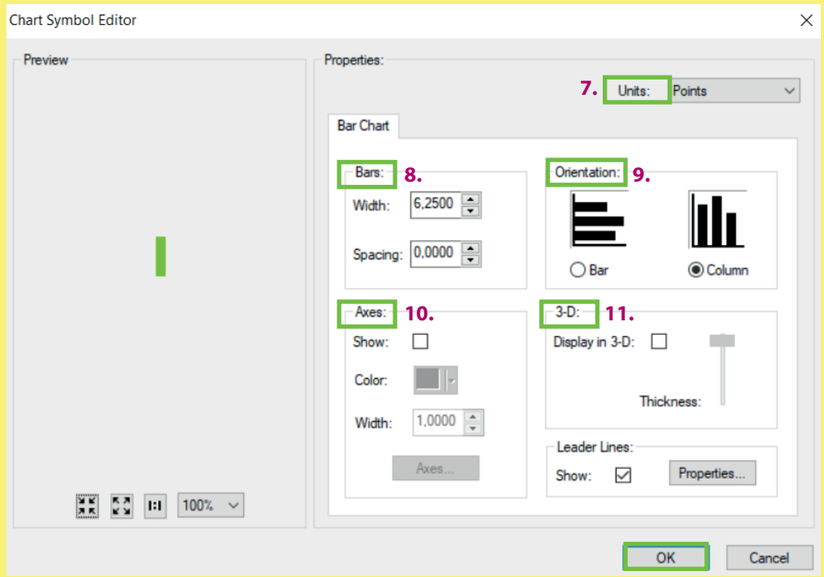
3. V poli *Field Selection* je vybrána hodnota (v ukázce: pocet_obyv), kterou chceme dále vizualizovat prostřednictvím sloupcového kartodiagramu. V ukázce se jedná o jednoduchý kartodiagram, tudíž je vybraná a přesunuta do pravého sloupce pouze jedna vizualizovaná hodnota.

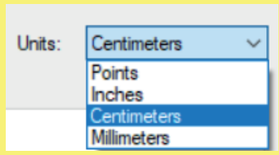
4. Nastavení barvy diagramu.



5. Další možné nastavení nezbytných parametrů.
Více na další stránce.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU





7. Nastavením jednotek (*Units*) jsou upraveny jednotky, v jakých jsou zobrazovány údaje o diagramu jako je například šířka sloupce. Možné jednotky ke zvolení jsou *Points* (body), *Inches* (palce), *Centimeters* (centimetry) a *Millimeters* (milimetry).

8. V záložce *Bars* je nastavena šířka (*Width)* sloupce, šířka diagramu. Pomocí *Spacing* je možné nastavení rozestupu, mezery okolo diagramu.

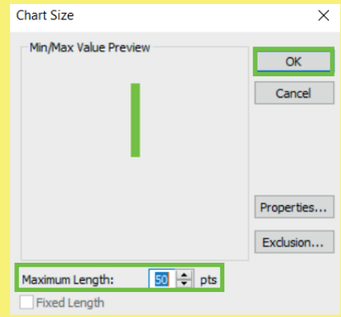


9. *Orientation* umožňuje nastavit orientaci. Častěji bývá používána orientace *Column*. Z pohledu čtěnáře je tato varianta snadněji čitelná pro uživatele.

10. *Axes* umožňuje nastavit jakoby linie x, y. To se používá především při použití více sloupcových diagramů vizualizovaných pro jedno místo/jeden bod/jednu plochu. Pro ucelený vjem diagramu.

11. *3-D* umožňuje zobrazit daný sloupcový graf v pseudoprostorovém zobrazení. Obecně pseudoprostorové diagramy jsou pro čtenáře (uživatele mapy) hůře čitelné a odvozování znázorňovaných informací (hodnot dat) může být poněkud složité a může dojít k získání nesprávné informace z mapy.

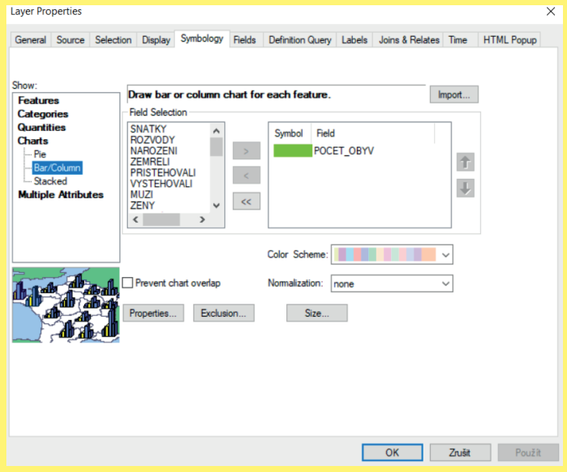
Po nastavení všech parametrů je potvrdíme tlačítkem *OK*.



12. Po rozkliknutí pole *Size* na předchozí stránce je zobrazeno pole *Chart Size*, kde je nastavena maximální délka/výška diagramu. Tzn. nejvyšší hodnota v datové sadě bude mít právě hodnotu (délku/výšku) diagramu, která zde bude nastavena.

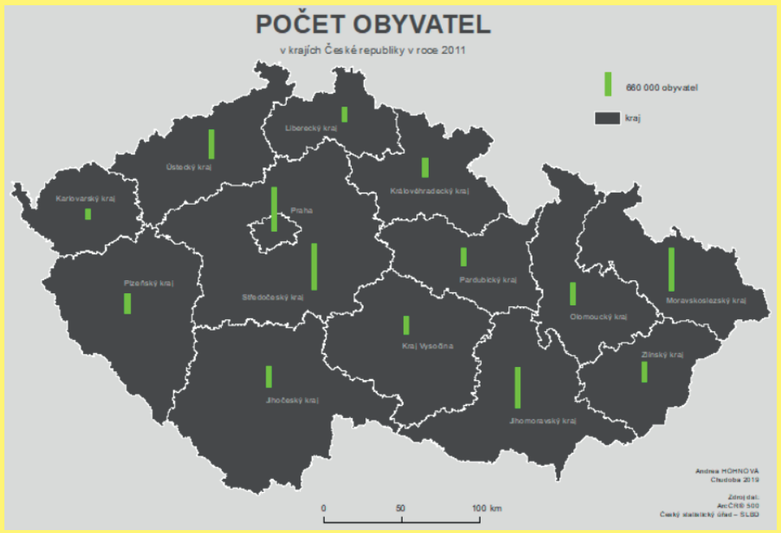
Nastavenou hodnotu potvrdíme tlačítkem *OK*.

6. Po kliknutí na záložku *Properties* je otevřena tabulka *Chart Symbol Editor*. Zde můžeme nastavit jednotlivé parametry diagramu jako je šířka diagramu, orientace, barva, ohraničení, pseudoprostorové zobrazení (*3D*) a další.



9. Po nastavení všech parametrů jsou zvolené parametry potvrzeny tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.



10. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, geometrického, sloupcového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram plošný, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy ke krajům České republiky.

P1b-I

PLOŠNÝ

» JEDNODUCHÝ

» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » SYMBOLICKÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- orientace



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



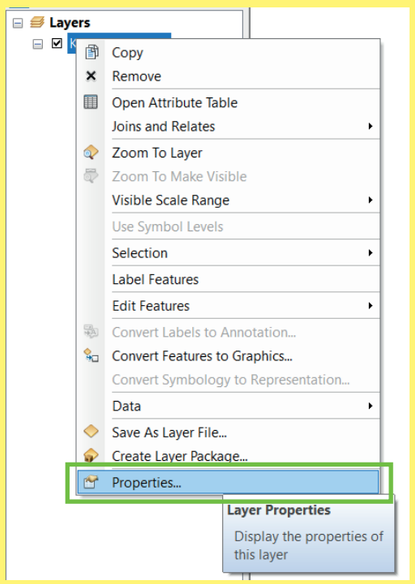
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



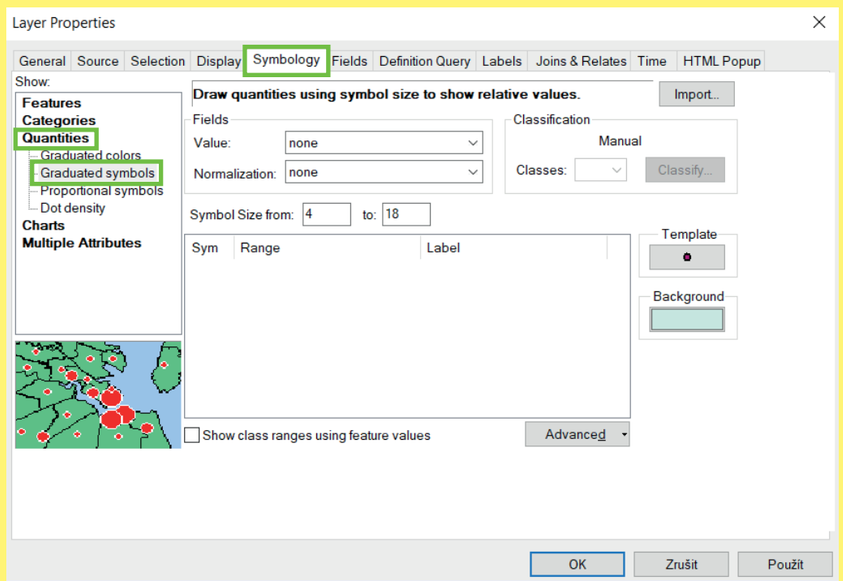
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o jednoduchý, piktografický, konkrétně symbolický kartodiagram.

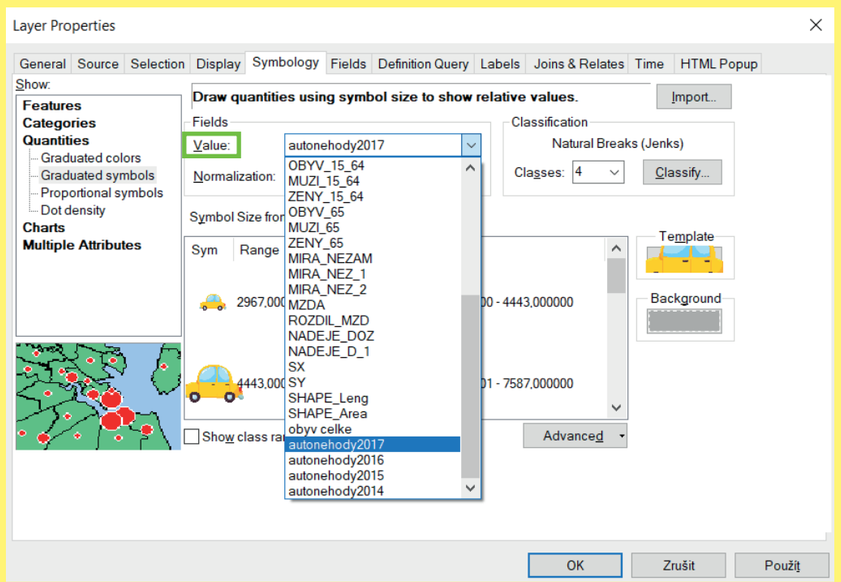
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



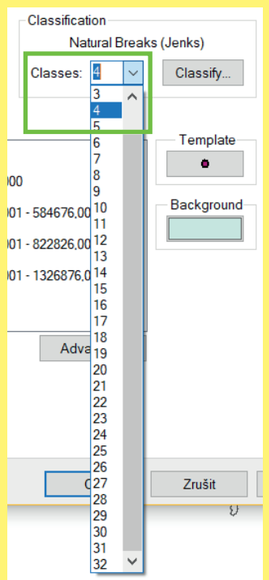
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

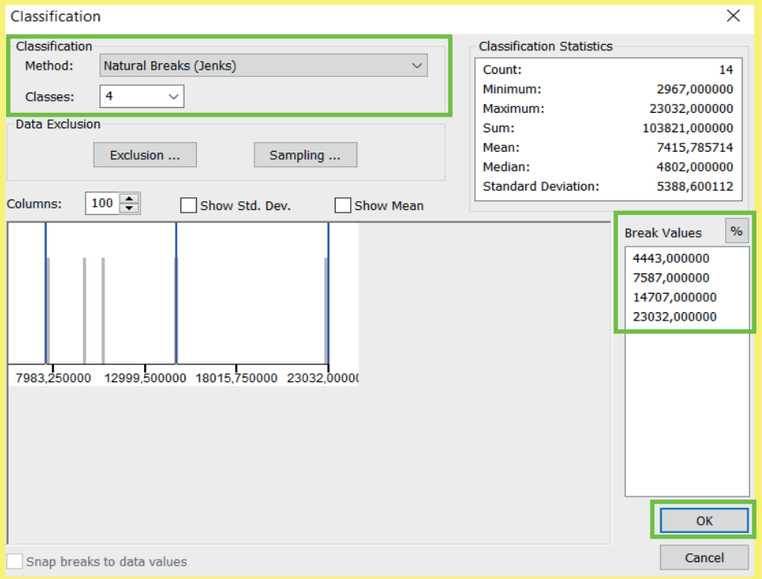


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

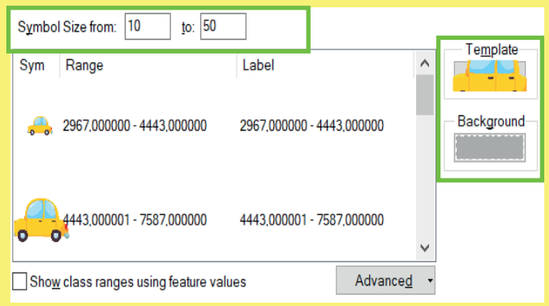


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



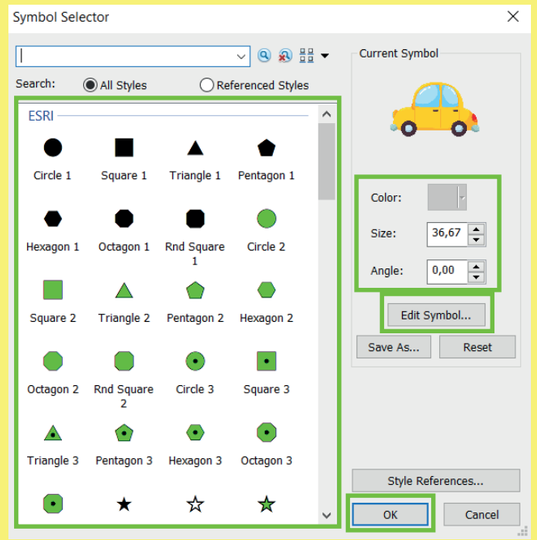
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

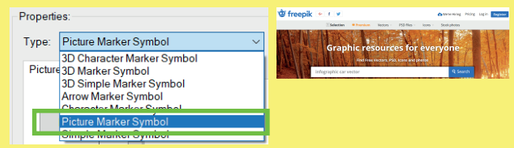


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) pokud dojde k překryvu, tak překryv musí být patrný a nesmí dojít k zakrytí celých prvků prvky druhými; proto jsou vždy větší prvky překrývány menšími,
e) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení kartodiagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar kartodiagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu.
Po zvolení vybraných parametrů parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





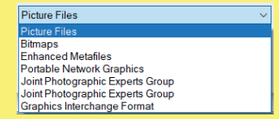
8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

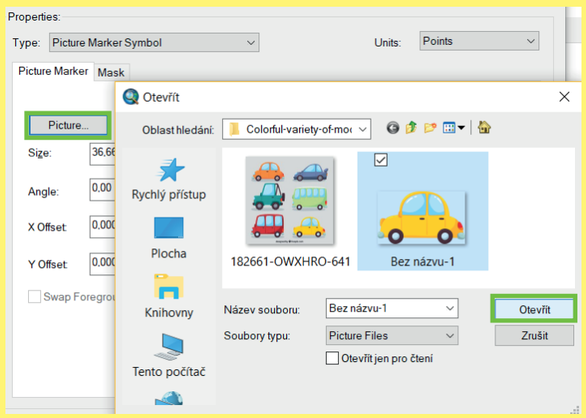
Další variantou je tvorba vlastního symbolu v grafickém prostředí nebo získání libovolného symbolu z volně dostupných grafických webových stránek jako je např. freepik.com.

9. V tomto příkladu byla grafika (symbol auta) stažena prostřednictvím webové stránky www.freepik.com, kde lze zdarma stahovat různé grafické vizualizace. Po stažení zvoleného obrázku auta bylo nejprve nutné komprimovanou složku extrahovat a následně grafiku otevřít v grafickém prostředí (v ukázce Adobe Illustrator).



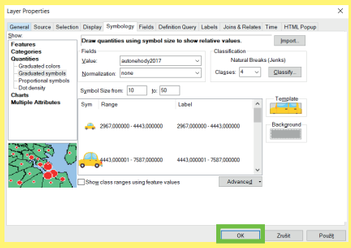
10. V dalším kroku byla vybrána potřebná vizualizace (žluté auto) a uložena do nového .ai souboru. Tento soubor byl poté vyexportován do souboru .png, který je stejně jako .jpg a další rastrové formáty (viz obrázek *Picture Files* níže) podporován v prostředí ArcMap 10.6.1.



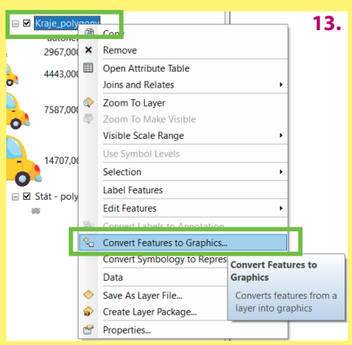


11. Vytvořený symbol je nahrán kliknutím na pole *Picture*, následně vybrán ve složce, kam byl uložen. A jeho nahrání je potvrzeno tlačítkem *Otevřít*.

Pozn. V průběhu práce je doporučeno jednotlivé kroky průběžně ukládat. Pomocí *File -> Save* nebo prostřednictvím kláves ctrl+s.

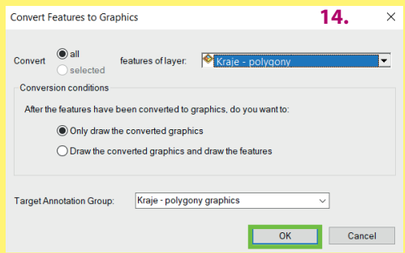


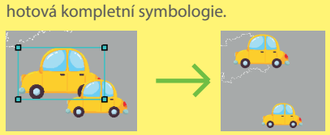
12. Vše je potvrzeno opět tlačítkem *OK*.



13. a 14. Pokud v mapě dochází k překryvu jednotlivých diagramů, tak je nezbytné diagramy manuálně posunout. U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.

Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.). Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.



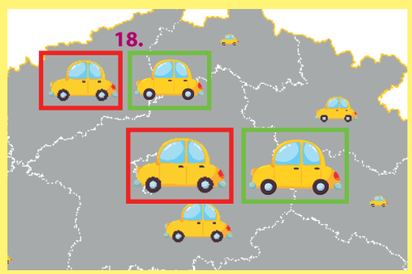


15. K manipulaci slouží nástroj (šipka) v horní liště programu.

16. Export (*File -> Export map*) do .pdf či formátu .ai je značně problematický. Z důvodů použití složitých znaků (náročná grafika). Export není mnohdy úplný a graficky kvalitní. Je doporučeno složité symbolické kartodiagramy vytvářet přímo v grafickém software na základě některého z vybraných podkladových kartodiagramů.
Druhou variantou je volba znaku/symbolu pro jednotlivé diagramy přímo z nabídky v programu ArcMap v *Template -> Symbol Selector -> Edit Symbol* -> např. *Arrow Marker Symbol*.

17. Poslední, zde použitou variantou je i přes nekvalitní export zvolena varianta netradiční. Do grafického programu si kromě vyexportovaného mapového pole (ve formátu .pdf nebo .ai) vložíme symbol (nevyexportovaný, samotný symbol). Daný symbol zvětšíme nebo zmenšíme na velikost symbolu (změříme výšku a šířku znaku), který byl vyexportován. Poté každý symbol nahradíme vloženým znakem o patřičné velikosti. Velikost jednotlivých symbolů musí být přesně upravena.

18. U každého symbolu je změřena jeho šířka a výška. U vloženého originálního symbolu jsou tyto parametry upraveny. Poté je nekvalitní symbol (v červeném rámečku) odstraněn a nahrazen novým symbolem se stejnou velikostí (v zeleném rámečku). Stejně tak jsou nahrazeny všechny symboly v mapovém poli.
Dále už je potřeba dohotovit veškeré mapové kompoziční prvky.



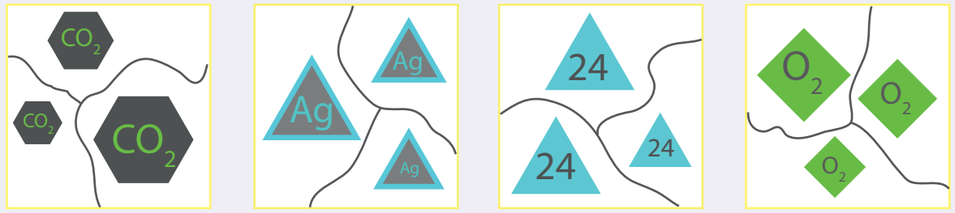
P1b-II

PLOŠNÝ

» JEDNODUCHÝ

» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » GEOMETRICKÝ S ALFANUMERICKÝM ZNAKEM VNĚ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

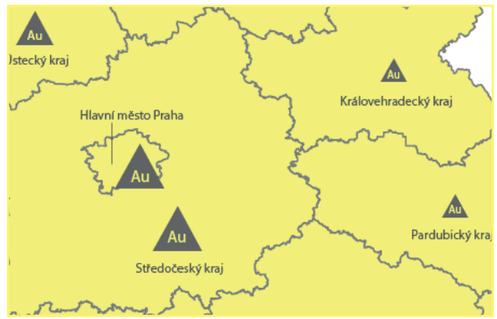
PARAMETRY
- výška
- plocha
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

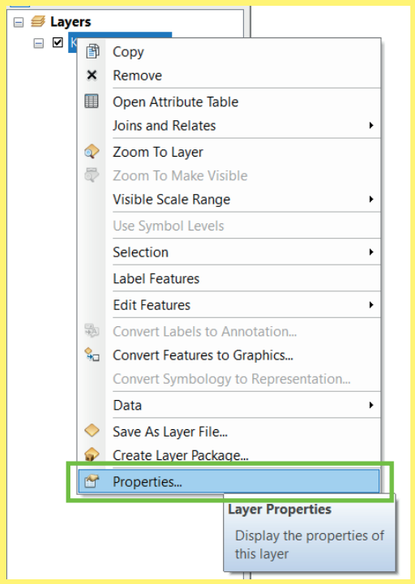
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



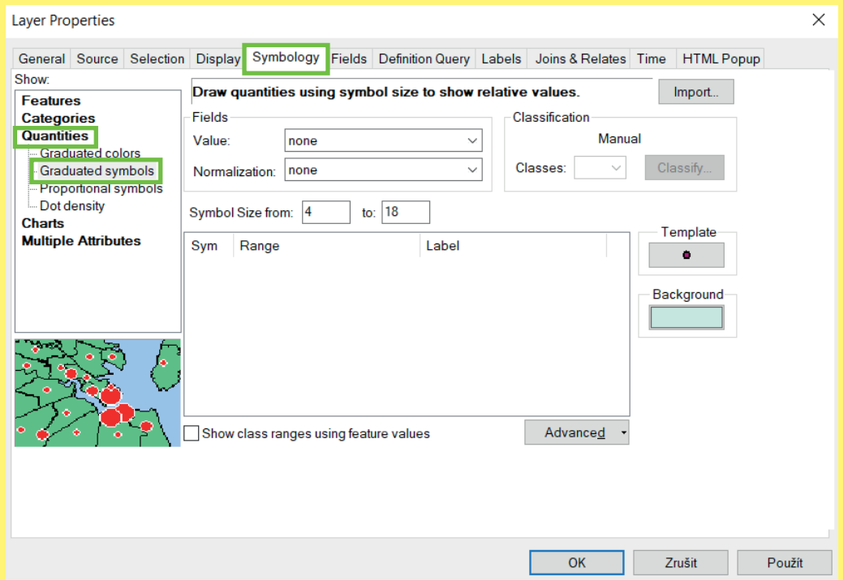
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, piktografický, konkrétně geometrický s alfanumerickým znakem vně. Tento ukázkový kartodiagram vychází z tvorby trojúhelníkového kartodiagramu. Tento způsob může být aplikován i na další geometrické kartodiagramy.

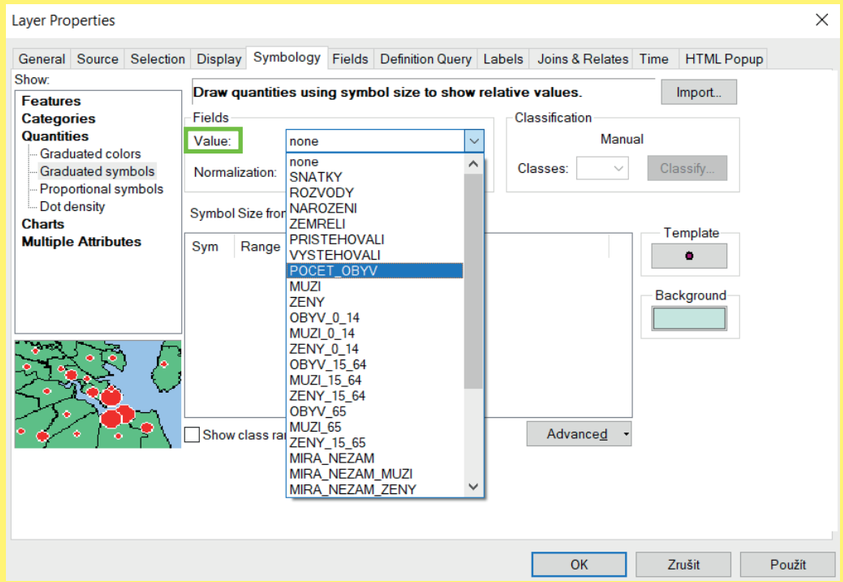
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



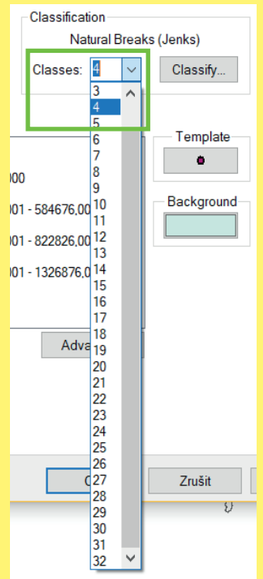
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

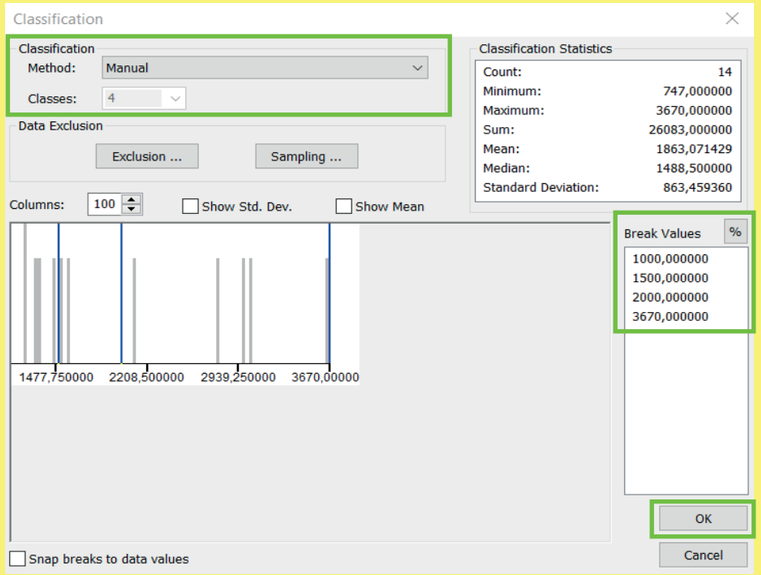


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

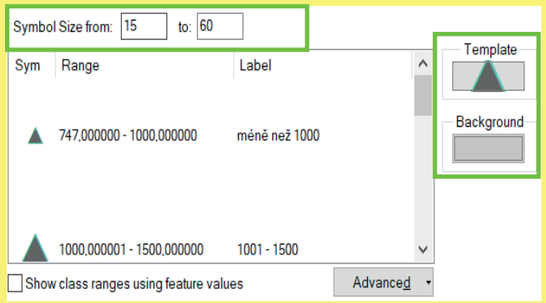


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



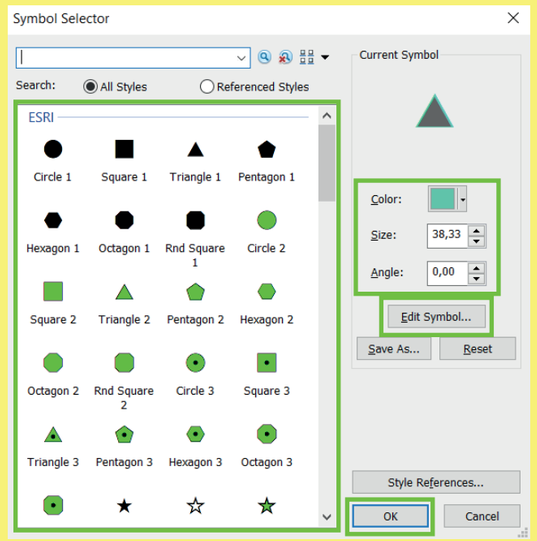
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

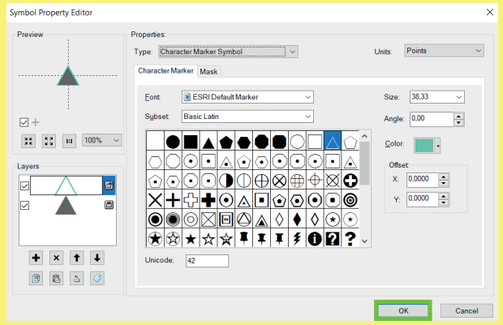


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

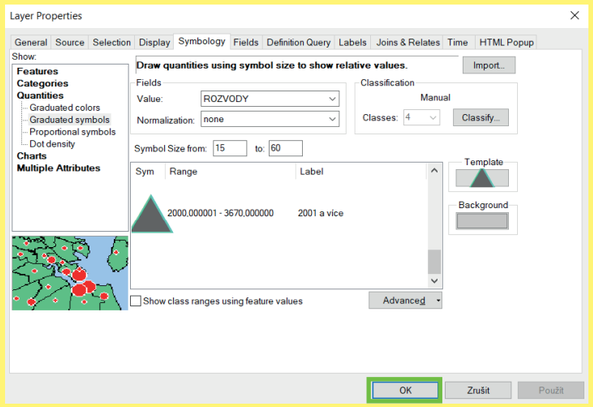
Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) kartodiagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



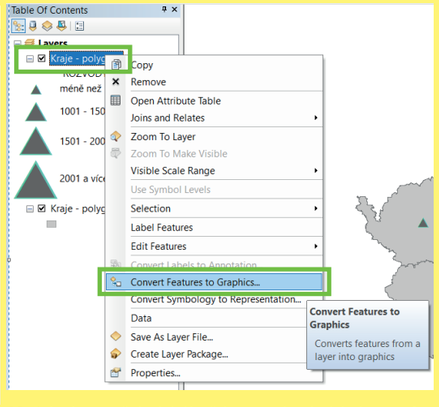


8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.



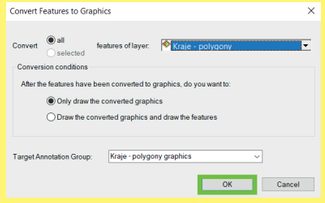
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

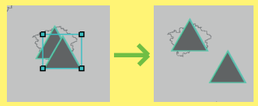


10. Pokud v mapě dochází k překryvu jednotlivých diagramů, tak je nezbytné diagramy manuálně posunout. U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.

Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.



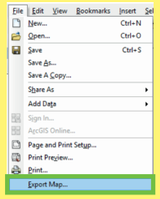
11. Kontrola zvolené vrstvy, která bude konvertována.

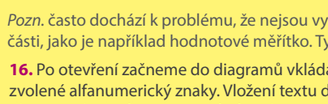


12. Nyní je možné posouvat jednotlivé diagramy. K manipulaci slouží nástroj (šipka) v horní liště programu.

13. Připravené mapové pole s trojúhelníkovým kartodiagramem je nyní nutné pro tvorbu kartodiagramu vyexportovat do vybraného grafického software (v ukázce Adobe Illustrator).

14. Export mapového pole: *File -> Export Map*. Dále místo uložení, název souboru a výběr formátu, do kterého bude mapové pole exportováno. V tomto případě *AI* (Adobe Illustrator).





15. Vyexportované mapové pole nyní lze otevřít v programu Adobe Illustrator.

Pozn. často dochází k problému, že nejsou vyexportovány popisy či v případě kompletní mapy jiné části, jako je například hodnotové měřítko. Tyto části je nezbytné dohotovit v grafickém software.

16. Po otevření začneme do diagramů vkládat zvolené alfanumerický znaky. Vložení textu do diagramu je docíleno pomocí nástroje text.



Nástroj Text (T)



17. Výsledné mapové pole může vypadat jako ukázka vpravo. Stejně velké diagramy obsahují stejně velký alfanumerický znak, nesmí se lišit. Čím menší diagram, tím menší znak uvnitř diagramu.

17.



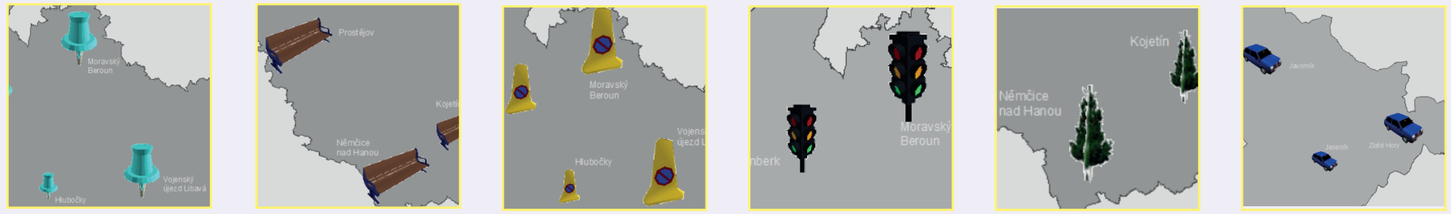
P1b-III

PLOŠNÝ

» JEDNODUCHÝ

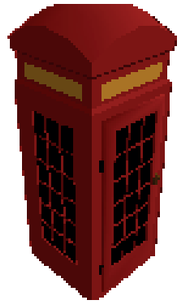
» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » PSEUDOPROSTOROVÝ

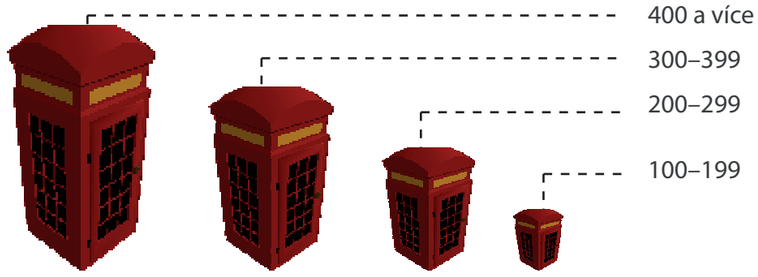


KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- výplň
- velikost (plocha)
- orientace



OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



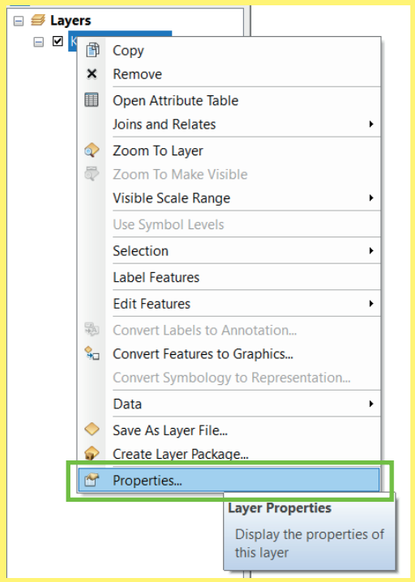
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



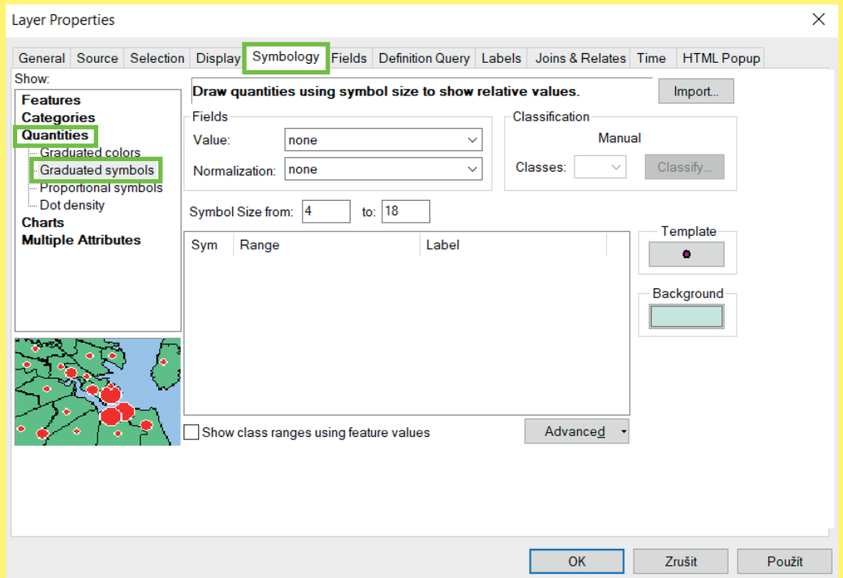
POPIS DIAGRAMU

Jednoduchý kartodiagram zobrazuje pouze jeden jev. Jednoduché kartodiagramy autorka dělí na kartodiagramy geometrické a piktografické. V této ukázce se jedná o kartodiagram jednoduchý, geometrický, konkrétně pseudoprostorový kartodiagram.

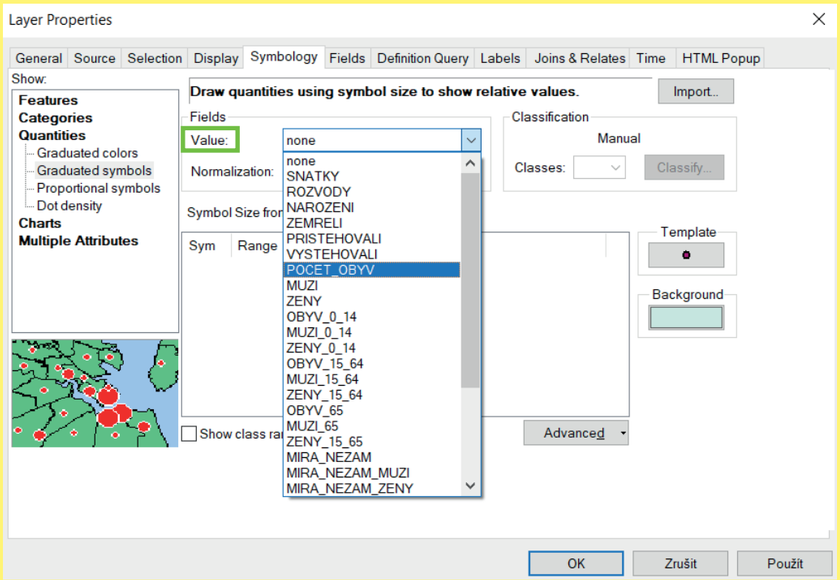
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



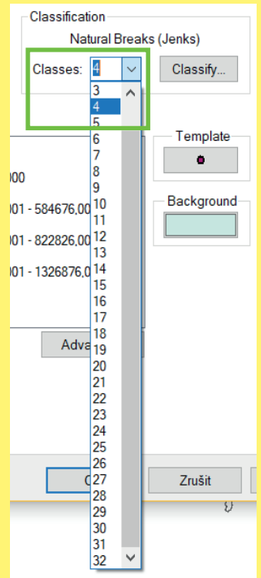
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

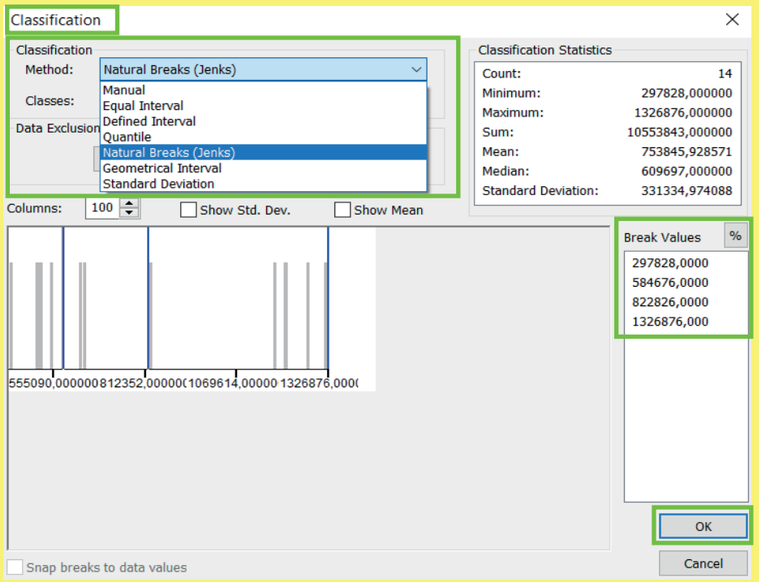


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

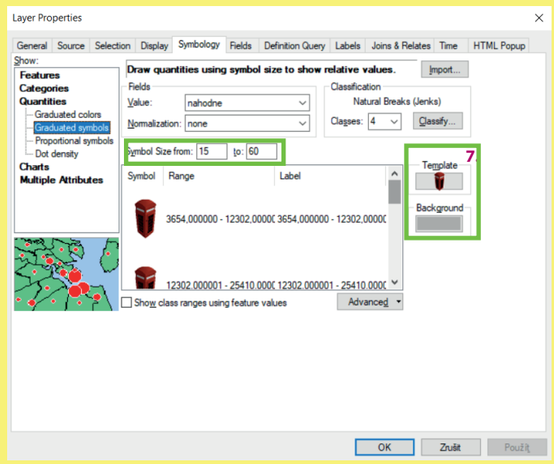


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metoday *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

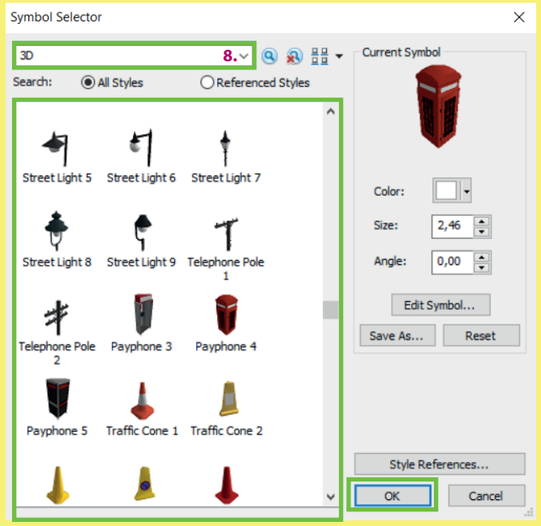


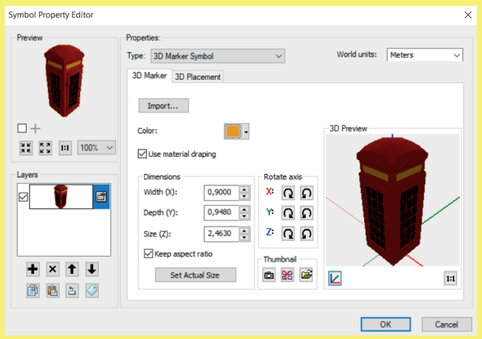
6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti kartodiagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

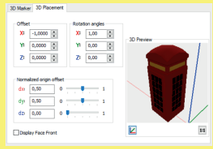
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu.
Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.

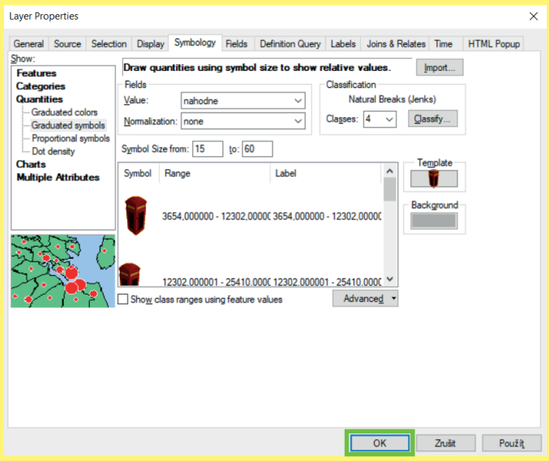
8. 3D symboly lze nalézt pomocí vyhledávače nahoře a vepsání zkratky 3D.





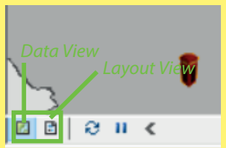
9. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.
U 3D znaků je možné nastavit kombinaci barev daného znaku a dále také jeho natočení, rotaci úhlu a v *3D Placement* také umístění znaku.
Autorka v průběhu tvorby narazila na problémy s rotací znaku. Rotace se projevovala pouze v náhledu nikoliv v mapovém poli.

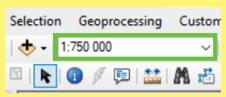




10. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.





11. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, kde byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí se na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.

12. Měřítko mapového pole je nastaveno v okně vlevo pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti celého mapové pole.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.



13. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně jednoduchého, piktografického, pseudoprostorového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram plošný jelikož jednotlivé diagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k obcím s pověřeným obecním úřadem v Olomouckém kraji.

P2a-I

PLOŠNÝ

» SLOŽENÝ

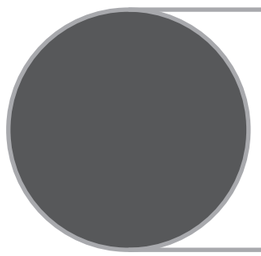
» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

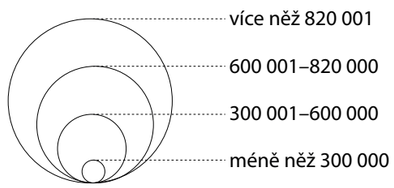
PARAMETRY
- výška
- plocha
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



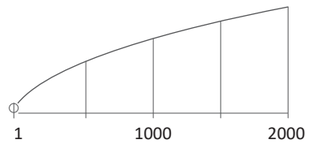
ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

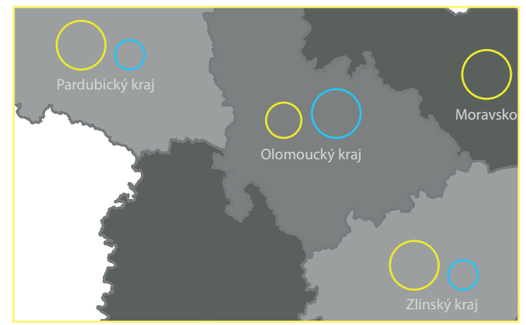


intervalová stupnice
(graduated symbols)



plynulá stupnice
(proportional symbols)

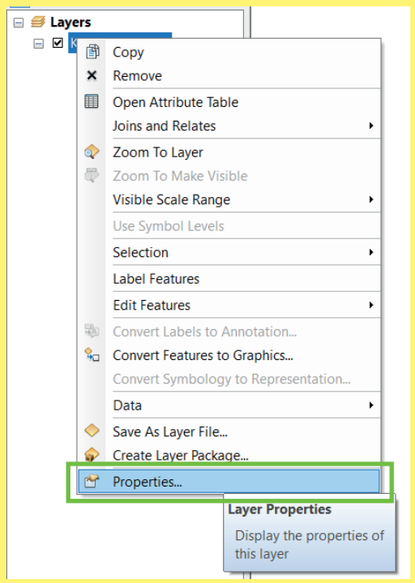
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



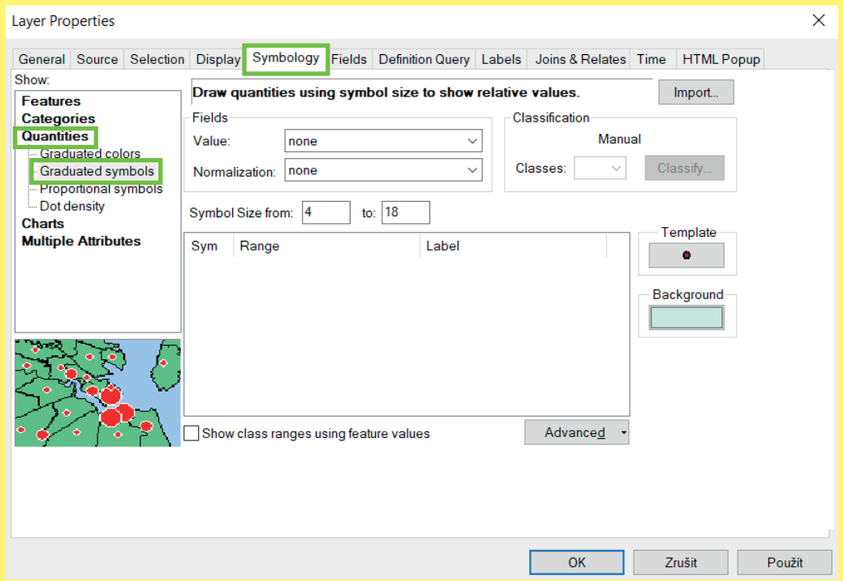
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce je použit stejný typ diagramu – kruhový a od sebe jsou rozlišeny barvou výplně, ohraničením či rastrem. Konstrukce složeného kartodiagramu vychází z konstrukce kruhového diagramu.

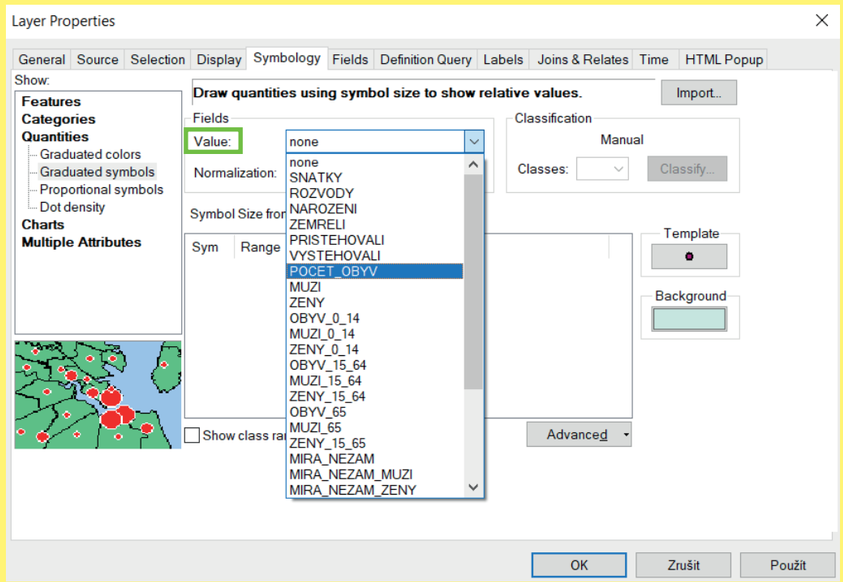
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



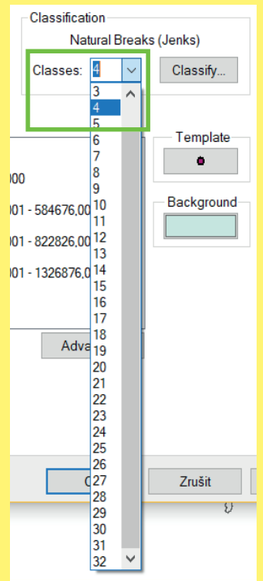
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

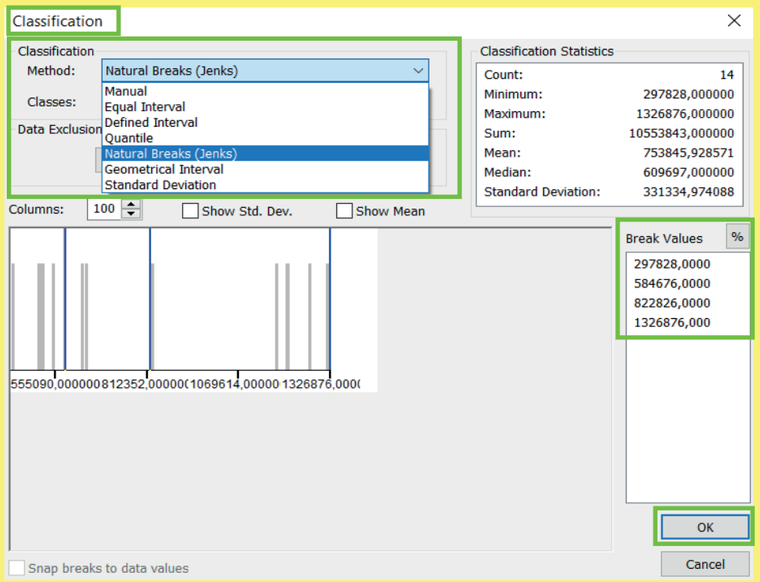


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

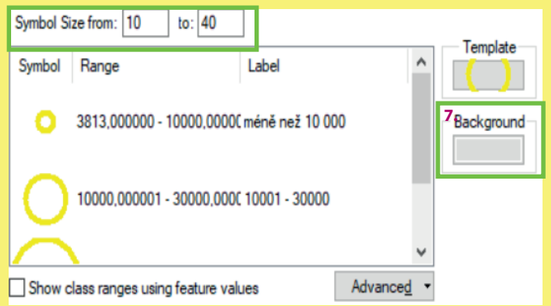


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



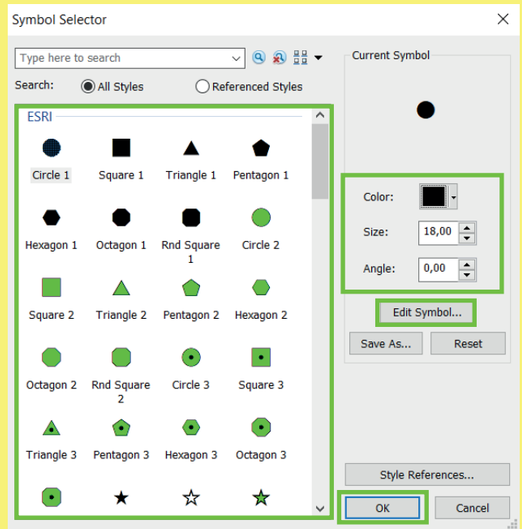
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

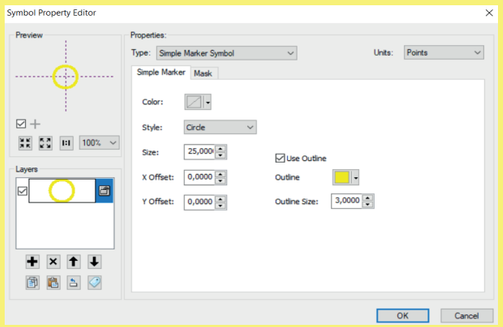


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

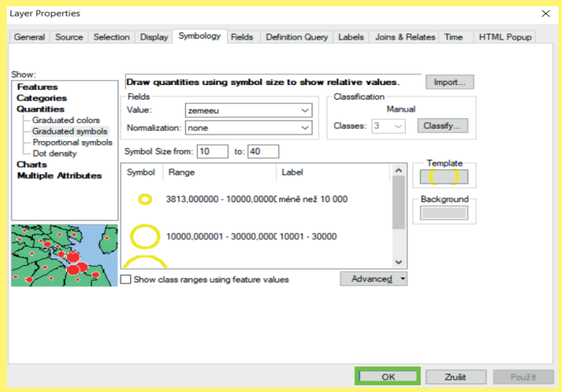
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Simple Marker* obsahuje nastavení:
» Color: nastavení barvy výplně
» Style: volba tvaru diagramu (kruh, čtverec, kříž, diamant)
» Size: velikost diagramu
» Use Outline: použití ohraničení u diagramu
» Outline: barva ohraničení v případě, že je ohraničení použito
» Outline Size: tloušťka ohraničení



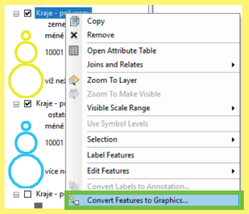
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.

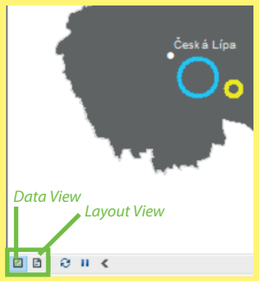


11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.

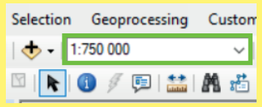


Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté je možné snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli, tak aby se nepřekrývaly.



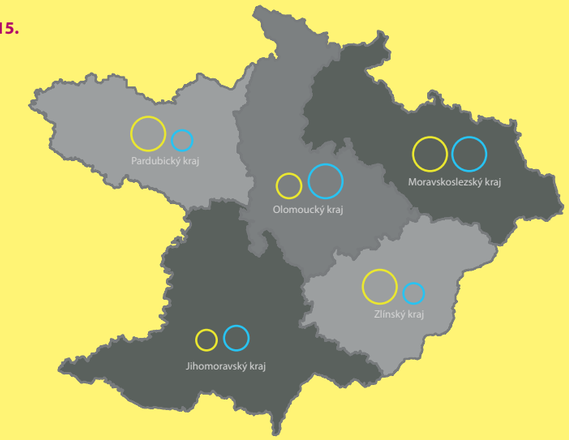
13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, kde byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti výsledného mapového díla.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část (2/3) mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek mapy, který je doplněn dalšími kompozičními prvky.

15.



15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu složeného, geometrického, kruhového.

Jedná se o kartodiagram plošný, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k plochám (areálům), konkrétně v ukázce k vybraným krajům České republiky.

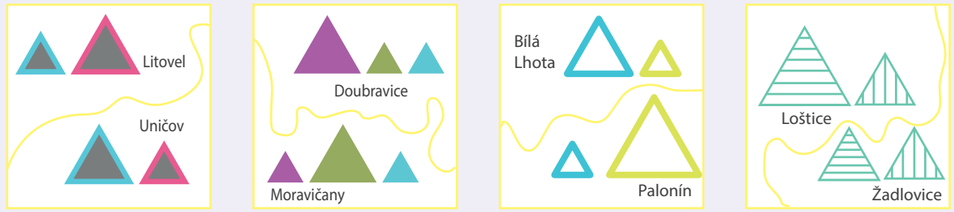
P2a-II

PLOŠNÝ

» SLOŽENÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » TROJÚHELNÍKOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

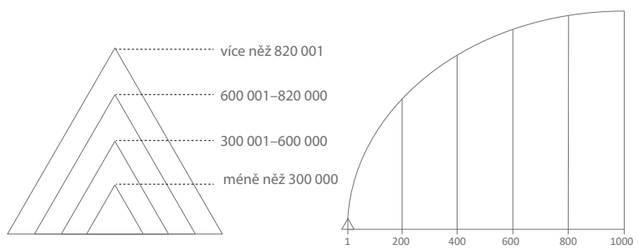
PARAMETRY
- výška
- plocha
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

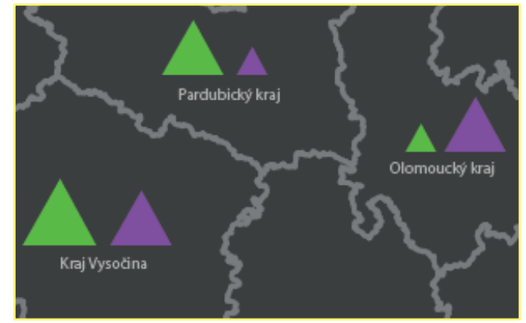
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

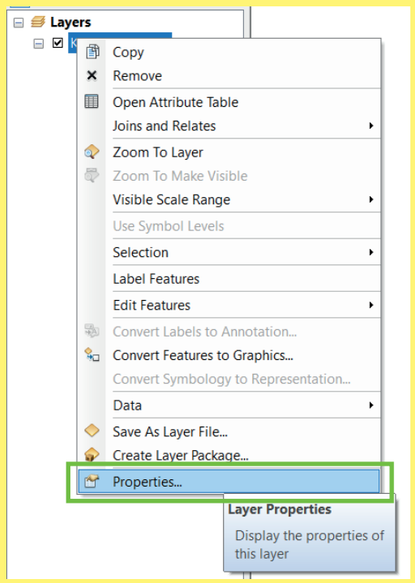
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



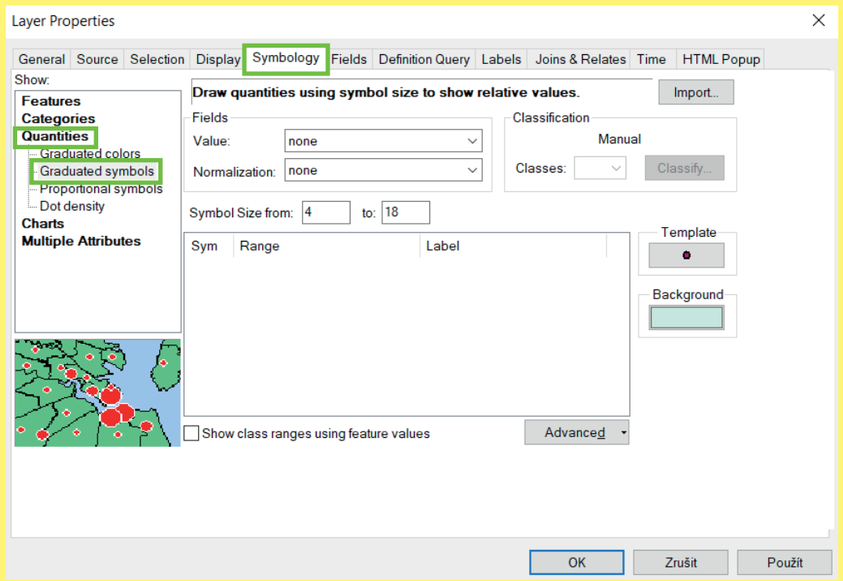
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce je použit stejný typ diagramu – trojúhelníkový a od sebe jsou rozlišeny barvou výplně, ohraničením či rastrem. Konstrukce složeného kartodiagramu vychází z konstrukce jednoduchého trojúhelníkového kartodiagramu.

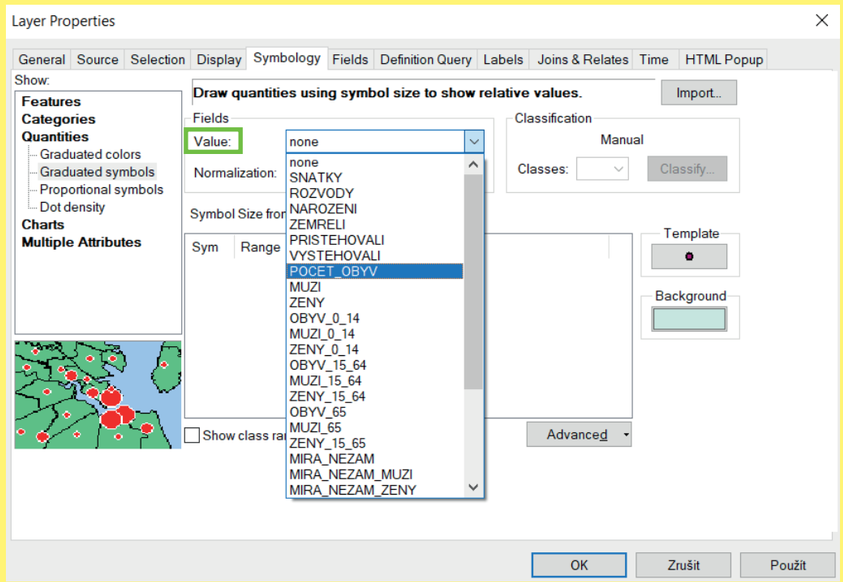
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



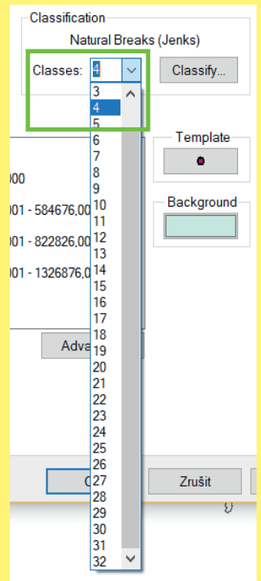
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

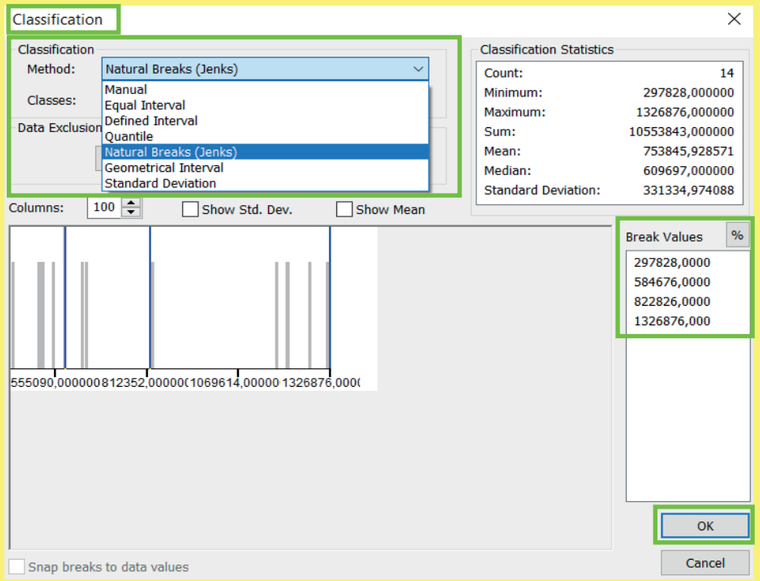


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

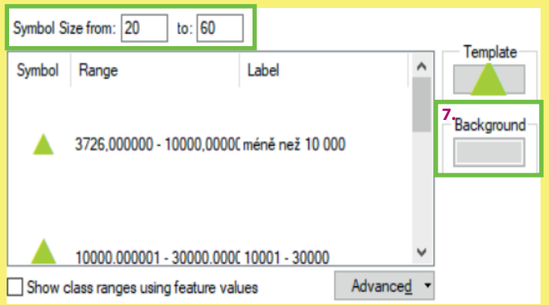


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



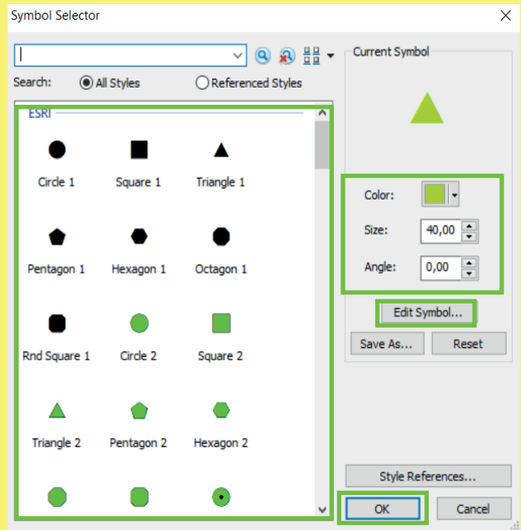
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

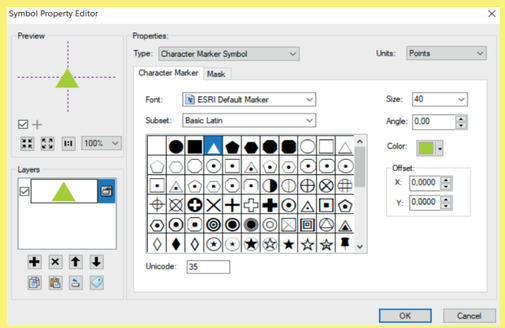


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

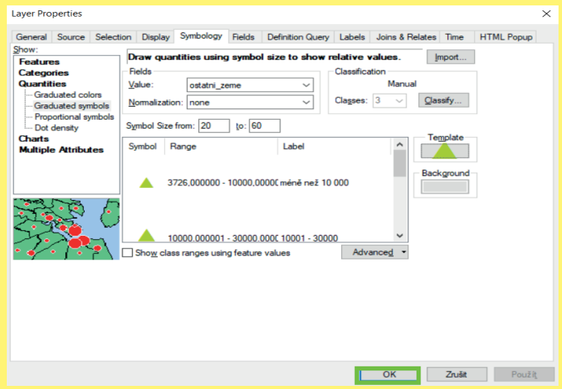
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně



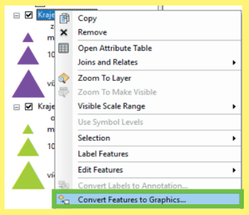
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.



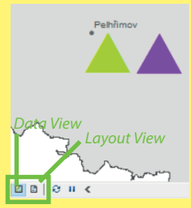
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



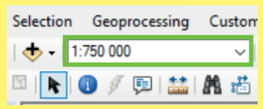
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a je možné je uspořádat přehledně v mapovém poli.





13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



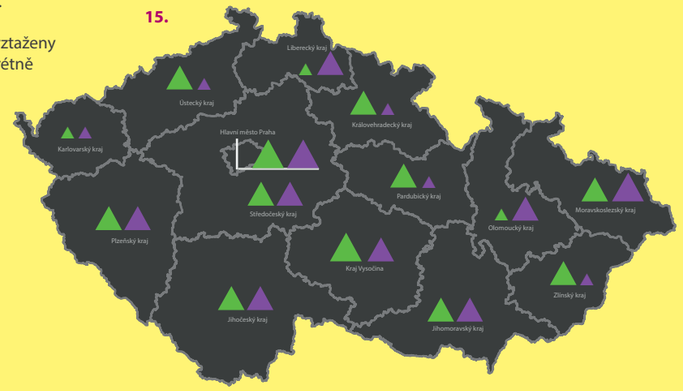
14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti výsledného mapového díla.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část (2/3) mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.

15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, geometrického, trojúhelníkového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram plošný, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k plochám (areálům), v ukázce jsou dané kartodiagramy vztaženy konkrétně ke krajům České republiky.

15.



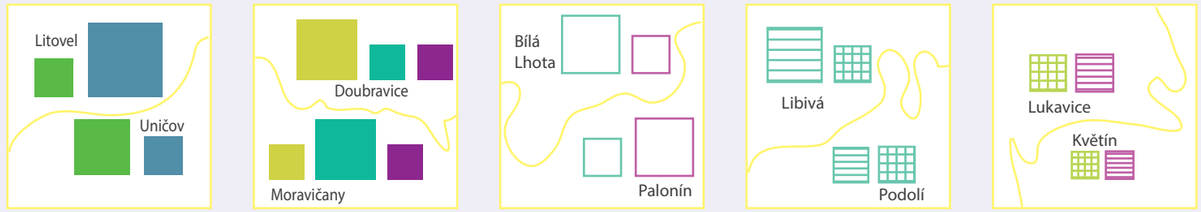
P2a-III

PLOŠNÝ

» SLOŽENÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » ČTVERCOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

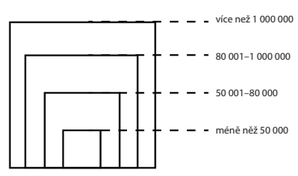
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace



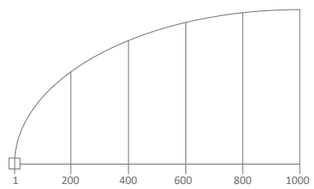
ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

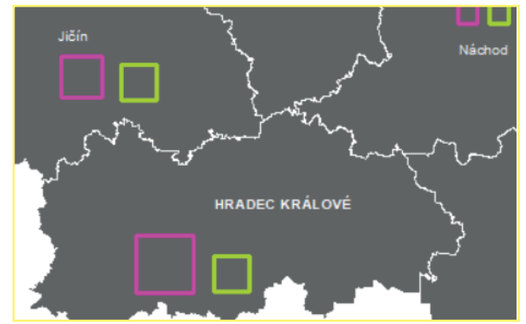


intervalové měřítko
(graduated symbols)



plynulé měřítko
(proportional symbols)

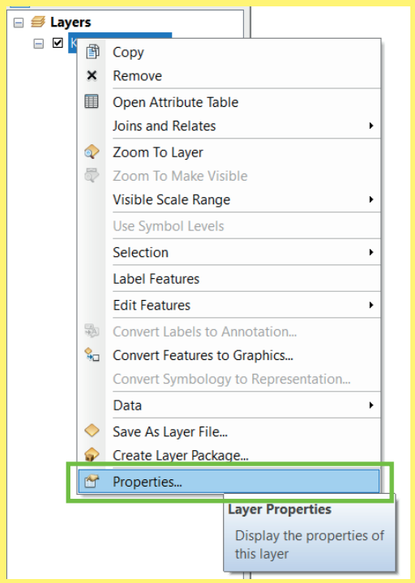
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



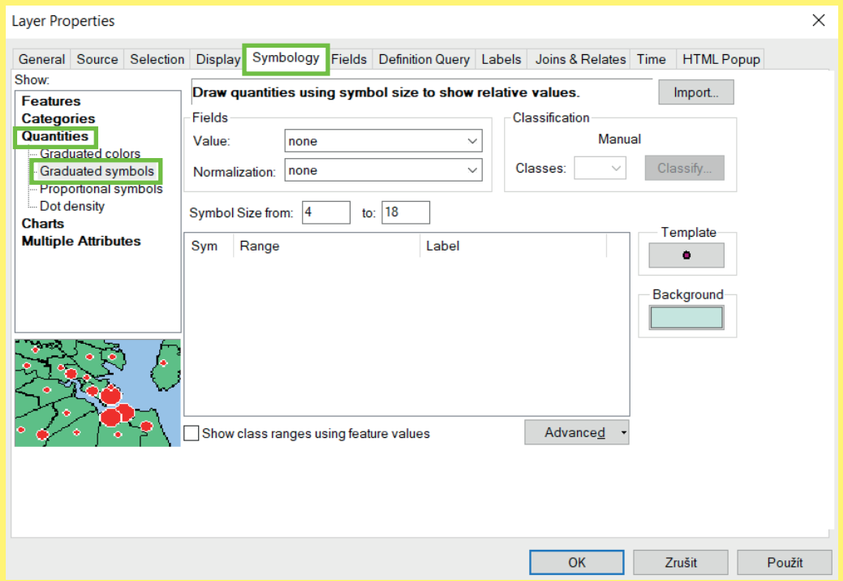
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce je použit stejný typ diagramu – čtvercový a od sebe jsou rozlišeny barvou výplně, ohraničením či rastrem. Konstrukce složeného kartodiagramu vychází z konstrukce čtvercového diagramu.

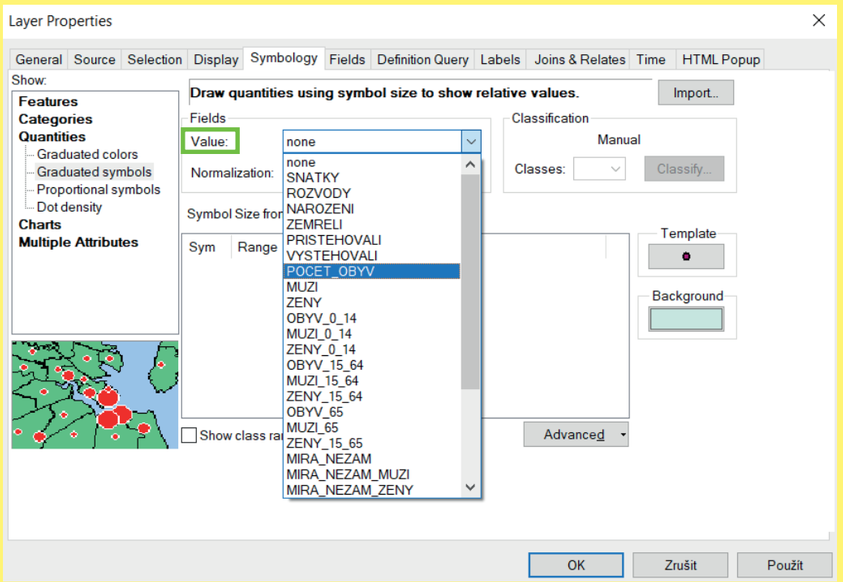
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



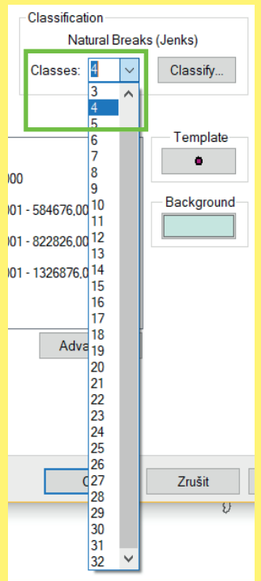
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

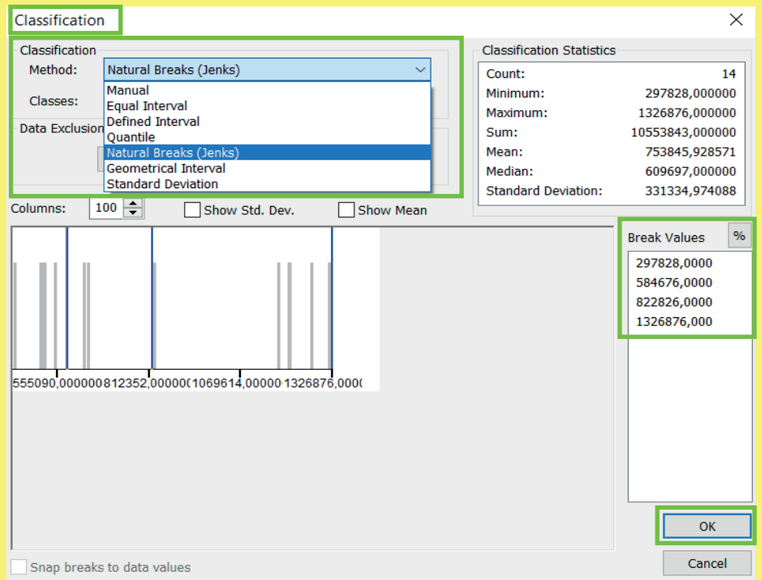


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

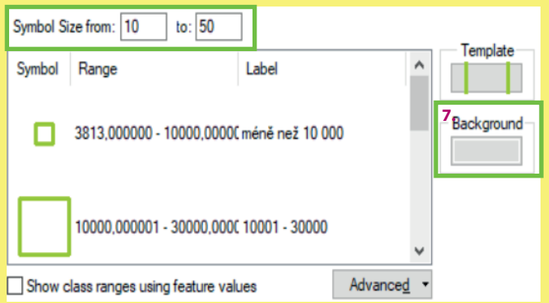


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



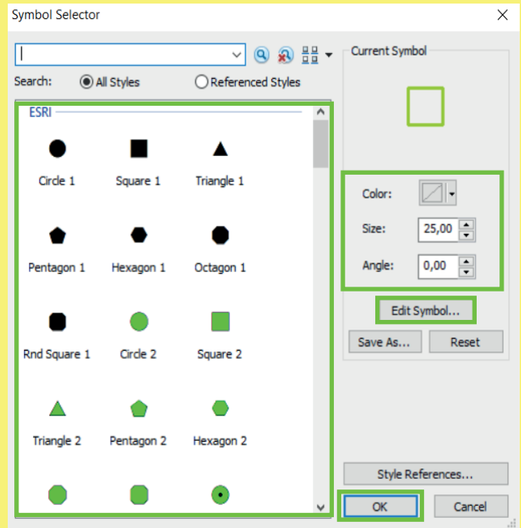
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

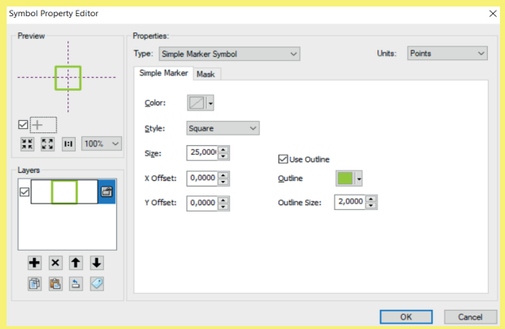


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

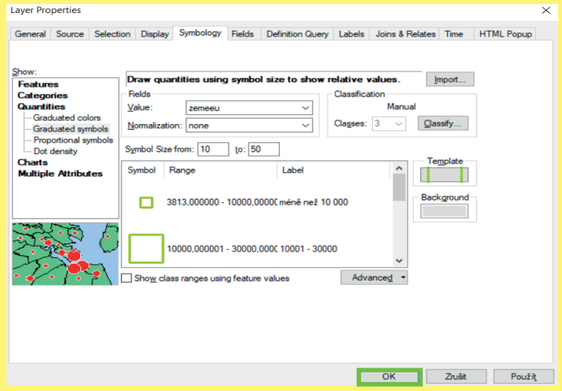
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Simple Marker* obsahuje nastavení:
» Color: nastavení barvy výplně
» Style: volba tvaru diagramu (kruh, čtverec, kříž, diamant)
» Size: velikost diagramu
» Use Outline: použití ohraničení u diagramu
» Outline: barva ohraničení v případě, že je ohraničení použito
» Outline Size: tloušťka ohraničení



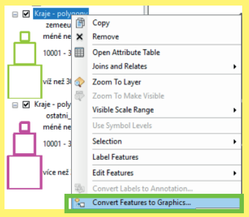
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.



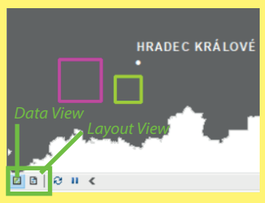
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



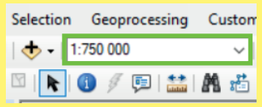
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.





13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



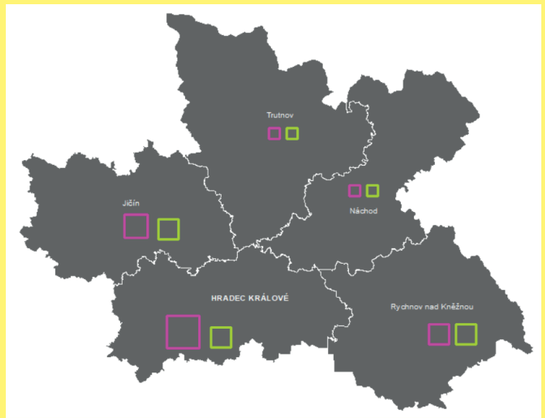
14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti výsledného mapového díla.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část (2/3) mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.

15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, geometrického, čtvercového kartodiagramu.

Jedná se o kartodiagram plošný, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k plochám (areálům), konkrétně v ukázce k bývalým okresům Královehradecké-ho kraje.

15.



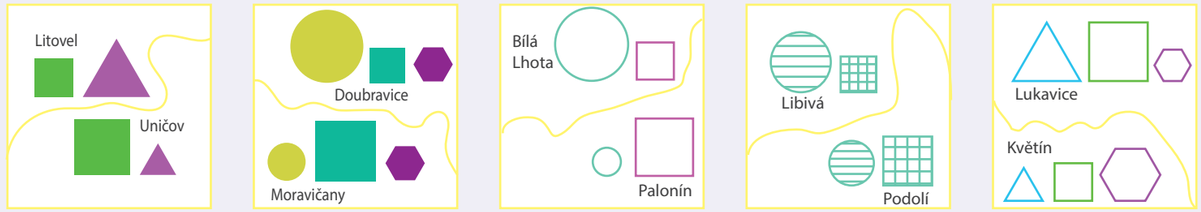
P2a-IV

PLOŠNÝ

» SLOŽENÝ

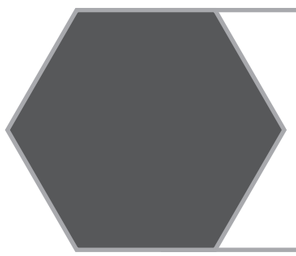
» » GEOMETRICKÝ

» » » OSTATNÍ GEOMETRICKÉ OBRAZCE



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace



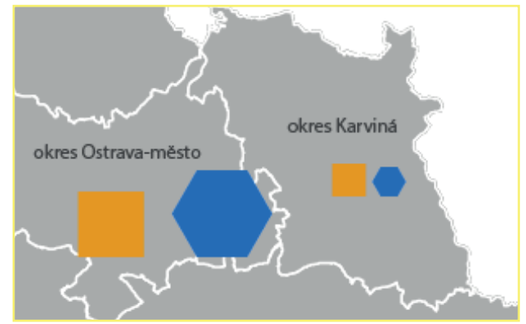
ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

Pozn. Obecné hodnotové měřítko u každého geometrického tvaru vychází z hodnotového měřítka jednotlivých geometrických typů.

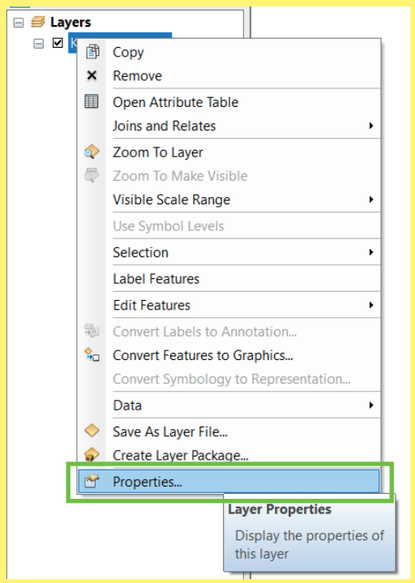
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



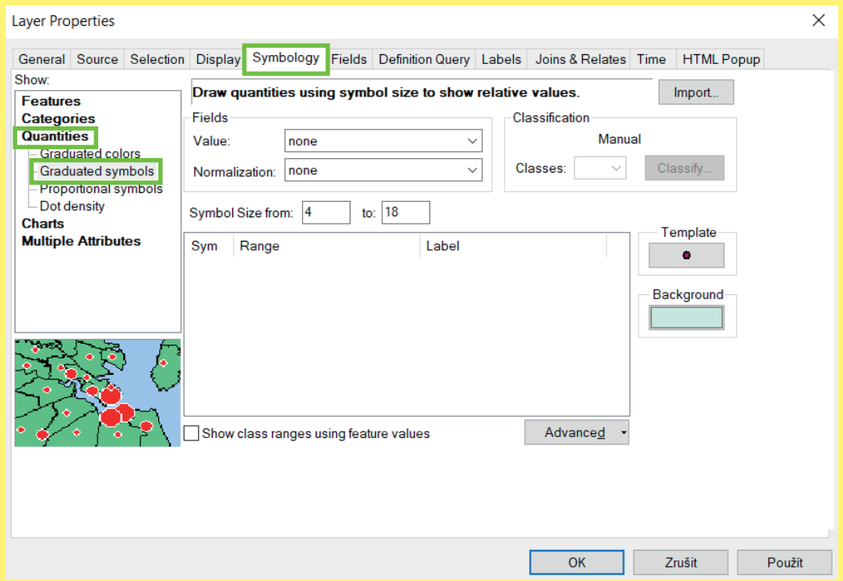
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem kartodiagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
Tato ukázka znázorňuje možnost použití dalších geometrických tvarů než již zmíněných (kruh, čtverec, trojúhelník), ale také ukazuje možnost kombinace různých geometrických tvarů, nikoliv užití pouze jednoho jako v předchozích ukázkách.

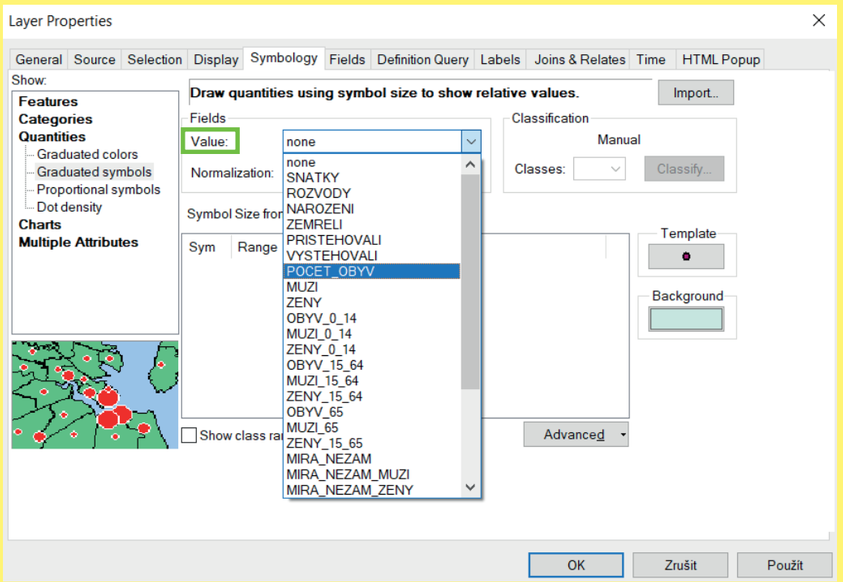
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



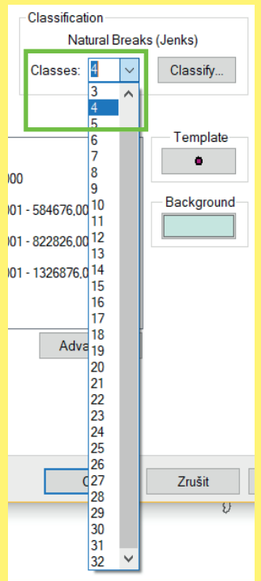
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

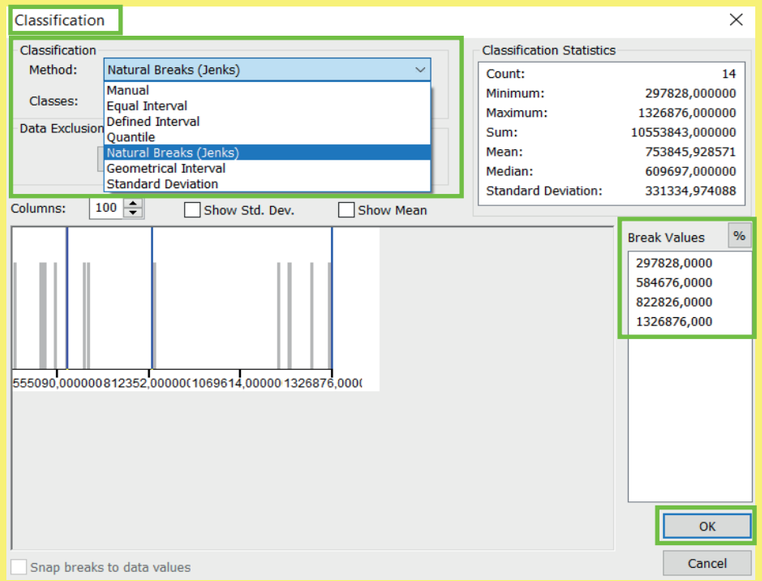


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

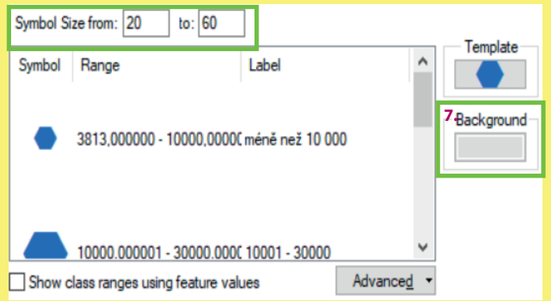


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



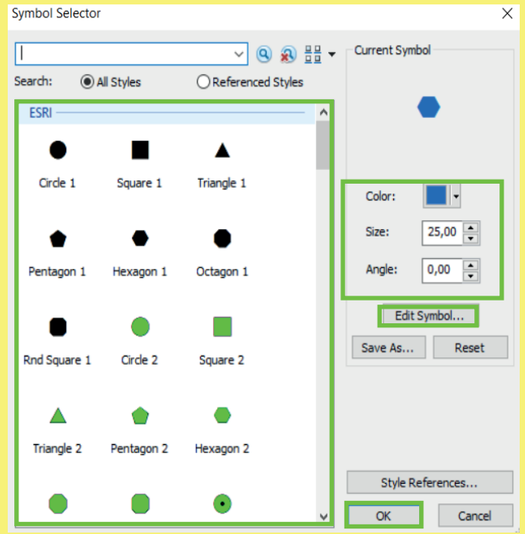
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

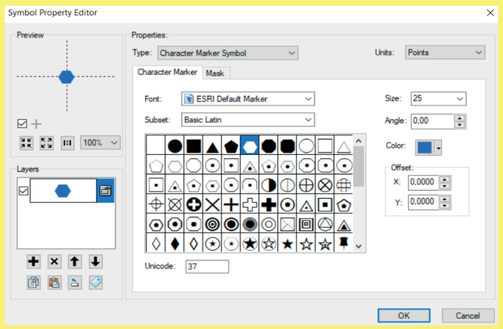


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

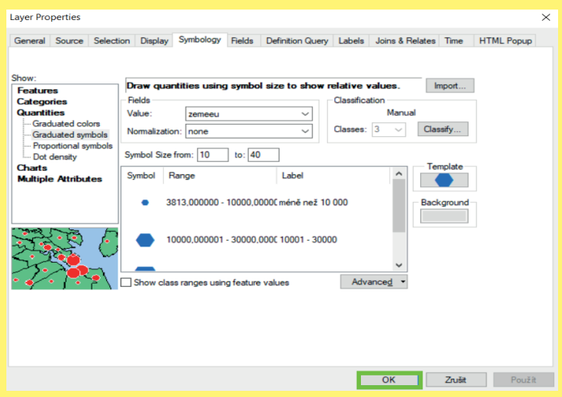
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

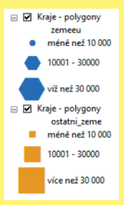
Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně



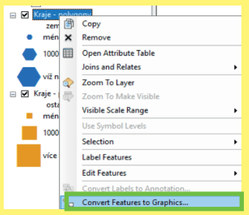
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.



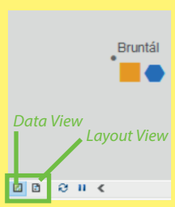
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



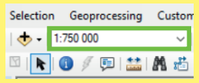
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.





13. Ukázka mapového náhledu po nastavení všech parametrů. Pro přidávání dalších prvků k mapovému dílu, nastavení měřítka a jiného je nezbytné přepnutí režimu z *Data View* na *Layout View*. Ikony pro přepnutí se nachází v levém dolním rohu. První je *Data View*, v té byla zhotovena první část mapy, druhá ikona je *Layout View*. Kliknutím na ikonu dojde k přepnutí na režim, kde bude dokončeno mapové dílo.



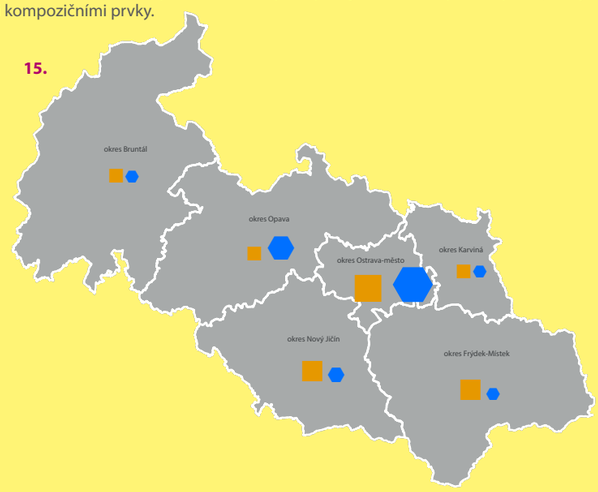
14. Měřítko mapového pole je nastaveno v tomto okně, pomocí manuální úpravy. Měřítko je voleno podle velikosti výsledného mapového díla.

Pozn. mapové pole zaujímá vždy velkou část (2/3) mapového díla. Mapové pole je hlavní kompoziční prvek, který je doplněn dalšími nezbytnými kompozičními prvky.

15. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, geometrického s aplikací různých geometrických tvarů.

Jedná se o kartodiagram plošný, jelikož jednotlivé diagramy jsou vztaženy k plochám (areálům), konkrétně v ukázce k okresům v Moravskoslezském kraji.

15.



P2b-I

PLOŠNÝ

» SLOŽENÝ

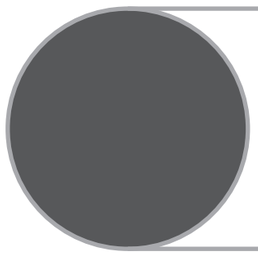
» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » SYMBOLICKÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

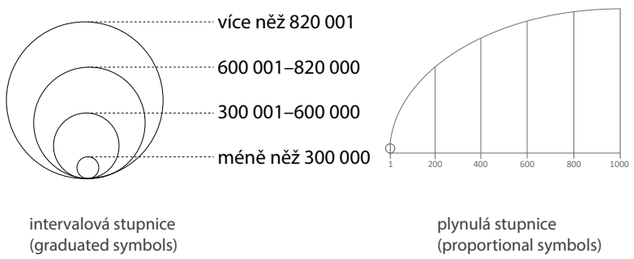
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

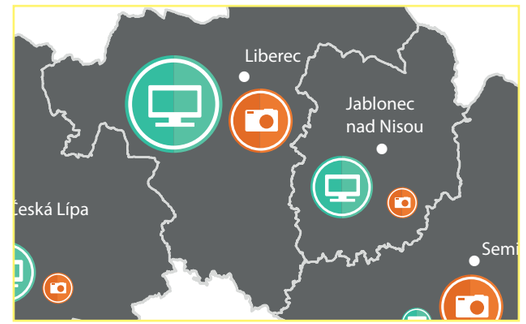
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbols)

plynulá stupnice
(proportional symbols)

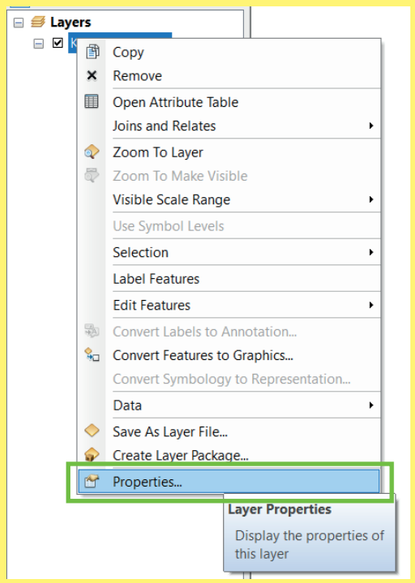
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



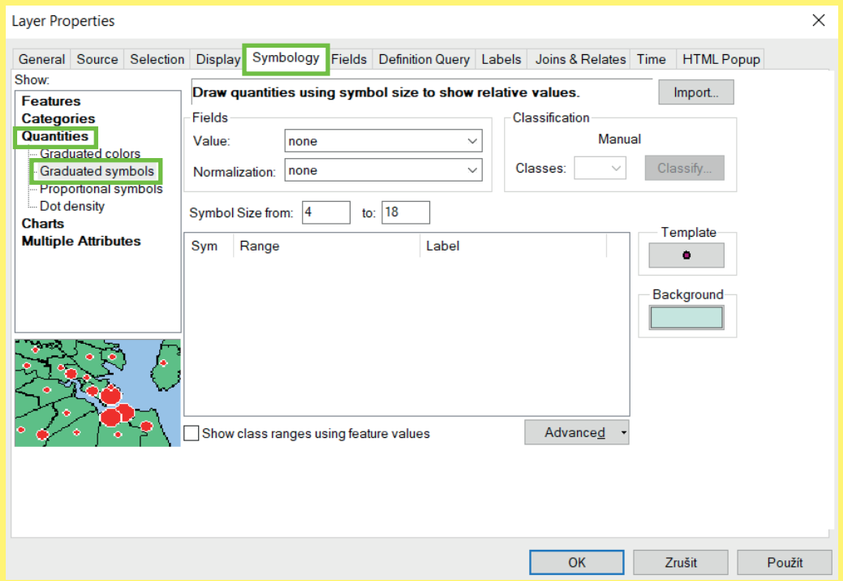
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem diagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce se jedná o symbolický kartodiagram, který vychází zcela z kartodiagramu složeného, geometrického, kruhového.

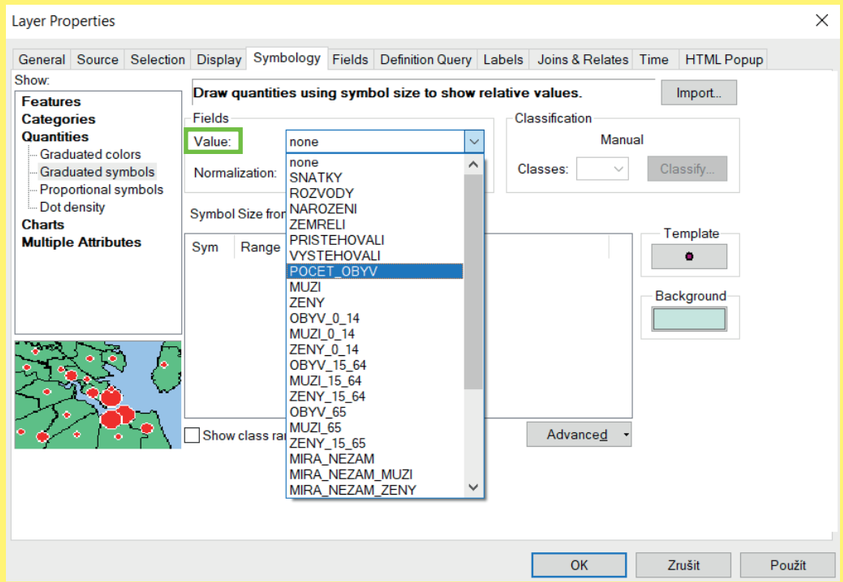
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



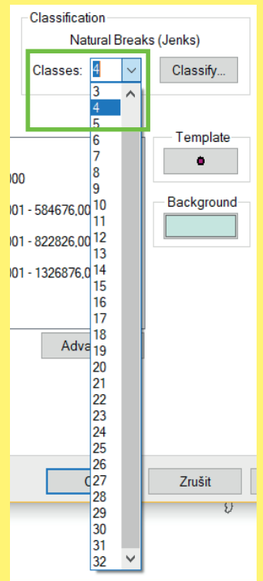
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

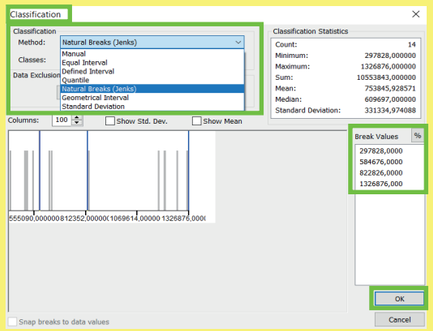


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

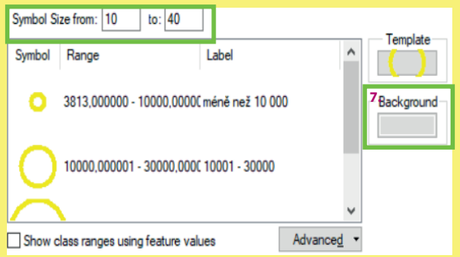


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

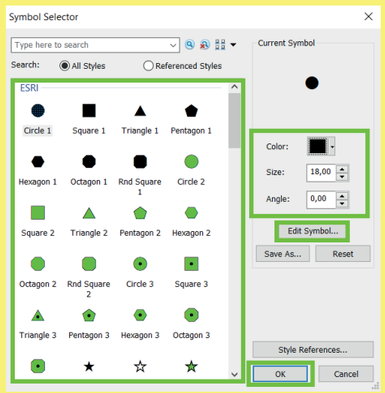


5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi je metoda *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* a *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.



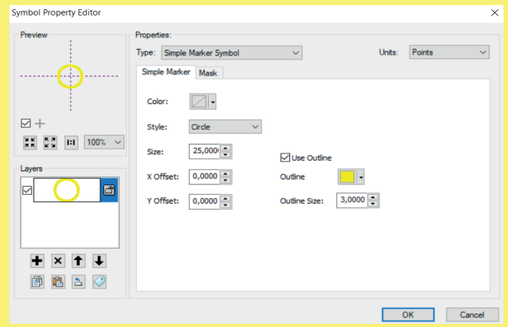
6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.



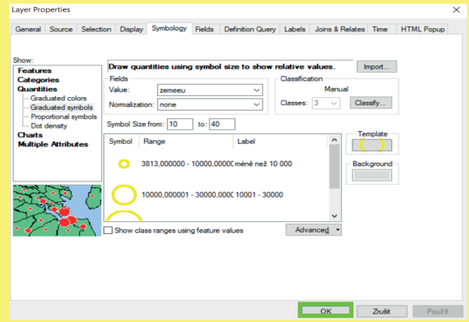
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení kartodiagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar kartodiagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*.

Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Simple Marker* obsahuje nastavení:
» Color: nastavení barvy výplně
» Style: volba tvaru diagramu (kruh, čtverec, kříž, diamant)
» Size: velikost diagramu
» Use Outline: použití ohraničení u diagramu
» Outline: barva ohraničení v případě, že je ohraničení použito
» Outline Size: tloušťka ohraničení



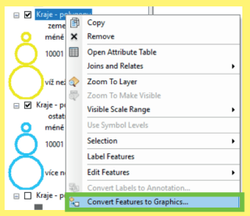
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zobrazuje jiný jev.



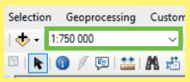
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



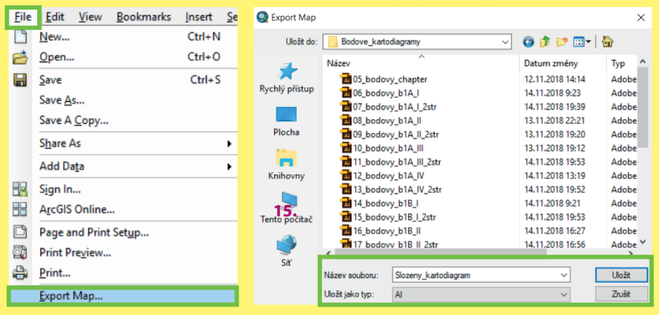
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.

13. Po úpravě umístění všech diagramů je třeba dohotovit mapové dílo. Přidat další kompoziční prvky (především grafické měřítko mapy, případně legendu). Titul, podtitul a tiráž dohotovíme až v grafickém software. Tyto prvky je možné přidat přímo v GIS programu, ale je zde velké riziko, že ve vyexportovaném souboru tyto prvky nebudou nebo budou znehodnoceny převodem.
Proto autorka doporučuje tyto kompoziční prvky přidávat až v grafickém software, pokud kompletní tvorba kartodiagramu či kompletního díla vyžaduje použití grafického programu.



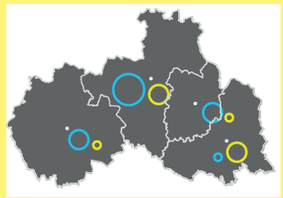
14. Po nastavení nezbytného přichází na řadu samotný export mapy.



15. Mapové dílo exportujeme přímo do souboru Adobe Illustrator (.ai).

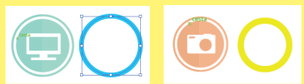
16. Po exportu otevřeme soubor přímo v software Adobe Illustrator. Při exportu se často musíme potýkat s problémem exportu popisů, které jak je vidět na pomovém poli níže nebyly vyexportovány.

Pozn. autorka doporučuje textové prvky doplňovat až v grafickém programu. Tedy za situace, kdy je nezbytné samotnou mapu převést do grafického software.



17. V dalším kroku dojde k nahrazení, v tomto ukázkovém případě, jednotlivých kruhových diagramů, diagramy symbolickými.
Symbolické diagramy lze vytvořit v grafickém programu nebo je stáhnout na některé z volně dostupných webových stránek s vektorovou grafikou jako je například freepik.com.

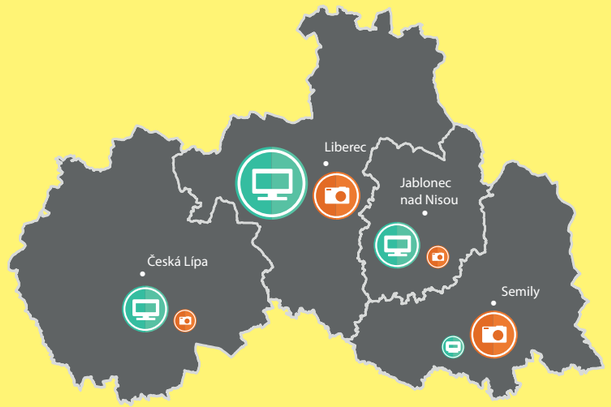
18. Po zvolení znaků, které nahradí kruhové diagramy, je nutné symbolické znaky upravit na stejnou velikost kruhových diagramů.



19. Podle šířky a výšky znaku upravíme jednotlivé diagramy, tak aby jejich vypovídající hodnota byla totožná s předchozími diagramy.

20. Po upravení všech diagramů odstraníme přebytečné kruhové diagramy a nové symbolické diagramy umístíme na danou pozici.

21. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, piktografického, symbolického kartodiagramu.
Jedná se o kartodiagram plošný, jelikož jednotlivé kartodiagramy jsou vztaženy k plochám, konkrétně v ukázce k okresům v Libereckém kraji.



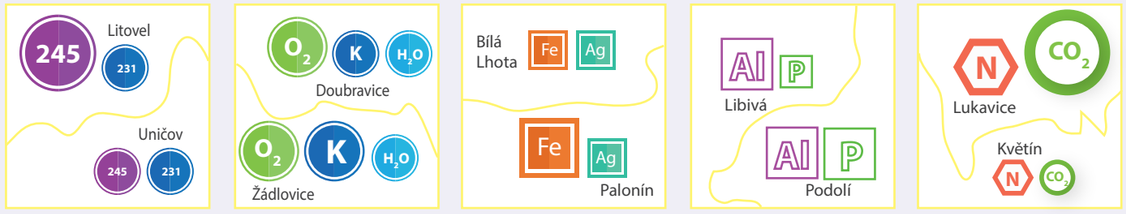
P2b-II

PLOŠNÝ

» SLOŽENÝ

» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » GEOMETRICKÝ S ALFANUMERICKÝM ZNAKEM VNĚ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

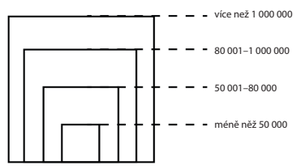
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



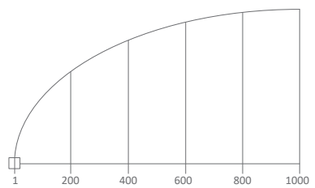
ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

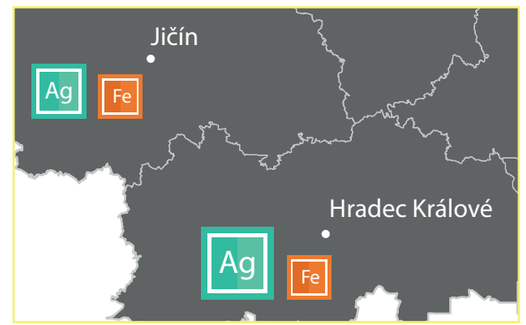


intervalové měřítko
(graduated symbols)



plynulé měřítko
(proportional symbols)

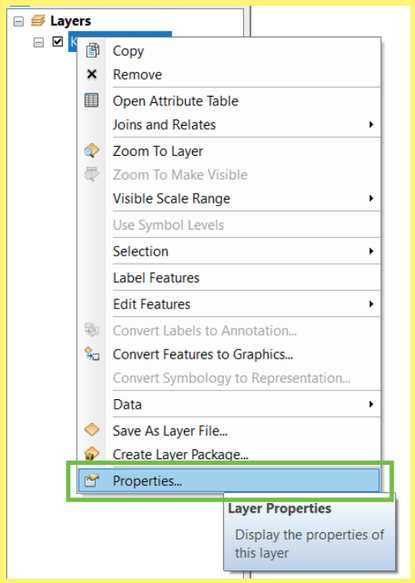
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



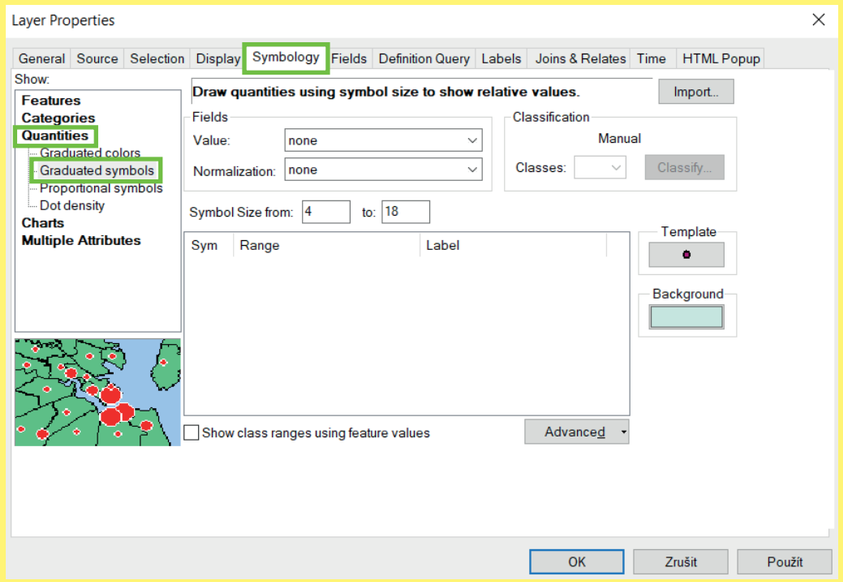
POPIS DIAGRAMU

Složený kartodiagram znázorňuje současně více jevů, přičemž každý z nich je znázorněn buď jiným typem diagramu nebo stejným, ale kvalitativně rozlišených barvou nebo rastrem.
V této ukázce se jedná o složený kartodiagram s aplikací geometrického s alfanumerickým znakem vně, který vychází z vybraného jednoduchého, geometrického kartodiagramu. V této ukázce ze čtvercového.
Pozn. autorka nedoporučuje užívat samotné alfanumerické znaky bez některého z geometrických znaků. V případě použití samotného alfanumerického znaku může docházet ke snížení čitelnosti diagramů čtenářem mapy.

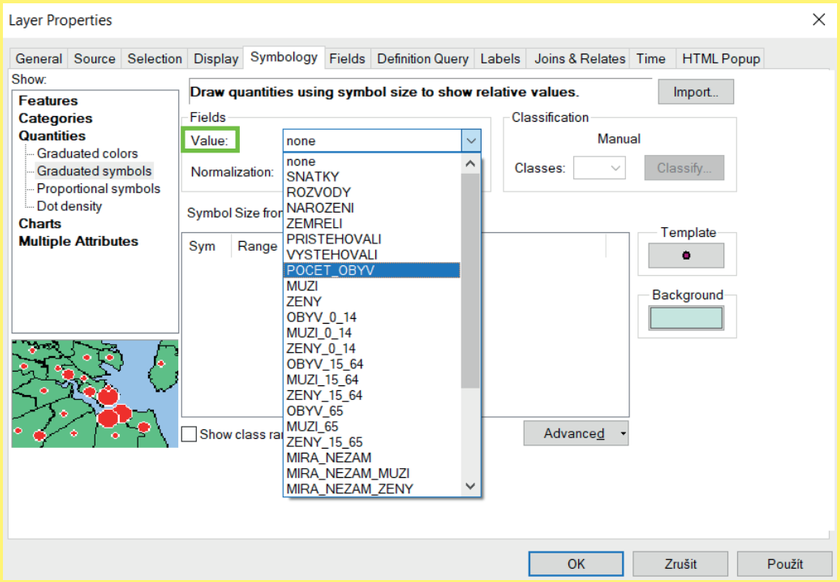
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



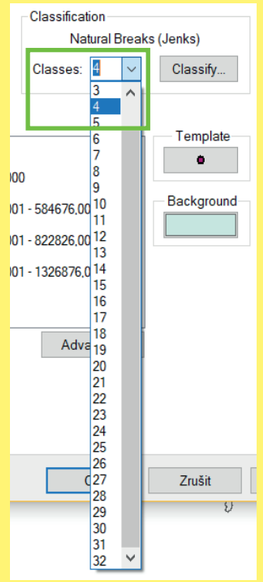
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

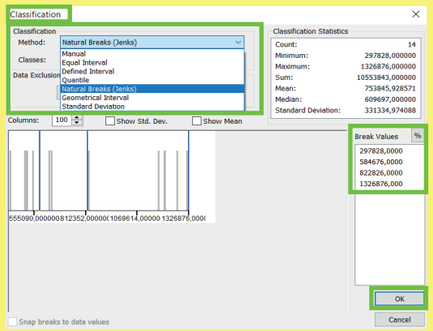


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

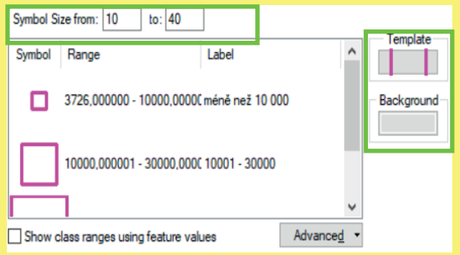


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

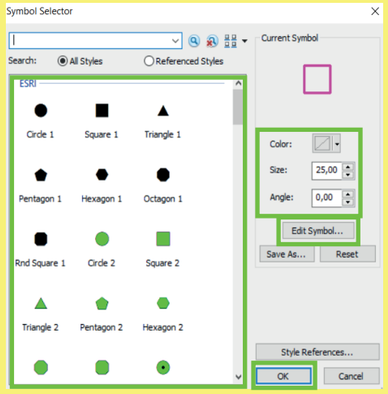


5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.



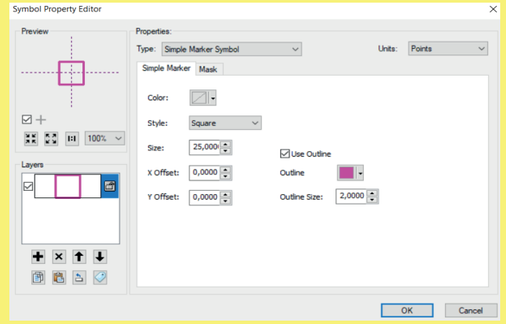
6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou kartodiagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.



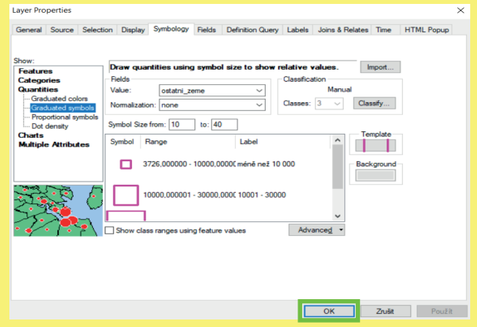
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*.

Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.



8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Simple Marker* obsahuje nastavení:
» Color: nastavení barvy výplně
» Style: volba tvaru diagramu (kruh, čtverec, kříž, diamant)
» Size: velikost diagramu
» Use Outline: použití ohraničení u diagramu
» Outline: barva ohraničení v případě, že je ohraničení použito
» Outline Size: tloušťka ohraničení



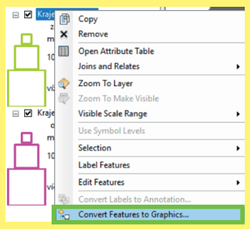
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

10. Jelikož se jedná o kartodiagram složený, tak je nyní nutné vytvořit diagram i pro další jev, který v mapě chceme zobrazit. Postup je stejný jako u předešlého diagramu.
Ve výsledku musíme mít dvě vrstvy s různými diagramy, které jsou kvalitativně odlišené a každá zozbrazuje jiný jev.



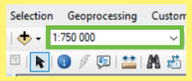
11. Po vytvoření všech vrstev s jevy, které chceme v mapovém poli zobrazit se diagramy různě kříží přes sebe, tudíž je nutné manuálně jednotlivé diagramy posunout.
U vybrané vrstvy s diagramy je nutné kliknout pravým tlačítkem na danou vrstvu a vybrat pole *Convert Features to Graphics*. Díky této funkci je možné následně pohybovat s jednotlivými diagramy.



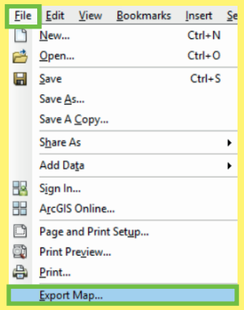
Pozn. tuto akci již nelze vrátit, tudíž poté se již nedají upravovat všechny diagramy najednou (symbologie aj.).
Tuto akci je doporučeno provádět až ve finální fázi, kdy je hotová kompletní symbologie.

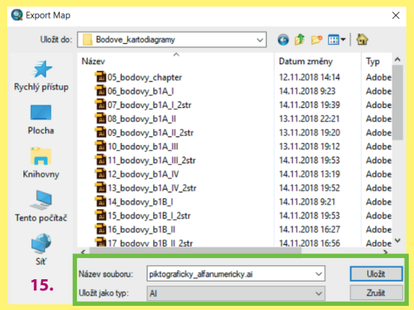
12. Vrstvy s diagramy, které je potřeba manuálně posouvat převedeme na grafiku. Poté již lze snadno manimulovat s jednotlivými diagramy a lze je uspořádat přehledně v mapovém poli.

13. Po úpravě umístění všech diagramů je třeba dohotovit mapové dílo. Přidat další kompoziční prvky (především grafické měřítko mapy, případně legendu). Titul, podtitul a tiráž dohotovíme až v grafickém software.



14. Po nastavení nezbytného přichází na řadu samotný export mapy.





15. Mapové dílo exportujeme přímo do souboru Adobe Illustrator.

16. Po exportu otevřeme soubor přímo v software Adobe Illustrator. Při exportu se často musíme potýkat s problémem exportu popisů, které jak je vidět na pomovém poli níže nebyly vyexportovány.

Pozn. autorka doporučuje textové prvky doplňovat až v grafickém programu. Tedy za situace, kdy je nezbytné samotnou mapu převést do grafického software.



17. V dalším kroku dojde k upravení čtvercových diagramů na diagramy geometrické s alfanumerickým znakem vně se základem čtvercových diagramů.



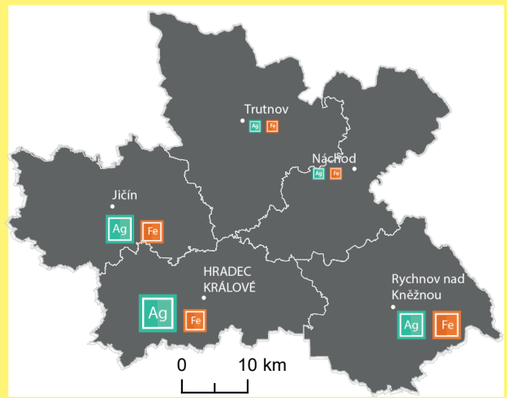
18. První variantou je pouhé vložení alfanumerických znaků vně jednotlivých diagramů (ilustrace výše).
Druhou variantou je celkové nahrazení jednotlivých diagramů.



19. Podle šířky a výšky znaku upravíme jednotlivé diagramy, tak aby jejich vypovídající hodnota byla totožná s předchozími diagramy.

20. Po upravení všech diagramů odstraníme přebytečné pomocné diagramy a nové diagramy umístíme na danou pozici.

21. Náhled možného vzhledu mapového pole s aplikací metody kartodiagramu, konkrétně složeného, piktografického, geometrického s alfanumerickým znakem vně kartodiagramu. Jedná se o kartodiagram plošný, jelikož jednotlivé diagramy jsou vztaženy k bodům, konkrétně v ukázce k okresním městům v Královehradeckém kraji.



P3a-I

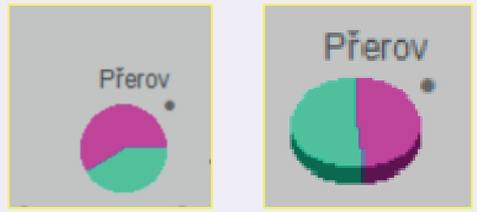
GIS AI ?

PLOŠNÝ

» STRUKTURNÍ

» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ/KRUHOVÝ PSEUDOPROSTOROVÝ

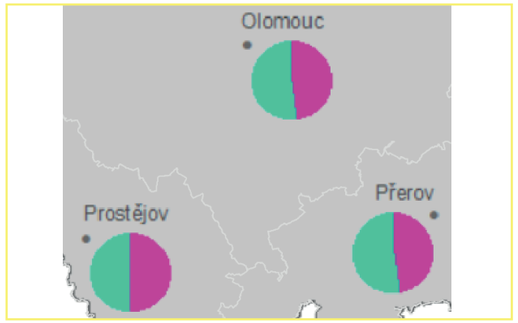


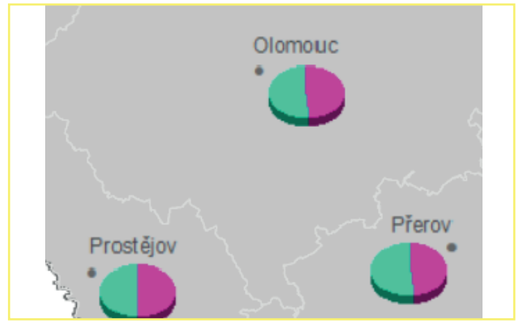
KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- výplň
- ohraničení
- průhlednost

PŘÍKLAD VIZUALIZACE

strukturní, geometrický, kruhový kartodiagram



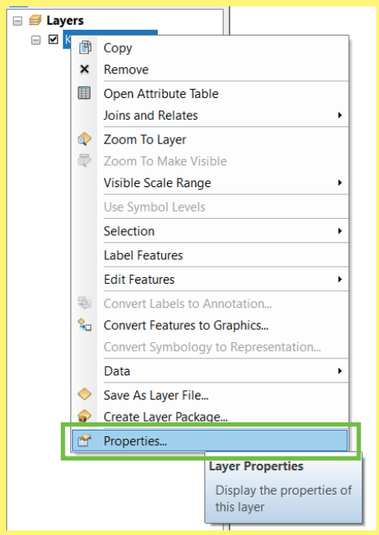


strukturní, geometrický, kruhový, pseudoprostorový kartodiagram

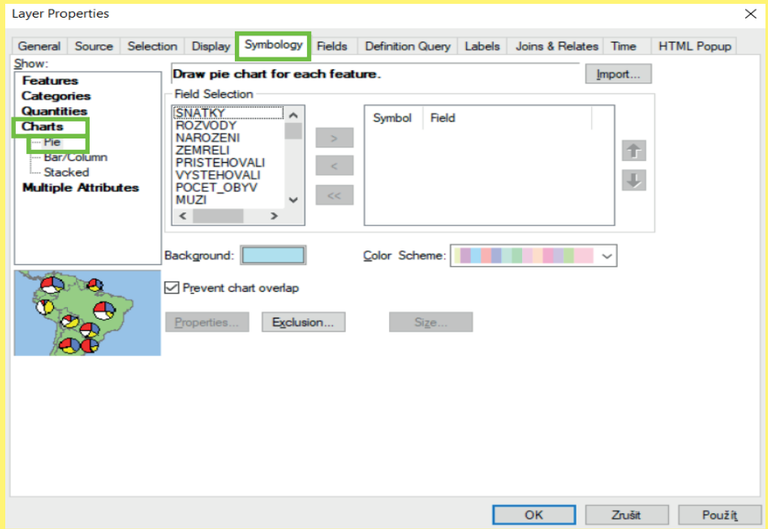
POPIS DIAGRAMU

Strukturní kartodiagram obsahuje diagramy stejné velikosti strukturně dělené pro znázornění jevů v bodech. U tohoto typu kartodiagramu není možné zjistit absolutní hodnotu jevu. Součet dílčích částí kompaktního obrazce tvoří 100 %. Tento typ kartodiagramu je například vhodný pro vizualizaci poměru žen a mužů v dané oblasti. Při vizualizaci například právě žen a mužů je vhodné používat barvy, které asociují vizualizovaný jen (např. ženy červeně, muži modře).

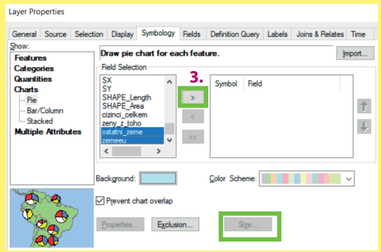
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



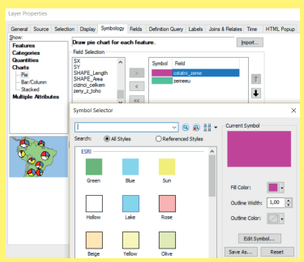
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



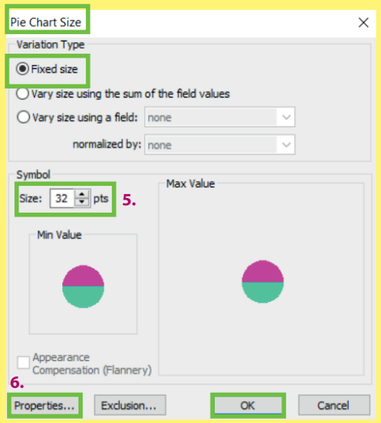
2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde k realizaci strukturního kartodiagramu zvolíme v záložce *Symbology*, v levém sloupci *Charts*, *Pie*.



3. V dalším kroku vybereme jevy, které chceme prostřednictvím diagramu zobrazit a následně je pomocí šipky uprostřed přesuneme do pravého pole.



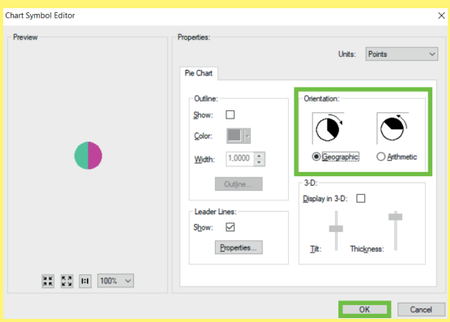
4. Po přesunutí zobrazovaných jevů lze upravit barvu výplně a ohraničení daného jevu v diagramu. Upravit tyto parametry lze dvojklikem na daný symbol a následně v *Symbol Selector.*



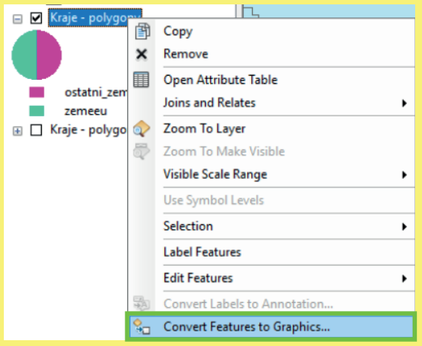
5. Po kliknutí na pole *Size* v *Layer Properties* se otevře tabulka *Pie Chart Size*. Zde nastavíme velikost diagramu. Pro strukturní diagram volíme *Fixed Size*, jelikož strukturní kartodiagram obsahuje diagramy stejné velikosti.
Fixní velikost diagramu (níže symbolu) se odvíjí od zaplněnosti mapového pole. Velikost je uzpůsobena tak, aby všechny diagramy v mapě byly snadno čitelné a aby se nepřekrývaly.

6. Nezbytné je v *Pie Chart Size* kliknout na pole *Properties*, kde lze nastavit další parametry, přičemž nás zajímá nastavení orientace. V kartografických výstupech vždy volíme orientaci geografickou.

Orientation -> Geographic -> OK



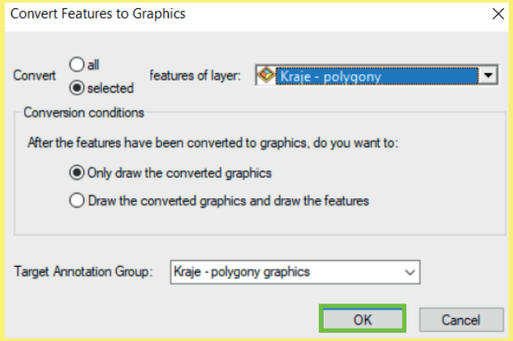
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



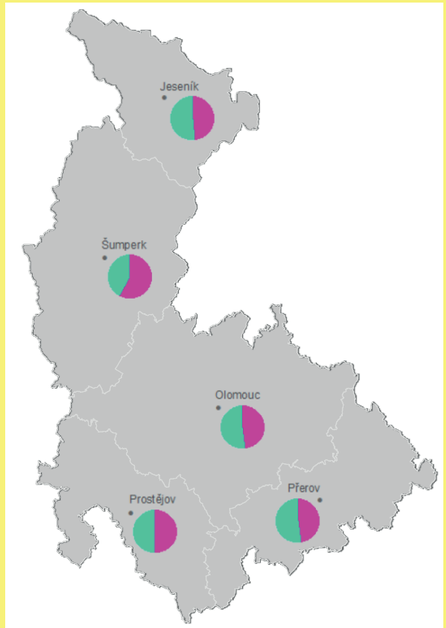
7. Nyní již máme nastaveny všechny parametry a dále přichází na řadu finální úpravy.

Pokud jsme si jisti, že všechny parametry máme správně nastaveny, tak pomocí *Convert Features to Graphics* převedeme veškeré diagramy do grafiky.
Tuto akci provádíme proto, abychom mohli s jednotlivými diagramy manipulovat a přemisťovat je.

Pozn. autorka doporučuje tuto akci provádět až ve chvíli, kdy jsme si opravdu jisti nastavením všech parametrů. Úkon již nejde vrátit zpět a následně je nutné upravovat každý diagram individuálně. Dalším doporučením je před touto úpravou si verzi projektu zálohovat.



8. Dále potvrdíme převod dané vrstvy na grafiku. Velmi důležité je zkontrolovat zda převádíme správnou vrstvu.

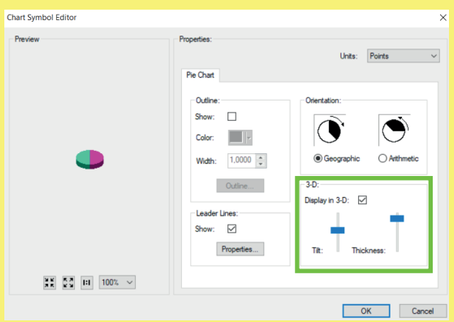


9. Ukázka možného mapového pole s použitím metody strukturního kartodiagramu kruhového.

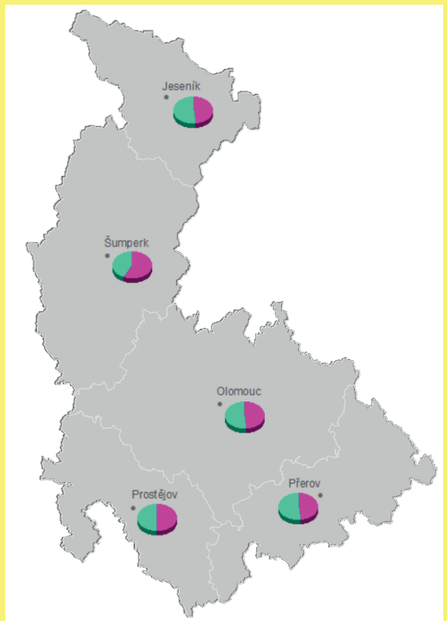
STRUKTURNÍ KRUHOVÝ PSEUDOPROSTOROVÝ KARTODIAGRAM

Hlavním rozdílem strukturního kruhového pseudoprostorového kartodiagramu oproti strukturnímu kruhovému je rozdílné nastavení v poli *Chart Symbol Editor -> Pie Chart -> 3-D*.

V bodě 6. na předchozí straně je pro tvorbu 3D kartodiagramu nezbytné zaškrknout pole *Display in 3-D*.
Posuvníkem *Tilt* upravíme náklon diagramu.
Thickness posuvník umožňuje upravit šířku 3D efektu.

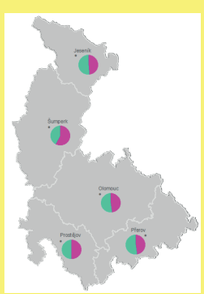


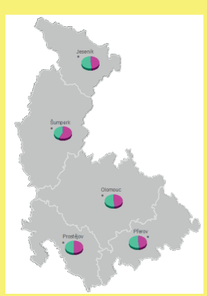
Pozn. autorka upozorňuje, že v důsledku neuváženého použití 3D (pseudoprostorového) efektu může docházet k předávání zkreslených informací.



Ukázka možného mapového pole s použitím metody strukturního kartodiagramu kruhového s aplikací pseudoprostorového efektu.

Pozn. Ukázka rozdílu mezi strukturním, geometrických kartodiagramem kruhovým (vlevo) a strukturním, geometrickým kartodiagramem kruhovým s aplikací pseudoprostorového efektu (vpravo).





P3a-II

GIS AI ?

PLOŠNÝ

» STRUKTURNÍ

» » GEOMETRICKÝ

» » » PRSTENCOVÝ



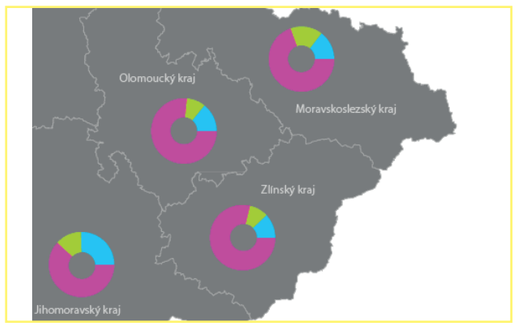


KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- plocha
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- velikost výřezu prstence



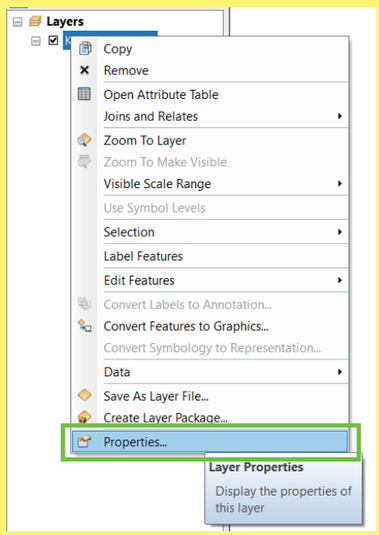
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



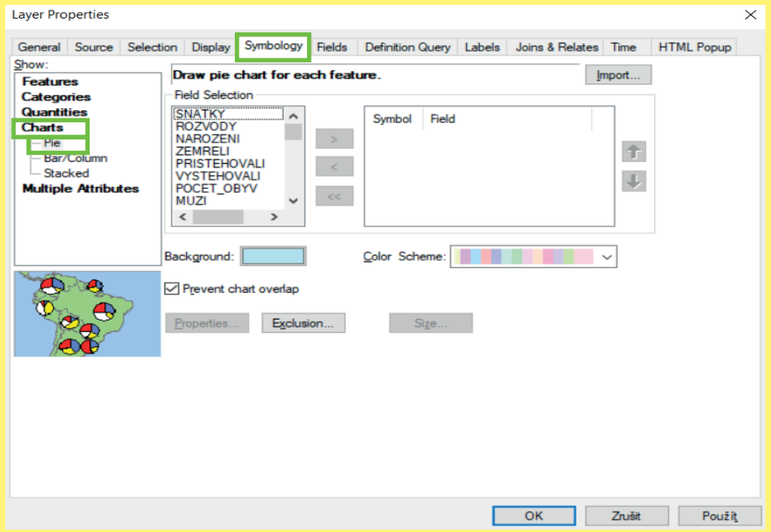
POPIS DIAGRAMU

Strukturní kartodiagram obsahuje diagramy stejné velikosti strukturně dělené pro znázornění jevů v bodech. U tohoto typu kartodiagramu není možné zjistit absolutní hodnotu jevu. Součet dílčích částí kompaktního obrazce tvoří 100 %.

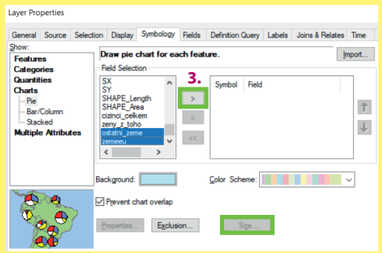
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



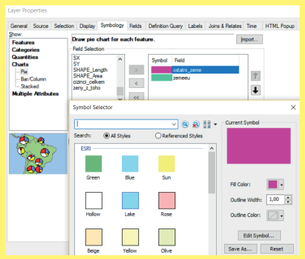
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde k realizaci strukturního kartodiagramu zvolíme v záložce *Symbology*, v levém sloupci *Charts*, *Pie*.



3. V dalším kroku vybereme jevy, které chceme v diagramu zobrazit a následně je pomocí šipky uprostřed přesuneme do pravého pole.

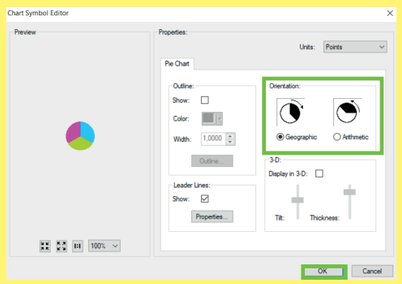


4. Po přesunutí zobrazovaných jevů lze upravit barvu výplně a ohraničení daného jevu v diagramu. Upravit tyto parametry lze dvojklikem na daný symbol a následně v *Symbol Selector.*



6. Nezbytné je v *Pie Chart Size* kliknout na pole *Properties*, kde lze nastavit další parametry, přičemž nás zajímá nastavení orientace. V kartografických výstupech vždy volíme orientaci geografickou.

Orientation -> Geographic -> OK

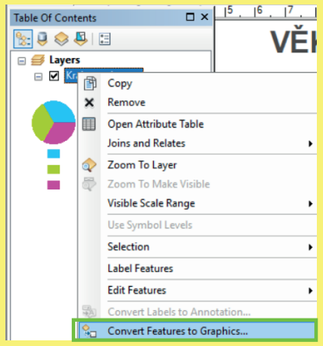


5. Po kliknutí na pole *Size* v *Layer Properties* se otevře tabulka *Pie Chart Size*. Zde nastavíme velikost diagramu. Pro strukturní diagram v tomto případě volíme *Fixed Size*.
Fixní velikost diagramu (níže symbolu) se odvíjí od zaplněnosti mapového pole. Velikost je uzpůsobena tak, aby všechny diagramy v mapě byly snadno čitelné a aby se nepřekrývaly.

Díky *fixed size* mají jednotlivé diagramy konstantní velikost, pokud bychom chtěli do diagramu promítnout i další hodnoty, změníme jedno ze dvou polí níže (*Vary size using...*). Velikost diagramu je pak upravena podle velikosti hodnot v datech, které zvolíme. Příklad: strukturním diagramem, respektive jeho vnitřním dělením znázorníme věkovou strukturu obyvatelstva, velikost diagramu může vyjadřovat celkový počet obyvatel v daném kraji.



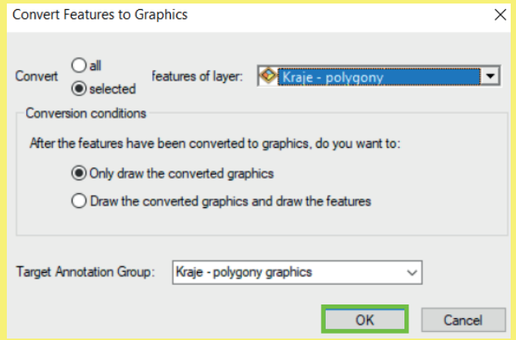
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



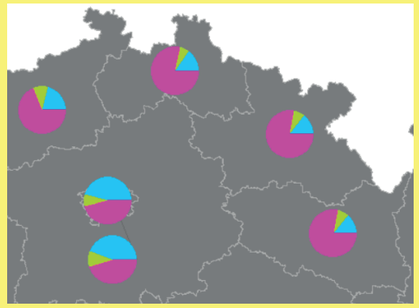
7. Nyní již máme nastaveny všechny parametry a dále přichází na řadu finální úpravy.

Pokud jsme si jisti, že všechny parametry máme správně nastaveny, tak pomocí *Convert Features to Graphics* převedeme veškeré diagramy do grafiky.
Tuto akci provádíme proto, abychom mohli s jednotlivými diagramy manipulovat a přemisťovat je.

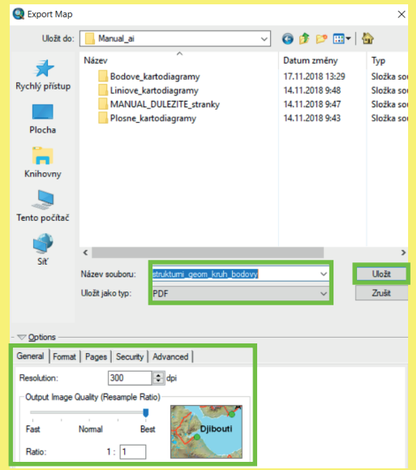
Pozn. autorka doporučuje tuto akci provádět až ve chvíli, kdy jsme si opravdu jisti nastavením všech parametrů. Akce již nejde vrátit zpět a následně je nutné upravovat každý diagram individuálně. Dalším doporučením je si před touto úpravou poslední verzi projektu zálohovat.



8. Dále potvrdíme převod dané vrstvy na grafiku. Velmi důležité je zkontrolovat, zda-li převádíme správnou vrstvu.

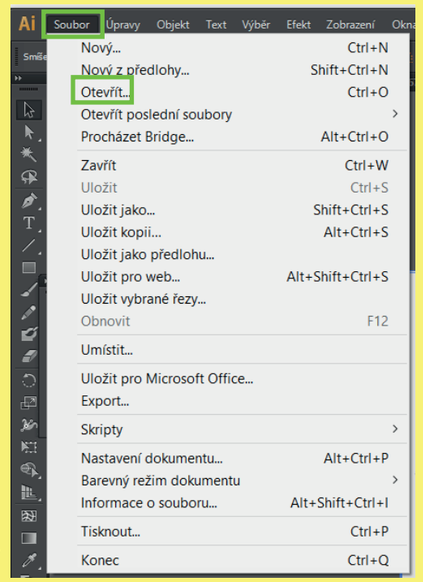


9. Ukázka možného mapového pole s použitím metody strukturního kartodiagramu kruhového.



10. Při exportu je důležité soubor pojmenovat, uložit jako typ *AI, PDF* nebo další možné formáty a v poli *Options* nastavit *General* (základní parametry), kde *Resolution* (rozlišení obrazu) bude nastaveno na 300 dpi, aby export proběhl v co nejvyšší možné kvalitě obrazu.

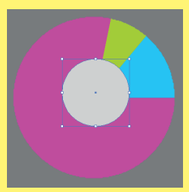
Pozn. Autorka doporučuje skrz zachování barev a jednodušší práci s vrstvami exportovat do formátu .pdf. Jinak je možné barvy upravovat v grafickém SW.



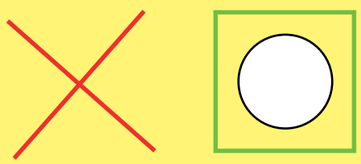
11. Vyexportované mapové pole je otevřeno v grafickém software kliknutím na *Soubor*, *Otevřít*. Soubor je dohledán a otevřen v grafickém rozhraní.



12. Prostřednictím *nástroje elipsa* bude nakreslen kruh. Velikost je určena dle vlastního (autorova) uvážení a jeho grafického cítění.



13. Nedeformovaný kruh lze nakreslit prostřednictvím již zmíněného *nástroj elipsa* a podržením klávesnice *SHIFT*, podržením pravého tlačítka myši a tažením.

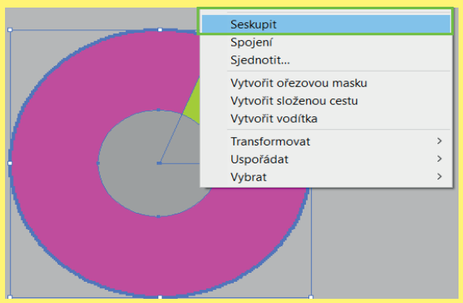


Pozn. Kruh obarvíme na barvu pozadí diagramu. Jak na to? Nejprve je zapotřebí kliknout na středový kruh, poté zvolit *nástroj kapátko* (v levé boční liště) a následně kliknout na barvu v mapovém poli, kterou chceme obarvit danou středový kruh.

14. Vytvořený kruh je umístěn přesně do středu diagramu.

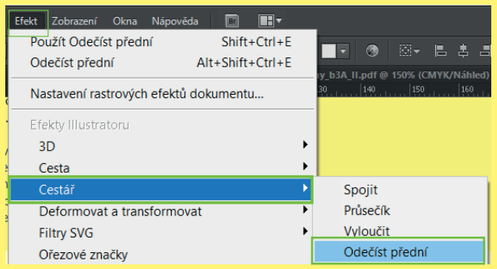
Pozn. Autorka doporuřuje zakrýt 25 %, maximálně 50 % diagramu. Nikdy ne více než 75 % diagramu.

Při zakrytí velké části diagramu by mohlo dojít ke snížení jeho čitelnosti, a tím tak snížení informační hodnoty, která je předávána čtenáři mapy.



15. Každou část (výseč) diagramu, u které chceme vyjmout vnitřní kruh, aby vznikl prstencový diagram označíme. Označíme jednu ze tří výsečí společně s vnitřním kruhem a seskupíme je. Pravým tlačítkem klikneme a zvolíme *seskupit*.

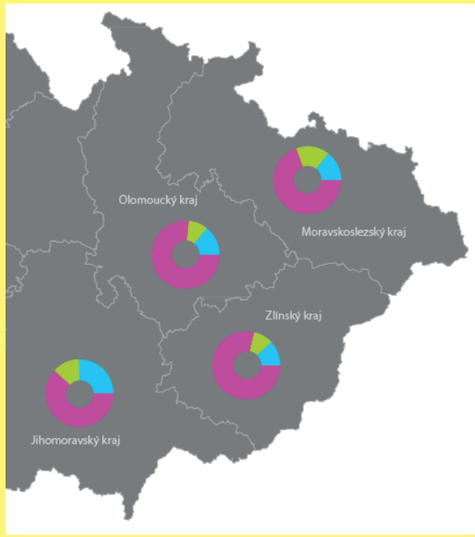
16.



17. Poté od sebe seskupené vrstvy odečteme. *Efekt -> Cestář -> Odečíst přední*. Stejně tak seskupíme a odečteme od sebe i další výseče kruhu. Tuto operaci provedeme u všech diagramů v mapě. Vždy je použit kruh o stejné velikosti.



18. Ukázka možného vzhledu mapového pole s použitím strukturního, prstencového kartodiagramu. Jednotlivé diagramy jsou vztaženy k vybraným krajů v České republice.



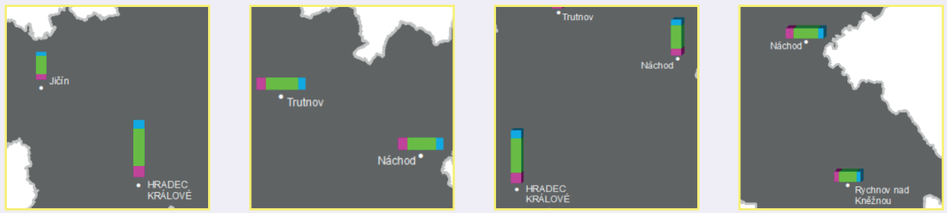
P4a-I

PLOŠNÝ

» SOUČTOVÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » SLOUPCOVÝ/PSEUDOPROSTOROVÝ SLOUPCOVÝ

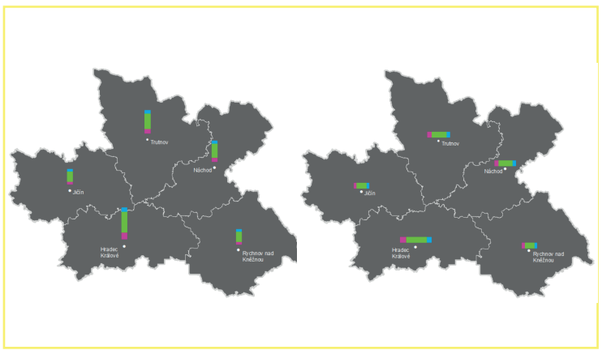


KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

PARAMETRY
- výška
- plocha
- výplň
- ohraničení
- průhlednost
- orientace



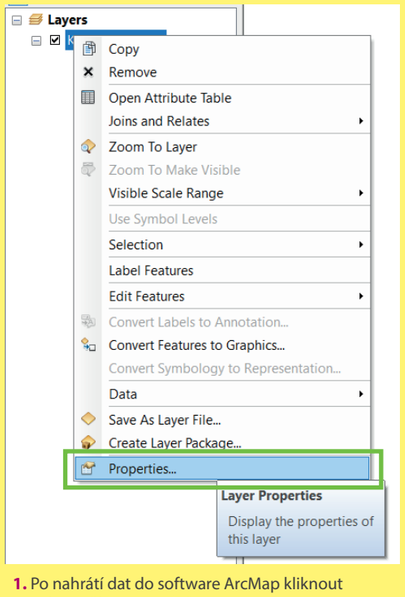
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



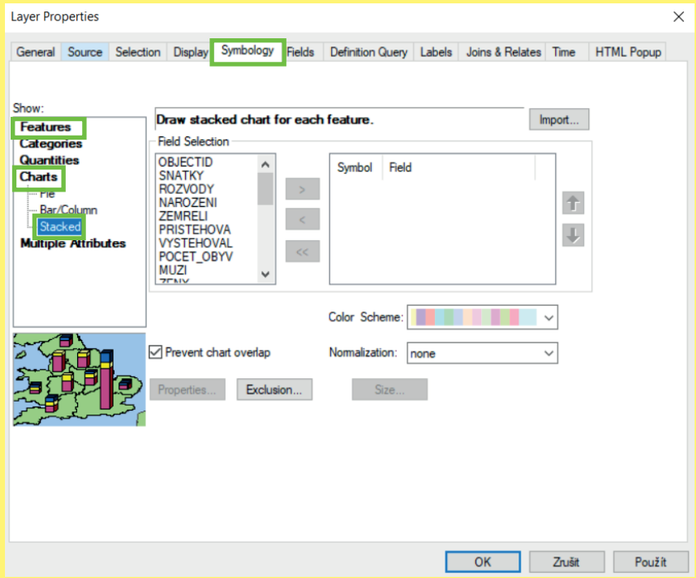
POPIS DIAGRAMU

Součtový kartodiagram znázorňuje velikost sledovaného jevu v absolutních hodnotách a kromě toho také zobrazuje vnitřní strukturu jevu.
V této ukázce se jedná o bodový, součtový, geometrický, konkrétně sloupcový kartodiagram.

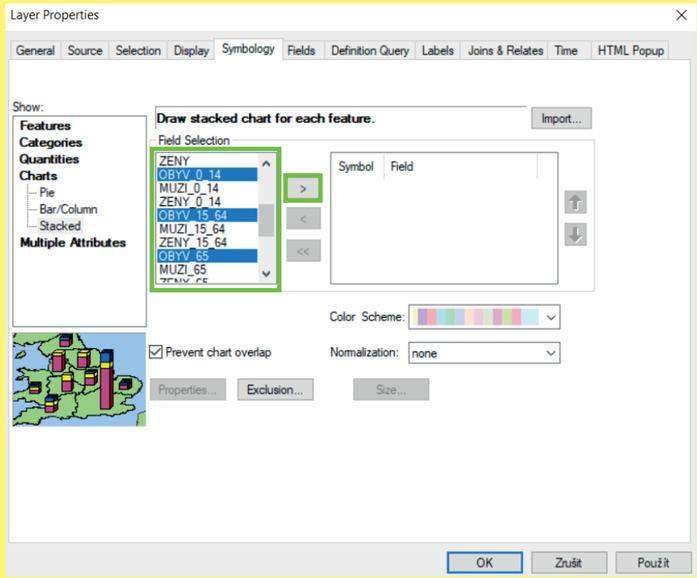
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



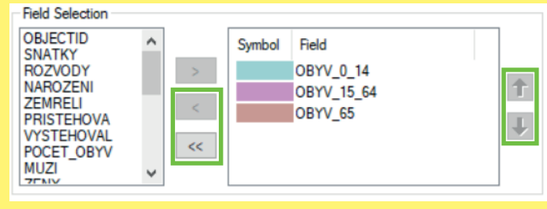
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Charts*, *Stacked*.



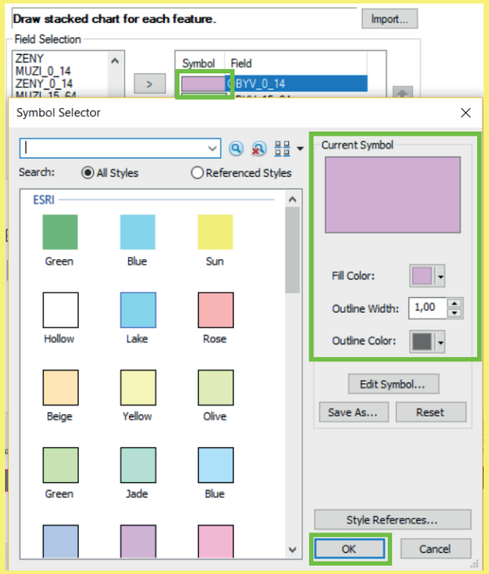
3. V poli *Field Selection* vybereme data, která budou vizualizována prostřednictvím kartodiagramu. Pomocí šipky uprostřed vybraná data přesuneme do pravého pole.



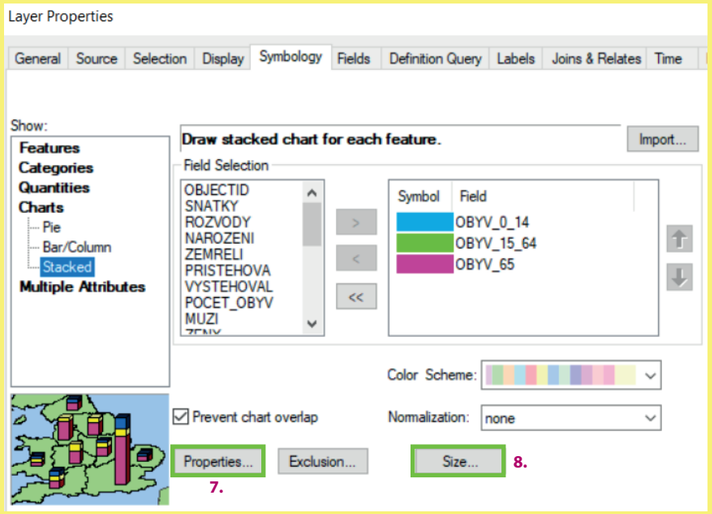
4. Vizualizovaná data, přesunutá do pravého pole budou následně zobrazena v kartodiagramu.
Pomocí šipek vpravo je možné upravit jejich pořadí. Podle tohoto pořadí budou řazeny v zobrazovaném diagramu.

Pomocí dalších šipek uprostřed lze vybraná data opět vrátit do levého sloupce. Pomocí jednoduché šipky vrátíme pouze jednu skupinu zvolených dat, zatímco prostřednictvím dvojité šipky vrátíme všechna data z pravého pole do levého sloupce.

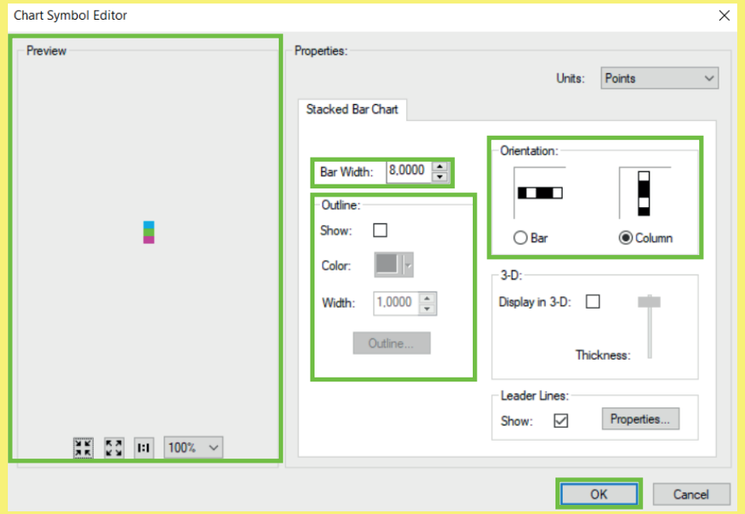
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



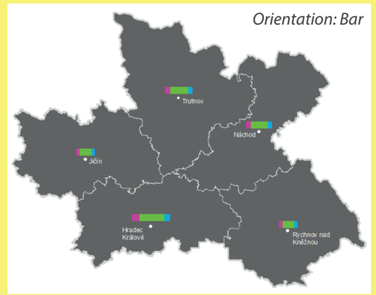
5. Po kliknutí na barevné pole je otevřena nabídka *Symbol Selector*, kde lze vybrat či upravit barevnou výplň a ohraničení dané části diagramu.

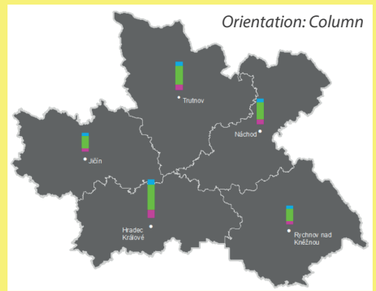


6. Jakmile máme nastavené barevné výplně jednotlivých částí diagramu, tak můžeme pokračovat k úpravě dalších parametrů v poli *Properties*, poté v políčku *Size*.

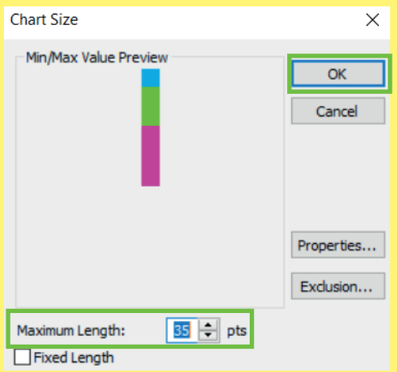


7. Kliknutím na pole *Properties* je otevřeno okno *Chart Symbol Editor*. V poli *Preview* vlevo je vidět obecný náhled vzhledu diagramu. V pravé části okna lze upravit jednotlivé parametry.
V poli *Bar Width* upravujeme šířku diagramu. Šířka diagramu zůstane vždy pro všechny diagramy v mapě stejná. *Outline* umožňuje vykreslit ohraničení diagramu, případně tak zvolit jeho barvu (*Color*) a šířku (*Width*).
Orientation umožní otočit diagram buď horizontálně (*Bar*) či vertikálně (*Column*). Častěji bývá užívána orientace diagramu *Column*.





8. Ukázka orientace *Bar* a *Column*.



9. V tabulce *Chart Size*, která je zobrazena při kliknutí na políčko *Size* nastavíme maximální výšku diagramů.



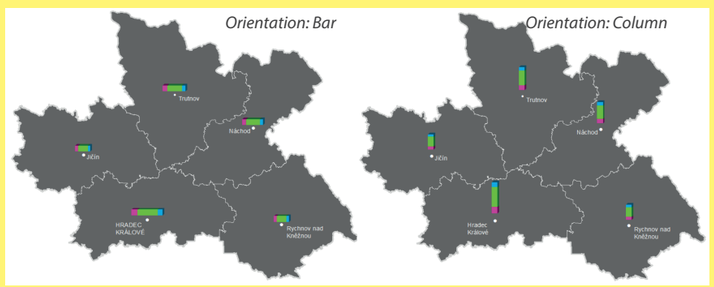
11. Náhled vzhledu mapového pole s aplikací součtového, geometrického, sloupcového diagramu.
Jednotlivé diagramy jsou vztaženy k plochám. Konkrétně zde k okresům v Královéhradeckém kraji.

3D sloupcový

V případě, chceme-li vytvořit pseudoprostorový (3D) sloupcový kartodiagram, tak v bodě číslo **7**, v tabulce *Chart Symbol Editor* zatrhneme v *3-D* pole *Display in 3-D*.



Posouvátko *Thickness* umožňuje nastavit tloušťku samotného 3D efektu.



Náhled mapového pole pro bodový, součtový, geometrický, pseudoprostorový (3D) sloupcový kartodiagram.

Vlevo ukázka varianty orientace *Bar*, vpravo ukázka varianty orientace *Column*.

P5a-I

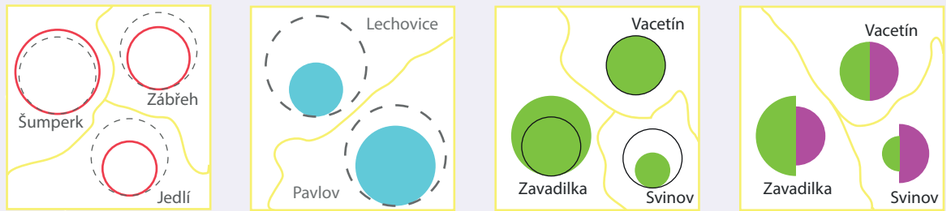
GIS AI ?

PLOŠNÝ

» SROVNÁVACÍ

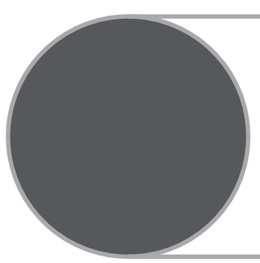
» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

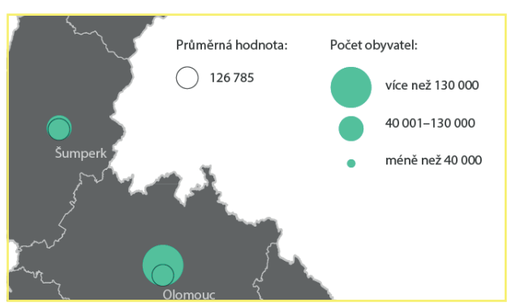
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

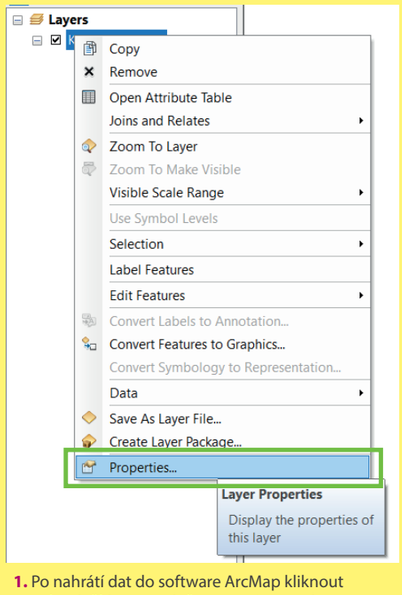
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



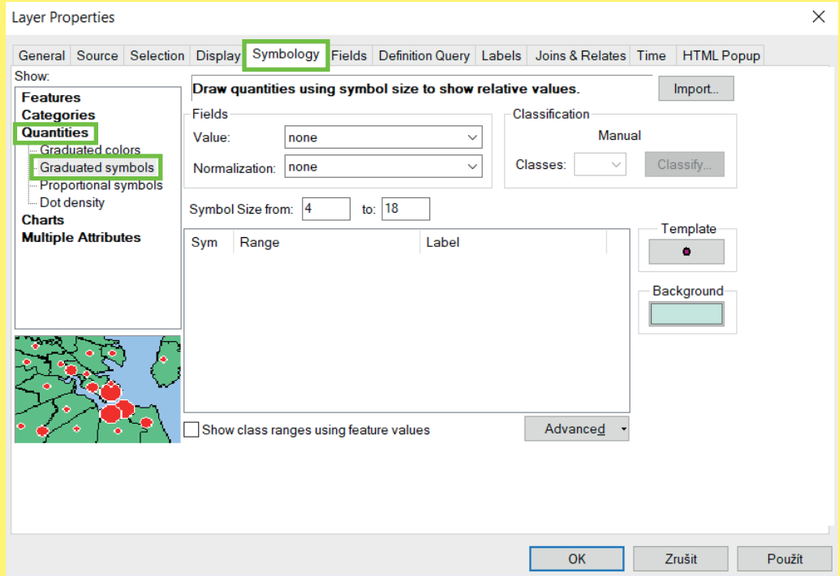
POPIS DIAGRAMU

Srovnávací kartodiagram je soubor diagramů v mapě, kde je každý z nich složen ze dvou diagramů. Jeden z diagramů má stálou velikost a nejčastěji bývá v mapě zaznamenán pouze v podobě obrysů. Nejčastěji jím bývá vyjadřována střední nebo průměrná hodnota jevu za sledované území, či optimální, výchozí nebo také perspektivní velikost. Velikost druhého diagramu závisí na velikosti jevu v daném bodě. Tento diagram vychází z jednoduchého, geometrického, kruhového.

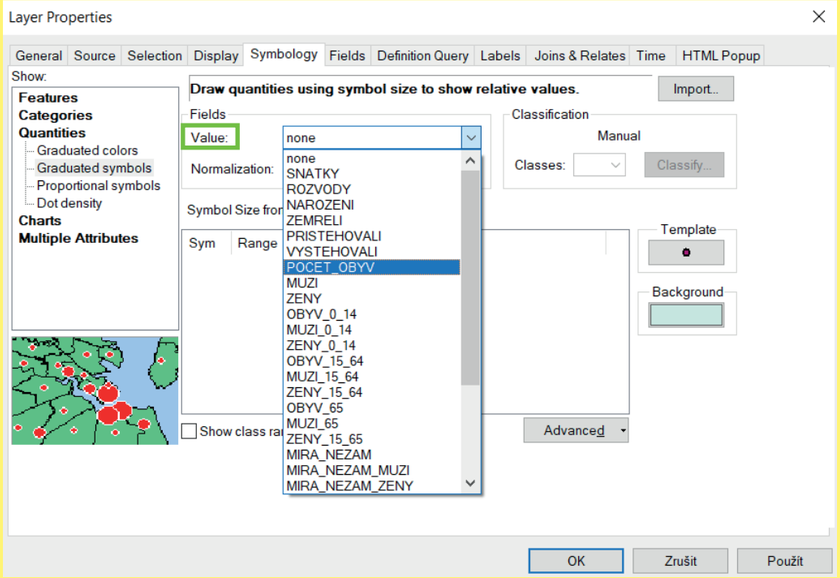
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



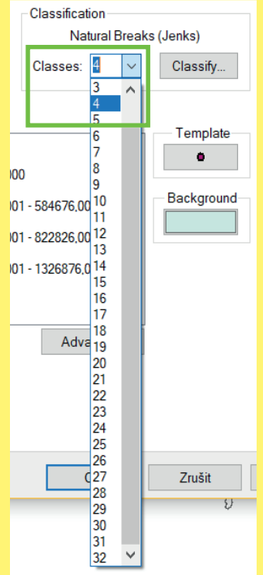
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

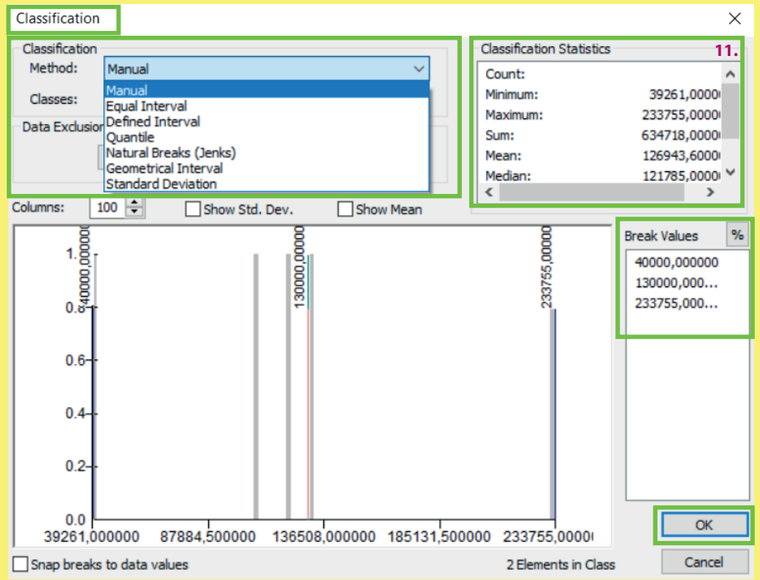


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

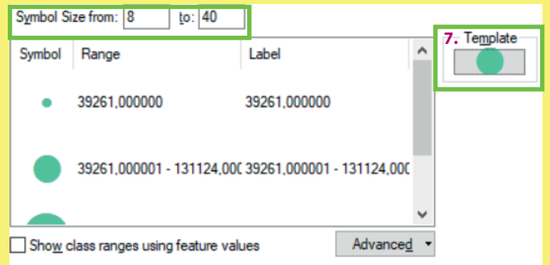


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



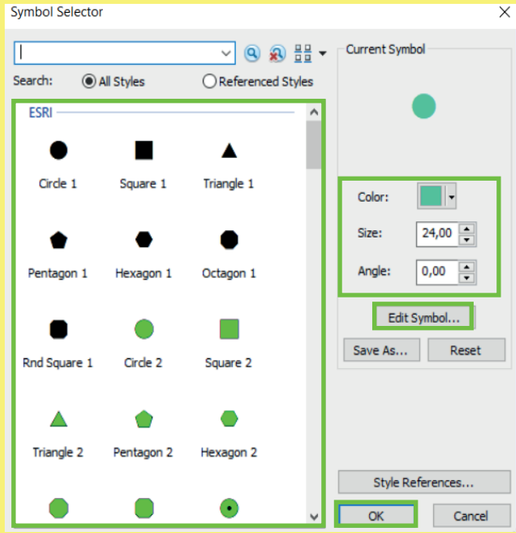
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

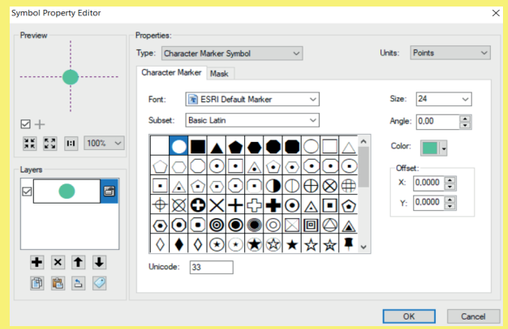


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává,
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení velikostí diagramů jeden od druhého.

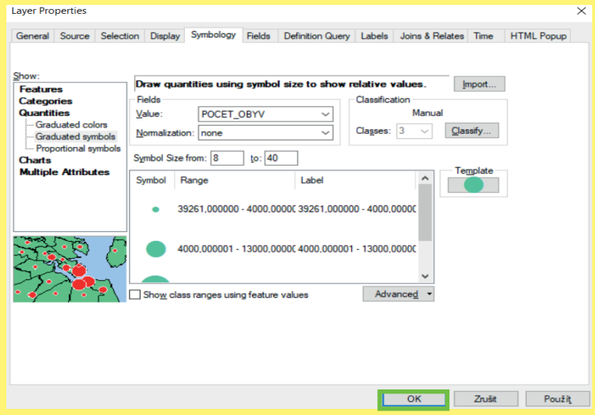
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar kartodiagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





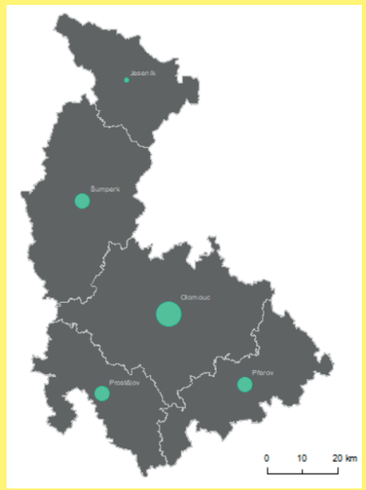
8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně

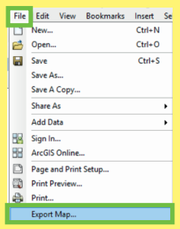


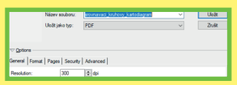
9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.



10. Připravené mapové pole společně s měřítkem mapy exportujeme do souboru .pdf, který následně otevřeme v programu Adobe Illustrator či jiném grafickém prostředí, kde budou pokračovat další úpravy.



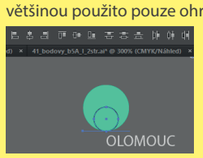


11. V dalším kroku vytvoříme druhý srovnávací diagram, který bude mít konstantní velikost. V této ukázce je pro srovnávání vybrán průměrný počet obyvatel. Hodnotu můžeme vypočítat nebo ji nalezneme v obrázku *Classification*, číslo **5.** v *Classification Statistics*. *Mean* (průměr) je hodnota, která nás v této ukázce zajímá.

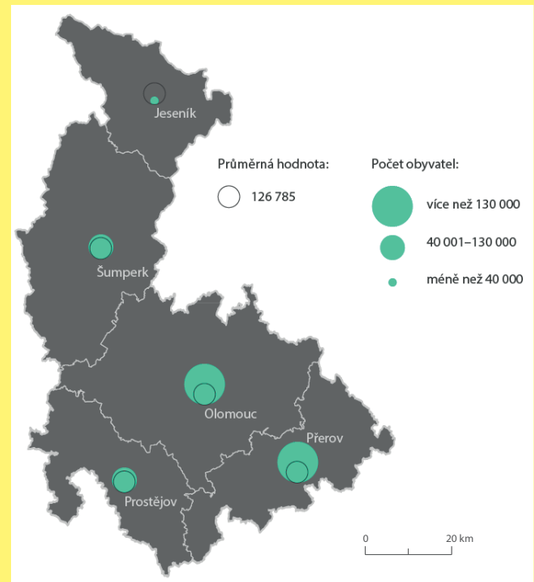
12. Hodnota, která bude tvořit druhý diagram je průměrná hodnota počtu obyvatel.
Hodnota je 126 944 obyvatel.
Pro tuto hodnotu vytvoříme diagram, který bude menší než druhý diagram. Průměrná hodnota spadá k druhému diagramu, ale je menší než maximální hodnota v daném diagramu.



13. Pomocí nástroje elipsa  vytvoříme diagram, patrně menší než druhý diagram. Poté umístíme vytvořený diagram na každý stávající kruhový diagram.
Velikost diagramu určeného ke srovnávání je konstantní, nemění se. U tohoto diagramu je většinou použito pouze ohraničení elipsy.



14. Jednotlivé diagramy zarovnáme na střed a dolů, pomocí nástrojů v horní liště, tak aby se daly jednoduše srovnávat.



15. Náhled mapového pole s aplikací plošného, srovnávacího, geometrického, kruhového kartodiagramu. Vpravo ukázka legendy mapy.

P5a-II

PLOŠNÝ

» SROVNÁVACÍ

» » GEOMETRICKÝ

» » » TROJÚHELNÍKOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

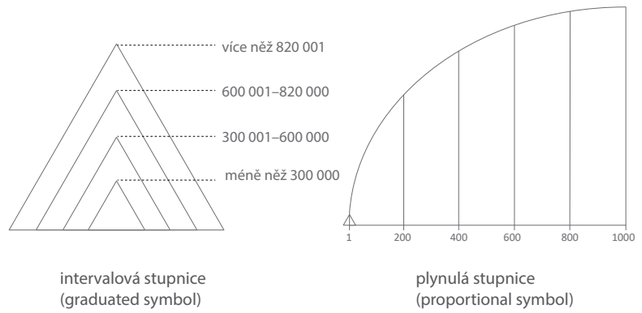
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

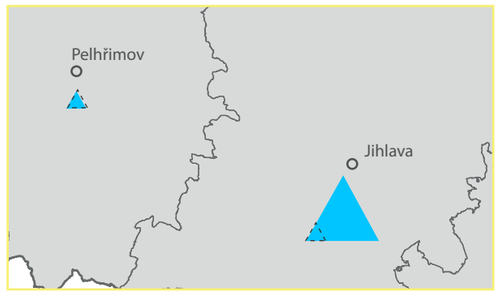
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbol)

plynulá stupnice
(proportional symbol)

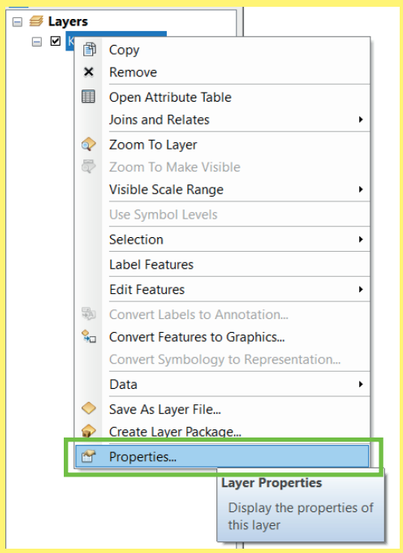
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



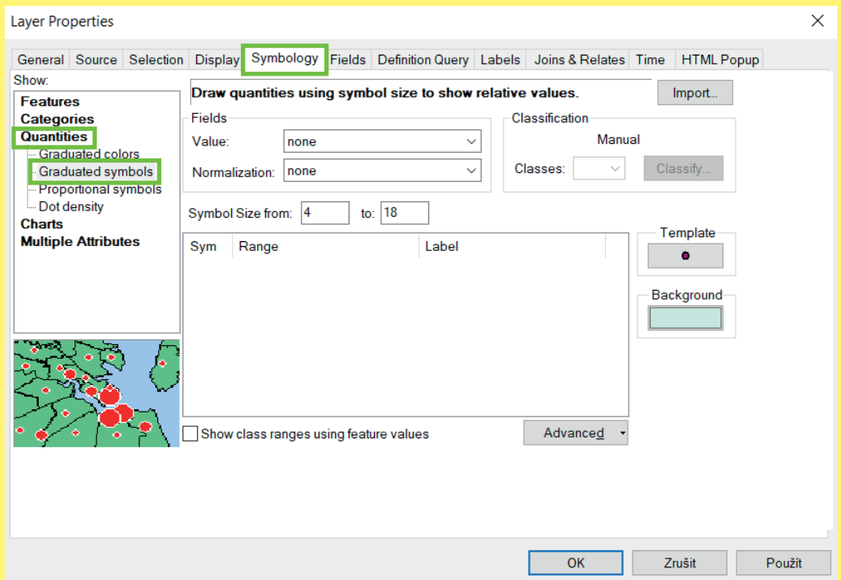
POPIS DIAGRAMU

Srovnávací kartodiagram je soubor diagramů v mapě, kde je každý z nich složen ze dvou diagramů. Jeden z diagramů má stálou velikost a nejčastěji bývá v mapě zaznamenán pouze v podobě obrysů. Nejčastěji jím bývá vyjadřována střední nebo průměrná hodnota jevu za sledované území, či optimální, výchozí nebo také perspektivní velikost. Velikost druhého diagramu závisí na velikosti jevu v daném bodě. Tento diagram vychází z jednoduchého, geometrického, trojúhelníkového.

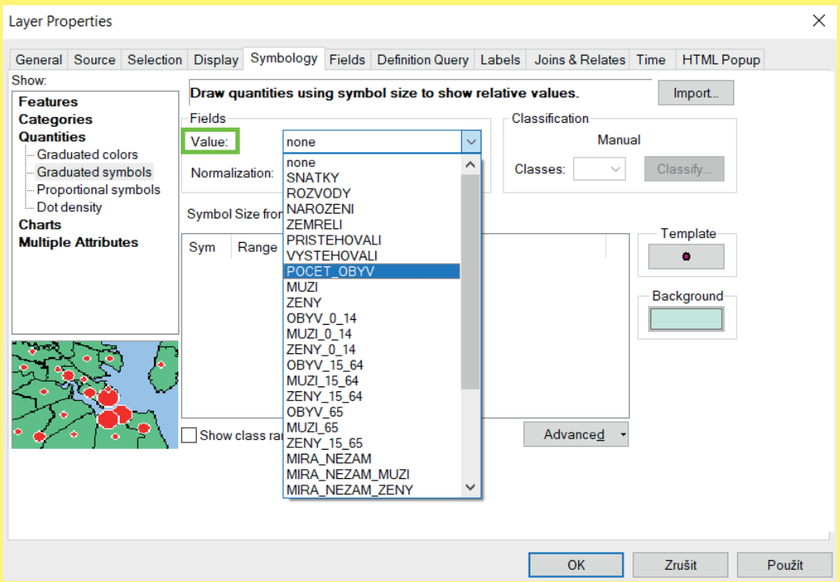
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



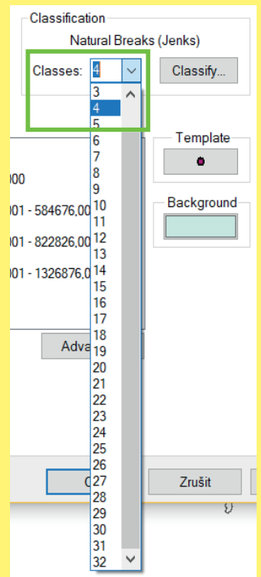
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

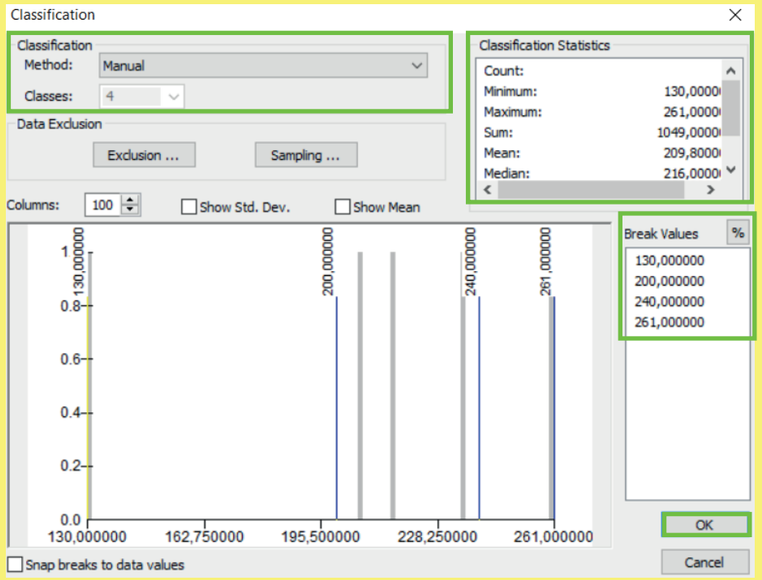


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

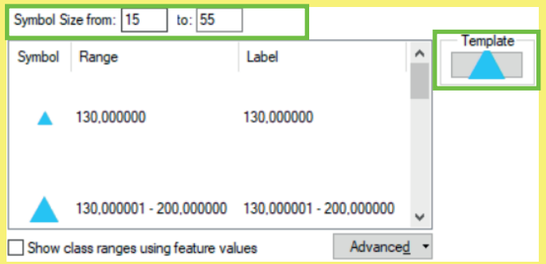


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



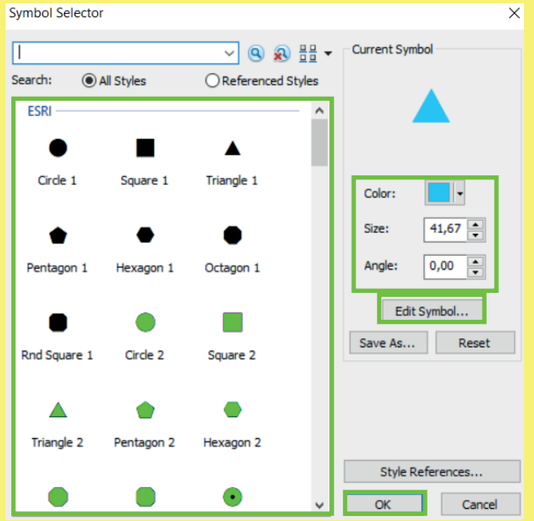
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* nebo *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

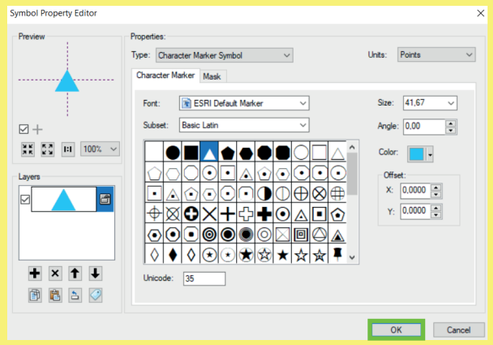


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení, velikostí diagramů jeden od druhého.

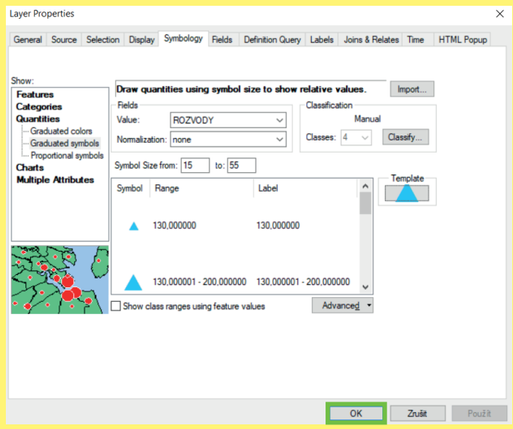
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





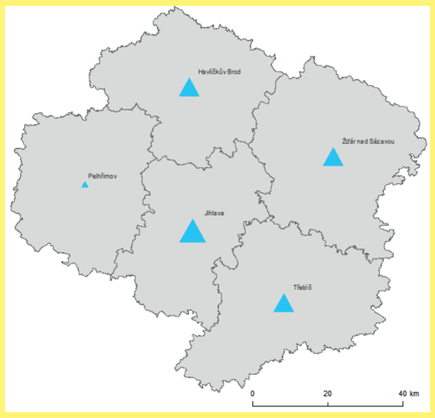
8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně

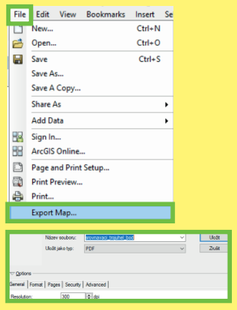


9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) již stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.



10. Připravené mapové pole společně s měřítkem mapy exportujeme do souboru .pdf, který následně otevřeme v programu Adobe Illustrator či jiném grafickém prostředí, kde budou pokračovat další úpravy.



11. V dalším kroku vytvoříme druhý, srovnávací diagram, který bude mít konstantní velikost. V této ukázce je pro srovnávání vybrána minimální hodnota. Hodnotu nalezneme v obrázku *Classification*, číslo **5.** v *Classification Statistics*.
Minimum je hodnota, která nás v této ukázce zajímá.

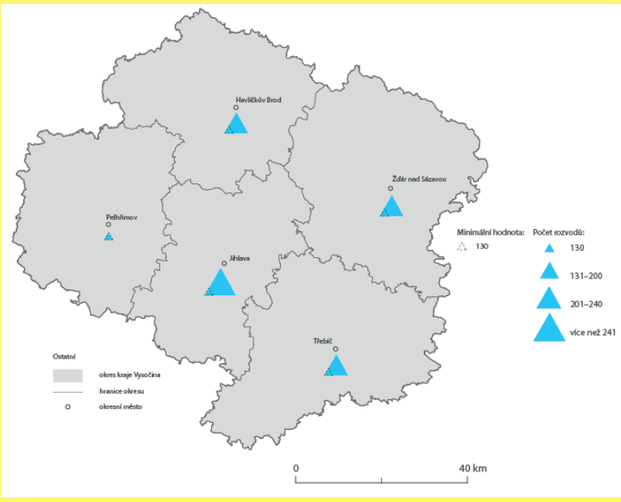
12. Hodnota, která bude tvořit druhý diagram je minimální počet rozvodů.
Hodnota je 130 rozvodů.
Pro tuto hodnotu vytvoříme diagram, který bude shodně velký jako nejmenší diagram.



13. Diagram vytvoříme zkopírováním nejmenšího diagramu. Diagram označíme a kombinací kláves levý ctrl+c, poté ctrl+v diagram zkopírujeme. Následně upravíme ohraničení a výplň diagramu nebude žádná.

14. Diagram vložíme do každého z ostatních trojúhelníkových diagramů a zarovnáme.
V ukázce jsou diagramy zarovnány vlevo a dolů pomocí nástrojů k zarovnávání v horní liště programu.





15. Náhled mapového pole s aplikací srovnávacího, geometrického, trojúhelníkového kartodiagramu. Vpravo ukázka legendy mapy.
Jednotlivé srovnávací diagramy jsou vztaženy k okresům kraje Vysočina.
Proto se jedná o kartodiagram plošný, jelikož data jsou vztažena k plochám.

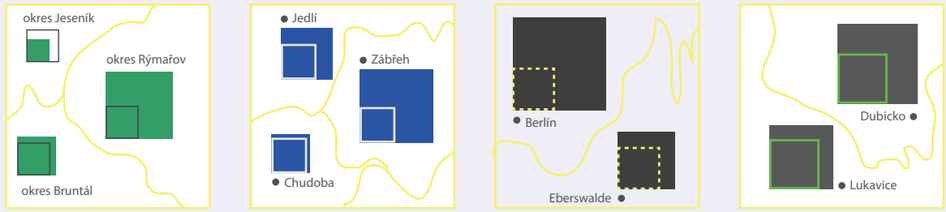
P5a-III

PLOŠNÝ

» SROVNÁVACÍ

» » GEOMETRICKÝ

» » » ČTVERCOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

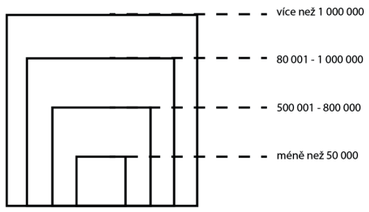
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



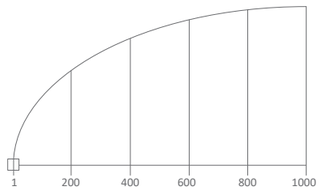
ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

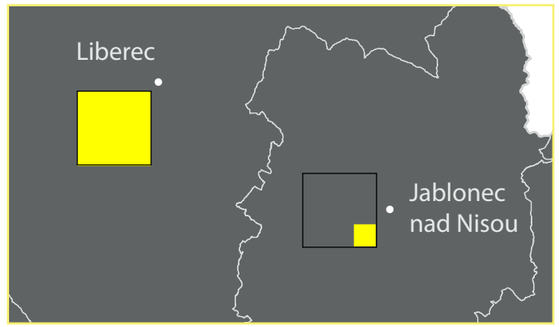


intervalové měřítko
(graduated symbol)



plynulé měřítko
(proportional symbol)

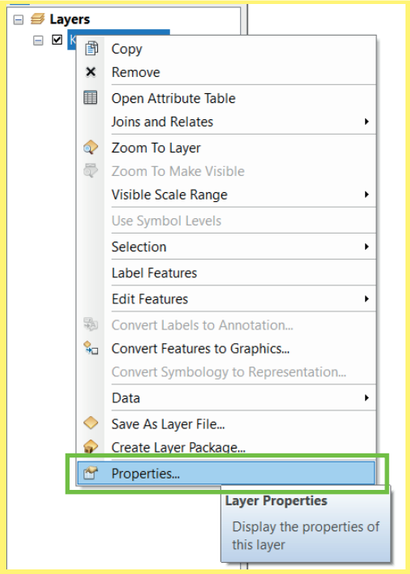
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



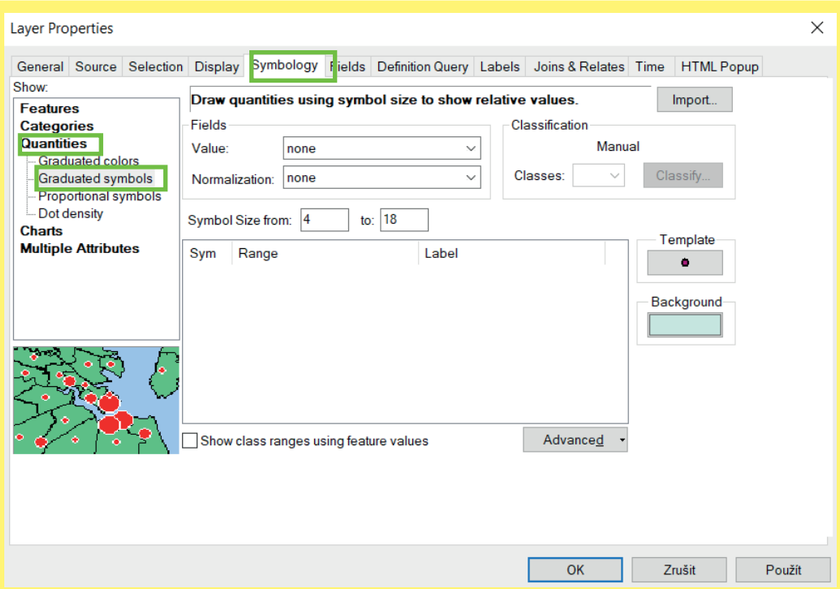
POPIS DIAGRAMU

Srovnávací kartodiagram je soubor diagramů v mapě, kde je každý z nich složen ze dvou diagramů. Jeden z diagramů má stálou velikost a nejčastěji bývá v mapě zaznamenán pouze v podobě obrysů. Nejčastěji jím bývá vyjadřována střední nebo průměrná hodnota jevu za sledované území, optimální, výchozí nebo také perspektivní velikost. Velikost druhého diagramu závisí na velikosti jevu v daném bodě. Tento diagram vychází z jednoduchého, geometrického, čtvercového.

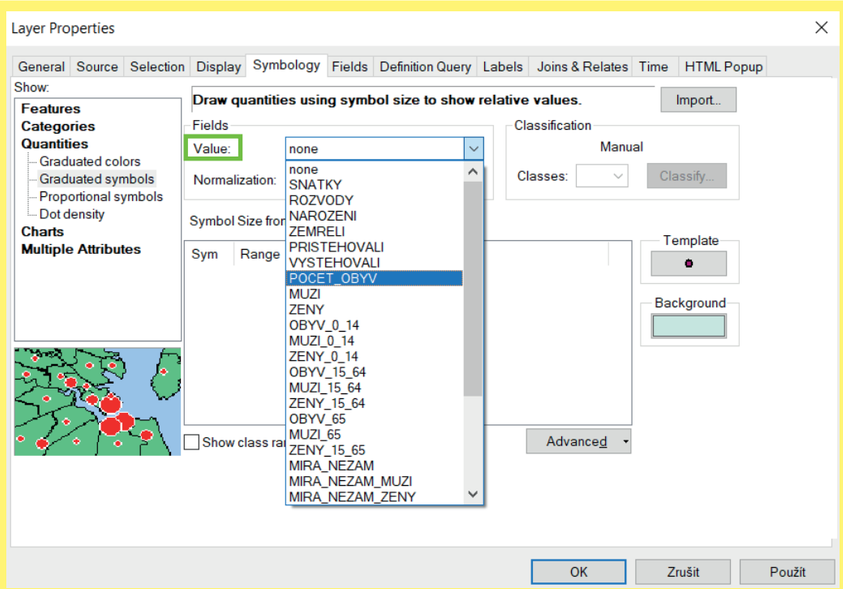
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



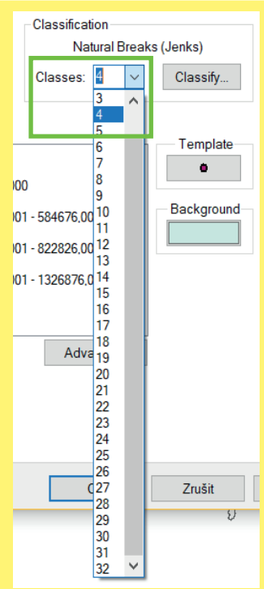
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.



2. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Graduated symbols*.

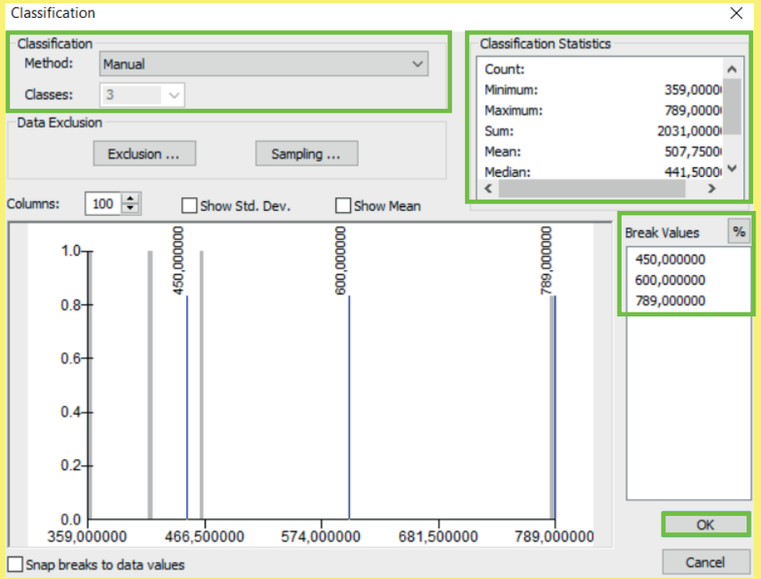


3. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat.

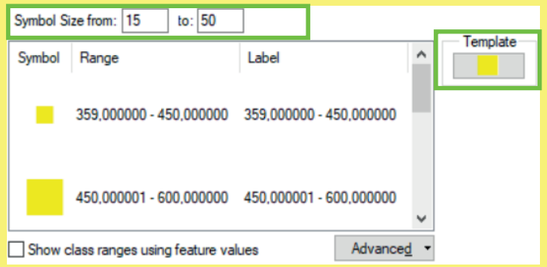


4. Vizualizovaná data lze dělit na různé počty tříd. Jejich počet se nastaví v záložce *Classes* volbou čísla.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



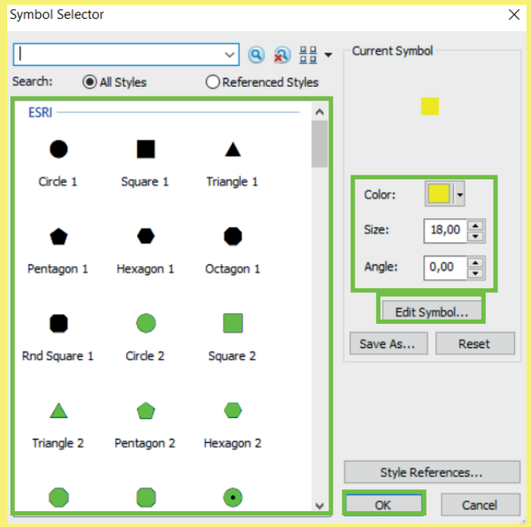
5. Hodnoty lze klasifikovat různými metodami. Automaticky je používána metoda *Natural Breaks (Jenks)*, dalšími možnostmi jsou metody *Manual*, *Equal Interval*, *Quantile*, *Geometrical Interval* či *Standard Deviation*. Na základě zvolené metody se mění hodnoty *Break Values*, po zvolení metody kliknout na tlačítko *OK*.

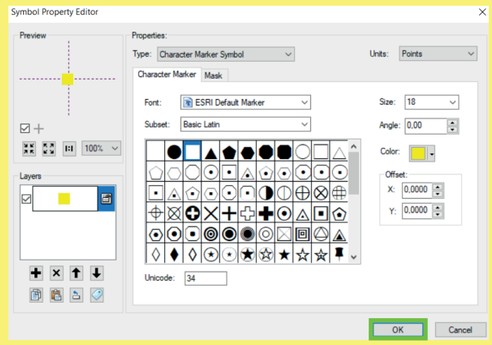


6. Pole *Symbol Size from* umožňuje nastavení velikosti nejmenšího a největšího diagramu.

Proč je vhodné a nezbytné nastavit velikost diagramu:
a) velikost je nutné přizpůsobit ploše, kde bude diagram umístěn,
b) velikost nesmí markantně zabraňovat viditelnosti dalších diagramů,
c) diagramy se mohou překrývat, často je tato situace nevyhnutelná, ale vždy je žádoucí získání informace, kterou diagram podává
d) rozdíl velikosti diagramů musí být dostatečný pro rozlišení, velikostí diagramů jeden od druhého.

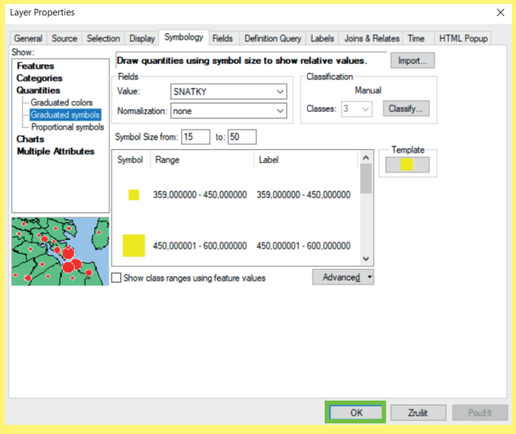
7. Pole *Template* umožňuje nastavení barvy a ohraničení diagramu. Po rozkliknutí pole *Template* lze vybrat tvar diagramu, nastavit již zmíněnou barvu, ohraničení, úhel otočení a velikost symbolu. Po zvolení vybraných parametrů, parametry potvrdit pomocí tlačítka *OK*. Detailněji je možné parametry nastavit po otevření pole *Edit Symbol*.





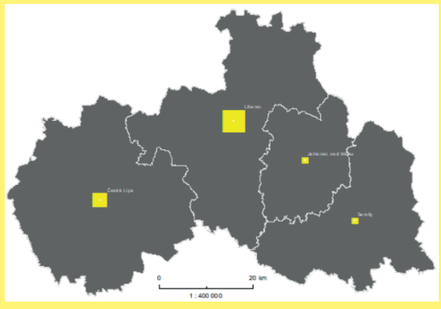
8. Po kliknutí na pole *Edit Symbol* je otevřeno okno *Symbol Property Editor*. Tady lze detailně upravit nastavení znaku (diagramu), který se bude zobrazovat v mapovém poli.

Záložka *Character Marker* obsahuje nastavení:
» Size: velikost diagramu
» Angle: úhel natočení
» Color: barva výplně

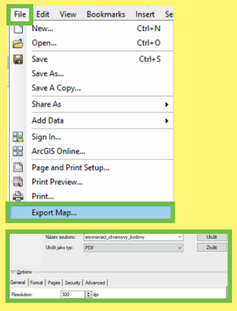


9. Po nastavení všech parametrů (*Value*, *Classification*, *Template*, *Background*, *Symbol Size from*, *Range* – rozpětí hodnot a *Label* – popisek, který se zobrazí následně v legendě) stačí zvolené parametry potvrdit tlačítkem *OK*.

Pozn. již v průběhu nastavování parametrů je možnost zvolené parametry aplikovat na dané mapové pole použitím tlačítka *Použít*. V případě použití tohoto pole se změny v nastavení aplikují na mapové pole a okno *Layer Properties* zůstane otevřené pro další úpravy parametrů.

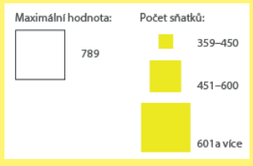


10. Připravené mapové pole společně s měřítkem mapy exportujeme do souboru .pdf, který následně otevřeme v programu Adobe Illustrator či jiném grafickém prostředí, kde budou pokračovat další úpravy.



11. V dalším kroku vytvoříme druhý, srovnávací diagram, který bude mít konstantní velikost. V této ukázce je pro srovnávání vybrána maximální hodnota. Hodnotu nalezneme v obrázku *Classification*, číslo **5.** v *Classification Statistics*.
Maximum je hodnota, která nás v této ukázce zajímá.

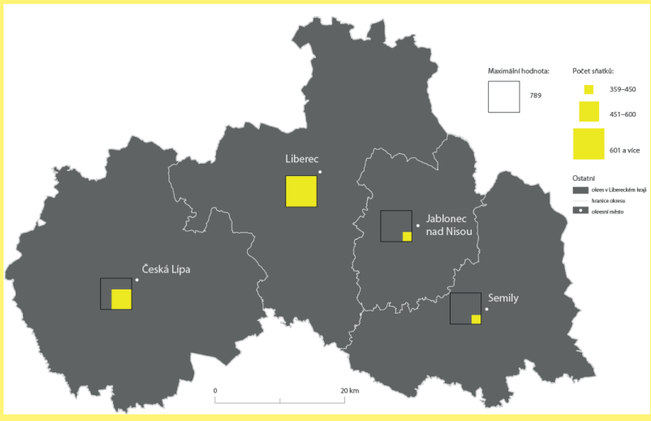
12. Hodnota, která bude tvořit druhý diagram je maximální počet sňatků.
Hodnota je 789 sňatků.
Pro tuto hodnotu vytvoříme diagram, který bude shodně velký jako největší diagram.



13. Diagram vytvoříme zkopírováním největšího diagramu. Diagram označíme a kombinací kláves levý ctrl+c, poté ctrl+v diagram zkopírujeme. Následně upravíme ohraničení a výplň diagramu nebude žádná.

14. Diagram vložíme do každého z ostatních čtvercových diagramů a zarovnáme.
V ukázce jsou diagramy zarovnány vpravo a dolů pomocí nástrojů k zarovnávání v horní liště programu.





15. Náhled mapového pole s aplikací srovnávacího, geometrického, čtvercového kartodiagramu. Vpravo ukázka legendy mapy.

Jednotlivé diagramy jsou vztaženy k okresům v Libereckém kraji. Jedná se proto o plošný kartodiagram.

P6a-I

PLOŠNÝ

» DYNAMICKÝ

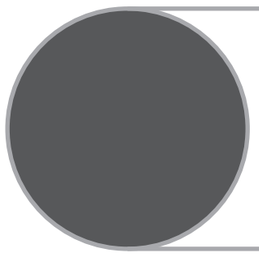
» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

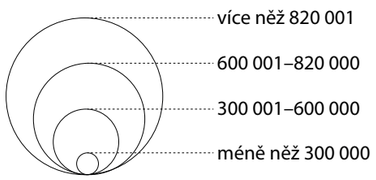
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



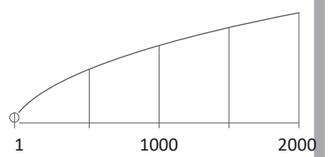
ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

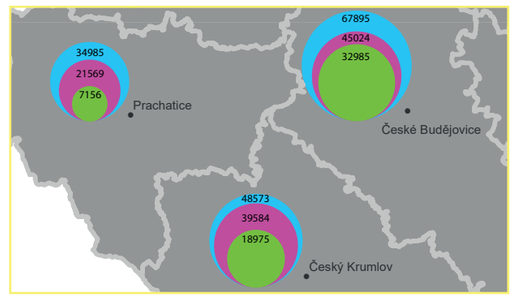


intervalová stupnice
(graduated symbols)



plynulá stupnice
(proportional symbols)

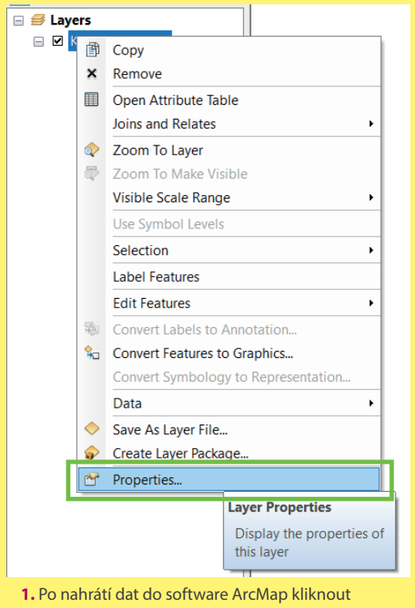
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



POPIS DIAGRAMU

Dynamický kartodiagram vyjadřuje časově proměnlivé jevy a k jejich grafickému znázornění je využíváno dynamických diagramů, které zobrazují nejméně tři časové údaje o jevu.
V této ukázce se jedná o dynamický, geometrický, kruhový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

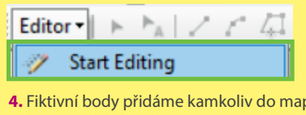


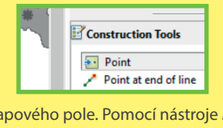
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

2. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok, tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

1900	2000	1950_1
32895	67895	45024
18975	48573	39584
6698	19874	14598
5974	18954	13695
7156	34958	21569
12356	33698	25147
11158	22698	17845
MIN 100	MIN 100	MIN 100
MAX 70000	MAX 70000	MAX 70000

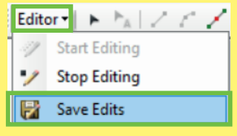
3. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok (časové období), tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).



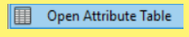


4. Fiktivní body přidáme kamkoliv do mapového pole. Pomocí nástroje *Editor*, *Start Editing*. Následně v *Construction Tools* vybereme *Point* a kliknutím přidáme do mapy bod, v tomto případě potřebujeme přidat dva body (pro maximální a minimální hodnoty).

5. Po přidání bodů uložíme (*Save Edits*) editaci.



6. V dalším kroku je nutné vyplnit minimální a maximální hodnotu v atributové tabulce. Toho docílíme tak, že pravým tlačítkem klikneme na vrstvu s daty v tabulce *Table of Contents*, *Layers* a klikneme na pole *Open Attribute Table*.



7. Jelikož máme stále zaplou editaci, tak po otevření tabulky uvidíme, že nám v datech přibyly dva nové body, které nemají hodnoty. Proto ve sloupcích pro dané roky doplníme u všech roků stejnou minimální a maximální hodnotu, kterou si zvolíme.

	FID	Shape *	KOD_OKRES	KOD_LAU1	NAZ_LAU1
	0	Point	40282	CZ0311	České Budějovice
	1	Point	40291	CZ0312	Český Krumlov
	2	Point	40304	CZ0313	Jindřichův Hradec
	3	Point	40312	CZ0314	Písek
	4	Point	40321	CZ0315	Prachatice
	5	Point	40339	CZ0316	Strakonice
	6	Point	40347	CZ0317	Tábor
7	7	Point			
8	8	Point			

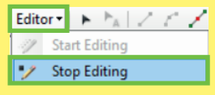
2 nové body

1900	2000	1950_1
32895	67895	45024
18975	48573	39584
6698	19874	14598
5974	18954	13695
7156	34958	21569
12356	33698	25147
11158	22698	17845
100	100	100
70000	70000	70000

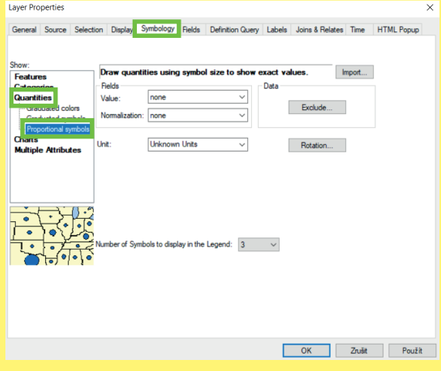
7
8

8. V ukázce je minimální hodnota zvolena 100 a maximální hodnota 70 000. Vždy minimální hodnota musí být menší než nejmenší hodnota vizualizovaných dat a naopak největší musí být větší než největší hodnota vizualizovaných dat.

9. Po přidání minimálních a maximálních hodnot každému roku (u všech časových období stejné hodnoty MIN a MAX) ukončíme editaci.

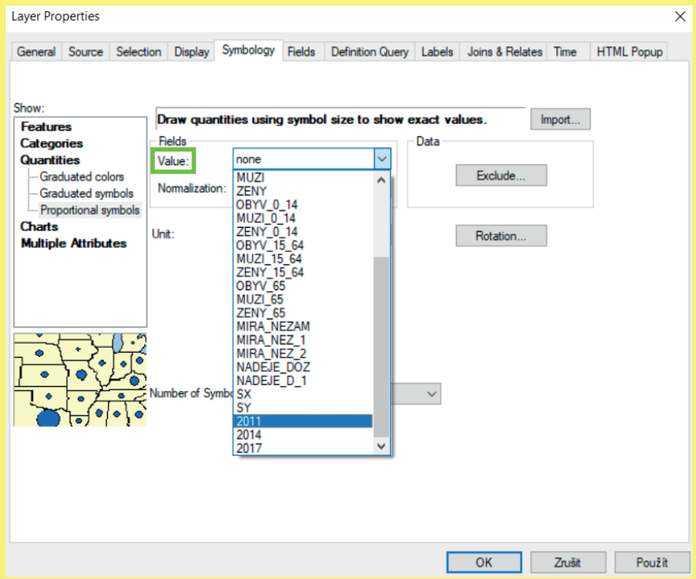


10. Nyní jsou data připravena k vizualizaci. Bez fiktivních bodů a hodnot by byly jednotlivé diagramy mezi jednotlivými lety nesrovnávatelné.

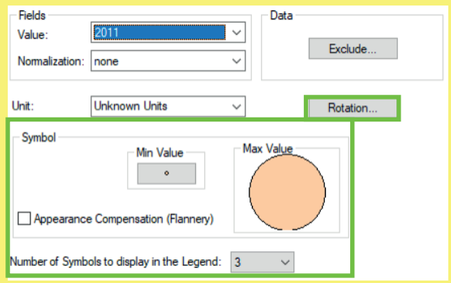


11. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.

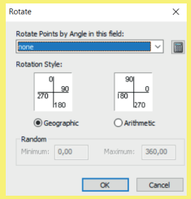
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



12. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat. V tomto případě zvolíme data pro vybraný rok.



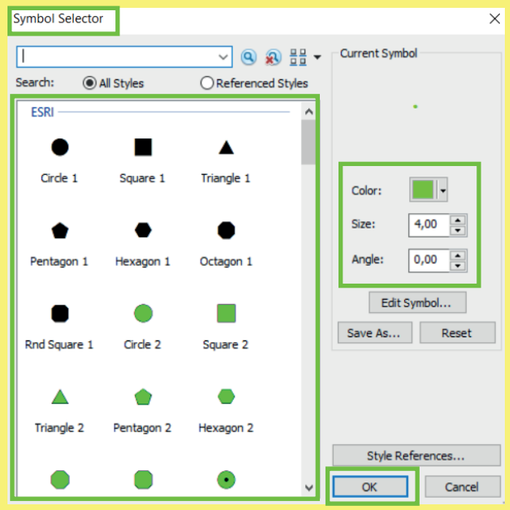
13. V následujícím kroku, po vybrání dat, nastavíme parametry symbolu, rotaci a počet symbolů, které budou zobrazeny v legendě.



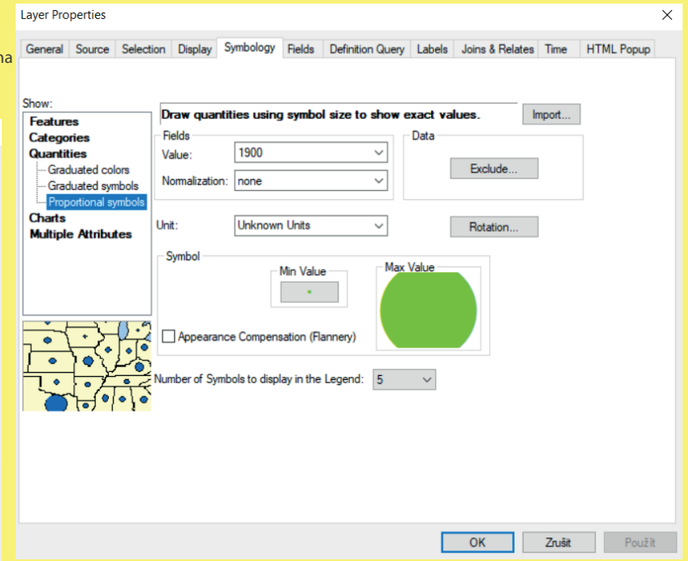
14. Rotaci nastavíme kliknutím na pole *Rotation*. *Rotation Style* musí být *Geographic*.



15. Pro úpravu symbolu a nastavení minimální velikosti symbolu klikneme na pole *Min Value*.



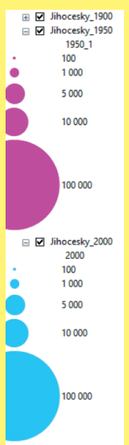
16. Po kliknutí na *Min Value* se zobrazí tabulka *Symbol Selector*. Zde je upraven daný symbol. Potvrdíme tlačítkem *OK*.

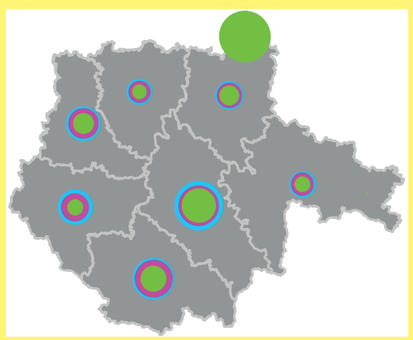


17. Poslední, co je potřeba nastavit je *Number of Symbols display in the Legend*. Nastavíme tolik tříd, kolik jich chceme mít zobrazených v legendě mapy.

18. Vlevo níže ve výřezu je pouze ukázka vrstev. Jelikož dynamický kartodiagram se skládá z více vrstev, tak je potřeba danou vrstvu mít v souboru vícekrát. To znamená, že každá vrstva zobrazuje data pro jiný rok.
Pro stejný bod, ale v jiném roce.
Díky nastavení stejných parametrů (velikosti nejmenšího symbolu) a na začátku vložení dvou fiktivních bodů s minimální a maximální hodnotou budou symboly srovnatelné mezi sebou.

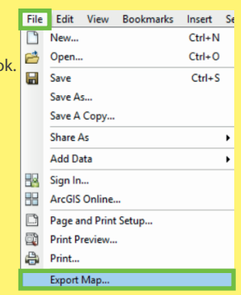
Jednoduchý kartodiagram vytvoříme pro stejnou datovou sadu a pro každý rok.

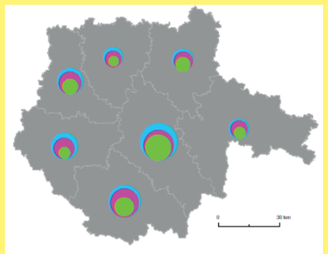




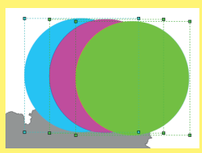
19. Po vytvoření jednoduchých kartodiagramů pro každý rok (časové období) vypadá mapové pole přibližně následovně. Největší a nejmenší (který nejde ve výřezu téměř vidět) diagramy jsou maximální a minimální fiktivní hodnoty, které následně budou odstraněny.

20. Předtím než mapové pole vyexportujeme do grafického software přidáme do mapy body měst s popisy a grafické a číselně měřítko mapy.
Následně mapu vyexportujeme do souboru .ai nebo .pdf jako již v předchozích kartách.

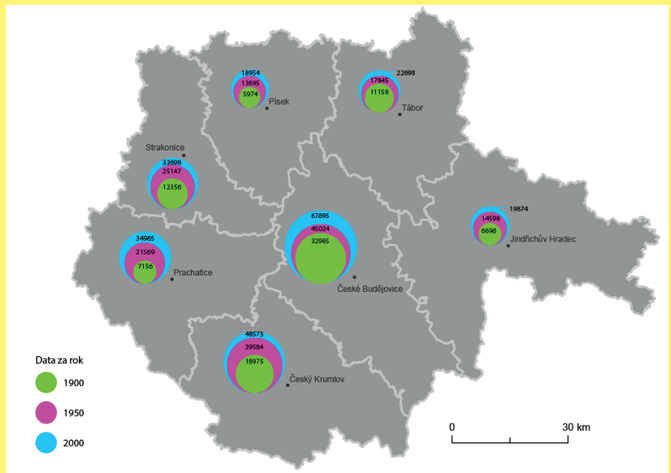




21. Po otevření v grafickém software začneme posouvat jednotlivé diagramy, tak aby byly srovnatelnější. Do mapy přidáme popisy měst a body měst.



22. Z mapového pole odstraníme fiktivní diagramy s maximální a minimální hodnotou.



23. Ukázka možného mapového pole. Kdy u každého diagramu je vepsána vně nebo pomocí linie hodnota daného diagramu. Každý diagram určité barvy zobrazuje data pro jeden rok.

Dále je nutné doplnit dílo o titul, podtitul, kompletní legendu, tiráž, případně další nadstavbové kompoziční prvky. V ukázce se jedná o kartodiagram plošný, jelikož diagramy jsou vztaženy k plochám. Zde jsou vztaženy k okresům v Jihočeském kraji.

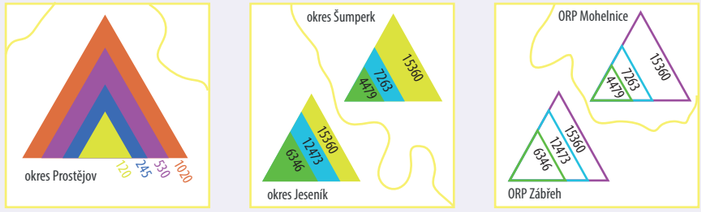
P6a-II

PLOŠNÝ

» DYNAMICKÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » TROJÚHELNÍKOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

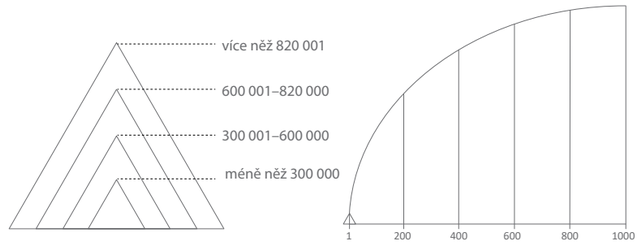
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

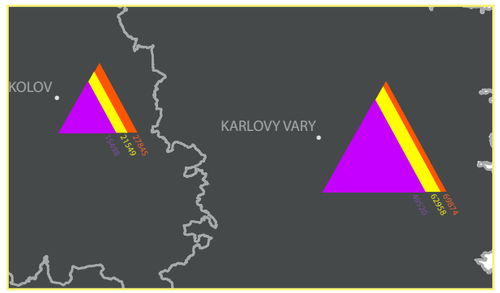
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbol)

plynulá stupnice
(proportional symbol)

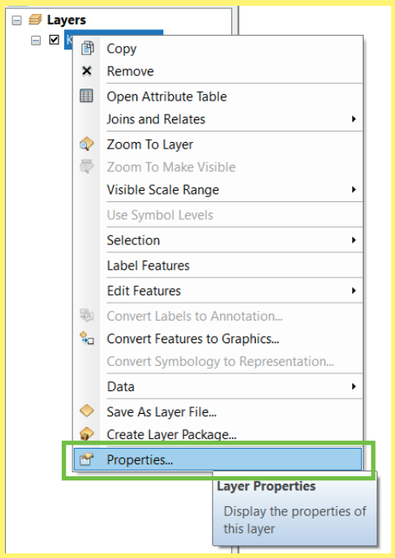
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



POPIS DIAGRAMU

Dynamický kartodiagram vyjadřuje časově proměnlivé jevy a k jejich grafickému znázornění je využíváno dynamických diagramů, které zobrazují nejméně tři časové údaje o jevu.
V této ukázce se jedná o dynamický, geometrický, trojúhelníkový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

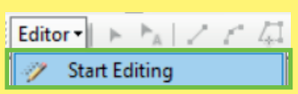


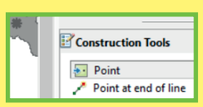
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

2. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok, tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

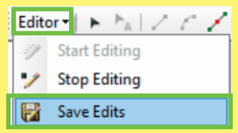
2011		2014		2017	
	28960		35789		42698
	49520		62958		69874
	15498		21549		27845
MIN	100	MIN	100	MIN	100
MAX	80000	MAX	80000	MAX	80000

3. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok (časové období), tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

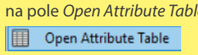




4. Fiktivní body přidáme kamkoliv do mapového pole. Pomocí nástroje *Editor*, *Start Editing*. Následně v *Construction Tools* vybereme *Point* a kliknutím přidáme do mapy bod, v tomto případě potřebujeme přidat dva body (pro maximální a minimální hodnoty).



6. V dalším kroku je nutné vyplnit minimální a maximální hodnotu v atributové tabulce. Toho docílíme tak, že pravým tlačítkem klikneme na vrstvu s daty v tabulce *Table of Contents*, *Layers* a klikneme na pole *Open Attribute Table*.



7. Jelikož máme stále zaplou editaci, tak po otevření tabulky uvidíme, že nám v datech přibyly dva nové body, které nemají hodnoty. Proto ve sloupcích pro dané roky doplníme u všech roků stejnou minimální a maximální hodnotu, kterou si zvolíme.

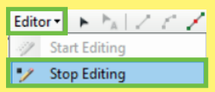
	FID	Shape *	KOD_OKRES	KOD_LAU1	NAZ_LAU1
	0	Point	40428	CZ0411	Cheb
	1	Point	40436	CZ0412	Karlovy Vary
	2	Point	40444	CZ0413	Sokolov
3	3	Point			min
4	4	Point			max

2 nové fiktivní body

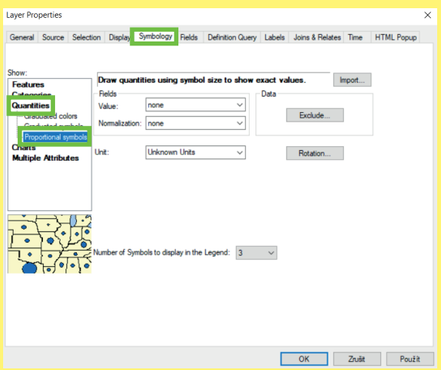
2011		2014		2017	
	28960		35789		42698
	49520		62958		69874
	15498		21549		27845
3 MIN	100	MIN	100	MIN	100
4 MAX	80000	MAX	80000	MAX	80000

8. V ukázce je minimální hodnota zvolena 100 a maximální hodnota 80 000. Vždy minimální hodnota musí být menší než nejmenší hodnota vizualizovaných dat a naopak největší musí být větší než největší hodnota vizualizovaných dat.

9. Po přidání minimálních a maximálních hodnot každému roku (u všech časových období stejné hodnoty MIN a MAX) ukončíme editaci.

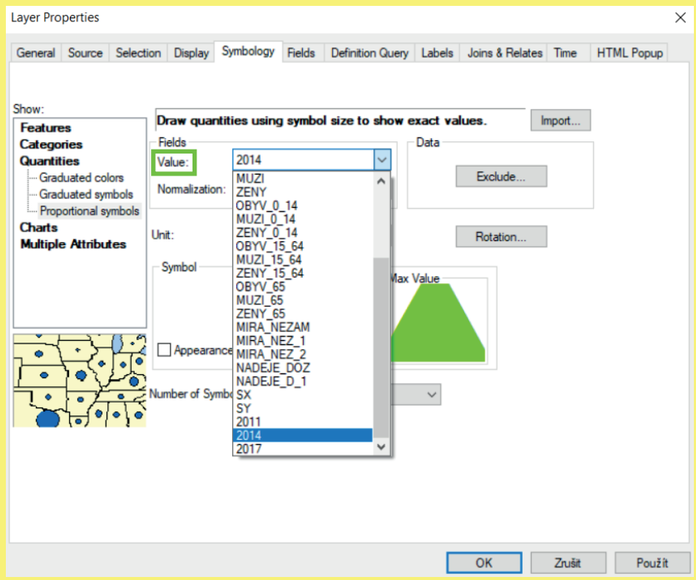


10. Nyní jsou data připravena k vizualizaci. Bez fiktivních bodů a hodnot by byly jednotlivé diagramy mezi jednotlivými lety nesrovnávatelné.

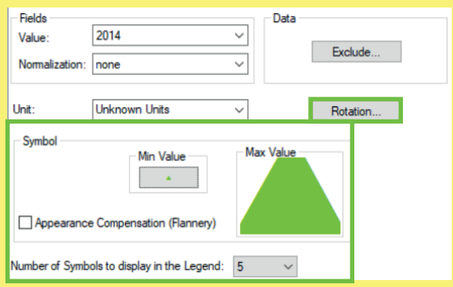


11. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.

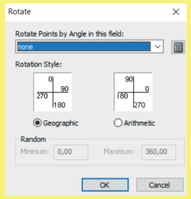
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



12. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat. V tomto případě zvolíme data pro vybraný rok.



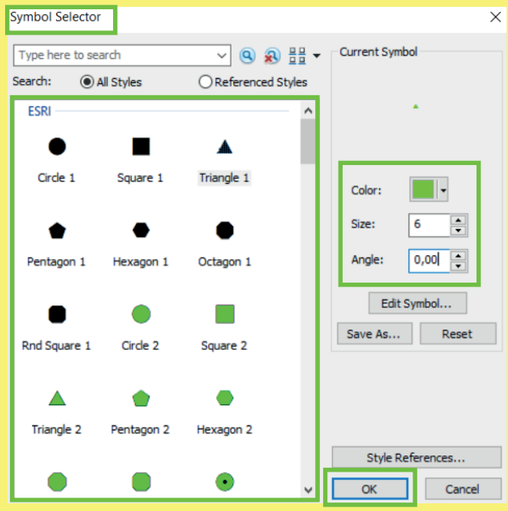
13. V následujícím kroku, po vybrání dat, nastavíme parametry symbolu, rotaci a počet symbolů, které budou zobrazeny v legendě.



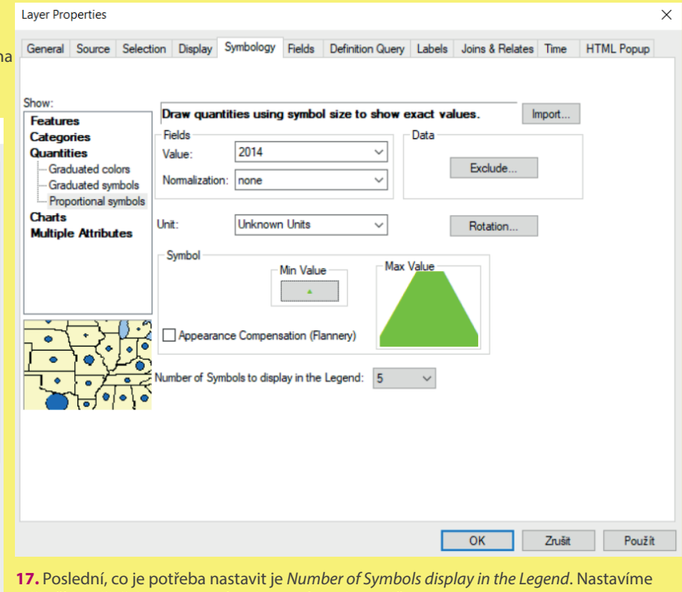
14. Rotaci nastavíme kliknutím na pole *Rotation*. *Rotation Style* musí být *Geographic*.



15. Pro úpravu symbolu a nastavení minimální velikosti symbolu klikneme na pole *Min Value*.



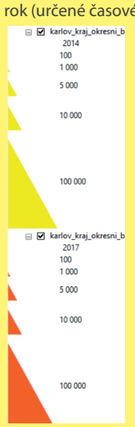
16. Po kliknutí na *Min Value* se zobrazí tabulka *Symbol Selector*. Zde je upraven daný symbol. Potvrdíme tlačítkem *OK*.

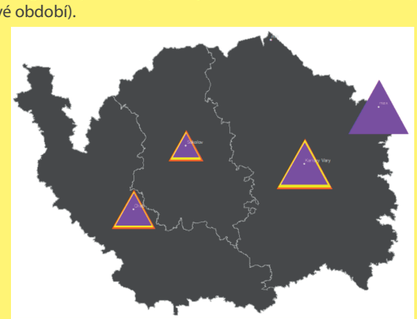


17. Poslední, co je potřeba nastavit je *Number of Symbols display in the Legend*. Nastavíme tolik tříd, kolik jich chceme mít zobrazených v legendě mapy.

18. Vlevo níže ve výřezu je pouze ukázka vrstev. Jelikož dynamický kartodiagram se skládá z více vrstev, tak je potřeba danou vrstvu mít v souboru vícekrát. To znamená, že každá vrstva zobrazuje data pro jiný rok. Pro stejný bod, ale v jiném roce.
Díky nastavení stejných parametrů (velikosti nejmenšího symbolu) a na začátku vložení dvou fiktivních bodů s minimální a maximální hodnotou budou symboly srovnatelné mezi sebou.

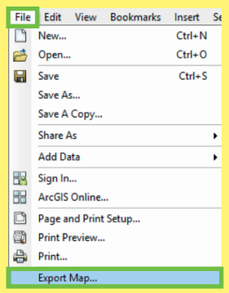
Jednoduchý kartodiagram vytvoříme pro stejnou datovou sadu a pro každý rok (určené časové období).



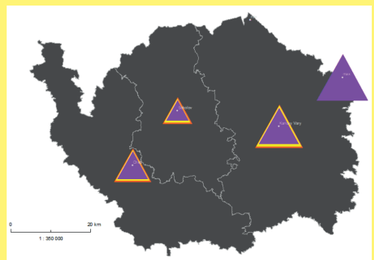


19. Po vytvoření jednoduchých diagramů pro každý rok (časové období) vypadá mapové pole přibližně následovně. Největší a nejmenší (který nejde ve výřezu téměř vidět) diagramy jsou maximální a minimální fiktivní hodnoty, které následně budou odstraněny.

20. Předtím než mapové pole vyexportujeme do grafického software přidáme do mapy body měst s popisy a grafické a číselně měřítko mapy.
Následně mapu vyexportujeme do souboru .ai nebo .pdf jako již v předchozích kartách.



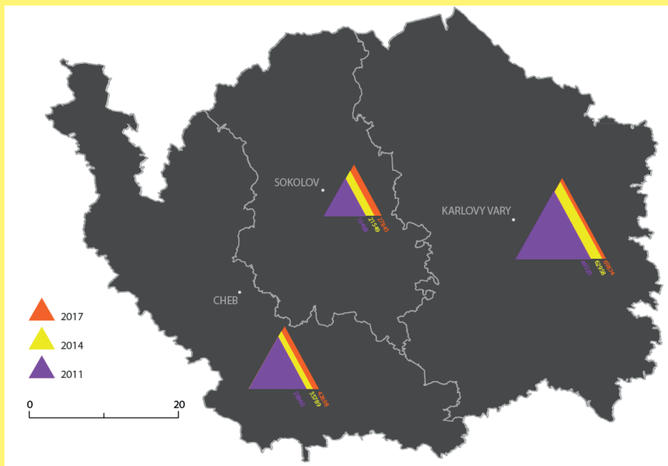
Pozn. Mapové dílo by bylo možné dohotovit také přímo v geografickém informačním software. Výhodou dokončení v grafickém programu je možnost zarovnání diagramů, například jako v ukázce na střed a dolů.
A snadnější manipulace s popisy a jednodušší grafické úpravy.



21. Po otevření v grafickém software začneme posouvat jednotlivé diagramy, tak aby byly srovnatelnější. Do mapy přidáme popisy měst a body měst.



22. Z mapového pole odstraníme fiktivní diagramy s maximální a minimální hodnotou.



23. Ukázka možného mapového pole. Kdy u každého diagramu je vepsána vně nebo vedle diagramu pomocí vodiící linie hodnota daného diagramu. Každý diagram určité barvy zobrazuje data pro jeden rok (význam v legendě).

Dále je nutné doplnit dílo o titul, podtitul, kompletní legendu, tiráž, případně další nadstavbové kompoziční prvky. V ukázce se jedná o kartodiagram plošný, jelikož diagramy jsou vztaženy k plochám. Zde jsou vztaženy k okresům v Karlovarském kraji.

P6a-III

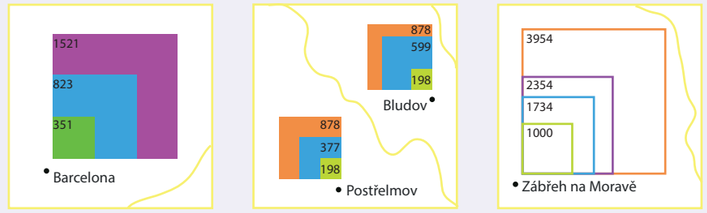
GIS AI ?

PLOŠNÝ

» DYNAMICKÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » ČTVERCOVÝ



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

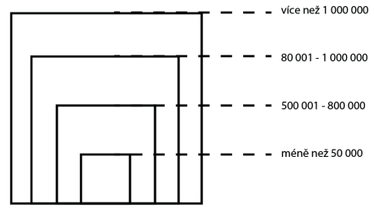
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



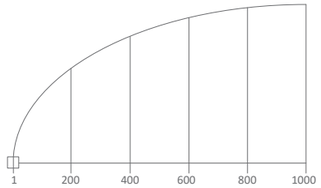
ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA

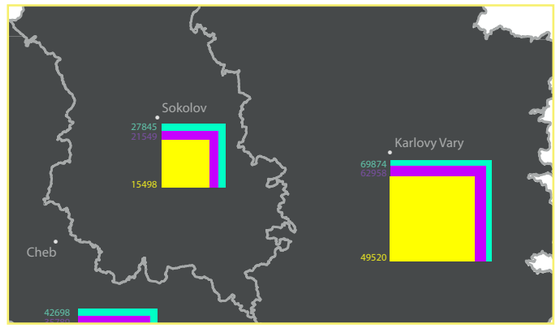


intervalové měřítko
(graduated symbol)



plynulé měřítko
(proportional symbol)

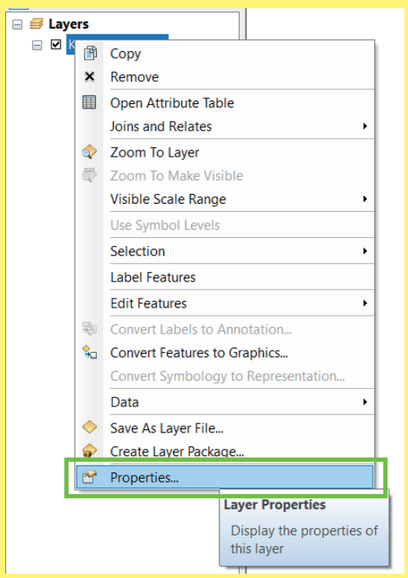
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



POPIS DIAGRAMU

Dynamický kartodiagram vyjadřuje časově proměnlivé jevy a k jejich grafickému znázornění je využíváno dynamických diagramů, které zobrazují nejméně tři časové údaje o jevu.
V této ukázce se jedná o dynamický, geometrický, čtvercový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

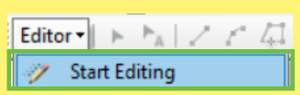


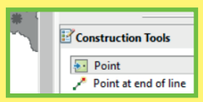
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

2. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok, tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

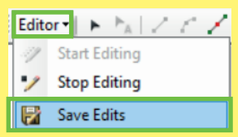
2011		2014		2017	
	28960		35789		42698
	49520		62958		69874
	15498		21549		27845
MIN	100	MIN	100	MIN	100
MAX	80000	MAX	80000	MAX	80000

3. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok (časové období), tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

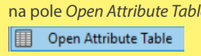




4. Fiktivní body přidáme kamkoliv do mapového pole. Pomocí nástroje *Editor*, *Start Editing*. Následně v *Construction Tools* vybereme *Point* a kliknutím přidáme do mapy bod, v tomto případě potřebujeme přidat dva body (pro maximální a minimální hodnoty).



6. V dalším kroku je nutné vyplnit minimální a maximální hodnotu v atributové tabulce. Toho docílíme tak, že pravým tlačítkem klikneme na vrstvu s daty v tabulce *Table of Contents*, *Layers* a klikneme na pole *Open Attribute Table*.



7. Jelikož máme stále zaplou editaci, tak po otevření tabulky uvidíme, že nám v datech přibyly dva nové body, které nemají hodnoty. Proto ve sloupcích pro dané roky doplníme u všech roků stejnou minimální a maximální hodnotu, kterou si zvolíme.

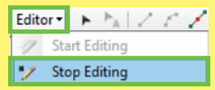
	FID	Shape *	KOD_OKRES	KOD_LAU1	NAZ_LAU1
	0	Point	40428	CZ0411	Cheb
	1	Point	40436	CZ0412	Karlovy Vary
	2	Point	40444	CZ0413	Sokolov
3	3	Point			min
4	4	Point			max

2 nové fiktivní body

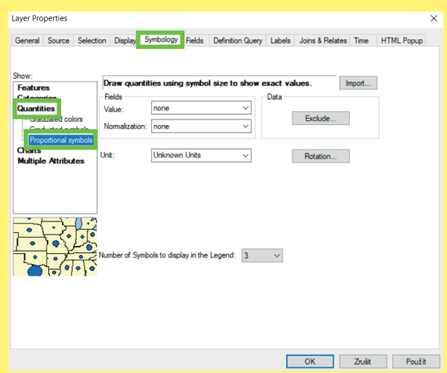
	2011		2014		2017	
		28960		35789		42698
		49520		62958		69874
		15498		21549		27845
3		100		100		100
4		80000		80000		80000

8. V ukázce je minimální hodnota zvolena 100 a maximální hodnota 80 000. Vždy minimální hodnota musí být menší než nejmenší hodnota vizualizovaných dat a naopak největší musí být větší než největší hodnota vizualizovaných dat.

9. Po přidání minimálních a maximálních hodnot každému roku (u všech časových období stejné hodnoty MIN a MAX) ukončíme editaci.

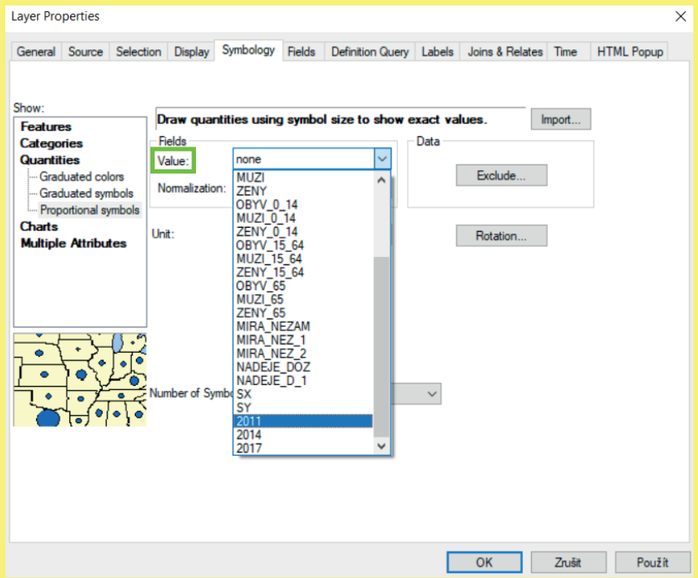


10. Nyní jsou data připravena k vizualizaci. Bez fiktivních bodů a hodnot by byly jednotlivé diagramy mezi jednotlivými roky nesrovnávatelné.

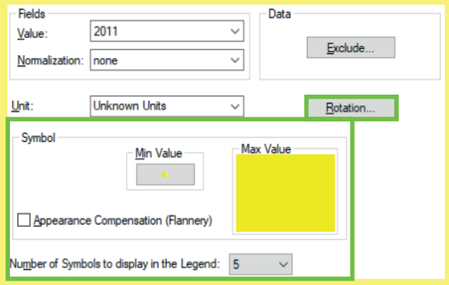


11. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.

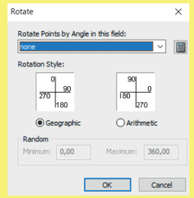
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



12. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat. V tomto případě zvolíme data pro vybraný rok.



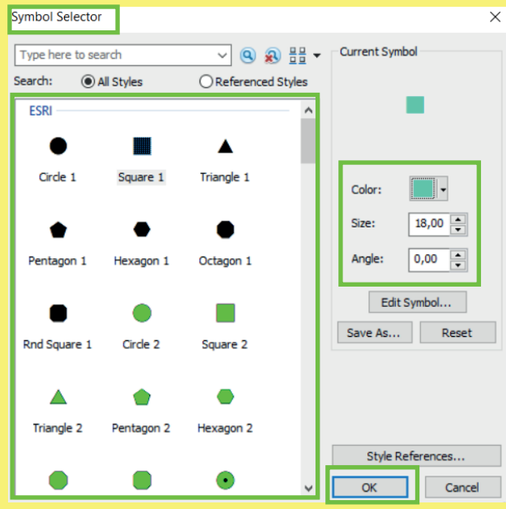
13. V následujícím kroku, po vybrání dat nastavíme parametry symbolu, rotaci a počet symbolů, které budou zobrazeny v legendě.



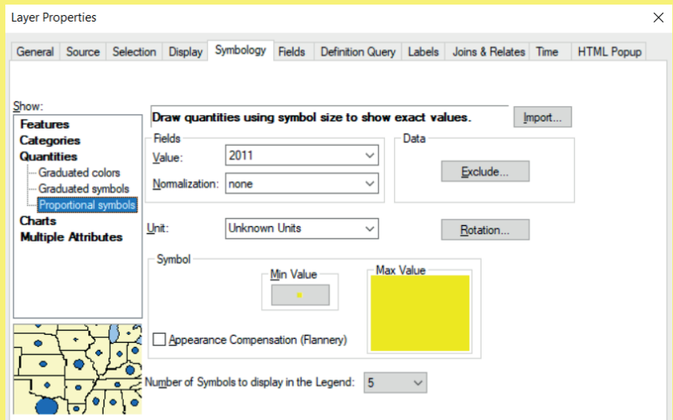
14. Rotaci nastavíme kliknutím na pole *Rotation*. *Rotation Style* musí být *Geographic*.



15. Pro úpravu symbolu a nastavení minimální velikosti symbolu klikneme na pole *Min Value*.



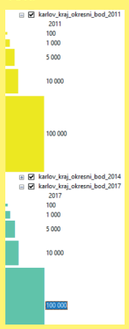
16. Po kliknutí na *Min Value* se zobrazí tabulka *Symbol Selector*. Zde je upraven daný symbol. Potvrdíme tlačítkem *OK*.

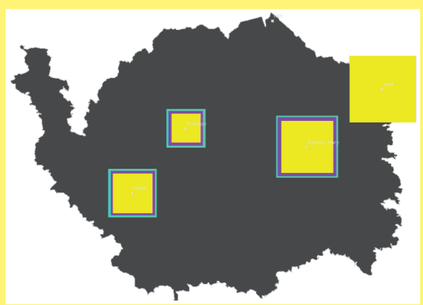


17. Poslední, co je potřeba nastavit je *Number of Symbols display in the Legend*. Nastavíme tolik tříd, kolik jich chceme mít zobrazených v legendě mapy.

18. Vlevo níže ve výřezu je pouze ukázka vrstev. Jelikož dynamický kartodiagram se skládá z více vrstev, tak je potřeba danou vrstvu mít v souboru vícekrát. To znamená, že každá vrstva zobrazuje data pro jiný rok. Pro stejný bod, ale v jiném roce.
Díky nastavení stejných parametrů (velikosti nejmenšího symbolu) a na začátku vložení dvou fiktivních bodů s minimální a maximální hodnotou budou symboly srovnatelné mezi sebou.

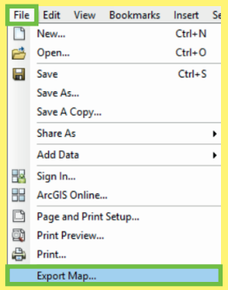
Jednoduchý kartodiagram vytvoříme pro stejnou datovou sadu a pro každý rok.





19. Po vytvoření jednoduchých kartodiagramů pro každý rok (časové období) vypadá mapové pole přibližně následovně. Největší a nejmenší (který nejde ve výřezu téměř vidět) kartodiagram jsou maximální a minimální fiktivní hodnoty, které následně budou odstraněny.

20. Předtím než mapové pole vyexportujeme do grafického software přidáme do mapy body měst s popisy a grafické a číselně měřítko mapy.
Následně mapu vyexportujeme do souboru .ai nebo .pdf jako již v předchozích kartách.



Pozn. Mapové dílo by bylo možné dohotovit také přímo v geografickém informačním software. Výhodou dokončení v grafickém programu je možnost zarovnání diagramů, například jako v ukázce na střed a dolů. A snadnější manipulace s popisy a jednodušší grafické úpravy.



21. Po otevření v grafickém software začneme posouvat jednotlivé diagramy tak, aby byly srovnatelnější. Do mapy přidáme popisky měst a body měst.



22. Z mapového pole odstraníme fiktivní diagramy s maximální a minimální hodnotou.



23. Ukázka možného mapového pole. Kdy u každého diagramu je vepsána vně nebo vedle diagramu pomocí vodivé linie hodnota daného diagramu. Každý diagram určité barvy zobrazuje data pro jeden rok.

Dále je nutné doplnit dílo o titul, podtitul, kompletní legendu, tiráž, případně další nadstavbové kompoziční prvky. V ukázce se jedná o kartodiagram plošný, jelikož diagramy jsou vztaženy k plochám. Zde jsou vztaženy k okresům v Karlovarském kraji.

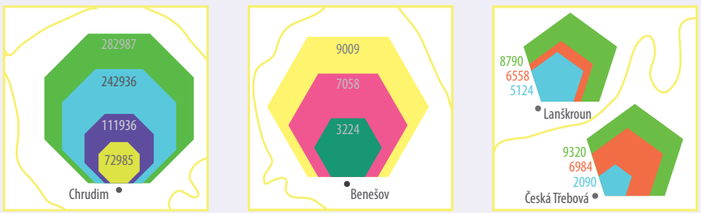
P6a-IV

PLOŠNÝ

» DYNAMICKÝ

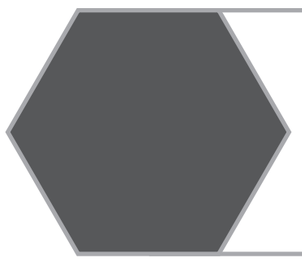
» » GEOMETRICKÝ

» » » OSTATNÍ GEOMETRICKÉ OBRAZCE



KONSTRUKČNÍ SCHÉMA

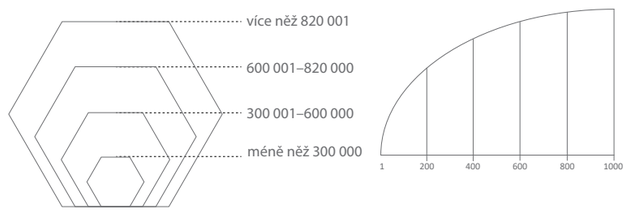
PARAMETRY
- výška
- velikost (plocha)
- výplň
- ohraničení
- průhlednost



ABSOLUTNÍ HODNOTA JEVU - ČÍSLO

PLOCHA ODPOVÍDÁ KVANTITĚ JEVU

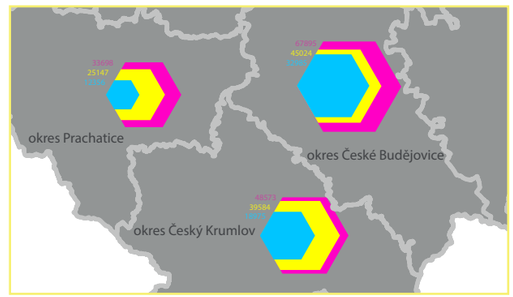
OBECNÝ PŘÍKLAD HODNOTOVÉHO MĚŘÍTKA



intervalová stupnice
(graduated symbol)

plynulá stupnice
(proportional symbol)

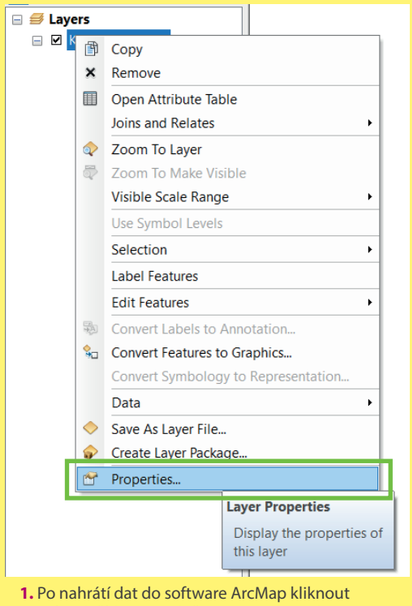
PŘÍKLAD VIZUALIZACE



POPIS DIAGRAMU

Dynamický kartodiagram vyjadřuje časově proměnlivé jevy a k jejich grafickému znázornění je využíváno dynamických diagramů, které zobrazují nejméně tři časové údaje o jevu.
V této ukázce se jedná o dynamický, geometrický, kde můžou být použity jiné geometrické obrazce. V tomto případě se jedná o šestiúhelník.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

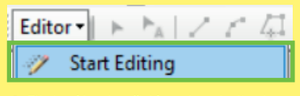


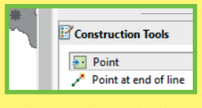
1. Po nahrátí dat do software ArcMap kliknout pravým tlačítkem na vloženou vrstvu a vybrat políčko *Properties (Layer Properties)*.

2. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok, tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).

1900	2000	1950_1
32895	67895	45024
18975	48573	39584
6698	19874	14598
5974	18954	13695
7156	34958	21569
12356	33698	25147
11158	22698	17845
MIN 100	MIN 100	MIN 100
MAX 70000	MAX 70000	MAX 70000

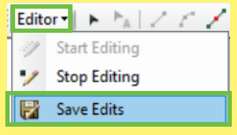
3. Hned na začátku je nutné upravit datový soubor. Jelikož se dynamický kartodiagram skládá z více jednoduchých kartodiagramů, které jsou vytvářeny samostatně pro každý rok (časové období), tak je nezbytné do souboru přidat dva fiktivní body, kde bude nastavena fiktivní minimální a maximální hodnota. Tyto hodnoty je nezbytné do souboru přidat, aby mezi sebou jednotlivé diagramy dynamického kartodiagramu byly porovnatelné (velikostně).





4. Fiktivní body přidáme kamkoliv do mapového pole. Pomocí nástroje *Editor*, *Start Editing*. Následně v *Construction Tools* vybereme *Point* a kliknutím přidáme do mapy bod, v tomto případě potřebujeme přidat dva body (pro maximální a minimální hodnoty).

5. Po přidání bodů uložíme (*Save Edits*) editaci.



6. V dalším kroku je nutné vyplnit minimální a maximální hodnotu v atributové tabulce. Toho docílíme tak, že pravým tlačítkem klikneme na vrstvu s daty v tabulce *Table of Contents*, *Layers* a klikneme na pole *Open Attribute Table*.



7. Jelikož máme stále zaplou editaci, tak po otevření tabulky uvidíme, že nám v datech přibyly dva nové body, které nemají hodnoty. Proto ve sloupcích pro dané roky doplníme u všech roků stejnou minimální a maximální hodnotu, kterou si zvolíme.

FID	Shape *	KOD_OKRES	KOD_LAU1	NAZ_LAU1
0	Point	40282	CZ0311	České Budějovice
1	Point	40291	CZ0312	Český Krumlov
2	Point	40304	CZ0313	Jindřichův Hradec
3	Point	40312	CZ0314	Písek
4	Point	40321	CZ0315	Prachatice
5	Point	40339	CZ0316	Strakonice
6	Point	40347	CZ0317	Tábor
7	Point			
8	Point			

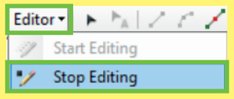
7 8 2 nové body

1900	2000	1950_1
32895	67895	45024
18975	48573	39584
6698	19874	14598
5974	18954	13695
7156	34958	21569
12356	33698	25147
11158	22698	17845
100	100	100
70000	70000	70000

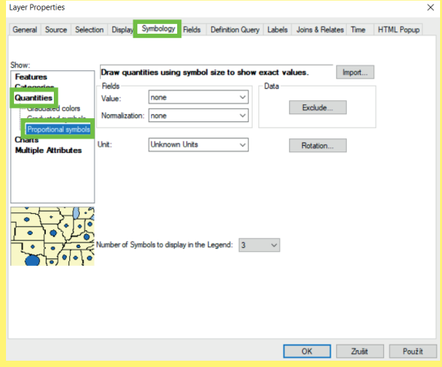
7 8

8. V ukázce je minimální hodnota zvolena 100 a maximální hodnota 70 000. Vždy minimální hodnota musí být menší než nejmenší hodnota vizualizovaných dat a naopak největší musí být větší než největší hodnota vizualizovaných dat.

9. Po přidání minimálních a maximálních hodnot každému roku (u všech časových období stejné hodnoty MIN a MAX) ukončíme editaci.

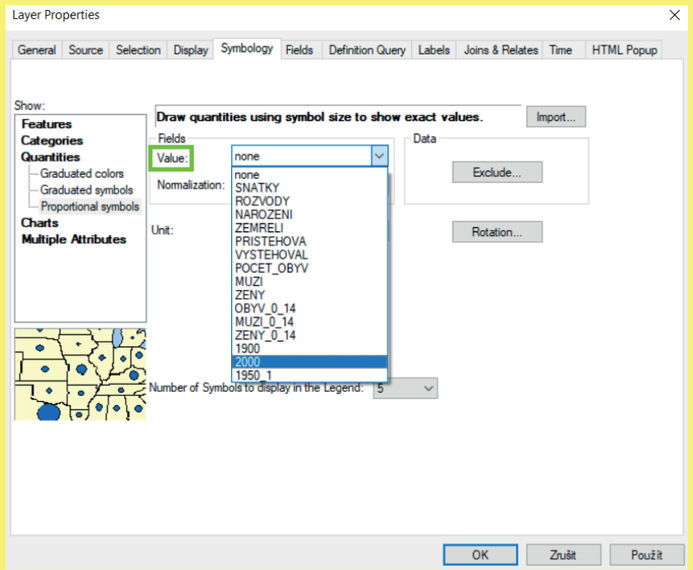


10. Nyní jsou data připravena k vizualizaci. Bez fiktivních bodů a hodnot by byly jednotlivé diagramy mezi jednotlivými lety nesrovnávatelné.

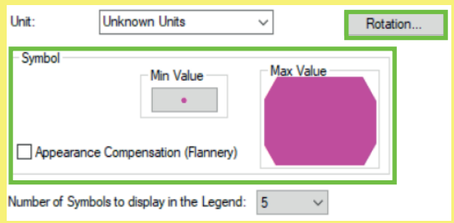


11. Následně je otevřena tabulka *Layer Properties* (vlastnosti vrstvy), kde pro potřebu tvorby kartodiagramu je nutné být v záložce *Symbology* v horní liště, v levém sloupci je nezbytné zvolit *Quantities*, *Proportional symbols*.

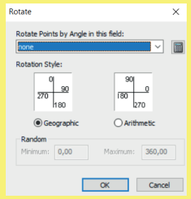
PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU



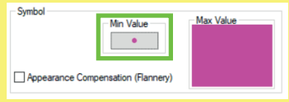
12. V záložce *Value* je vybrána hodnota, která je určena oblastí zájmu (tematický obsah), kterou chceme následně vizualizovat. V tomto případě zvolíme data pro vybraný rok.



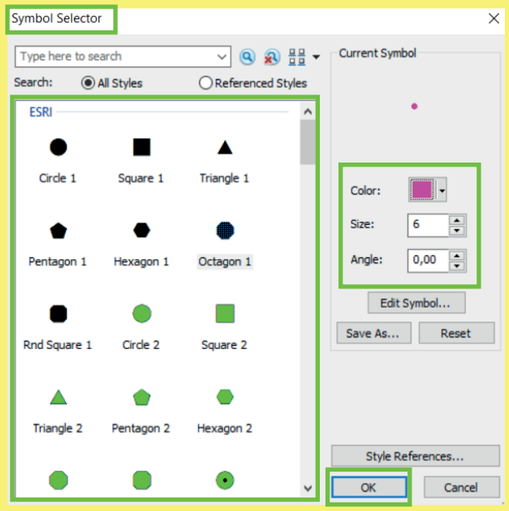
13. V následujícím kroku, po vybrání dat, nastavíme parametry symbolu, rotaci a počet symbolů, které budou zobrazeny v legendě.



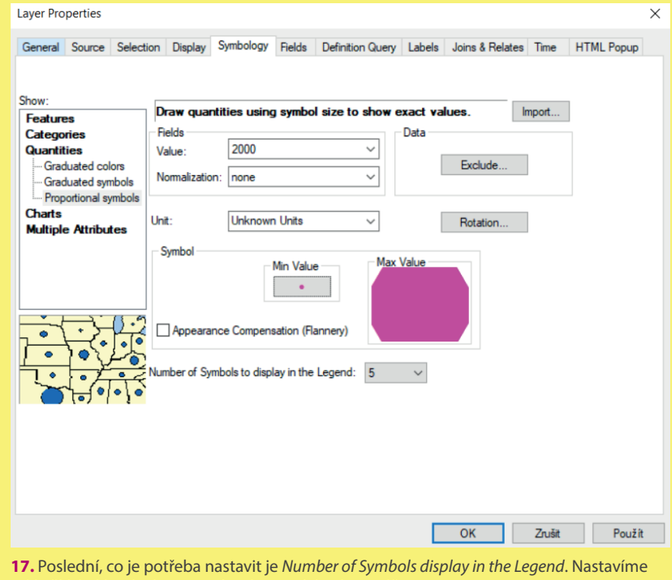
14. Rotaci nastavíme kliknutím na pole *Rotation*. *Rotation Style* musí být *Geographic*.



15. Pro úpravu symbolu a nastavení minimální velikosti symbolu klikneme na pole *Min Value*.



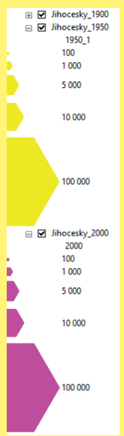
16. Po kliknutí na *Min Value* se zobrazí tabulka *Symbol Selector*. Zde je upraven daný symbol. Potvrdíme tlačítkem *OK*.

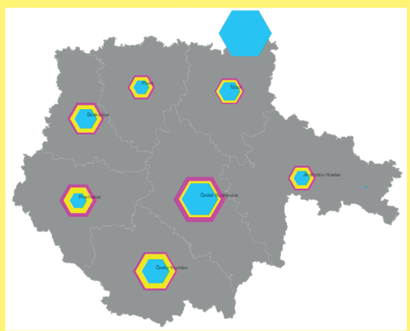


17. Poslední, co je potřeba nastavit je *Number of Symbols display in the Legend*. Nastavíme tolik tříd, kolik jich chceme mít zobrazených v legendě mapy.

18. Vlevo níže ve výřezu je pouze ukázka vrstev. Jelikož dynamický kartodiagram se skládá z více vrstev, tak je potřeba danou vrstvu mít v souboru vícekrát. To znamená, že každá vrstva zobrazuje data pro jiný rok.
Pro stejný bod, ale v jiném roce.
Díky nastavení stejných parametrů (velikosti nejmenšího symbolu) a na začátku vložení dvou fiktivních bodů s minimální a maximální hodnotou budou symboly srovnatelné mezi sebou.

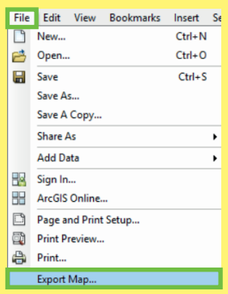
Jednoduchý kartodiagram vytvoříme pro stejnou datovou sadu, pro každý rok.

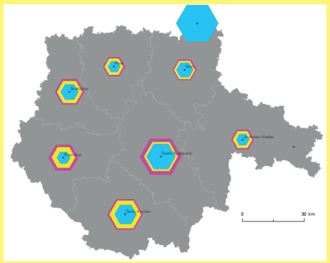




19. Po vytvoření jednoduchých kartodiagramů pro každý rok (časové období) vypadá mapové pole přibližně následovně. Největší a nejmenší (který nejde ve výřezu téměř vidět) kartodiagram jsou maximální a minimální fiktivní hodnoty, které následně budou odstraněny.

20. Předtím než mapové pole vyexportujeme do grafického software přidáme do mapy body měst s popisy a grafické a číselně měřítko mapy.
Následně mapu vyexportujeme do souboru .ai nebo .pdf jako již v předchozích kartách.

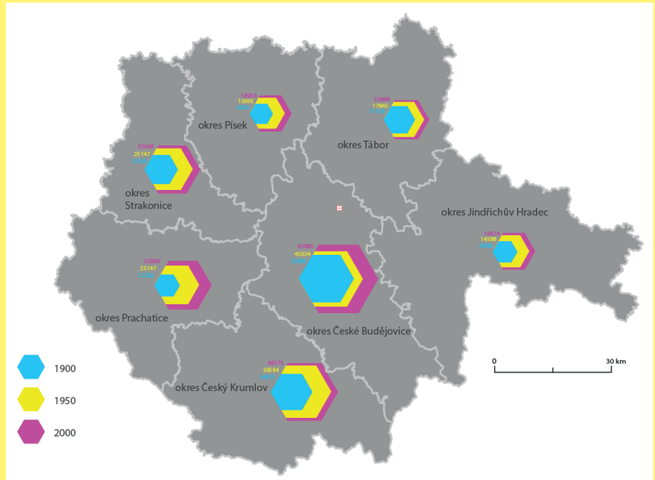




21. Po otevření v grafickém software začneme posouvat jednotlivé diagramy, tak aby byly srovnatelnější. Do mapy přidáme popisy měst a body měst.



22. Z mapového pole odstraníme fiktivní diagramy s maximální a minimální hodnotou.



23. Ukázka možného mapového pole. Kdy u každého diagramu je vepsána vně nebo pomocí vodící linie hodnota daného diagramu. Každý diagram určité barvy zobrazuje data pro jeden rok.
Dále je nutné doplnit dílo o titul, podtitul, kompletní legendu, tiráž, případně další nadstavbové kompoziční prvky. V ukázce se jedná o kartodiagram plošný, jelikož diagramy jsou vztaženy k plochám. Zde jsou vztaženy k okresům v Jihočeském kraji.

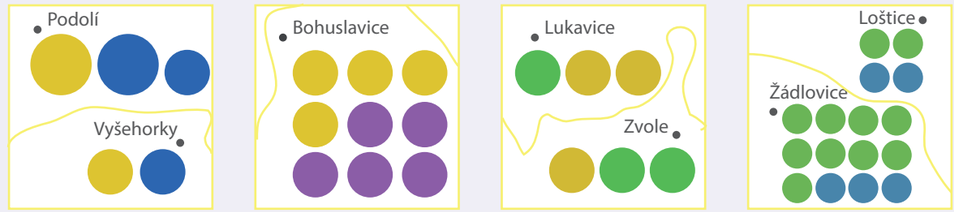
P7a-I

PLOŠNÝ

» SEGMENTOVÝ

» » GEOMETRICKÝ

» » » KRUHOVÝ



UKÁZKA LEGENDY

Počet cizinců

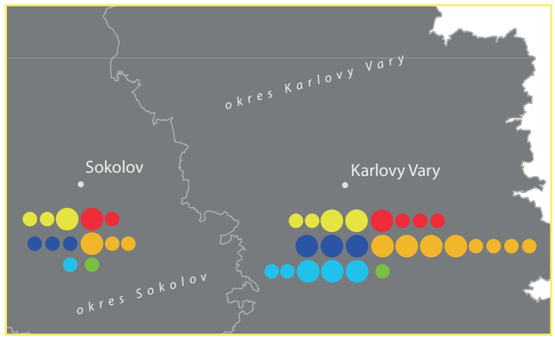
500 osob

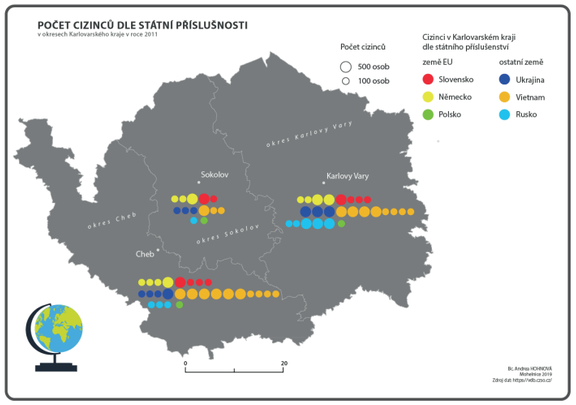
100 osob

Cizinci v Karlovarském kraji
dle státního příslušenství

země EU	ostatní země
Slovensko	Ukrajina
Německo	Vietnam
Polsko	Rusko

UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA

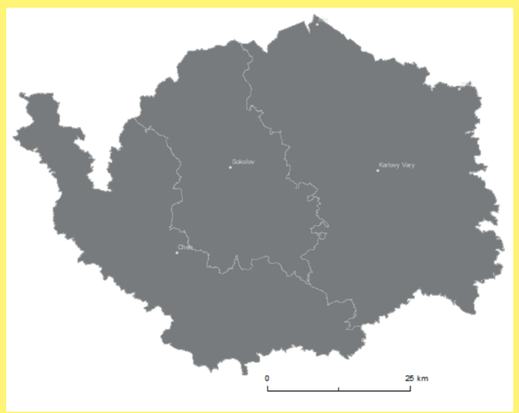




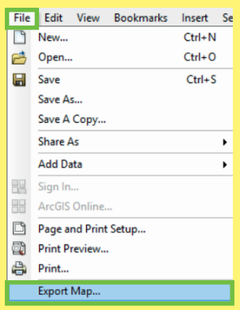
POPIS DIAGRAMU

Prostřednictvím segmentového kartodiagramu jsou čtenáři mapy předávány statistické údaje v tzv. segmentech, které jsou uspořádány do větších pravidelných obrazců (například do řádků a různých tvarů). Segmenty bývají převážně vztahovány k plochám, ale zřídka i k bodům. V ukázce se jedná o segmentový, geometrický, kruhový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

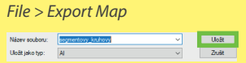


1. V geografickém informačním systému si nejprve připravíme mapové pole. Upravíme souřadnicový systém, přidáme zájmové body (v ukázce okresní města Karlovarského kraje), pro orientaci přidáme popisy. Nastavíme barevnou výplň polygonu a jeho ohraničení (to lze upravit i později v grafickém software, ale je to poněkud složitější). Důležité je nastavit grafické měřítko mapy a to společně s mapovým polem exportovat.

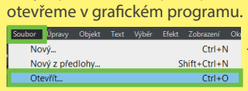


2. Připravené mapové pole vyexportujeme do souboru .pdf nebo .ai.

File > Export Map



3. Vyexportované mapové pole otevřeme v grafickém programu.



4. Tvorba segmentového kartodiagramu, respektive jednotlivých segmentů, probíhá dále již v grafickém programu. Tím pádem je tvorba jednotlivých segmentů, volba tvaru segmentů, jejich skládání a další zcela individuální a závisí na daném tvůrci mapy, jak výsledné dílo bude vypadat.

5. Důležité je určit, zda-li jeden segment, v tomto případě jeden kruh, bude znamenat pouze jeden objekt či více objektů a ty se pak nadále budou lišit velikostí.
Segmentovým kartodiagramem znázorňujeme absolutní hodnoty. V případě, že jsou hodnoty vyšší, pak je vhodné segmenty velikostně rozlišit, jinak by došlo k přeplnění mapového pole, a tím tak snížení čitelnosti mapy. Pokud mluvíme o hodnotách v několika desítkách, tak lze ponechat pravidlo jeden segment=1 objekt. Záleží především na velikosti výsledného mapového pole.

Počet cizinců

500 osob

100 osob

6. V této ukázce hodnoty sahaly do stovek až tisíců, tudíž se autorka rozhodla vytvořit segmenty o dvou různých velikostech. Přičemž větší kruhový segment má hodnotu 500 cizinců a menší segment má hodnotu pouze 100 cizinců.

7. Pro každý unikátní objekt je důležité určit jeho barvu. Podle toho jakou barvu daný kruhový segment bude mít, bude zřetelné o jaký konkrétní jev se jedná.

Slovensko	Ukrajina
Německo	Vietnam
Polsko	Rusko

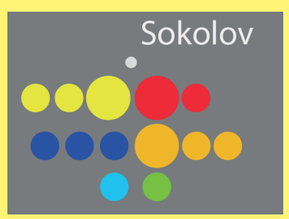
8. Podle dat, která vizualizujeme začneme do mapového pole umisťovat jednotlivé kruhy, tak aby jejich celkový součet dával celkovou hodnotu daného jevu v daném konkrétním bodě.

	Slovensko	Německo	Polsko	Ukrajina	Vietnam	Rusko
okres Cheb	815	805	91	845	3413	348
okr. Karl. Vary	768	1239	85	1500	2439	1712
okr. Sokolov	603	689	53	289	736	130

9. Pro účely tohoto mapového díla byly hodnoty zaokrouhleny na stovky.

10. Pro přiblížení, v ukázce níže vidíme město Sokolov. Podle tabulky výše je ve městě 603 cizinců ze Slovenska (zaokrouhleno na 600). Pro cizince ze Slovenska je zvolen kruh červené barvy. Tím pádem je k danému bodu umístěn jeden kruh větší, který nese hodnotu 500 a jeden menší kruh, který nese hodnotu 100. Tím pádem součet těchto dvou segmentů dává 600 cizinců ze Slovenska v okrese Sokolov.

V okrese Sokolov je podle dat v tabulce celkem 289 cizinců z Ukrajiny (zaokrouhleno na 300). To znamená, že do mapového pole jsou umístěny tři kruhové diagramy menší velikost s hodnotou 100. Celkem z daných segmentů vyplývá, že je ve městě 300 cizinců původem z Ukrajiny.



11. Jednotlivé diagramy stejně přidáme do každé plochy zájmu a jednotlivé diagramy uspořádáme do námi zvolených systematických segmentů, tak aby bylo co nejzřetelnější, kde je sledovaný jev četnější, a kde je naopak méně četný.
Mapa musí na první pohled čtenáři mapy předat maximum možných informací.

12. Po dohotovení mapového pole je mapové dílo je dále doplněno o základní kompoziční prvky. Tím je titul, podtitul, legenda a tiráž mapy.

Vyjma těchto kompozičních prvků lze doplnit dílo o doplňkové texty, které jsou spjaty s tématem mapy nebo o vizualizace hodící se k tématu.

P7a-II

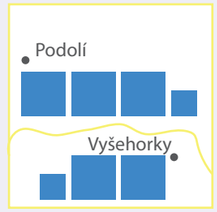
PLOŠNÝ

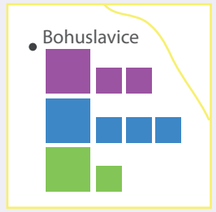
» SEGMENTOVÝ

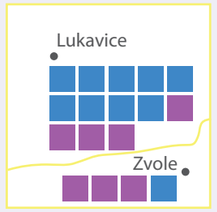
» » GEOMETRICKÝ

» » » ČTVERCOVÝ











UKÁZKA LEGENDY

1 škola

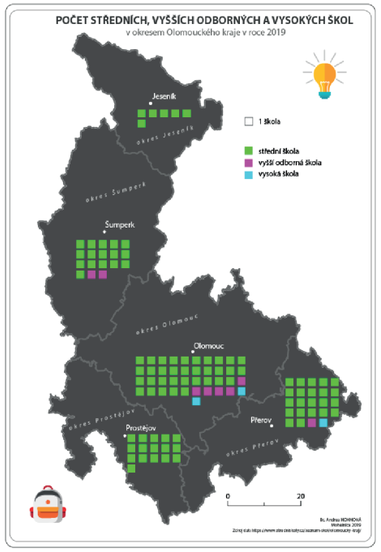
střední škola
vyšší odborná škola
vysoká škola

Ostatní*
okresní město
Olomoucký kraj
hranice kraje

*v infografických dílech se legenda popisující podkladová data (hranice kraje, okresu a další) většinou neuvádí

UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA





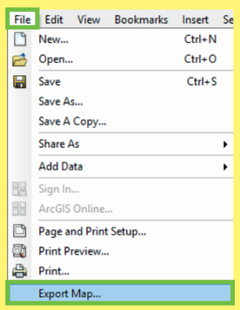
POPIS DIAGRAMU

Prostřednictvím segmentového kartodiagramu jsou čtenáři mapy předávány statistické údaje v tzv. segmentech, které jsou uspořádány do větších pravidelných obrazců (například do řádků, obdélníků, čtverců a dalších tvarů). Segmenty bývají převážně vztahovány k plochám, ale zřídka i k bodům. V ukázce se jedná o segmentový, geometrický, čtvercový kartodiagram.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

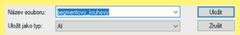


1. V geografickém informačním systému si nejprve připravíme mapové pole. Upravíme souřadnicový systém, přidáme zájmové body (v ukázce okresní města Olomouckého kraje), pro orientaci přidáme popisy. Nastavíme barevnou výplň polygonu a jeho ohraničení (to lze upravit i později v grafickém software, ale je to poněkud složitější).
Důležité je nastavit grafické měřítko mapy a to společně s mapovým polem exportovat.

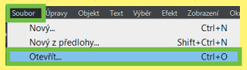


2. Připravené mapové pole vyexportujeme do souboru .pdf nebo .ai.

File -> Export Map



3. Vyexportované mapové pole otevřeme v grafickém programu.



4. Tvorba segmentového kartodiagramu, respektive jednotlivých segmentů, probíhá dále již v grafickém programu. Tím pádem je tvorba jednotlivých segmentů, volba tvaru segmentů, jejich skládání a další zcela individuální a závisí na daném tvůrci mapy, jak výsledné dílo bude vypadat.

5. Důležité je určit, zda-li jeden segment, v tomto případě jeden čtverec, bude znamenat pouze jeden objekt či více objektů a ty se pak nadále budou lišit velikostí.
Segmentovým kartodiagramem znázorňujeme absolutní hodnoty. V případě, že jsou hodnoty vyšší, pak je vhodné segmenty velikostně rozlišit, jinak by mohlo dojít k přeplnění mapového pole, a tím tak snížení čitelnosti mapy. Pokud mluvíme o hodnotách v několika desítkách, tak lze ponechat pravidlo jeden segment=1 objekt. Záleží především na velikosti výsledného mapového pole.

1 škola

6. V této ukázce hodnoty se hodnoty pohybovaly v desítkách. Tudíž se autorka rozhodla ponechat pravidlo 1 čtverec=1 objekt.

7. Pro každý unikátní objekt je důležité určit jeho barvu. Podle toho jakou barvu daný čtvercový diagram bude mít, bude zřetelné o jaký konkrétní jev se jedná.

střední škola
vyšší odborná škola
vysoká škola

8. Podle dat, která vizualizujeme začneme do mapového pole umisťovat jednotlivé čtverce, tak aby jejich celkový součet dával celkovou hodnotu daného jevu v dané ploše (v daném areálu).

	Střední školy	Vyšší oborné školy	Vysoké školy
okres Jeseník	6	0	0
okres Šumperk	16	2	0
okres Olomouc	34	5	2
okres Prostějov	16	0	0
okres Přerov	22	1	1

9. Pro přiblížení, v ukázce níže vidíme okres Olomouc. Podle tabulky výše se zde nachází 34 středních škol, tudíž 34 zelenými čtverci je značen daný počet středních škol. Podle datové sady je zde pět vyšších odborných škol, ty jsou zaznačeny fialovými čtverci a dvě vysoké školy značené modrými čtverci. Celkový počet škol je 41.

Podle segmentu u okresu Přerov je zde 22 středních škol, jedna vyšší odborná škola a jedna vysoká škola. To odpovídá tabulce výše.



10. Jednotlivé diagramy stejně přidáme do každé plochy (okresu) zájmu a uspořádáme je do námi zvolených systematických segmentů tak, aby bylo co nejzřetelnější, kde je sledovaný jev četnější, a kde je naopak méně četný.
Mapa musí na první pohled čtenáři mapy předat maximum možných informací.

11. Po dohotovení mapového pole je mapové dílo dále doplněno o základní kompoziční prvky mapy. Tím je titul, podtitul, legenda a tiráž mapy.

Vyjma těchto kompozičních prvků lze doplnit dílo o doplňkové texty, které jsou spjaty s tématem mapy nebo o vizualizace hodící se k tématu.

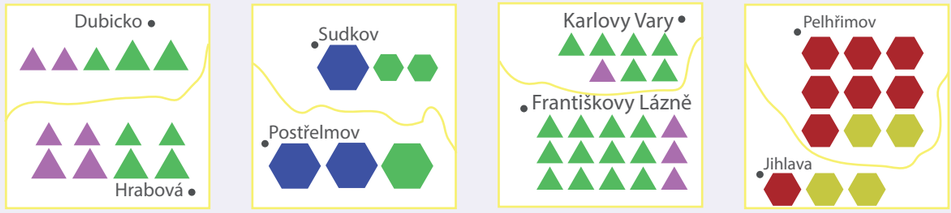
P7a-III

PLOŠNÝ

» SEGMENTOVÝ

» » GEOMETRICKÝ

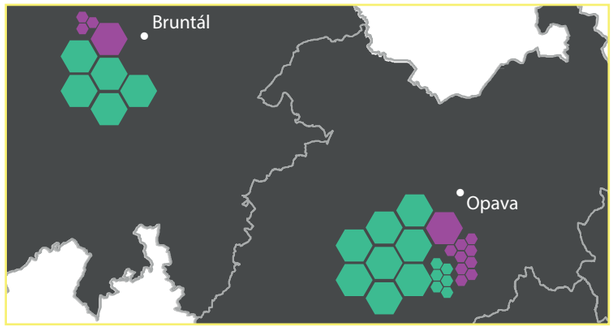
» » » OSTATNÍ GEOMTRICKÉ OBRAZCE

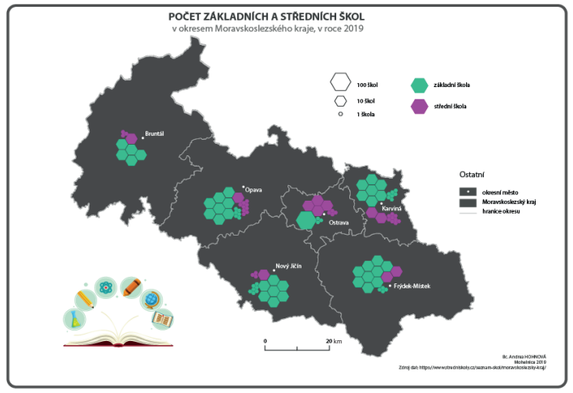


UKÁZKA LEGENDY



UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA

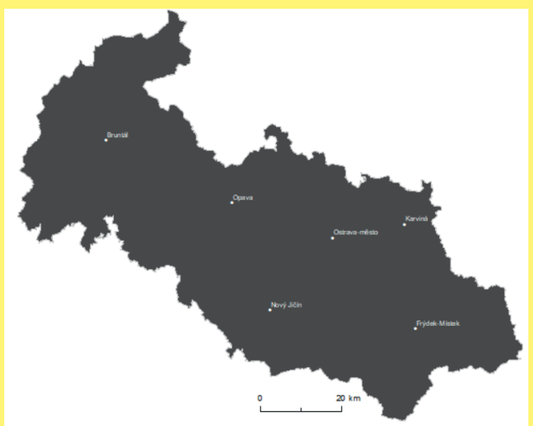




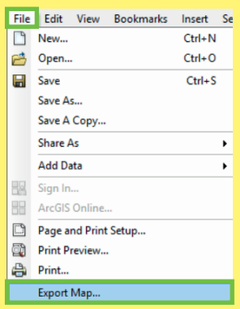
POPIS DIAGRAMU

Prostřednictvím segmentového kartodiagramu jsou čtenáři mapy předávány statistické údaje v tzv. segmentech, které jsou uspořádány do větších pravidelných obrazců (například do řádků, obdélníků, čtverců a dalších tvarů). Segmenty bývají převážně vztahovány k plochám, ale zřídka i k bodům. V ukázce se jedná o segmentový, geometrický kartodiagram s podnázvem ostatní geometrické obrazce.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

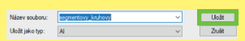


1. V geografickém informačním systému si nejprve připravíme mapové pole. Upravíme souřadnicový systém, přidáme zájmové body (v ukázce okresní města Moravskoslezského kraje), pro orientaci přidáme popisy. Nastavíme barevnou výplň polygonu a jeho ohraničení (to lze upravit i později v grafickém software, ale je to poněkud složitější).
Důležité je nastavit grafické měřítko mapy a to společně s mapovým polem exportovat.

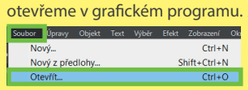


2. Připravené mapové pole vyexportujeme do souboru .pdf nebo .ai.

File -> Export Map



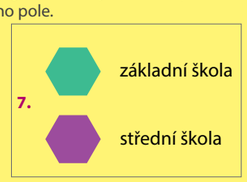
3. Vyexportované mapové pole otevřeme v grafickém programu.



4. Tvorba segmentového kartodiagramu, respektive jednotlivých segmentů, probíhá dále již v grafickém programu. Tím pádem je tvorba jednotlivých segmentů, volba tvaru segmentů, jejich skládání a další zcela individuální a závisí na daném tvůrci mapy, jak výsledné dílo bude vypadat.

5. Důležité je určit, zda-li jeden segment, v tomto případě jeden hexagon či jiný obrazec, bude znamenat pouze jeden objekt či více objektů a ty se pak nadále budou lišit velikostí.
Segmentovým kartodiagramem znázorňujeme absolutní hodnoty. V případě, že jsou hodnoty vyšší, pak je vhodné segmenty velikostně rozlišit, jinak by došlo k přeplnění mapového pole, a tím tak snížení čitelnosti mapy. Pokud mluvíme o hodnotách v několika desítkách, tak lze ponechat pravidlo jeden segment=1 objekt. Záleží především na velikosti výsledného mapového pole.





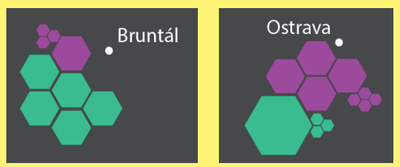
6. V této ukázce hodnoty sahaly do stovek, tudíž se autorka rozhodla vytvořit diagramy o třech různých velikostech. Přičemž největší diagram má hodnotu 100 škol, střední má hodnotu 10 škola nejmenší kartodiagram se rovná jedné škole.

7. Pro každý unikátní objekt je důležité určit jeho barvu. Podle toho jakou barvu daný kruhový segment bude mít, bude zřetelné o jaký konkrétní jev se jedná.

8. Podle dat, která vizualizujeme začneme do mapového pole umisťovat jednotlivé kruhy, tak aby jejich celkový součet dával celkovou hodnotu daného jevu v daném konkrétním bodě.

	Základní školy	Střední školy
okres Bruntál	50	13
okres Opava	86	19
okr. Ostrava-město	103	44
okr. Karviná	77	29
okr. Nový Jičín	78	13
okr. Frýdek-Místek	94	20

9. Pro přiblížení, v ukázce níže vidíme diagramy v okrese Bruntál. U Bruntálu je umístěno celkem pět zeleno-šedých hexagonů střední velikosti, to znamená, že se se zde nachází 50 základních škol. Dále je zde jeden fialový hexagon střední velikosti a tři pětiúhelníky nejmní velikosti. Celkem je zde 13 středních škol. Tyto hodnoty odpovídají hodnotám v tabulce výše.



10. V okrese Ostrava-město se podle výstřižku vpravo výše nachází 103 základních škol a 34 středních škol, což je v souladu s tabulkou výše.

11. Jednotlivé diagramy stejně přidáme ke každé ploše zájmu (okresu v Moravskoslezském kraji) a jednotlivé diagramy uspořádáme do námi zvolených systematických segmentů, tak aby bylo co nejzřetelnější, kde je sledovaný jev četnější, a kde je naopak méně četný.
Mapa musí na první pohled čtenáři mapy předat maximum možných informací.

12. Po dohotovení mapového pole je mapové dílo je dále doplněno o základní kompoziční prvky. Tím je titul, podtitul, legenda a tiráž mapy.

Vyjma těchto kompozičních prvků lze doplnit dílo o doplňkové texty, které jsou spjaty s tématem mapy nebo o vizualizace hodící se k tématu.

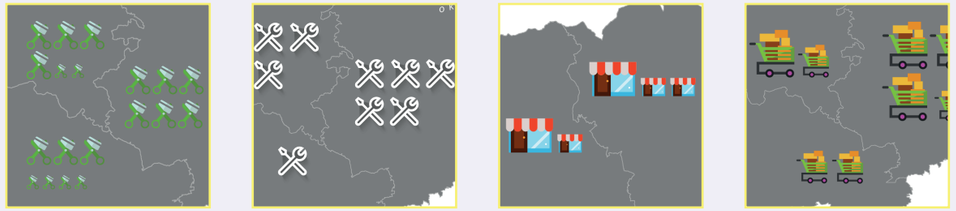
P7b-I

PLOŠNÝ

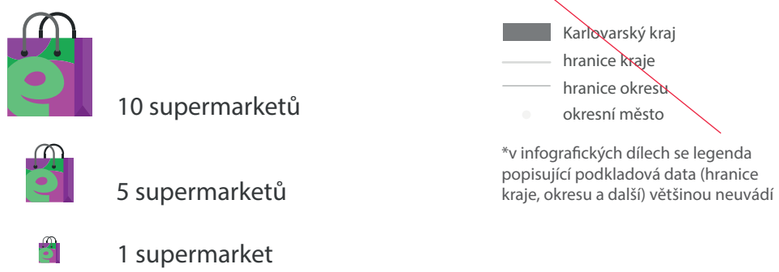
» SEGMENTOVÝ

» » PIKTOGRAFICKÝ

» » » SYMBOLICKÝ

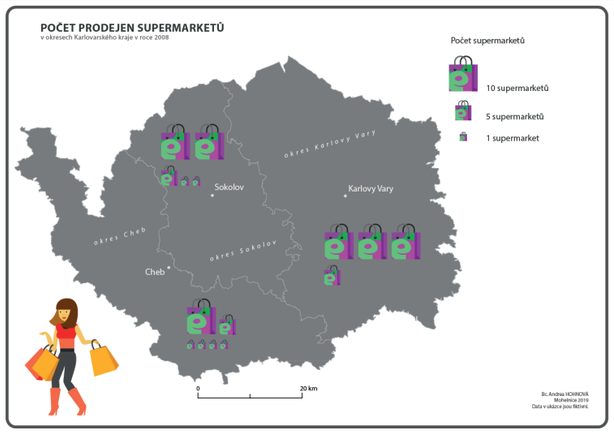


UKÁZKA LEGENDY



UKÁZKA MAPOVÉHO DÍLA

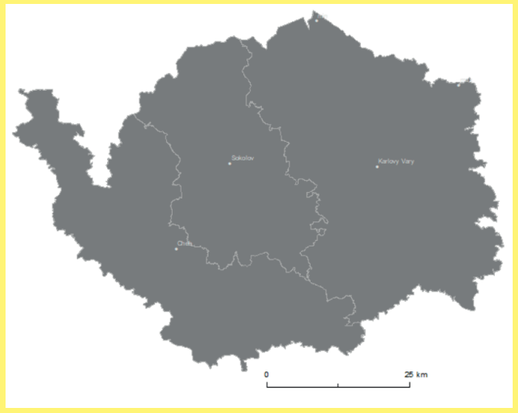




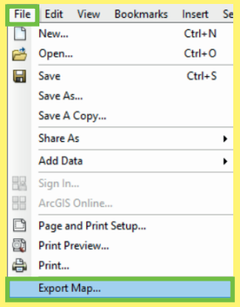
POPIS DIAGRAMU

Prostřednictvím segmentového kartodiagramu jsou čtenáři mapy předávány statistické údaje v tzv. segmentech, které jsou uspořádány do větších pravidelných obrazců (například do řádků, obdélníků, čtverců a dalších tvarů). Segmenty bývají převážně vztahovány k plochám, ale zřídka i k bodům. V ukázce se jedná o segmentový, piktografický, symbolický kartodiagram, kde jednotlivé segmenty jsou vztaženy k ploše.

PŘÍPRAVA KARTODIAGRAMU

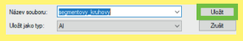


1. V geografickém informačním systému si nejprve připravíme mapové pole. Upravíme souřadnicový systém, přidáme zájmové body (v ukázce okresní města Karlovarského kraje), pro orientaci přidáme popisy. Nastavíme barevnou výplň polygonu a jeho ohraničení (to lze upravit i později v grafickém software, ale je to poněkud složitější).
Důležité je nastavit grafické měřítko mapy, a to společně s mapovým polem exportovat.

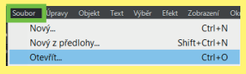


2. Připravené mapové pole vyexportujeme do souboru .pdf nebo .ai.

File -> Export Map

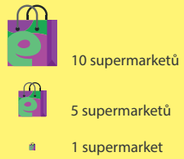


3. Vyexportované mapové pole otevřeme v grafickém programu.



4. Tvorba segmentového kartodiagramu, respektive jednotlivých segmentů, probíhá dále již v grafickém programu. Tím pádem je tvorba jednotlivých segmentů, volba tvaru segmentů, jejich skládání a další je zcela individuální a závisí na daném tvůrci mapy, jak výsledné dílo bude vypadat.

5. Důležité je určit, zda-li jeden segment, v tomto případě jeden symbol, bude znamenat pouze jeden objekt či více objektů a ty se pak nadále budou lišit velikostí.
Segmentovým kartodiagramem znázorňujeme absolutní hodnoty. V případě, že jsou hodnoty vyšší, pak je vhodné segmenty velikostně rozlišit, jinak by došlo k přeplnění mapového pole, a tím tak snížení čitelnosti mapy. Pokud mluvíme o hodnotách v několika desítkách, tak lze ponechat pravidlo jeden segment=jeden objekt. Záleží především na velikosti výsledného mapového pole.



6. V této ukázce hodnoty sahaly do desítek, tudíž se autorka rozhodla vytvořit segmenty o třech různých velikostech. Přičemž největší symbol nákupní tašky má hodnotu 10, střední symbol má hodnotu pět a nejmenší nese hodnotu jednoho supermarketu.

7. Podle dat, která jsou vizualizovaná jsou do mapového pole v rámci každého okresu umisťovány jednotlivé symboly. Uskupení těchto symbolů pak tvoří ucelené segmenty.

Okres v Karlovarském kraji	Počet supermarketů v okrese
Cheb	19
Sokolov	27
Karlovy Vary	35

8. Pro přiblížení, v ukázce níže vidíme okres Cheb. Podle tabulky výše je v okrese celkem 19 supermarketů.

Největší symbol nákupní tašky značí 10 supermarketů+střední symbol tašky znamená pět supermarketů a nejmenší znak značí jeden supermarket. Ty jsou v ukázce celkem čtyři.

Součet:
10 supermarketů+5 supermarketů+čtyři supermarkety=celkem 19 supermarketů v okrese Cheb.



9. Jednotlivé diagramy jsou stejným způsobem přidány do každé plochy zájmu (zde okresu) a uspořádány do námi zvolených systematických segmentů, tak aby bylo co nejzřetelnější, kde je sledovaný jev četnější, a kde je naopak méně četný.
Mapa musí na první pohled čtenáři mapy předat maximum možných informací.

10. Po dohotovení mapového pole je mapové dílo dále doplněno o základní kompoziční prvky. Tím je titul, podtitul, legenda a tiráž mapy.

Vyjma těchto kompozičních prvků lze doplnit dílo o doplňkové texty, které jsou spjaty s tématem mapy nebo o vizualizace hodící se k tématu.

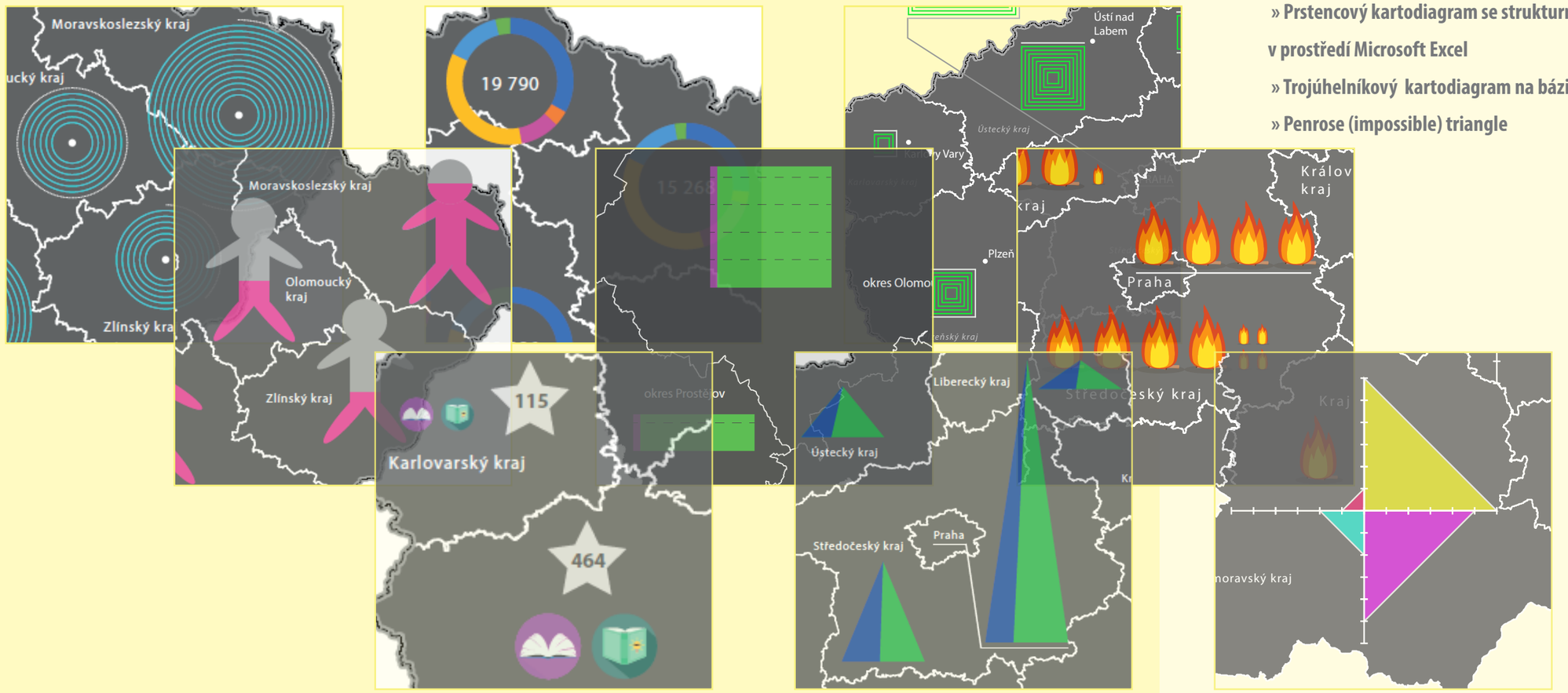
NETRADIČNÍ KARTODIAGRAMY



TEORETICKÉ VYMEZENÍ

Netradiční kartodiagramy znázorňují kvantitativní charakteristiky jevů pomocí inovativních diagramů vztažených k bodům, liniím nebo plochám. Hlavním rozdílem oproti tradičním kartodiagramům je originalita jednotlivých typů diagramů a tvorba prostřednictvím geografického informačního systému v kombinaci s grafickým software.
Netradiční kartodiagramy nelze kompletně konstruovat v GIS software.

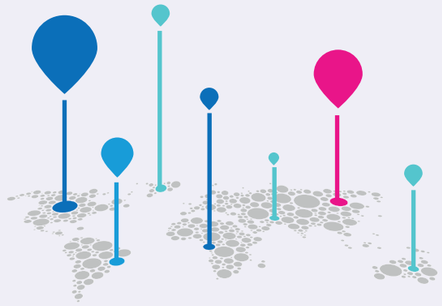
APLIKACE



OBSAH

» Speciální kruhový kartodiagram 125
» Siluetový kartodiagram 127
» Čtvercový kartodiagram s výřezem 129
» Segmentový symbolický kartodiagram 131
» Trojúhelníkový součtový kartodiagram 133
» Trojúhelníkový součtový kartodiagram V2 135
» Složený symbolický kartodiagram 137
» Součtový obdélníkový kartodiagram 139
» Speciální čtvercový kartodiagram 141
» Prstencový kartodiagram v prostředí Microsoft Excel 143
» Prstencový kartodiagram se strukturním kartodiagramem vně v prostředí Microsoft Excel 145
» Trojúhelníkový kartodiagram na bázi grafu 147
» Penrose (impossible) triangle 149

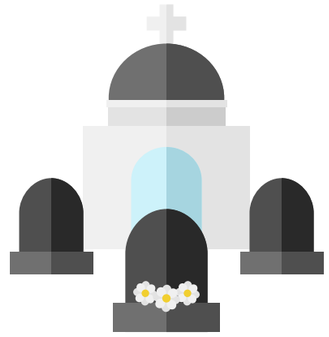
SPECIÁLNÍ KRUHOVÝ KARTODIAGRAM



POČET ZEMŘELÝCH OSOB

v jednotlivých krajích České republiky, v roce 2011

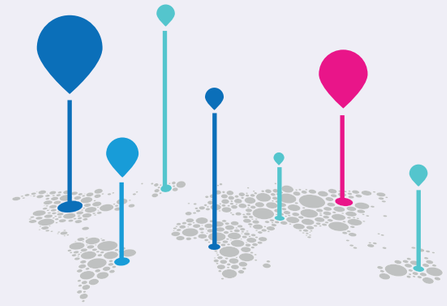




Zemřelá osoba, je osoba, která prodělala **smrt**. To znamená, že došlo k zastavení životních funkcí v organismu spojené s nevratnými změnami, čímž je znemožněno obnovení živnotních funkcí.

Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019
Zdroj podkladových a tematických dat: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj grafických elementů: freepik.com

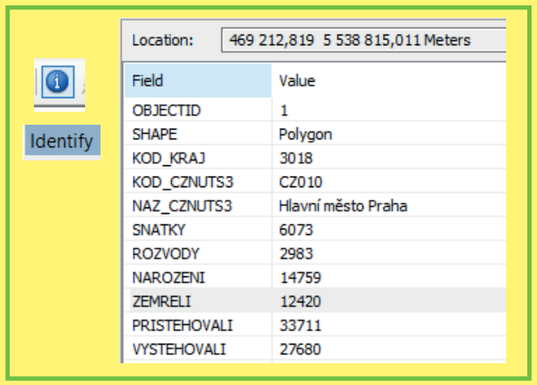
KONSTRUKCE SPECIÁLNÍHO KRUHOVÉHO KARTODIAGRAMU



1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité, s čím dále nelze pracovat, je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vyexportovaná podkladová data jsou otevřena v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.
4. Tento typ kartodiagramu je vhodný k vizualizování kvantitativních dat. Kartodiagram je poměrně časově náročný na tvorbu, jelikož jeho tvorba není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

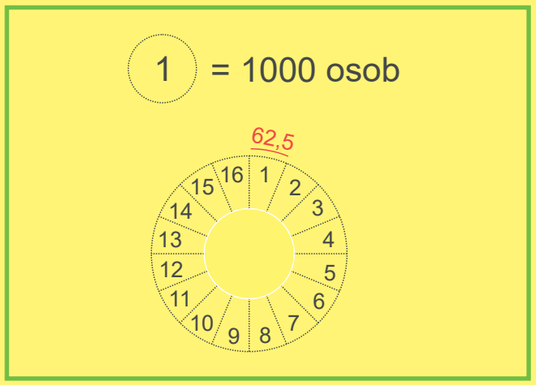
SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).

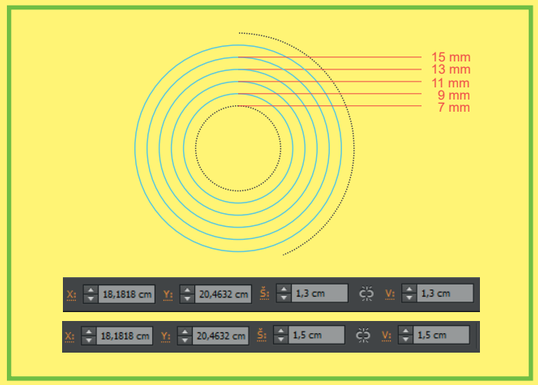


A. GIS program může sloužit, kromě tvorby podkladových dat, také pro zjištění hodnot v daných lokalitách (v této ukázce v krajích České republiky), a pro správné umístění digramů do mapového pole.

Pomocí ikony *Identify* a kliknutí na vybraný bod/zájmové území, zjistíme hodnotu v daném místě/oblasti. V tomto případě počet zemřelých ve vybraném kraji.

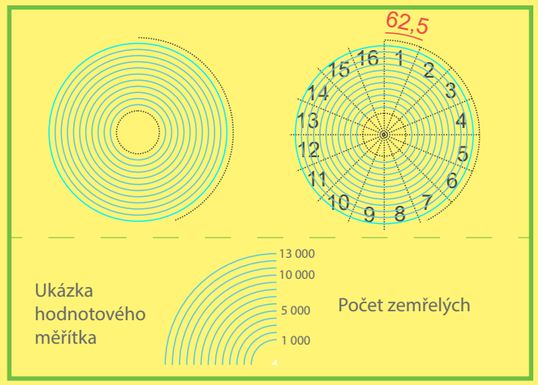


B. V dalším kroku je zvolena hodnota jednoho kruhu. V tomto případě se jeden kruh, jakékoliv velikosti/barvy rovná 1000 osobám (zemřelým). Pro přesnější určení poslední (vnější) kruh udává přesnější počet zemřelých v kraji.
Pro vizuální představu. Kruh je rozdělen na 16 částí, přičemž 1/16 kruhu má hodnotu 62,5 zemřelých. Hodnota byla vypočtena následovně: 1000 zemřelých (1 kruh)/16 (dílů kruhu) = 62,5 zemřelých. Tento údaj si můžeme přesně vypočítat nebo odhadem určit. Čtenář mapy tak jako tak nezjistí přesnou hodnotu. Jde o to mu předat určtiou představu/odhad.



C. Tvorba kruhů spočívá ve správném a čtenářem čitelném rozestupu jednotlivých kruhů od sebe.
V ukázce je zvoleno rozmezí 2 mm (rozmezí vždy volit stejné mezi jednotlivými kruhy).

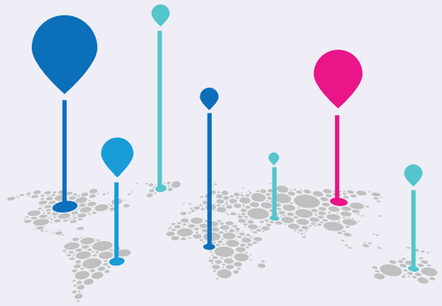
Všechny kruhy jednoho diagramu musí mít vždy střed ve stejném bodě (jsou soustředné), to je zajištěno kontrolou souřadnic X a Y. Velikost je upravována manuálně pomocí šířky a výšky, kde rovnoměrně přidáváme vždy 2 mm.



D. Ukázka tvorby diagramu pro Prahu.
Pomocí *Identify* či přímo v datové sadě je zjištěn počet zemřelých v kraji: celkem **12 420** zemřelých.

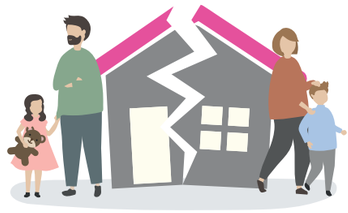
To znamená, když jedna elipsa má hodnotu 1000 zemřelých, tak je potřeba 12 kruhů.
12 000 zemřelých = 12 kruhů
420 zemřelých/**62,5** zemřelých (1 výseč) = **6,72 výsečí kruhu**
Celkem 12 kruhů a přibližně 7 výsečí.
Kruh nemusí být přesně rozdělen do výsečí, samozřejmě je znázorňování o to přesnější, ale čtenáři mapy stačí, když je mu předán přibližný počet zemřelých.

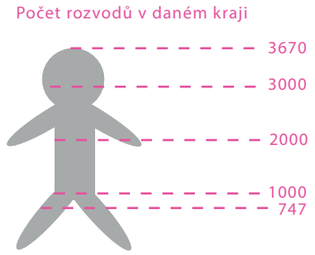
SILUETOVÝ KARTODIAGRAM



POČET ROZVODŮ

v jednotlivých krajích České republiky, v roce 2011

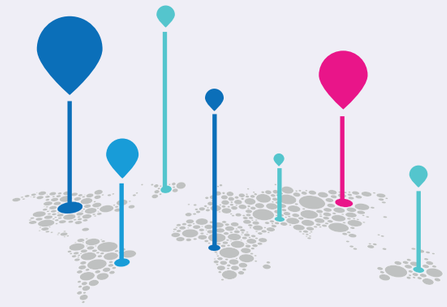




Rozvod představuje právní akt ukončení manželství. Rozvod je složitý etický, právní a společenský problém. Rozvod se dotýká života nejenom manželů a jejich majetku, ale především jejich dětí, které mnohdy tímto aktem bývají poznamenány po zbytek jejich života.

Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019
Zdroj podkladových a tematických dat: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj grafických elementů: freepik.com

KONSTRUKCE SILUETOVÉHO KARTODIAGRAMU

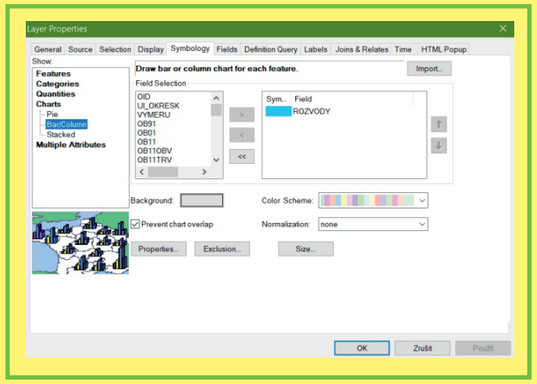


– vychází z jednoduchého, sloupcového kartodiagramu (plošný) – strana 81 (P1a-V)

1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je nutné u tohoto typu kartodiagramu vytvořit jednoduchý sloupcový kartodiagram z dat, která chceme vizualizovat. Po vytvoření jednoduchého sloupcového kartodiagramu bude podklad s kartodiagramem vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vytvořené vrstvy jsou vyexportovány a následně otevřeny v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.
4. Kartodiagram je poměrně časově náročný na tvorbu, jelikož jeho tvorba není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

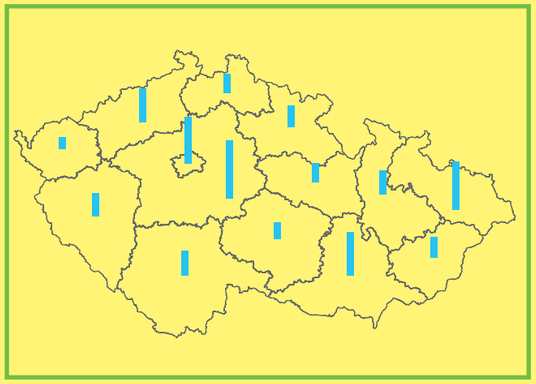
SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).



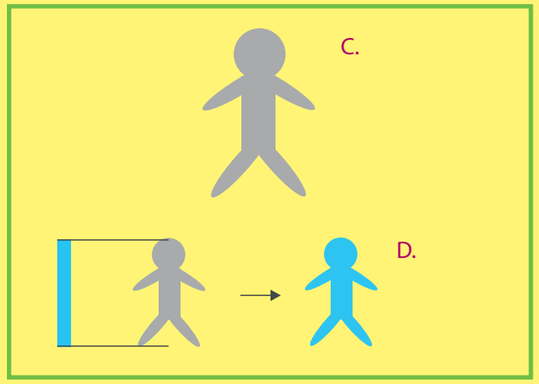
A. Tvorba podkladových dat a následně jednoduchého, sloupcového kartodiagramu v geografickém informačním systému.

Tvorba tohoto kartodiagramu, ze kterého vychází tento netradiční typ kartodiagramu, vychází z výkladového listu s jednoduchým, sloupcovým kartodiagramem (ať už plošný či bodový). V tomto případě bude výsledný kartodiagram plošný.



B. Vytvořená data jsou vyexportována do zvoleného formátu, který lze otevřít ve vybraném grafickém software. Tady použit formát .ai, případně lze použít formát .pdf.

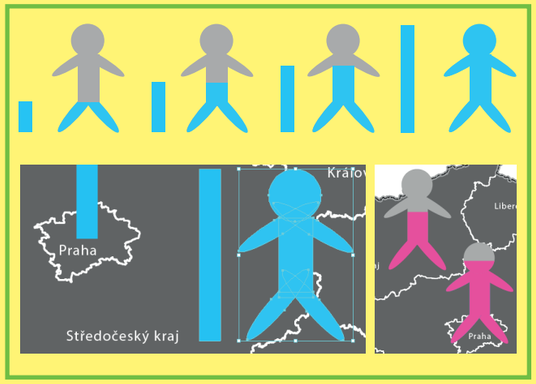
Kromě tvorby podkladových dat a jednoduchého sloupcového kartodiagramu, případně aplikace dalších metod v geografickém informačním systému nastavíme souřadnicový systém a vytvoříme grafické měřítko mapy.



C. Dále je volena silueta, která bude nahrazovat, případně lze říci doplňovat sloupcový kartodiagram. V tomto případě se jedná o siluetu tohoto panáčka, který byl vytvořen pomocí tvarů v Adobe Illustrator.

Obdobné siluety lze stáhnout na webu freepik.com.

D. Velikost panáčka je upravena podle nejvyššího sloupcového diagramu v mapě. Jednotlivé diagramy budou vyplňovat/vybarvovat siluetu panáčka, přičemž ten nejvyšší sloupcový diagram v mapovém poli vyplní celou siluetu.

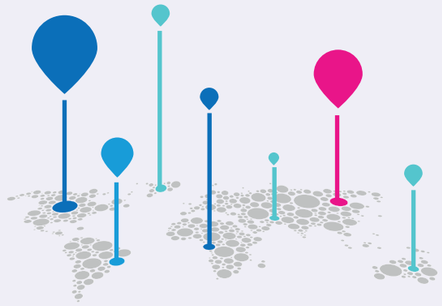


E. Finální ukázka siluetových diagramů (panáček).

V tomto kartodiagramu zůstává velikost jednotlivých panáčků stejná, mění se výška jejich výplně. Siluetu vždy umístíme vedle sloupcového diagramu a panáčka vybarvíme do výšky, do jaké dosahuje sloupec.

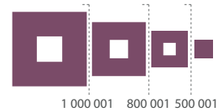
F. Nahrazení jednotlivých sloupcových diagramů. Nejvyšší hodnoty, a tím pádem sloupec, je v této ukázce ve Středočeském kraji.
Pomocí nástroje *kapátko* lze snadno u jednotlivých diagramů změnit jejich barvu.

KARTODIAGRAM ČTVERCOVÝ S VÝŘEZEM



POČET OBYVATEL v krajích České republiky, v roce 2011

V roce 2002 byla populace v České republice podle údajů z Českého statistického úřadu 10 203 003 obyvatel. Podle populační prognózy úřadu a na základě různých aspektů bude populace v roce 2050 přibližně 8 129 900 obyvatel. Tato prognóza je stanovena jako střední varianta bez migrace.

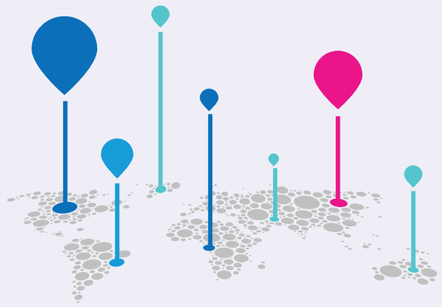


PŘEDPOKLÁDANÝ VÝVOJ POČTU OBYVATEL ČESKA

2002 — 10 203 003 → 2050 — 8 129 900

Bc. Andrea HOHNOVÁ
Chudoba 2019
Zdroj podkladových a tematických dat: „©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj grafických elementů: freepik.com

KONSTRUKCE ČTVERCOVÉHO KARTODIAGRAMU S VÝŘEZEM

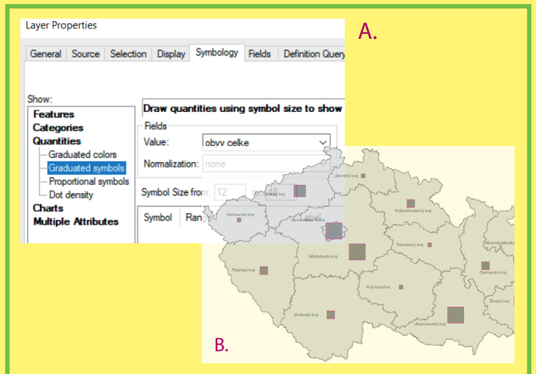


– vychází z jednoduchého, čtvercového kartodiagramu (v ukázce plošný kartodiagram) – strana 76 (P1a-III)

1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je nutné u tohoto typu kartodiagramu vytvořit jednoduchý čtvercový kartodiagram z dat, která chceme vizualizovat. Po vytvoření jednoduchého čtvercového kartodiagramu bude podklad s kartodiagramem vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vytvořené vrstvy jsou vyexportovány a následně otevřeny v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.

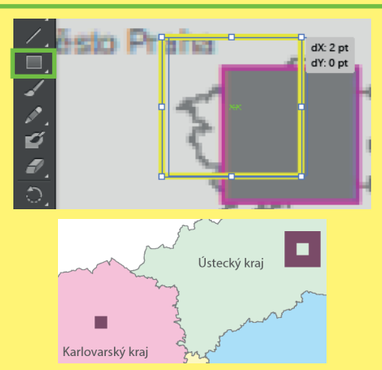
SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> TVORBA VÝCHOZÍHO KARTODIAGRAMU (Z jakého kartodiagramu vychází tento netradiční kartodiagram?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).



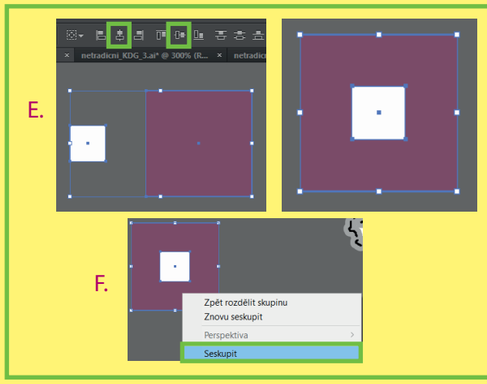
A. Tvorba podkladových dat a následně nezbytného jednoduchého, čtvercového kartodiagramu v geografickém informačním systému.
Konstrukce kartodiagramu vychází z výkladového listu s jednoduchým, čtvercovým kartodiagramem.

B. Vytvořená data (hranice, diagramy) jsou vyexportována do zvoleného formátu, který lze otevřít ve vybraném grafickém software. Tady použit formát .ai, případně lze použít formát .pdf.



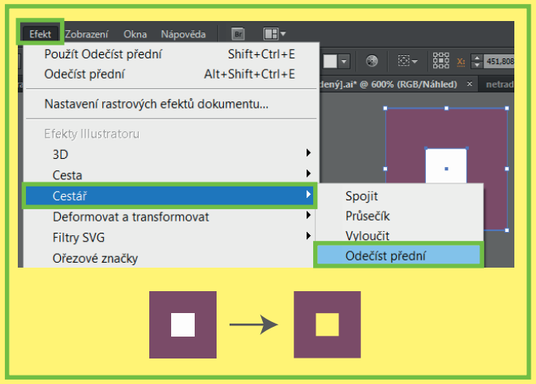
C. Podle možností v grafickém souftware je možné rovnou pracovat s jednotlivými diagramy nebo je nutné, jako autorka v této ukázce, jednotlivé diagramy překreslit a nahradit novým čtvercovým symbolem o **stejné velikosti**. Po překreslení všech diagramů můžeme pokračovat s tvorbou výřezu.

D. Autorka doporučuje zvolit jako výřez nejmenší diagram z diagramů v mapovém poli. Přičemž nejmenší diagram bude tím pádem bez výřezu.



E. Nyní máme čtverec (diagram) a čtverec (výřez), které pomocí nástrojů v horní liště umístíme přesně na střed toho druhého diagramu.

F. Dále necháme oba čtverce označené. Klikneme pravým tlačítkem myši na čtverce a dáme *Seskupit*. Následně jsou čtverce seskupeny do jedné skupiny, se kterou budeme dále pracovat, abychom vytvořily výřez ve čtvercovém diagramu.

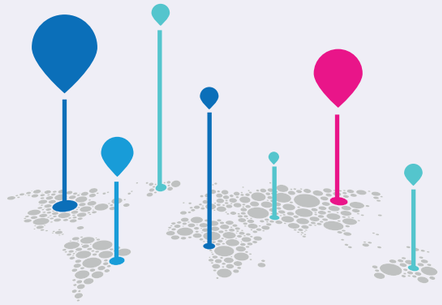


G. V posledním kroku máme označenou skupinu dvou čtverců a pomocí záložky *Efekt* -> nástroje *Cestář* -> podnástroje *Odečíst přední*, odečteme přední čtverec od zadního, a tím vytvoříme požadovaný výřez v diagramu.

Takhle vytvoříme výřez u všech diagramů, vyjma těch nejmenších, které nám určují velikost výřezu.

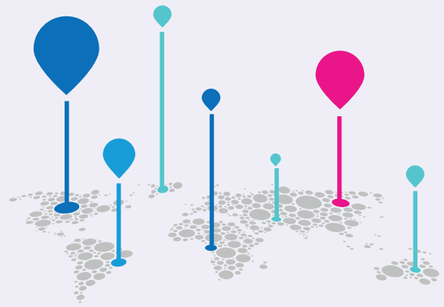
Existují i jiné varianty volby velikosti výřezu.

SEGMENTOVÝ SYMBOLICKÝ KARTODIAGRAM





KONSTRUKCE SEGMENTOVÉHO SYMBOLICKÉHO KARTODIAGRAMU



– vychází ze segmentového piktografického kartodiagramu – strana 123 (P7b-I)

1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Vytvořené vrstvy jsou vyexportovány a následně otevřeny v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.

SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> TVORBA VÝCHOZÍHO KARTODIAGRAMU (Z jakého kartodiagramu vychází tento netradiční kartodiagram?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).

Požáry[1]

kraj

	Požáry celkem	Počet požárů na 1000 obyvatel	Přímá škoda (tis. Kč)
2005	2 587	2,2	140 535
2006	2 592	2,2	305 362
2007	2 566	2,1	148 810
2008	2 493	2,0	1 440 002
2009	2 383	1,9	83 642
2010	2 145	1,7	141 216
2011	2 509	2,0	96 630
2012	2 395	1,9	655 290
2013	2 070	1,7	325 126
2014	2 110	1,7	103 769
2015	2 387	1,9	179 153
2016	2 025	1,6	329 991
2017	1 974	1,5	198 086

A. Nejprve jsou zvolena data, která budou vizualizována. V tomto případě byla zvolena data z Českého statistického úřadu, konkrétně počty požárů v krajích České republiky, za rok 2017.

Podle zvoleného tématu byla vytvořena podkladová data (hranice státu, krajů, měřítko, popisy krajů.



B. V dalším kroku je zvolen symbol pro vizualizaci dat. Přičemž zde, pro vizualizaci dat o požárech, byl zvolen znak ohně.
Symbol byl stažen z webové stránky freepik.com.

Dále byl lehce poupraven (barvy).

Znak ohně byl vybrán z důvodu, že je nutné čtenáři mapy, co nejrychleji předat informaci o zobrazované informaci. Oheň zřetelně asociuje požár.

velikost znaku	znak	hodnota (počet požárů)
5/5		500 požárů
1/5		100 požárů

C. V dalším kroku je stěžejním bodem určení, jak velkou hodnotu (kolik požárů) bude vyjadřovat znak o určité velikosti.

Větší znak o určené velikosti – výšce (např. 2,5 cm) vyjadřuje 500 požárů.
Tzn. 100 požárů musí znázorňovat oheň o velikosti (výšce) 0,5 cm, 200 požárů – znak o výšce 1 cm.

Symboly mohou mít více různých velikostí. Ale důležité je vždy dbát na rychlost čitelnosti mapového pole. Čím více různých velikostí symbolů o různých hodnotách, tím více času potřebuje čtenář mapového pole k určení vizualizované hodnoty.

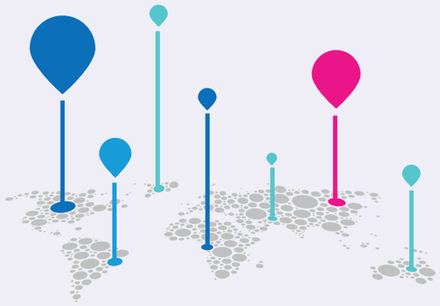


Př. Jihomoravský kraj celkem 1 763 požárů.
Vizualizováno celkem třemi velkými symboly a třemi malými symboly ohně. Zaokrouhleno na 1 800 požárů.

D. V posledním kroku vkládáme do mapového pole, do jednotlivých krajů, znaky ohňů těchto dvou zvolených velikostí.
Znaky umisťujeme do jednotlivých segmentů (řad, čtverců aj.), tak aby byly pro čtenáře snadno a rychle čitelné a spočítatelné.
Jednotlivé hodnoty požárů v krajích jsou zaokrouhelny na stovky.

Mapa je dále doplněna o další kompoziční prvky mapy a také o doplňkovou infografiku (hasiči aj.), což dělá mapu uživatelsky zajímavější, ale také rychle uživateli předá informaci o tématu mapy.

TROJÚHELNÍKOVÝ SOUČTOVÝ KARTODIAGRAM



POMĚR CIZINCŮ ŽIJÍCÍCH V ČR SE STÁTNÍM OBČANSTVÍM EVROPSKÉ UNIE ČI OSTATNÍCH ZEMÍ

v jednotlivých krajích Česka, v roce 2017

Cizinec je podle cizineckého zákona definován jako fyzická osoba, která není státním občanem České republiky.

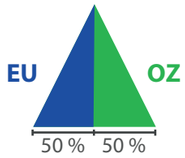


EU – cizinci žijící v ČR se státním občanstvím země v Evropské unii (Slovensko, Německo, Polsko)

OZ – cizinci žijící v ČR se státním občanstvím ostatních zemích mimo EU (Ukrajina, Vietnam, Rusko)

Číslo vně jednotlivých trojúhleníků určuje absolutní počet cizinců EU či OZ v daném kraji.

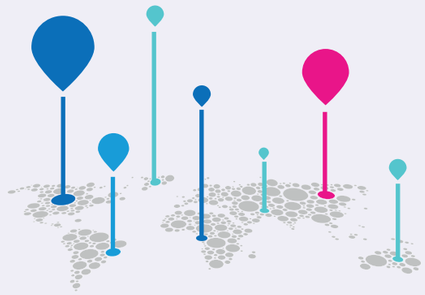
Poměr cizinců





Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019
Zdroj podkladových a tematických dat: „©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj grafických elementů: freepik.com

KONSTRUKCE TROJÚHELNÍKOVÉHO SOUČTOVÉHO KARTODIAGRAMU



1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vyexportovaná podkladová data jsou otevřena v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.
4. Tento typ kartodiagramu je vhodný k vizualizování kvantitativních dat. Kartodiagram je poměrně časově náročný na tvorbu, jelikož jeho realizace není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).

celkem cizinci	eu
195068	65129
69096	31776
19204	7957
31479	15944
19958	6606
34978	16816
19790	8856
15268	6797
15157	7614
9265	3813
46574	1994
11425	5624
9422	5696
26436	16763

A. Tento typ kartodiagramu je vhodné použít při vizualizaci poměru dat.

Například v tomto kartodiagramu je vizualizován poměr cizinců na území ČR se státním občanstvím Evropské unie a jiných zemí.

Výpočet:

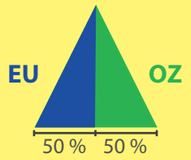
(100×počet cizinců EU)/celkový počet cizinců v ČR
= procento cizinců žijících v ČR s občanstvím EU

100 - procento cizinců žijících v ČR s občanstvím EU
= procento cizinců žijících v ČR s občanstvím OZ

B. V první řadě bylo spočítáno procento cizinců s občanstvím Evropské unie (EU).

Poté procento cizinců s občanstvím ostatních zemí (OZ).

EU = Evropská unie
OZ = ostatní země

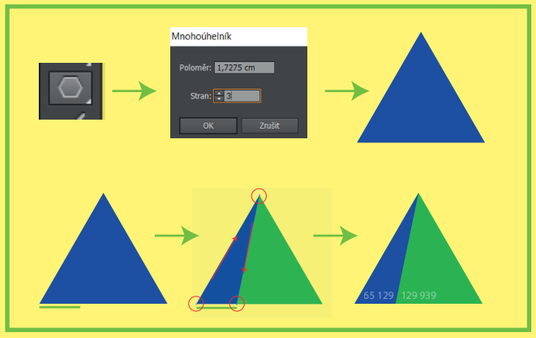


C. Dále byly vypočteny a konstruovány jednotlivé trojúhelníky.
Nejprve byla zvolena výška a šířka rovnostranného trojúhelníku (2 cm).

Tzn. 2 cm dlouhá strana = 100 % cizinců v daném kraji.
1 cm = 50 % (EU = modrá barva, vlevo)
1 cm = 50 % (OZ = zelená barva, vpravo)

Př. Praha má celkem 195 068 cizinců, z toho 33,38 % s občanstvím EU, 66,61 % občanství OZ.
2 cm délky strany = 195 068 cizinců (100 %)

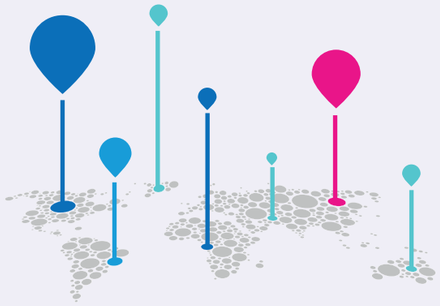
Výpočet:
(2×33,38)/100 = 0,6676 cm (EU)
(2×66,61)/100 = 1,3322 cm (OZ)



D. Nejprve je pomocí nástroje mnohoúhelník vytvořen rovnostranný trojúhelník.
V dalším kroku vytvoříme pomocnou linii o vypočtené délce pro cizince EU či OZ, je to jedno, v ukázce pro cizince EU (0,6676 cm).
Pomocí nástroje *Pero* (P) je nakreslen nový trojúhelník, který z vrcholu trojúhelníku směřuje ke spodní části trojúhelníku, do roviny místa, kde končí linie o délce 0,6676 cm, zbytek trojúhelníku je obkreslen.

Jednotlivé části trojúhelníku jsou obarveny dle přiřazených barev (EU = modrá, OZ = zelená). Výsledné trojúhelníky mohou být doplněna o procenta či o absolutní čísla. Mapa je doplněna o další kompoziční a doplňkové prvky.

TROJÚHELNÍKOVÝ SOUČTOVÝ KARTODIAGRAM V2



POMĚR CIZINCŮ ŽIJÍCÍCH V ČR SE STÁTNÍM OBČANSTVÍM EVROPSKÉ UNIE ČI OSTATNÍCH ZEMÍ

v jednotlivých krajích Česka, v roce 2017

Cizinec je podle cizineckého zákona definován jako fyzická osoba, která není státním občanem České republiky.



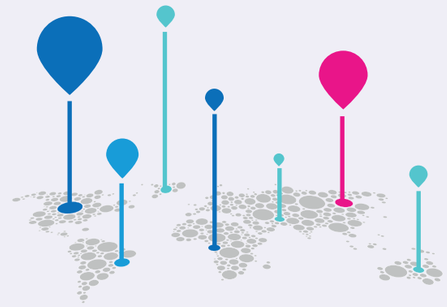
Poměr cizinců s občanctvím EU či OZ v České republice

EU – cizinci žijící v ČR se státním občanstvím země v Evropské unii (Slovensko, Německo, Polsko)

OZ – cizinci žijící v ČR se stáním občanstvím ostatních zemích mimo EU (Ukrajina, Vietnam, Rusko)

Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019
Zdroj podkladových a tematických dat: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Český statistický úřad, 2017
Zdroj grafických elementů: freepik.com

KONSTRUKCE TROJÚHELNÍKOVÉHO SOUČTOVÉHO KARTODIAGRAMU V2



– tento netradiční kartodiagram vychází z předchozího netradičního trojúhelníkového součtového kartodiagramu

1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vyexportovaná podkladová data jsou otevřena v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.
4. Tento typ kartodiagramu je vhodný především k vizualizování kvantitativních dat. Kartodiagram je poměrně časově náročný na tvorbu, jelikož jeho realizace není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

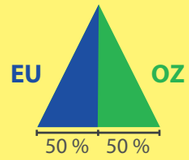
SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

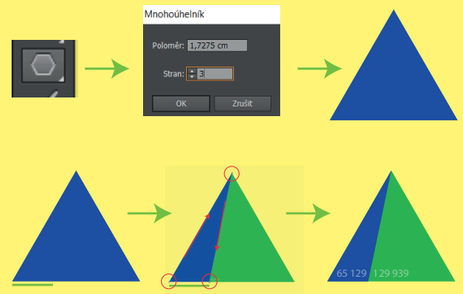
VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).

B. Výpočet:

(100×počet cinzinců EU)/celkový počet cizinců v ČR
= procento cizinců žijících v ČR s občanstvím EU

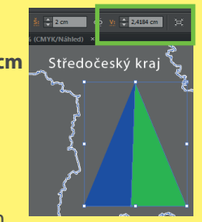
100 - procento cizinců žijících v ČR s občanstvím EU
= procento cizinců žijících v ČR s občanstvím OZ





Výpočet výšky trojúhelníku, příklad:
Středočeský kraj: celkem 69 096 cizinců
Maximální výška trojúhelníku: 7 cm
Maximální hodnota, hodnota při výšce 7 cm: 200 000

Výpočet:
(7×69 096)/200 000 = 2,41836 cm
= výška trojúhelníku ve Středočeském kraji



Další příklad:
(7×19 790)/200 000 = 0,69265 cm
(výška trojúhelníku v Libereckém kraji)

A. Tento typ kartodiagramu je vhodné použít při vizualizaci poměru dat.

Například v tomto kartodiagramu je vizualizován poměr cizinců na území ČR se státním občanstvím Evropské unie a jiných zemí.

Kromě toho tento kartodiagram znázorňuje i celkový počet cizinců v daném kraji v České republice. Tato hodnota je vizualizována výškou diagramu (trojúhelníku).

B. V první řadě bylo spočítáno procento cinzicků s občanstvím Evropské unie (EU).
Poté procento cizinců s občanstvím ostatních zemí (OZ).

EU = Evropská unie
OZ = ostatní země

C. Dále byly vypočteny a konstruovány jednotlivé trojúhelníky.

Nejprve byla zvolena výška a šířka rovnostranného trojúhelníku (2 cm).
Tzn. 2 cm dlouhá strana = 100 % cizinců v daném kraji.
1 cm = 50 % (EU = modrá barva, vlevo)
1 cm = 50 % (OZ = zelená barva, vpravo)

Př. Praha má celkem 195 068 cizinců, z toho 33,38 % s občanstvím EU, 66,61 % občanství OZ.
2 cm délky strany = 195 068 cizinců (100 %)

Výpočet:

(2×33,38)/100 = 0,6676 cm (EU)
(2×66,61)/100 = 1,3322 cm (OZ)

D. Nejprve je pomocí nástroje mnohoúhelník vytvořen rovnostranný trojúhelník.

V dalším kroku vytvoříme pomocnou linii o vypočtené délce pro cizince EU či OZ, je to jedno, v ukázce pro cizince EU (0,6676 cm).

Pomocí nástroje *Pero* (P) je nakreslen nový trojúhelník, který z vrcholu troojúhelníku směřuje ke spodní části trojúhelníku, do roviny místa, kde končí linie o délce 0,6676 cm), zbytek trojúhelníku je obkreslen. Jednotlivé části trojúhelníku jsou obarveny dle přiřazených barev (EU = modrá, OZ = zelená). Výsledné trojúhelníky mohou být doplněny o procenta či o absolutní čísla.

Obě části trojúhelniku seskupíme kvůli dalším úpravám.

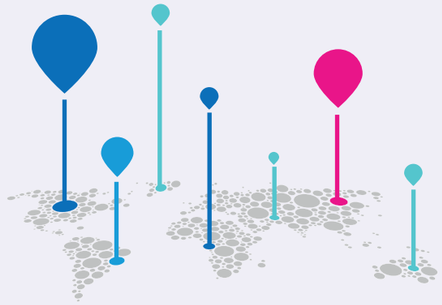
E. V posledním kroku při tvorbě diagramu je vypočítána výška diagramu, která odpovídá počtu cizinců v daném kraji.

Podle největší hodnoty (zaokrouhlené) v datech byla určena maximální výška trojúhelníku (7 cm).

Aby nedošlo ke snížení čitelnosti předávaných dat, byla určena i možná nejnižší výška diagramu.

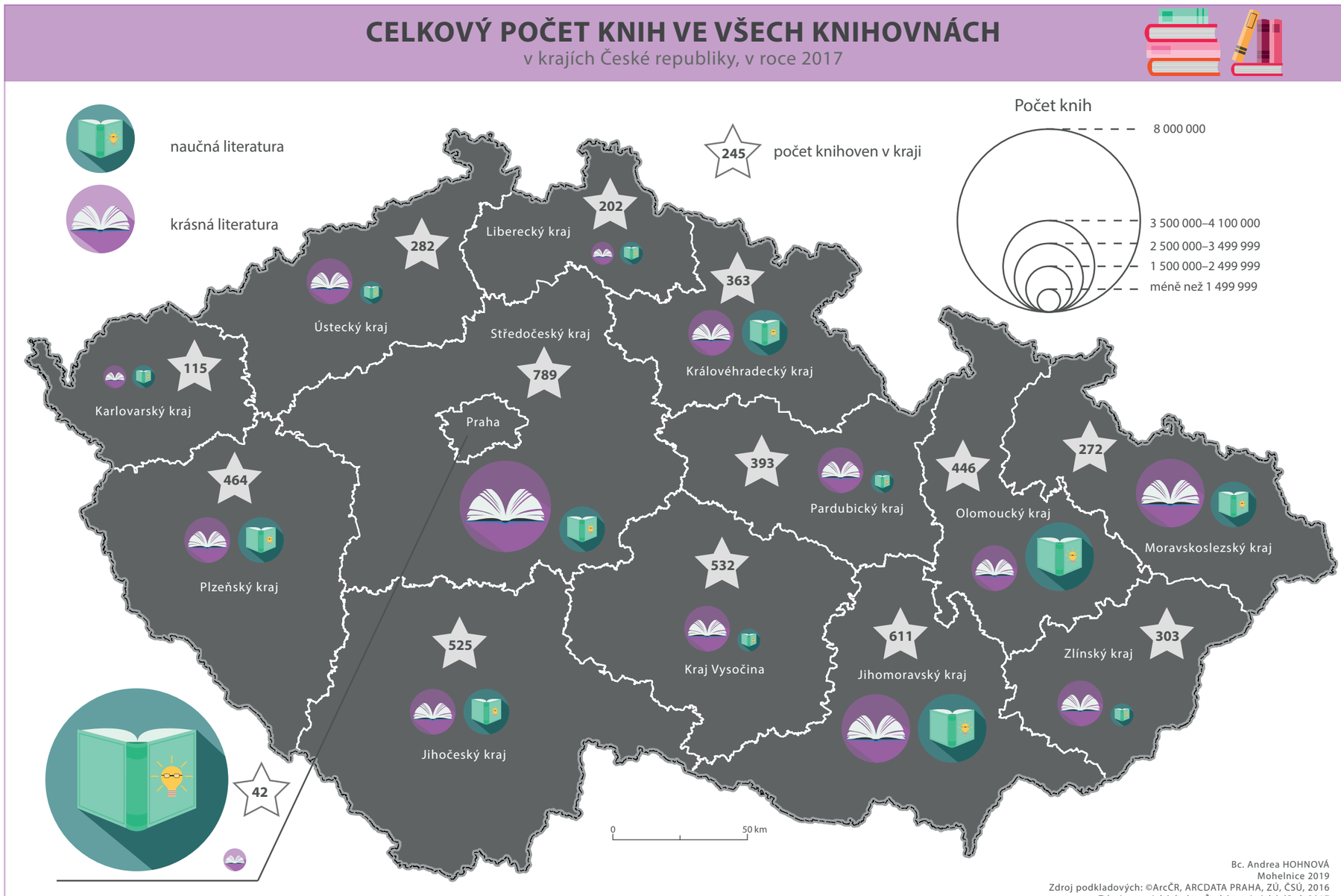
U daného trojúhelníku v kraji je upravena výška trojúhelníku podle vypočtené hodnoty.

SLOŽENÝ SYMBOLICKÝ KARTODIAGRAM



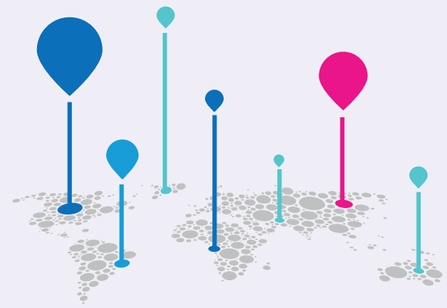
CELKOVÝ POČET KNIH VE VŠECH KNIHOVNÁCH

v krajích České republiky, v roce 2017



Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019
Zdroj podkladových: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj tematických dat: Český statistický úřad, 2017
Zdroj grafických elementů: freepik.com

KONSTRUKCE SLOŽENÉHO SYMBOLICKÉHO KARTODIAGRAMU



- vychází z kartodiagramu složeného, kruhového, symbolického (plošný) – strana 96 (P2b-I)

1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vyexportovaná podkladová data jsou otevřena v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.
4. Tento typ kartodiagramu je vhodný především k vizualizování absolutních kvantitativních dat, snadno rozlišit i kvalitu dat (různé/odlišné vizualizované jevy). Kartodiagram je poměrně časově náročný na tvorbu, jelikož jeho tvorba není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).

		2010
Počet knihoven k 31. 12.		121
Knihovní jednotky k 31. 12.		1 592 814
z toho	naučná literatura	632 199
	krásná literatura	897 691
	elektronické dokumenty	8 958
Počet registrovaných uživatelů k 31. 12.		46 392
z toho	do 15 let	13 240
Návštěvníci za rok celkem		1 069 252
v tom	fyzické návštěvy	778 546
	návštěvníci on-line služeb	290 706
Počet výpůjček za rok		2 147 953
z toho	naučná literatura dospělým	356 004
	naučná literatura dětem	98 424
	krásná literatura dospělým	969 341
	krásná literatura dětem	218 663
	elektronické dokumenty	10 695

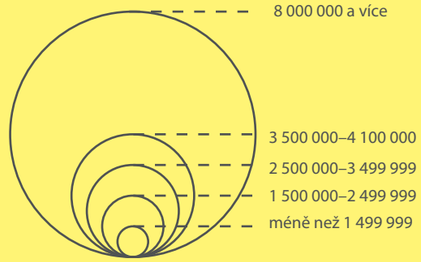
A. Na začátku ještě před tvorbou podkladových dat v programu GIS si zvolíme data, která budou vizualizována.
V tomto případě je vizualizováno množství dvou druhů knih (krásná a naučná literatura) a jako doplňková informace je přidána informace o počtu knihoven v daném kraji.

Data získána na webové stránce Českého statistického úřadu.



B. V první řadě si vytvoříme znaky, které budou reprezentovat jednotlivé druhy literatury. Grafika získána z webu freepik.com a dále upravena v grafickém programu (barva, vržený stín aj.).
Velikost znaků pro dva druhy literatury se bude dále měnit v závislosti na počtu knih v kraji.

Velikost hvězdy s číslem uvnitř je vždy stejná. Mění se pouze číslo vně hvězdy, které udává přesný počet knihoven v daném kraji.



C. Nejprve si rozdělíme data do intervalů.

Na intervaly buď rovnoměrné či nerovnoměrné, to záleží na rozložení dat.
Snaha je ukázat, co nejvíce, rozdíly mezi jednotlivými oblastmi. Nikoliv tyto rozdíly potlačit.

Zde je celkem pět intervalů, přičemž mezi 4. a 5. intervalem je skok, jelikož se v tomto rozmezí žádná data nevyskytují. Pokud by tyto hodnoty, od 4 100 001 do 8 miliónů byla obsažena v některém z intervalů, bylo by to pro čtenáře mapy zbytečně matoucí a mohl by se domnívat, že počet knih v dané oblasti je vyšší než reálně je.



D. Dále si zvolíme velikost největší elipsy, která bude odpovídat nejvyšší hodnotě ve vizualizovaných datech. Zde je nejvyšší celou hodnotou 8 miliónů knih.
Velikost kruhu znázorňující 8 miliónů knih a více je 4 cm. Velikosti dalších kruhů určíme rovnoměrně podle hodnot v daných intervalech.
Přibližně to vychází, že 1 000 00 knih znázorňuje kruh o velikosti 0,5 cm. Tzn. přibližně 4 milióny knih značí kruh o velikosti 2 cm.
Dle stanovených velikostí vizualizujeme diagramy ve všech krajích.

Následně dohotovíme kompletní mapu a doplníme ji o základní i nadstavbové kompoziční prvky.

SOUČTOVÝ OBDÉLNÍKOVÝ KARTODIAGRAM



POČET DOPRAVNÍCH NEHOD A POMĚR LEHCE A TĚŽCE ZRANĚNÝCH OSOB

v okresech Olomouckého kraje, v roce 2017

Dopravní nehoda je událost v provozu na pozemních komunikacích, například havárie nebo srážka, která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby či ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu.

Poměr lehce a těžce zraněných osob z celkového počtu zraněných v okrese

lehce zranění
50 %
50 %
těžce zranění

Celkový počet dopravních nehod v jednotlivých okresech

1 mm výšky obdélníku ~ 72,3 dopravních nehod

2 188
2 000
1 500
1 000
500

okres Jeseník
okres Šumperk
okres Olomouc
okres Přerov
okres Prostějov

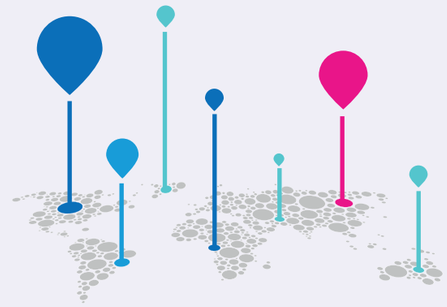
0
15 km

Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019

Zdroj podkladových: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj tematických dat: Český statistický úřad, 2017
Zdroj grafických elementů: freepik.com



KONSTRUKCE SOUČTOVÉHO OBDÉLNÍKOVÉHO KARTODIAGRAMU



1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vyexportovaná podkladová data jsou otevřena v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.
4. Tento typ kartodiagramu je vhodný především k vizualizování kvantitativních dat. Kartodiagram je poměrně časově náročný na tvorbu, jelikož jeho realizace není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).

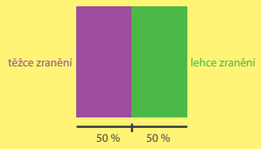
Nehody v silniční dopravě[1]
okres

	Nehody celkem	Pod vlivem alkoholu	Usmrcené osoby	Zraněné osoby	
				těžce	lehce
2005	1 353	61	12	33	
2006	1 327	68	16	46	
2007	1 285	76	5	32	
2008	1 173	61	13	42	
2009	665	58	8	50	
2010	622	34	7	11	
2011	696	46	11	19	
2012	664	39	6	29	
2013	572	36	5	27	
2014	567	43	8	32	
2015	650	51	5	14	

A. Tento typ kartodiagramu je principem totožný s netradičním kartodiagramem součtovým trojúhelníkovým V2.

Díky kartodiagramu lze vizualizovat poměr dat (lehké a těžké dopravní nehody) a také, jako je v ukázce, celkový počet dopravních nehod v daném okrese Olomouckého kraje.

Podkladová data o dopravních nehodách získána z Českého statistického úřadu.



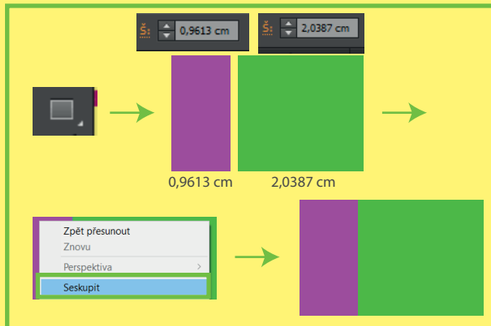
měřítko zmenšeno (pouze ukázka)

B. V první řadě bylo spočítáno procento lehce zraněných osob při dopravních nehodách.
Poté procento těžce zraněných osob při dopravních nehodách.
LZO = lehce zraněné osoby
TZO = těžce zraněné osoby

Příklad: okres Prostějov:
Celkem nehod: 646
Počet LZO: 207
Šířka obdélníku stanovena: 3 cm

Výpočet % TZO:
(207×3)/646 = 0,9613 cm

Výpočet % LZO:
3 - 0,9613 = 2,0387 cm



C. Nyní jsou vypočteny šířky obdélníků pro jednotlivé okresy.
Jednoduše jsou vytvořeny obdélníky pomocí nástroje obdélník o vypočtené šířce (B). Pro každý okres dva, jeden znázorňující procento lehce a druhý těžce zraněných osob v okrese. Celková šíře obdélníku musí být 3 cm.

Oba obdélníky musí být sloučeny (seskupeny) pro další manipulaci a úpravu výšky obdélníků podle dalšího aspektu (počet dopravních nechod v okrese).

Výpočet výšky obdélníku, příklad:
Okres Šumperk: celkem 913 nehod
Maximální výška trojúhelníku: 3 cm
Maximální hodnota, hodnota při výšce 3 cm: 2 188 nehod

Výpočet:
(3×913)/2188 = 1,2518 cm
= výška obdélníku v okrese Šumperk

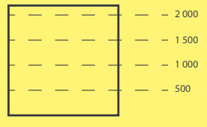
Další příklad:
(3×973)/2188 = 1,3340 cm
(výška obdélníku v okrese Přerov)



zmenšeno

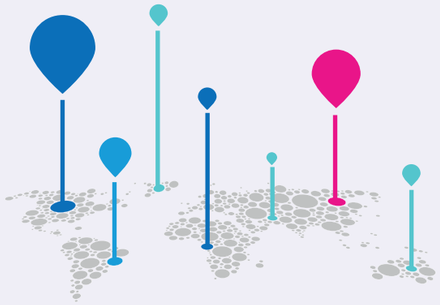
D. V posledním kroku při tvorbě diagramu je vypočítána výška diagramu, která odpovídá celkovému počtu dopravních nehod v okrese.

Maximální výška obdélníku je zvolena 3 cm.

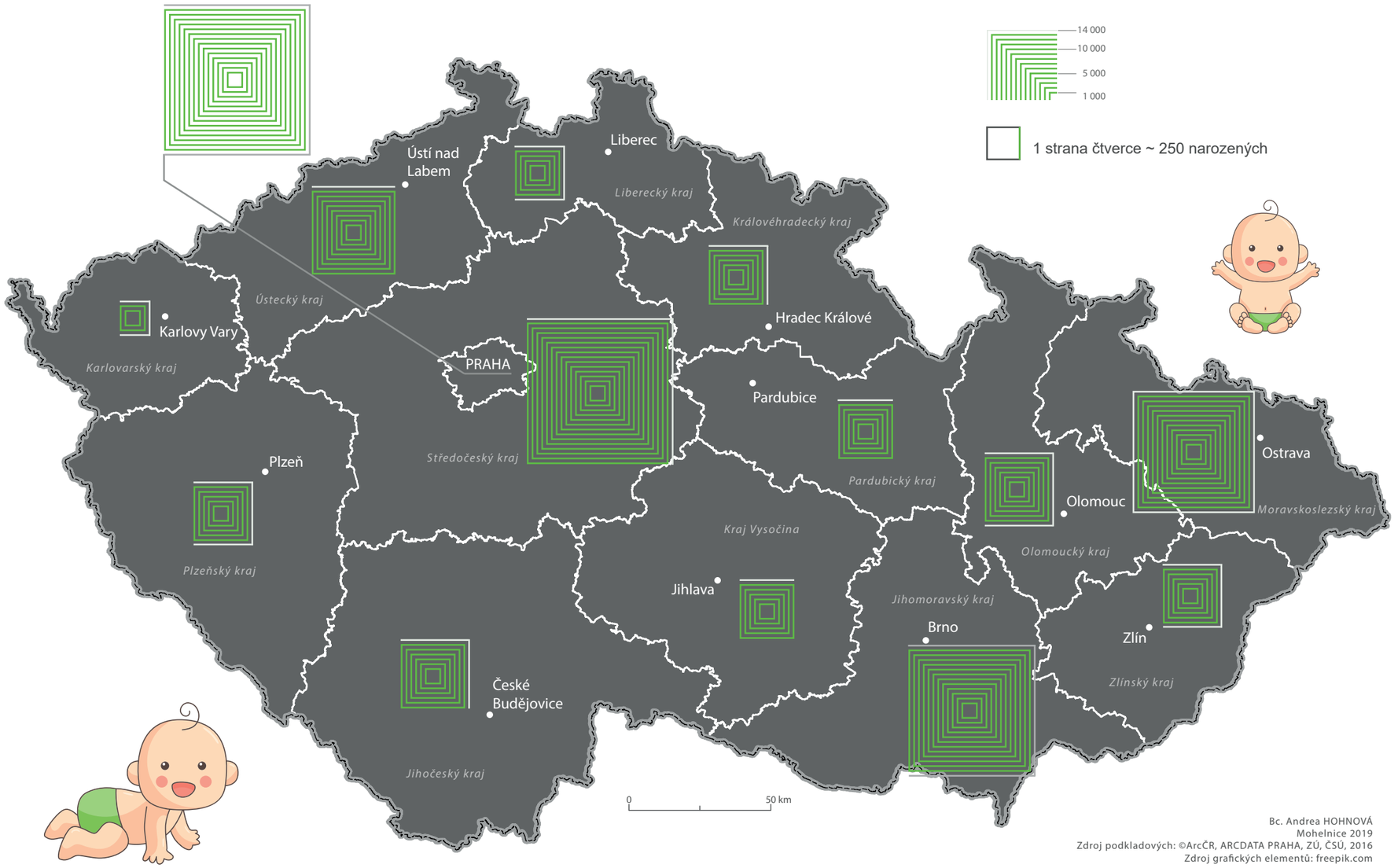


Čerchované linie v obdélnících slouží jako pomocné linie pro čtenáře mapy, aby snadno a rychle dokázal odvodit přibližný celkový počet nehod v daném okrese.

SPECIÁLNÍ ČTVERCOVÝ KARTODIAGRAM

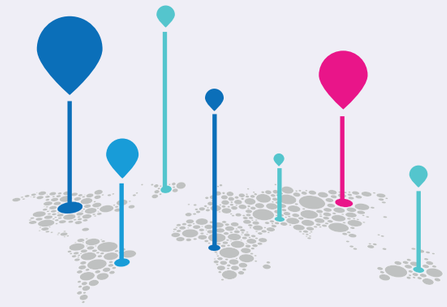


POČET NAROZENÝCH OSOB
v krajích České republiky, v roce 2011



Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019
Zdroj podkladových: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj grafických elementů: freepik.com

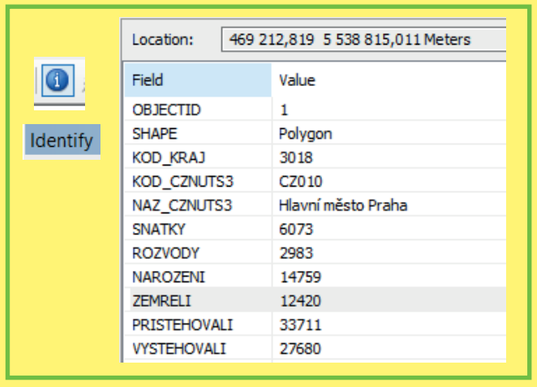
KONSTRUKCE SPECIÁLNÍHO ČTVERCOVÉHO KARTODIAGRAMU



1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vyexportovaná podkladová data jsou otevřena v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.
4. Tento typ kartodiagramu je vhodný k vizualizování kvantitativních dat. Kartodiagram je poměrně časově náročný na tvorbu, jelikož jeho realizace není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

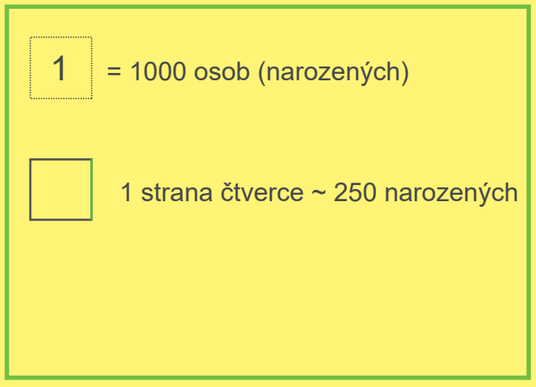
SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).



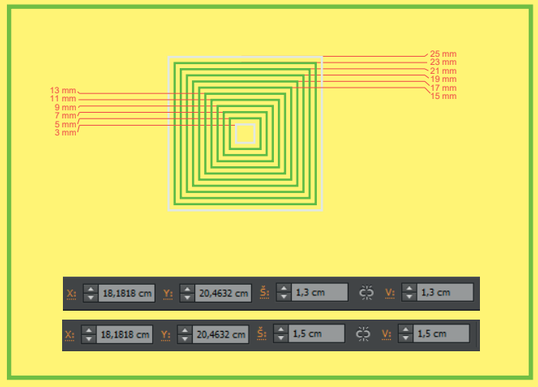
A. GIS program může sloužit, kromě tvorby podkladových dat, také pro zjištění hodnot v daných lokalitách (v této ukázce v krajích České republiky), a pro správné umístění digramů do mapového pole.

Pomocí ikony *Identify* a kliknutí na vybraný bod/zájmové území, zjistíme hodnotu v daném místě/oblasti.
V tomto případě počet narozených osob ve vybraném kraji České republiky.



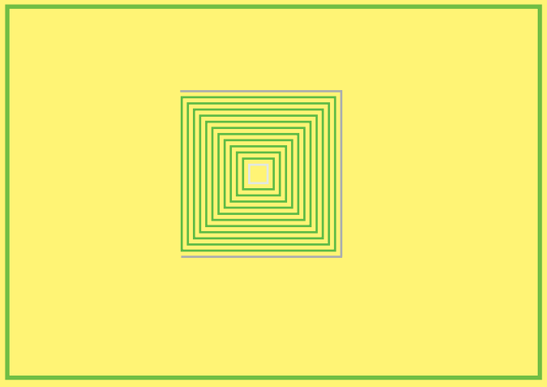
B. V dalším kroku je zvolena hodnota jednoho čtverce. V tomto případě se jeden čtverec, jakékoliv velikosti a barvy, rovná 1000 osobám/narozeným.
Pro přesnější určení poslední (vnější) čtverec (část čtverce) udává přesnější počet narozených v kraji.
Když jeden čtverec má čtyři strany a celková hodnota čtverce je 1000, tak jedna strana má hodnotu 250 narozených osob.

Hodnota byla vypočtena následovně:
1000 narozených (1 čtverec)/4 (strany čtverce) = 250 narozených.



C. Tvorba čtverců spočívá ve správném a čtenářem čitelném rozestupu jednotlivých čtverců od sebe.
V ukázce je zvoleno rozmezí 2 mm (rozmezí vždy volit stejné mezi jednotlivými čtverci).

Všechny čtverce jednoho diagramu musí mít vždy střed ve stejném bodě, to je zajištěno kontrolou souřadnic X a Y.
Velikost je upravována manuálně pomocí šířky a výšky, kde rovnoměrně přidáváme vždy 2 mm.



D. Ukázka tvorby diagramu pro Jihomoravský kraj.

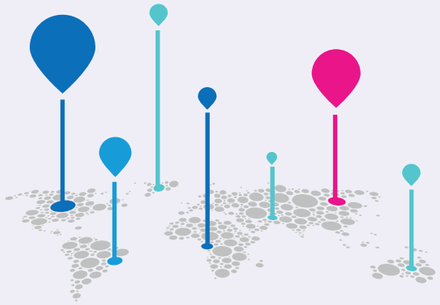
Pomocí *Identify* či přímo v datové sadě je zjištěn počet narozených osob v kraji: celkem **12 771** narozených.

To znamená, když jeden čtverec má hodnotu 1000 narozených, tak je potřeba 12 čtverců.
12 000 narozených = 12 čtverců
771 narozených/**250** = **3,084 stran čtverce**
Zaokrouhleně 12 čtverců a tři strany čtverce*.

*Data jsou zaokrouhlována, malé niance v délce strany čtverce by čtenář mapy nezaznamenal.

PRSTENCOVÝ KARTODIAGRAM

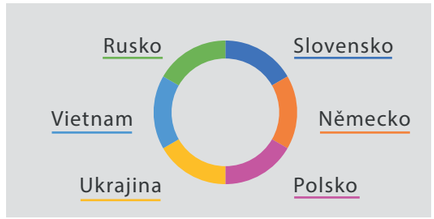
Microsoft Excel



POČET CIZINCŮ DLE STÁTNÍHO OBČANSTVÍ

žijících v České republice, v roce 2017

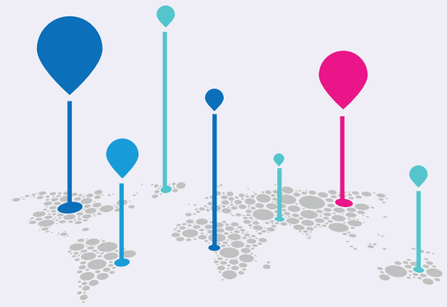




Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019
Zdroj podkladových: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj tematických dat: Český statistický úřad, 2017
Zdroj grafických elementů: freepik.com

KONSTRUKCE PRSTENCOVÉHO KARTODIAGRAMU

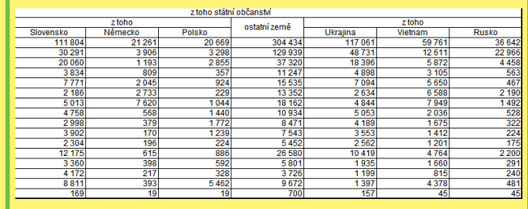
prostřednictvím Microsoft Excel



1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vyexportovaná podkladová data jsou otevřena v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu. Tvorba tohoto typu kartodiagramu bude spočívat také v použití tabulkového editoru Microsoft Excel.
4. Kartodiagram je poměrně časově náročný na tvorbu, jelikož jeho tvorba není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

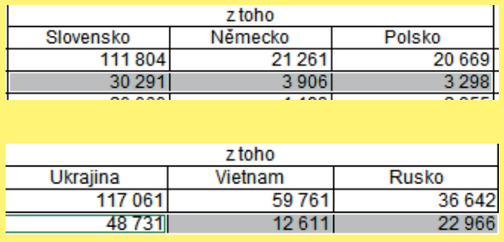
VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).



z toho státní občanství						
z toho			ostatní země	z toho		
Slovensko	Německo	Polsko		Ukrajina	Vietnam	Rusko
111 804	21 261	20 669	304 434	117 061	59 761	36 642
30 291	3 906	3 298	129 939	48 731	12 611	22 966
20 060	1 193	2 855	37 320	18 396	5 872	4 458
3 834	809	357	11 247	4 898	3 105	563
7 771	2 045	924	15 535	7 094	5 650	467
2 186	2 733	229	13 352	2 634	6 588	2 190
5 013	7 620	1 044	18 162	4 844	7 949	1 492
4 758	568	1 440	10 934	5 053	2 036	528
2 998	379	1 772	8 471	4 189	1 675	322
3 902	170	1 239	7 543	3 553	1 412	224
2 304	196	224	5 452	2 562	1 201	175
12 175	515	886	26 580	10 419	4 764	2 200
3 360	398	592	5 801	1 935	1 660	291
4 172	217	328	3 726	1 199	815	240
8 811	393	5 462	9 672	1 397	4 378	481
169	19	19	700	157	45	45

A. Data, která chceme vizualizovat pomocí tohoto typu kartodiagramu otevřeme v tabulkovém editoru Microsoft Excel.

Použitá data byla získána prostřednictvím Českého statistického úřadu.



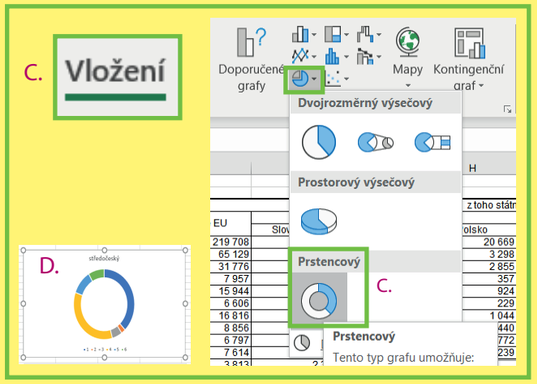
z toho		
Slovensko	Německo	Polsko
111 804	21 261	20 669
30 291	3 906	3 298

z toho		
Ukrajina	Vietnam	Rusko
117 061	59 761	36 642
48 731	12 611	22 966

B. V dalším kroku jsou označeny vybraná data pro jeden vytvářený diagram.

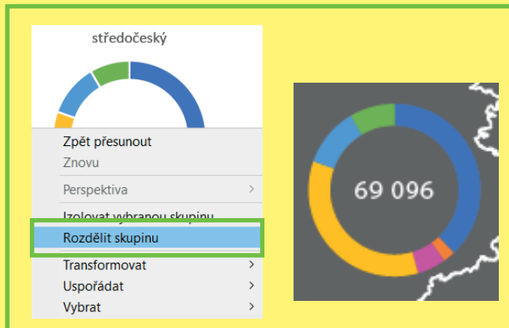
Diagramy se nevytváří hromadně, nýbrž po jednom diagramu. Jeden diagram v tomto případě vizualizuje počty cizinců v daném kraji podle státního příslušenství.

V ukázce jsou označeny data pro Středočeský kraj. Takhle označená data v tabulkovém editoru budeme dále vizualizovat v bodě C.



C. Data jsou označena, poté klikneme na záložku *Vložení*. V nabídce, v horní liště editoru, jsou možnosti různých grafů, pro tento diagram zvolíme graf *Prstencový*.
Stejně tak vytvoříme grafy pro každý kraj.

D. Jakmile máme vytvořeny diagramy pro každý kraj, tak postupně každý diagram označíme a zkopírujeme pomocí klávesnic ctrl+c a vložíme do grafického software pomocí ctrl+v.



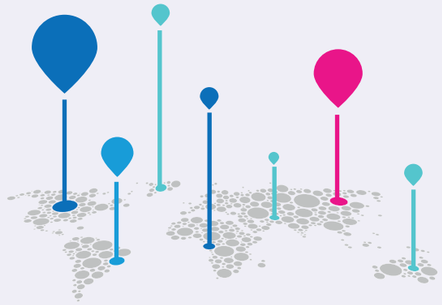
E. Po vložení do grafického editoru klikneme na vložený objekt pravým tlačítkem a zvolíme *Rozdělit skupinu*, poté odstraníme nažádoucí objekty, jako je nadpis, bílé pozadí apod.
Díky rozdělení skupiny jednoho objektu můžeme manipulovat se všemi částmi vytvořeného grafu.

Po odstranění nežádoucích začneme jednotlivé diagramy umisťovat do mapového pole.

Prstencový diagram může být vně doplněn např. absolutním číslem (celkový počet cizinců v daném kraji).

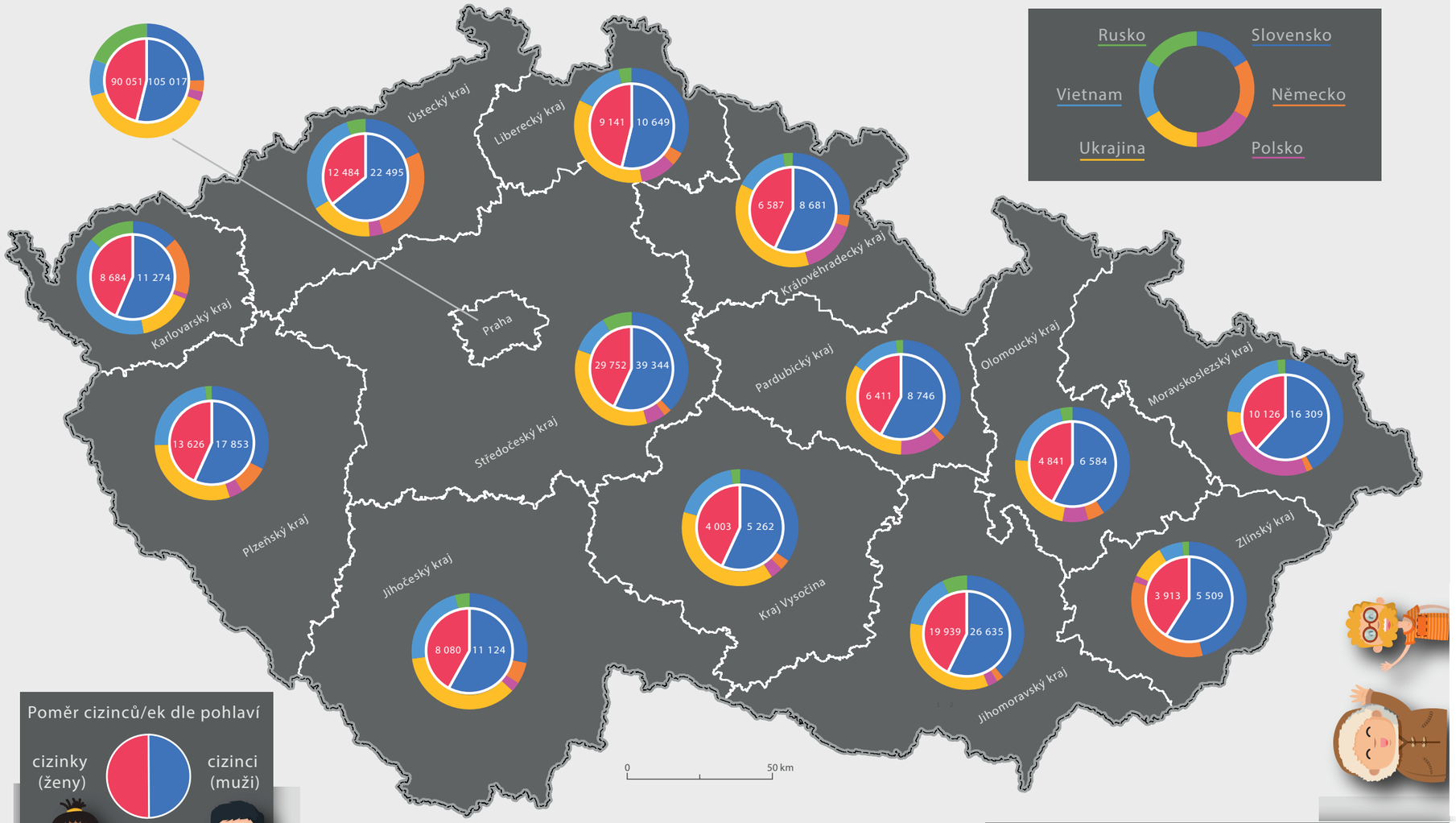
PRSTENCOVÝ KARTODIAGRAM SE STRUKTURNÍM VNĚ

Microsoft Excel



POČET CIZINCŮ DLE STÁTNÍHO OBČANSTVÍ A POMĚR CIZINCŮ DLE POHLAVÍ

žijících v České republice, v roce 2017



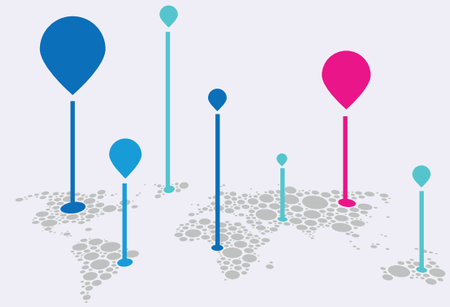
Čísla vně diagramů určujících poměr cizinek a cizinců v kraji,
značí absolutní počet cizinců a cizinek v daném kraji.
Součet těchto dvou čísel udává absolutní počet cizinců (žen i mužů) v daném kraji.

Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019

Zdroj podkladových: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj tematických dat: Český statistický úřad, 2017
Zdroj grafických elementů: freepik.com

KONSTRUKCE PRSTENCOVÉHO KDG SE STRUKTURNÍM VNĚ

prostřednictvím Microsoft Excel



– výchází z netradičního prstencového kartodiagramu (strana 144), strukturní vychází z plošného, strukturního, kruhového kartodiagramu (strana 100)

1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vyexportovaná podkladová data jsou otevřena v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu. Tvorba tohoto typu kartodiagramu bude spočívat také v použití tabulkového editoru Microsoft Excel.
4. Kartodiagram je poměrně časově náročný na tvorbu, jelikož jeho tvorba není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).

	z toho	
Slovensko	Německo	Polsko
111 804	21 261	20 669
30 291	3 906	3 298

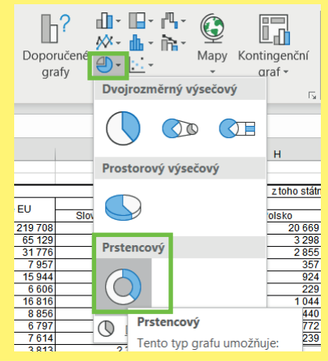
	z toho	
Ukrajina	Vietnam	Rusko
117 061	59 761	36 642
48 731	12 611	22 966

A. Data, která chceme vizualizovat pomocí tohoto typu kartodiagramu otevřeme v tabulkovém editoru Microsoft Excel.
Použitá data byla získána prostřednictvím Českého statistického úřadu.

B. V dalším kroku jsou označeny vybraná data pro jeden vytvářený diagram. Diagramy se nevytváří hromadně, nýbrž po jednom diagramu. Jeden diagram v tomto případě vizualizuje počty cizinců v daném kraji podle státního příslušenství.

V ukázce jsou označeny data pro Středočeský kraj. Takhle označená data v tabulkovém editoru budeme dále vizualizovat v bodě C.

C. Vložení

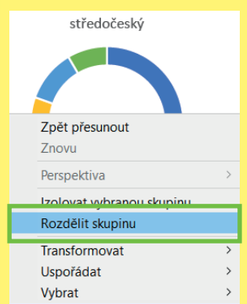


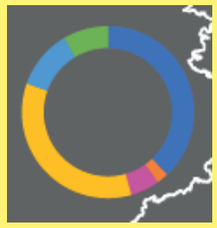
D.



C. Data jsou označena, poté klikneme na záložku *Vložení*. V nabídce, v horní liště editoru, jsou možnosti různých grafů, pro tento diagram zvolíme graf *Prstencový*. Takhle dále vytvoříme graf pro každý kraj.

D. Jakmile máme vytvořeny diagramy pro každý kraj, tak postupně každý diagram označíme a zkopírujeme pomocí klávesnic ctrl+c a vložíme jej do grafického software pomocí ctrl+v.



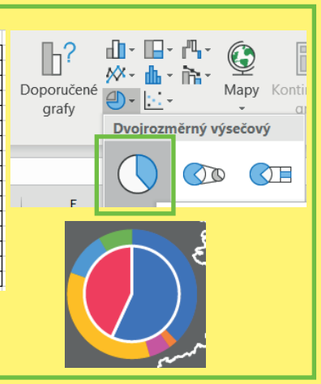


E. Po vložení do grafického editoru klikneme na vložený objekt pravým tlačítkem a zvolíme *Rozdělit skupinu*, poté odstraníme nežádoucí objekty, jako je nadpis, bílé pozadí a další.

Díky rozdělení skupiny jednoho objektu můžeme manipulovat se všemi částmi vytvořeného grafu.

Po odstranění nežádoucích začneme jednotlivé diagramy umisťovat do mapového pole.

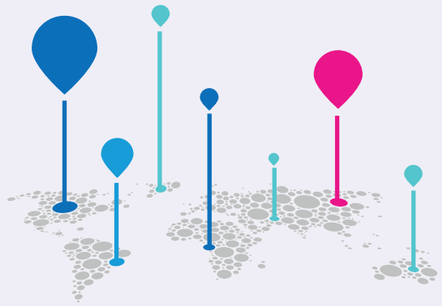
ženy	muži
228 058	296 084
90 051	105 017
29 752	39 344
8 080	11 124
13 626	17 853
8 684	11 274
12 482	22 496
9 141	10 649
6 587	8 681
6 411	8 746
4 003	5 262
19 939	26 635
4 841	6 584
3 913	5 509
10 126	16 309
422	601

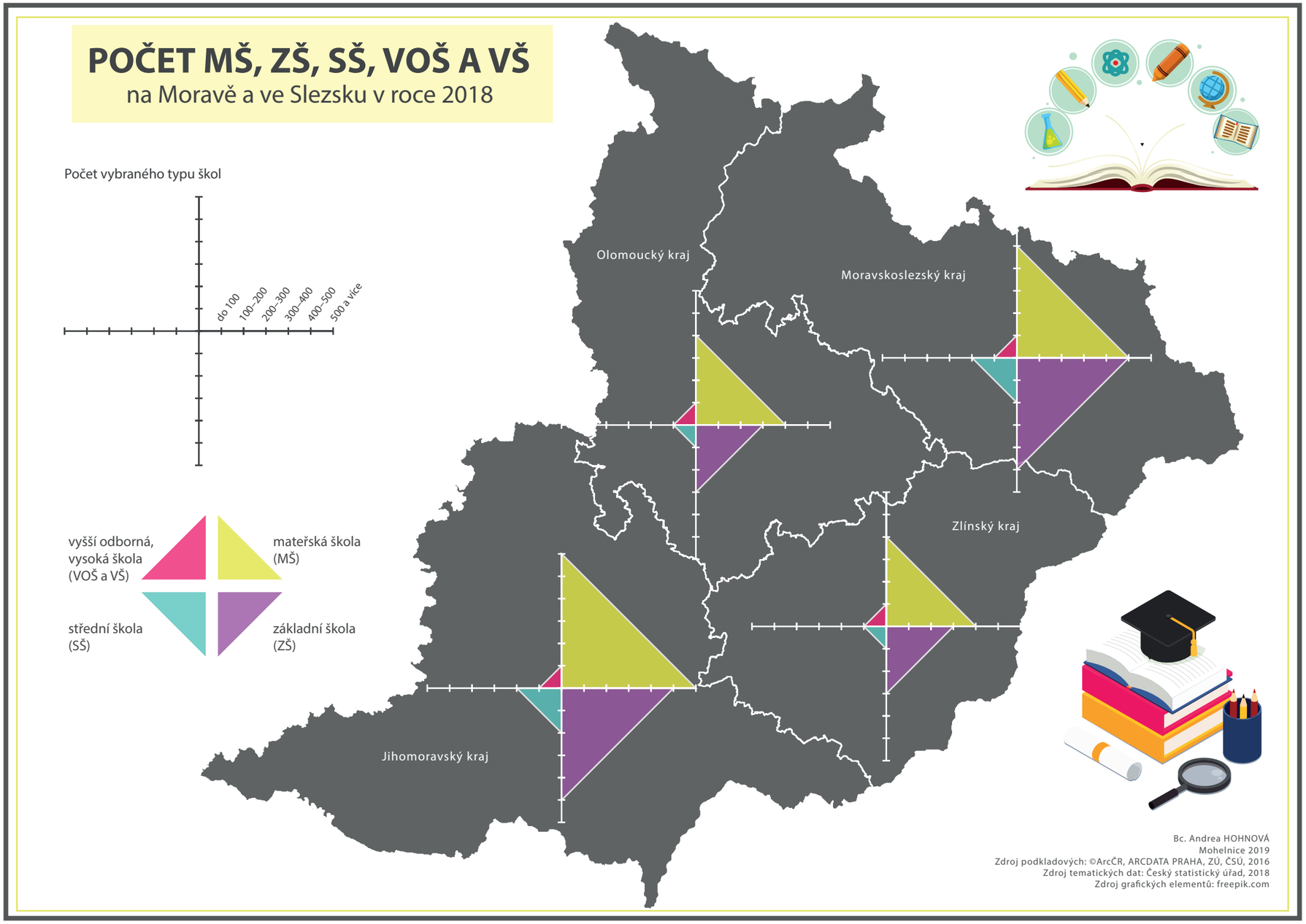


F. Strukturní kartodiagram bude umístěn vně prstencového.
Vybereme data v tabulce (zde počet mužů cizinců a žen cizinek v daném kraji). Opět je každý diagram vytvářen individuálně, nikoliv hromadně.

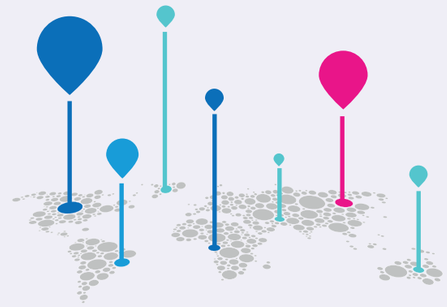
Pro vizualizaci je zvolen výsečový graf. Po vyhotovení všech diagramů jsou stejně jako předchozí diagramy překopírovány do grafického programu, rozděleny a jejich velikost je upravena tak, aby se vlezly vně prstencových diagramů. Všechny strukturní diagramy budou mít stejnou velikost.

TROJÚHELNÍKOVÝ KDG NA BÁZI GRAFU





TROJÚHELNÍKOVÝ KDG NA BÁZI GRAFU

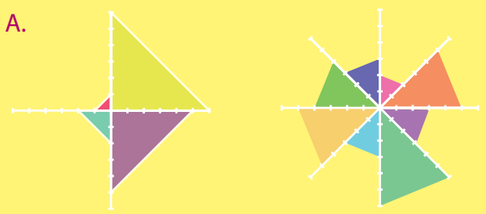


1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Po vytvoření podkladových dat je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
3. Vyexportovaná podkladová data jsou otevřena v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.
4. Kartodiagram je časově náročný na tvorbu, jelikož jeho tvorba není automatizovaná, tudíž je doporučeno jej používat v případě, kdy ve výsledném mapovém poli nebude velké množství diagramů.

SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).

A.



A. V prvním kroku byla vbrána dana, kdy v tomto případě jsou vizualizovaná data o počtu různých typů škol v krajích na Moravě a ve Slezsku v roce 2018. Data získána prostřednictvím Českého statistického úřadu.

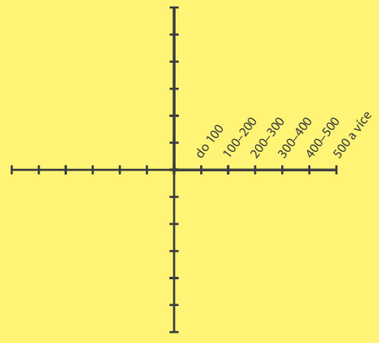
Vysoké školy (VŠ) a vyšší odborné školy (VOŠ) byly sloučeny do jedné třídy. Tento typ grafu není vhodné používat pro lichý počet tříd.

Nejvhodnější je použití tohoto typu diagramu pro vizualizaci dat o třídách/skupinách v počtu čtyři nebo 8.

V případě, že bychom graf rozdělili na lichý počet skupin, tak by na čtenáře mapy vizuálně působil klamavým dojdem.

Diagramy jsou vytvářeny ručně v grafického software.

B.

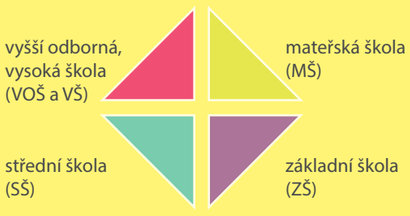


B. V prvním kroku je provedena klasifikace.
Rozdělíme si data do jednotlivých intervalů a vytvoříme si osu o rovnoměrných rozestupech. Zde jsou voleny intervaly v rozmezí 100 škol. Intervaly jsou rovnoměrné.

Autorka upozorňuje, že mnohdy je vhodnější volit více intervalů s menšími rozestupy tak, aby došlo k předání co nejrelevantnějších údajů.

V případě velmi malého počtu intervalů může zaniknout velká část předávaných informací. Naopak velký počet intervalů může snížit čitelnost diagramů.
Data jsou zaokrouhlena na stovky. Vhodnější by zde bylo zaokrouhlení například na 50. Dojde zde k poměrně velkému zkreslení.

C.

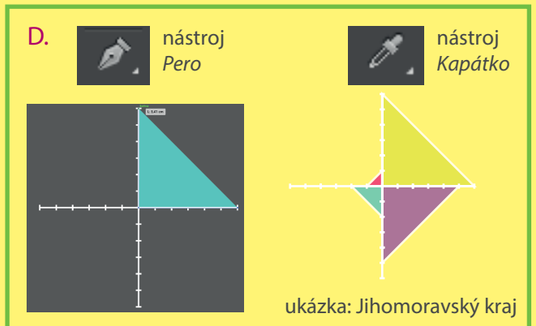


C. Druhý krok obnáší přiřazení barev jednotlivým skupinám.

Autorka doporučuje používat barvy odlišných tónů (červená, modrá, zelená, žlutá) o podobné nebo stejné intenzitě jasu a sytosti.
Různé barevné stupnice kvalitativní lze najít a použít prostřednictvím nástroje, který byl vytvořen k bakalářské práci T*vorba barevných stupnic podle stylu map* (Hohnová, 2016).

D. V posledním kroku budou vytvářeny jednotlivé diagramy pro každý kraj či vybrané zájmové území, případně pro jednotlivá města (bodový kartodiagram).

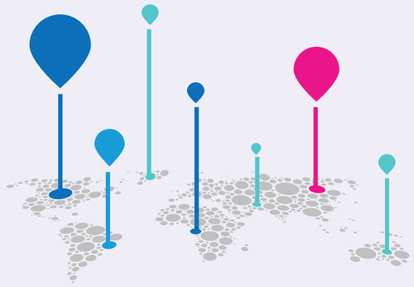
D.



Podkladová data pro Jihomoravský kraj:
667 mateřských škol
482 základních škol
125 střední vzdělávací instituce
22 VOŠ/VŠ

Pomocí nástroje *pero* jsou vykresleny jednotlivé rovnoramenné trojúhelníky do výše na ose podle dat. Pro každou kategorii zvlášť.
Jednotlivé trojúhelníky obarvíme zvolenou barvou pomocí nástroje kapátko (označíme objekt, klikneme na nástroj kapátko a poté na vybranou barvu).
Stejně tak musí být vytvořeny grafy pro všechny kraje.
Grafy jsou vytvářeny manuálně a každý zvlášť.

PENROSE (IMPOSSIBLE) TRIANGLE



POČET PŘISTĚHOVALCŮ

v okresních městech Jihomoravského kraje, v roce 2017

Imigrant, jinak také **přistěhovalec**, je člověk, který přichází ze zahraničí na území jiného státu a usazuje se zde. Koná tak většinou z důvodů ekonomických, politických či náboženských. Imigrant může být obyvatelem chudé země, kterou opouští, aby získal majetek, zlepšil svou životní úroveň nebo získal vzdělání.

Stěhování za prací k ekonomicky rozvinutějším sousedům probíhalo v historii mnohokrát a probíhá i v současnosti. Imigranti nemají vždy snahu o integraci, což může vést až k násilí. K opuštění domova vedou často i ozbrojené konflikty v původní zemi. Mnoho přistěhovalců pochází také ze zemí, ve kterých na ně byl vyvíjen politický nátlak, nebo byli nábožensky utiskováni.



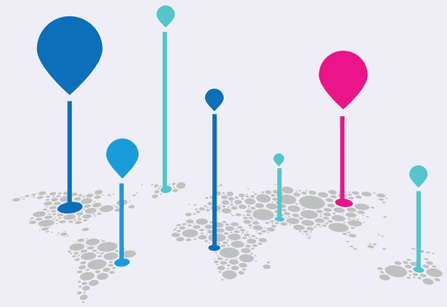


Bc. Andrea HOHNOVÁ
Mohelnice 2019
Zdroj podkladových: ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
Zdroj tematických dat: Český statistický úřad, 2018
Zdroj grafických elementů: freepik.com

PENROSE (IMPOSSIBLE) TRIANGLE



– vychází z kartodiagramu bodového, geometrického, jednoduchého, trojúhelníkového, strana 12 (B1a-II)



1. Podkladová data, jako jsou především hranice územních jednotek je nezbytné připravit v geografickém informačním systému. Důležité s čím dále nelze pracovat je nastavení souřadnicového systému a vygenerování grafického měřítka mapy.
2. Tento typ kartodiagramu vychází z jednoduchého, trojúhelníkového kartodiagramu, tudíž je potřeba jej vytvořit v prostředí GIS.
3. Po vytvoření všech podkladových i tematických vrstev je podklad vyexportován do vybraného formátu, se kterým lze dále pracovat v grafickém software (zde použit formát .ai, případně .pdf).
4. Vyexportované podkladové vrstvy jsou otevřeny v grafickém programu, kde bude probíhat další tvorba vybraného kartodiagramu.

SOUHRNNÉ KROKY *(a otázky, které je nezbytné si položit před a při realizaci kartodiagramu)***:**

VOLBA VIZUALIZOVANÝCH DAT (Jaká data chceme vizualizovat?) -> VOLBA VHODNÉHO TYPU KARTODIAGRAMU (Jaký kartodiagram je vhodný k jejich vizualizaci?) -> TVORBA PODKLADOVÝCH DAT V GIS PROGRAMU (Která podkladová data je nezbytné vytvořit v geografickém informačním systému?) -> EXPORT DO FORMÁTU ZPRACOVATELNÉHO V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jaký formát je zpracovatelný ve vybraném grafickém software, který budeme používat pro tvorbu kartodiagramů?) -> TVORBA KARTODIAGRAMU V GRAFICKÉM SOFTWARE (Jak na to?).

A.





A. Jak již bylo uvedeno výše, tak tento typ kartodiagramu vychází z jednoduchého, trojúhelníkového.

Tudíž je potřeba jej společně s podkladovými vrstvy pro dané území připravit v GIS programu.
Tvorba trojúhelníkového kartodiagramu je popsána v manuálu na straně 12.

Následně jsou vytvořené tematické i podkladové vrstvy vyexportovány do formátu .pdf.

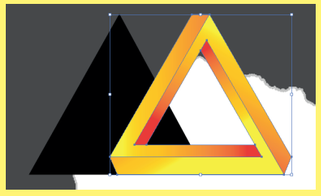
B.

B. Následně jsou vyexportované vrstvy otevřeny v grafickém programu.

Penrose (Impossible) triangle je sám o sobě velmi složitý se svojí konstrukcí.
Návod na konstrukci tohoto neobvyklého trojúhelníku je dostupný v anglickém jazyce na youtube: https://www.youtube.com/watch?v=HNur5Mmk7r4.
Pod uvedeným QR kódem je video s návodem.

Další variantou je použití vytvořených trojúhelníků autorkou. Stačí si otevřít tento pdf soubor v grafickém editoru a můžete používat jednotlivé grafy a upravovat jejich barevnou vizualizaci a velikost.

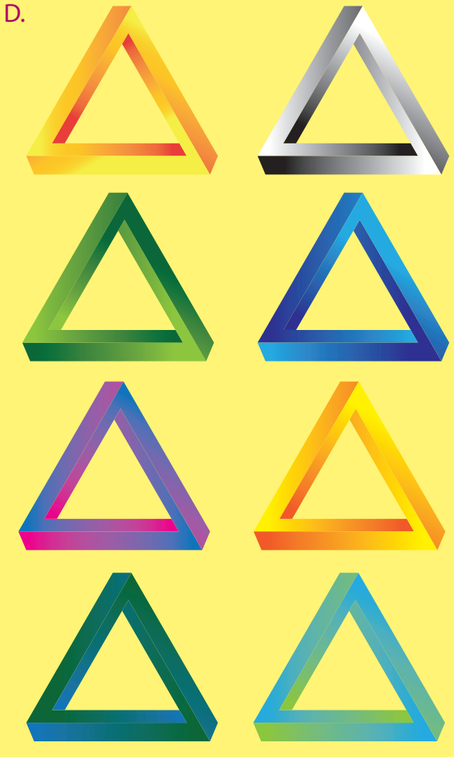
C.



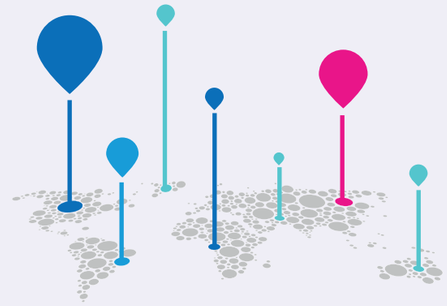
C. Po vytvoření nebo použití již vytvořeného penrose triangle dojde k nahrazování jednoduchých, trojúhelníkových diagramů diagramy penrose.

Výška penrose diagramu je upravena podle výšky jednotlivých diagramů v mapovém poli, které byly vytvořeny v GIS.
U každého diagramu individuálně upravíme velikost podle původních a poté jej nahradíme novým, penrose diagramem.
Jakmile nahradíme všechny diagramy, tak do mapy přidáme popisy měst a mapové pole doplníme kompozičními prvky.
D. Ukázky možných, použitelných, předpřipravených diagramů.

D.



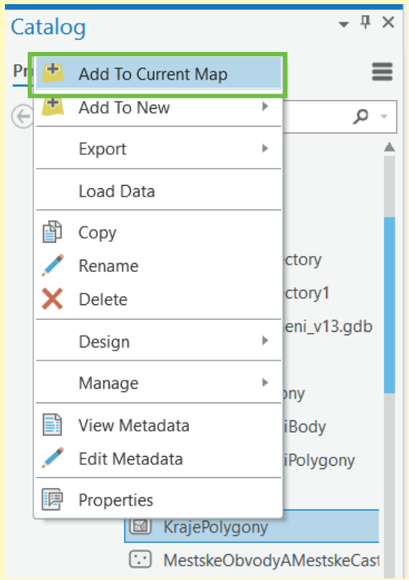
Kartodiagramy v ArcGIS Pro 2.3.1 (komerční software)



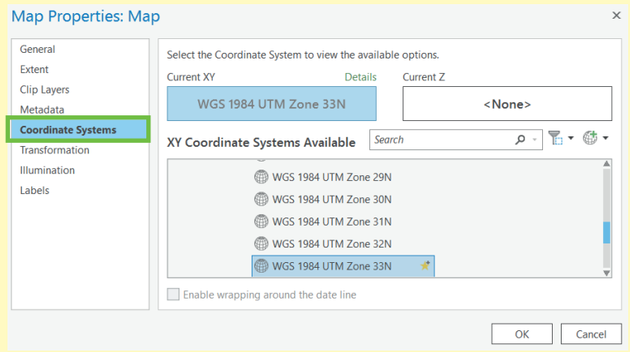
KONSTRUKCE TRADIČNÍCH KARTODIAGRAMŮ V ARCGIS PRO

Konstrukce kartodiagramů v software ArcGIS Pro je obdobná s jejich tvorbou v ArcGIS for Desktop. Programy se od sebe lehce liší vizuální stránkou programu, ale rozložení jednotlivých funkcí a nástrojů je do značné míry podobné.

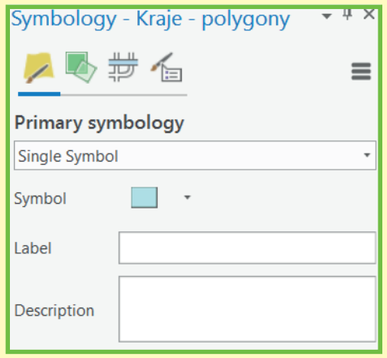
V následujících krocích je stručně prostřednictvím obrázků přiblíženo pár základních úkonů v daném software, které by měly usnadnit orientaci v daném programu.



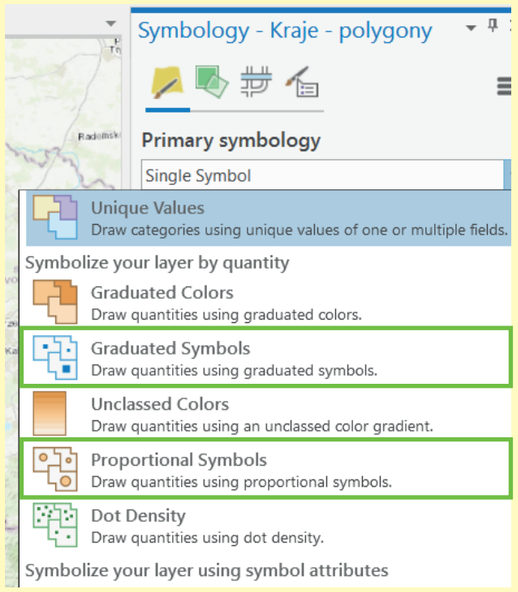
1. Vložení dat do projektu, pravým tlačítkem kliknout na vybranou vrstvu -> *Add To Current Map*



2. Nastavení souřadnicového systému
Map -> Map Properties -> Coordinate Systems



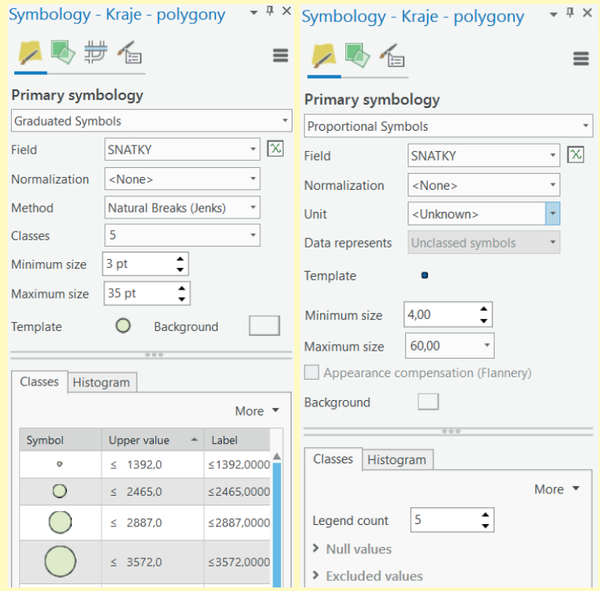
3. Pravým tlačítkem kliknout na přidanou vrstvu -> *Symbology*



4. Možnosti symbologie

Graduated symbols
– stupnice intervalová (strana 6 v manuálu)

Proportional symbols
– stupnice funkční (strana 5 v manuálu)



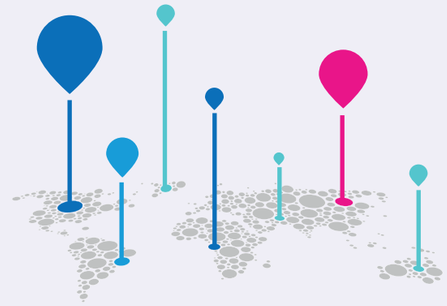
5. Nastavení všech parametrů kartodiagramů je velmi podobné.
Nastavení parametrů u jednoduchého, geometrického, kruhového kartodiagramu vychází ze stran 8, 9 (graduated symbols) a 10, 11 (proportional symbols). V případě plošných diagramů strany 70, 71 (graduated symbols) a 72, 73 (proportional symbols).

Více o kartodiagramech v programu ArcGIS Pro na webové stránce ArcGIS Pro (v anglickém jazyce):

Proportional symbols: https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/layer-properties/proportional-symbology.htm
Graduated symbols: https://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/mapping/layer-properties/graduated-symbols.htm

Zkrácená URL pro Proportional symbols: http://alturl.com/rw3de
Zkrácená URL pro Graduated symbols: http://alturl.com/xtrrk

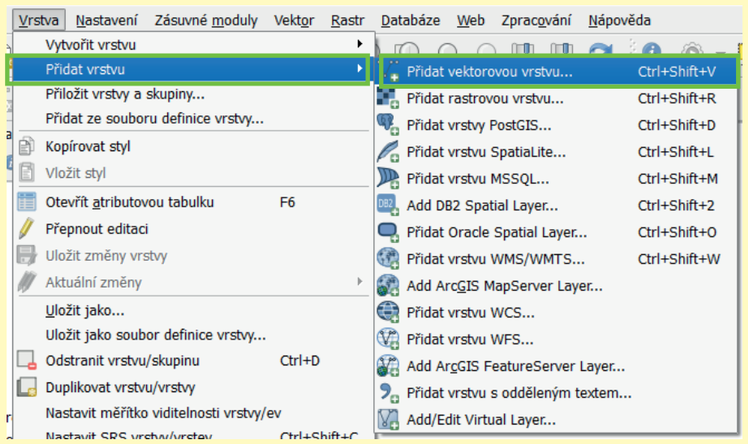
Kartodiagramy v QGIS 3.6.1 Noosa (free and open source)



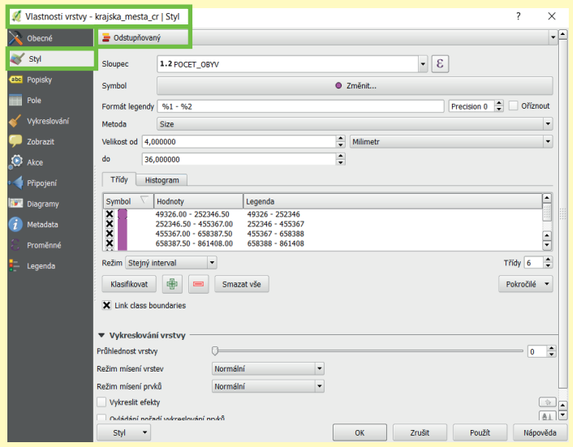
KONSTRUKCE TRADIČNÍCH KARTODIAGRAMŮ V QGIS 3.6.1 Noosa

Konstrukce kartodiagramů v software QGIS je obdobná tvorbě kartodiagramů v jiných software. Programy se od sebe sice liší vizuální stránkou a rozmístěním jednotlivých nástrojů a funkcí, ale i přesto je princip konstrukce dané metody totožný.

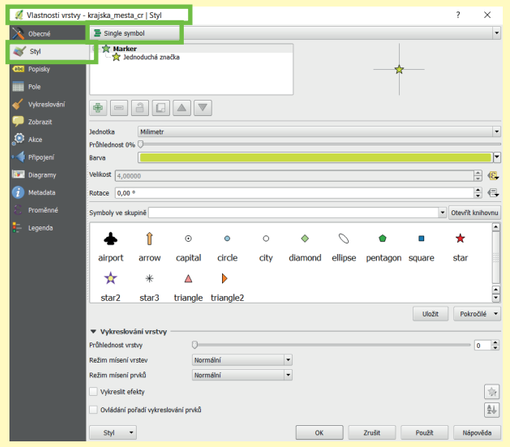
V následujících krocích je stručně prostřednictvím obrázků přiblíženo pár základních úkonů v daném software, které by měly usnadnit orientaci v daném programu.



1. Vložení dat do projektu, pravým tlačítkem kliknout na vybranou vrstvu -> *Add To Current Map.*

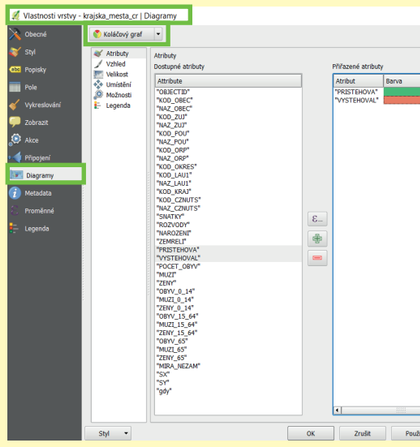


2. Pravým tlačítkem klikneme na datovou vrstvu, na kterou chceme aplikovat metodu kartodiagramu. Zvolíme *Vlastnosti* -> *Styl* -> *Odstupňovaný* (Graduated symbols).

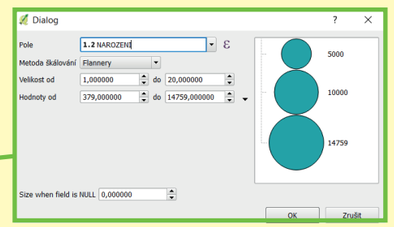


3. Pravým tlačítkem klikneme na datovou vrstvu, na kterou chceme aplikovat metodu kartodiagramu.

Zvolíme *Vlastnosti* -> *Styl* -> *Single* (Proportional symbols). Parametry nastaveny pomocí pole umístěného vedle pole *Velikost* tzv. *Asistent velikosti (zobrazí se okno dialog).*



4. Zvolíme *Vlastnosti -> Diagramy -> Koláčový graf (kruhový strukturní kartodiagram).*



Pokud máte program v jazyce anglickém a nevyhovuje vám, tak si jej změňte.

Návod na změnu jazyka v QGIS zde (URL/QR kód): https://www.youtube.com/watch?v=xh-OxORy8i8

Více o konstrukcí kartodiagramů v programu QGIS (doporučené materiály, v anglickém jazyce):

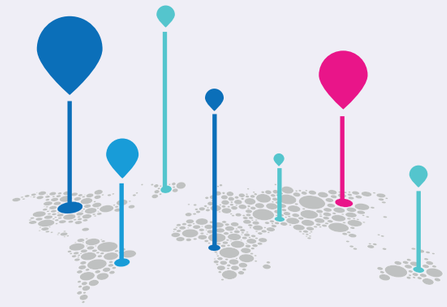
Proportional symbols: http://learngis.uk/proportional-symbol-map-qgis-2-18/

Graduated symbols: od min.: 13:30 https://www.youtube.com/watch?v=wqiZ6lfktUc

http://qgis.nl/2012/11/24/proportionele-symbolen-2/?lang=en

DALŠÍ MOŽNÉ INSPIRACE A NÁPADY NA NETRADIČNÍ KARTODIGRAMY

GIS AI ?

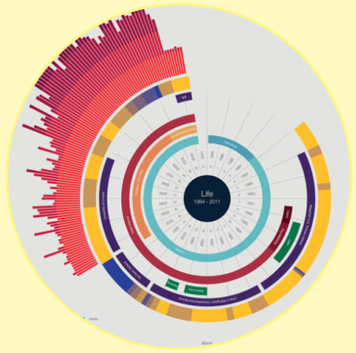




Zdroj: autorka



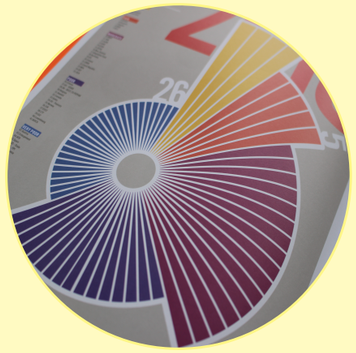
Zdroj: Information is Beautiful (2012)



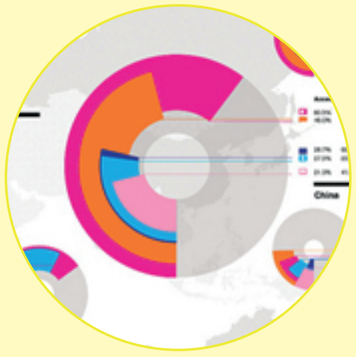
Zdroj: Technisches design (2011)



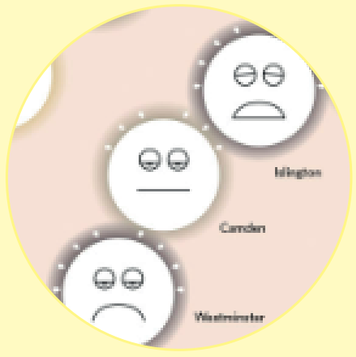
Zdroj: Stats and Graphs (2017)



Zdroj: Understanding the world (2014)



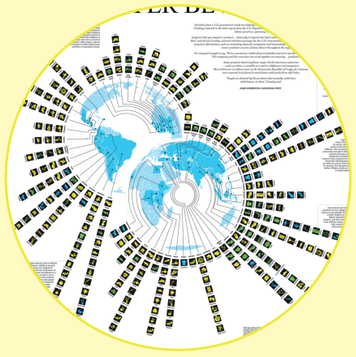
Zdroj: Understanding the world (2014)



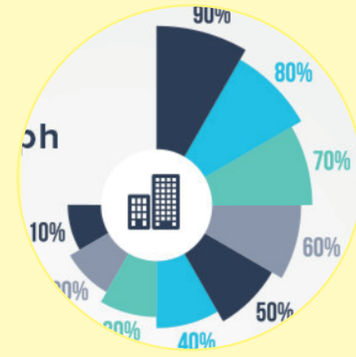
Zdroj: The Information Capital (2014)



Zdroj: Information is Beautiful (2012)



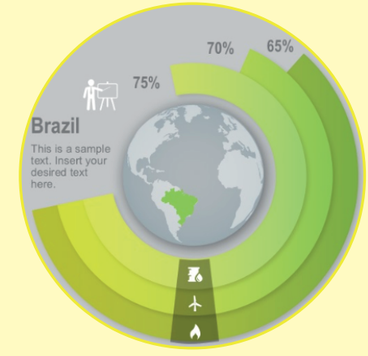
Zdroj: Buyer Bewre (2011)



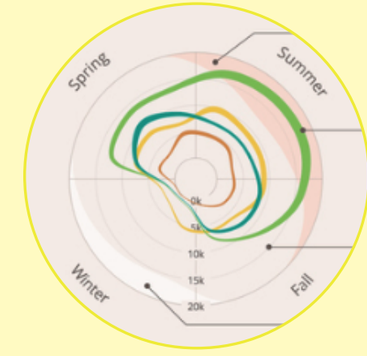
Zdroj: Graph makers (2019)



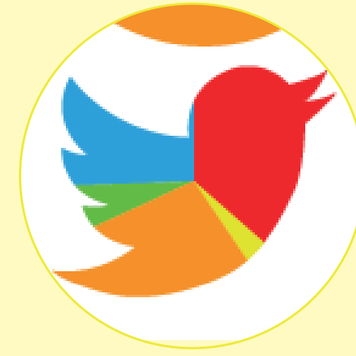
Zdroj: Information is Beautiful (2012)



Zdroj: Global Infographics Donut (2018)



Zdroj: Vincent (2019)

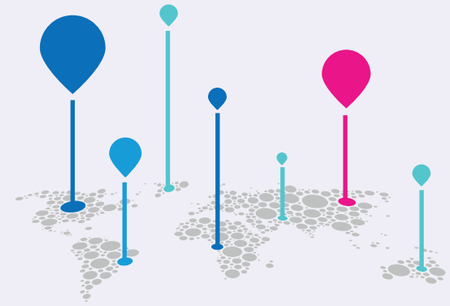


Zdroj: autorka



Zdroj: Information is Beautiful (2012)

DOPORUČENÍ



SEZNAM RAD, POSTŘEHŮ A CELKOVÉHO DOPORUČENÍ k mapové tvorbě

1. „Méně je někdy více.“

Je důležitým pravidlem při tvorbě jakéhokoliv mapového výstupu a taktéž to platí při tvorbě kartodiagramů. Obvykle mapová díla obsahují základní kompoziční prvky (strana 3, 4), kromě toho lze mapová díla doplnit o nadstavbové kompoziční prvky (infografika, tabulky, doplňkový text, diagram a jiné prvky, které jsou spjaté s tématem a zvyšují dílu atraktivnost a hodnotu). Tyto prvky však nesmí negativně ovlivnit čtení mapového pole, tzn. snížit čitelnost předávaných informací čtenáři nebo přeplnit mapový výstup, zaplněnost díla musí být rovnoměrná a optimální.

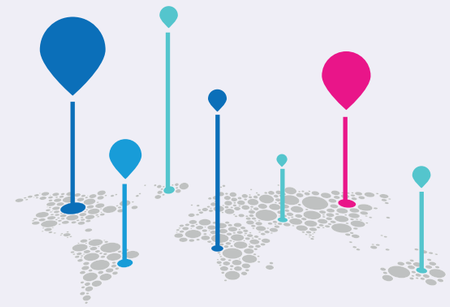
2. Autorská slepota

Našli jste překlep ve vaší mapě? Opravili jste ho? Už tam další není? Autor díla žije v domnění, že ne. Máte-li možnost, dejte vytvořená mapová díla k přečtení někomu dalšímu. Nemusí to být člověk, který rozumí kartografii, ani odborník na typografii (... i když by to nebylo k zahození), nýbrž kdokoliv, kdo bude mít čas a bude ochotný si dílo prohlédnout a přečíst. Tento člověk s velkou pravděpodobností nějakou chybu ještě nalezne. A to je autorská slepota. Autor chybu nevidí, čtenář ano.

3. Rozumíme tomu všichni stejně?

Máte nápad na netradiční kartodiagram? Zkonstruujete ho? Líbí se vám? Pokud ano, tak před tím než tento kartodiagram vypustíte do světa, prokonzultujte jej nejlépe s nějakým odborníkem na kartografii, se svými kolegy, spolužáky, známými nebo mi napište (kontakt na straně 2). Nemáte-li nikoho z těchto řad, dejte váš mapový výstup před kohokoliv z vašeho okolí, nemusí být odborníkem, pokud tedy mapa není určena vybrané skupině osob (např. pouze geologům), a zeptejte se ho co na mapě vidí, jakou informaci z mapy dokáže získat, s jakou přesností, kde váhá a neví si rady, a také co se mu na mapě líbí, co by změnil, jestli mu na mapovém poli či celkově v mapovém díle něco schází aj. Na základě konzultací či položených otázek zjistíte, zda je vámi vytvořený netradiční kartodiagram použitelný v praxi.

ZDROJE



ZDROJE INFORMACÍ, INSPIRACE

MANUÁL JE SOUČÁSTÍ PRÁCE:

HOHNOVÁ, Andrea. Netradiční podoby kartodiagramů a možnosti jejich konstrukce [online]. Olomouc, 2019 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/hohnova19/. Magisterská. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky. Vedoucí práce RNDr. Alena Vondráková, Ph.D., LL.M.

VOŽENÍLEK, Vít, a Jaromír KAŇOK a kol. Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2011. ISBN 978-80-244-2790-4.

KAŇOK J. Tematická kartografie. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 1999. 318 s. ISBN 80-7042-781-7.

NOVÁKOVÁ, Radka. Automatizace tvorby hodnotových měřítek kartodiagramů v prostředí ArcGIS for Desktop. Olomouc, 2016. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky. Vedoucí práce RNDr. Alena Vondráková, Ph.D., LL.M.

VEVERKA, Bohuslav a Růžena ZIMOVÁ. Topografická a tematická kartografie. V Praze: České vysoké učení technické, 2008. ISBN 978-80-01-04157-4.

HOHNOVÁ, Andrea. Tvorba barevných stupnic podle stylu map [online]. Olomouc, 2016 [cit. 2019-05-06]. Dostupné z: http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/hohnova16/. Bakalářská. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky. Vedoucí práce RNDr. Alena Vondráková, Ph.D., LL.M.

ZDROJE DAT

Český statistický úřad: Veřejná databáze [online]. [cit. 2019-02-17]. Dostupné z: https://vdb.czso.cz/vdbvo2/

Prostorová data

©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016
ArcČR® 500 [online]. 2014 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-500

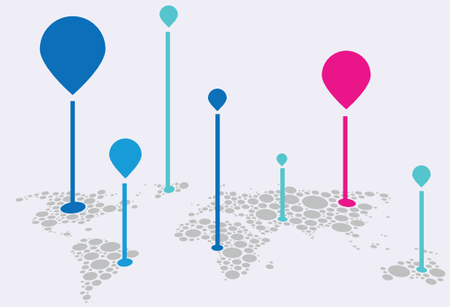
ZDROJ GRAFIKY

Graphic elements designed by freepik.com

ZDROJE

GIS AI ?

ZDROJE POUŽITÝCH ILUSTRACÍ A INSPIRATIVNÍCH OBRÁZKŮ



BORNIK, Sebastian. Social Web Involvement [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: http://www.entrefiletenoticias.com/2010/10/13/las-10-mejores-infografias-sobre-las-redes-sociales/

BLUMBERG, Monica. European Wine Consumption [online]. 2013 [cit. 2019-05-04]. Dostupné z: http://cdn.hasshe.com/img/s/2GqofUyAGe6jI_jFsUnNpAHaFj.jpg

Cattle and Calves Sold in Maryland (1997) [online]. [cit. 2019-04-12]. Dostupné z: http://cdn.hasshe.com/img/s/9FTSntx7bzVzse-fbRNR7gHaFM.jpg

CHESHIRE, James a Oliver UBERTI. LONDON: The Information Capital: 100 maps and graphics that will change how you view the city. UK: Penguin, 2014. ISBN 9781846148477.

EDMISTON, Jake, Jonathon RIVAIT a Richard JOHNSON. Buyer Beware [online]. 2011 [cit. 2019-02-14]. Dostupné z: https://nationalpostcom.files.wordpress.com/2012/05/av0508-slavery2500.jpg

Flightmaps [online]. [cit. 2019-05-02]. Dostupné z: https://www.flightglobal.com/products/flightmaps/

Global Infographics Donut Chart. Https://cdn.slidemodel.com/wp-content/uploads/7286-01-global-infographics-donut-charts-16x9-5.jpg [online]. 2018 [cit. 2019-02-27].

Graduated Symbol Map of the Internet Users in 2014 Europe [online]. [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: http://cdn.hasshe.com/img/s/Wvs98Ib3pmwCMNQQuLjosgHaJh.jpg

Graph makers [online]. 2019 [cit. 2019-02-14]. Dostupné z: https://www.copypress.com/wp-content/uploads/2018/05/ultimate-list-of-infographic-graph-makers-560x315.jpg

HANUS, Martin a Luděk ŠÍDLO. Školní atlas dnešního světa. Praha: Terra, 2011. ISBN 978-80-902282-6-9.

INTRODUCTION TO OCEANS [online]. [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: http://www.thegeographeronline.net/oceans-and-their-coastal-margins.html

JAROŠ, Jakub a Jakub LYSÁK. Kartodiagram [online]. In: Přírodovědecká fakulta Univerzita Karlova v Praze, 2014 [cit. 2019-04-10]. Dostupné z: https://docplayer.cz/39436676-Kartodiagram-verze-1-1-autori-listu-jakub-jaros-jakub-lysak.html

KRANTZ, Kara. Where do you call home? [online]. 2012 [cit. 2017-10-10]. Dostupné z: https://geo.cise.jmu.edu/igis/468/krantzkj/portfolio.html

Libya oil exports [online]. 2015 [cit. 2019-05-8]. Dostupné z: https://www.greanvillepost.com/2015/10/26/hillary-clintons-war-the-destruction-of-libya-and-the-murder-of-gaddafi/

MCCANDLESS, David. Information is beautiful. Collins, 2010. ISBN 9780007294664.

MCCANDLESS, David. Information is beautiful: New Edition. Collins, 2012. ISBN 978-0007492893

MAYERS, Andrew. Buffalo, NY [online]. In: . 2010 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: http://cdn.hasshe.com/img/s/WWDE9Js9dkOEqnHQTKmnSQHaJl.jpg

MIKLÍN, Jan, Radek DUŠEK, Luděk KRTIČKA a Oto KALÁB. Tvorba map. Ostrava: Ostravská univerzita, 2018. ISBN 978-80-7599-017-4.

MCCONE, Doug. Visualizing Cyclical Time – Hour of Day Charts [online]. 2011 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: http://dougmccune.com/blog/2011/04/21/visualizing-cyclical-time-hour-of-day-charts/

Mind map [online]. [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: https://mind42.com/public/eae377c4-4717-4247-b53c-54db1f144da3

Nightingale's 'Coxcombs' [online]. 2008 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: https://understandinguncertainty.org/coxcombs

PORTEŠ, Martin. Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení. Olomouc, 2017. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

RENDGEN, Sandra a Julius WIEDEMANN. Understanding the world: the atlas of infographics. Köln: Taschen, [2014]. ISBN 978-3836548830.Skyscrapers [online]. 2018 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: https://twitter.com/onlmaps/status/986558980238512129

Stats and graphs. Http://media02.hongkiat.com/infographics-resource-kits/stats-and-graphs.jpg [online]. 2017. [cit. 2019-03-02].

Technisches design [online]. 2011 [cit. 2019-01-13]. Dostupné z: https://technischesdesign.mw.tu-dresden.de/blog/informationen-visualisieren/

TUFTE, Edward R. Envisioning Information. 2. print., with rev. Cheshire (Connectitut): Graphics Press, 1991.

US Lynchings 1882-1968 [online]. [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: http://cdn.hasshe.com/img/s/2GqofUyAGe6jI_jFsUnNpAHaFj.jpg

VINCENT, Jordan. A night under the stars [online]. 2019 [cit. 2019-04-01]. Dostupné z: https://www.informationisbeautifulawards.com/news/328-the-winners-leisure-games-sport

Visualizing information for advocacy: an introduction to information design [online]. [cit. 2017-10-16]. Dostupné z: http://www.backspace.com/infodesign.pdf

VONDRÁKOVÁ, Alena, Vít VOŽENÍLEK a Jitka RYCHTAŘÍKOVÁ. Atlas vysokého školství v České republice 2001–2014. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2017. M.A.P.S. (Maps and Atlas Product Series). ISBN 978-80-244-5139-8.

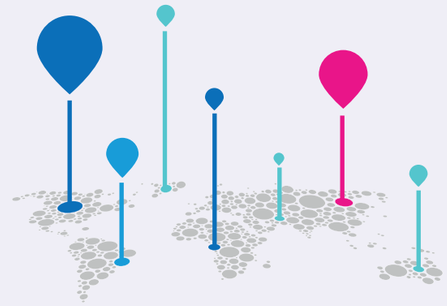
Výsledky voleb 1996 do poslanecké sněmovny parlamentu ČR [online]. 2010 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: http://cdn.hasshe.com/img/s/0-uRcLQRhEXjTBV5hoXpSgHaFR.jpg

VLACH, Pavel. Aplikace tematických map: Atlas ORP Rokycany se zaměřením na volby [online]. Plzeň, 2012 [cit. 2019-05-03]. Dostupné z: https://dspace5.zcu.cz/bitstream/11025/21229/1/Vlach.pdf.

ZHU, An Lim. Softwood Lumber Exports from British Columbia in 2014 [online]. University of British Columbia, 2015, 8. dubna 2015 [cit. 2019-03-20]. Dostupné z: https://blogs.ubc.ca/zhuanlim/2015/12/03/proportional-symbol--flow-map/Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Vedoucí práce Otakar Čerba.

Western European Wine Consumption in 2010 [online]. In: . 2013 [cit. 2019-05-12]. Dostupné z: http://cdn.hasshe.com/img/s/TJsr3EMiII8rD1GKTFrOzAHaFu.jpg

KONSTRUKCE VYBRANÝCH TYPŮ KARTODIAGRAMŮ



Celá diplomová práce je dostupná on-line na webové stránce: http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/hohnova19/

Odkaz je dostupný pod níže uvedeným QR kódem, který stačí naskenovat pomocí QR čtečky.

AUTORKA: ANDREA HOHNOVÁ
VEDOUCÍ PRÁCE: ALENA VONDRÁKOVÁ

TATO PUBLIKACE JE VOLNOU PŘÍLOHOU Č.2 DIPLOMOVÉ PRÁCE „NETRADIČNÍ PODOBY KARTODIAGRAMŮ A MOŽNOSTI JEJICH KONSTRUKCE“

KATEDRA GEOINFORMATIKY, UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
MOHELNICE, 2019

© ANDREA HOHNOVÁ, 2019
ANDREA.HOHNOVA@SEZNAM.CZ