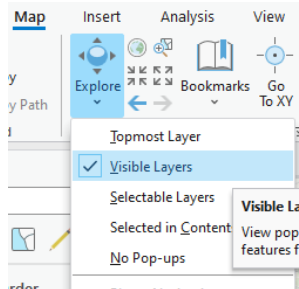


Bi9000
Geografické informační systémy
v botanice a zoologii

Cvičení 2
Atributové a prostorové dotazování, výběr prvků, první Analýza

1. Zjištění atributů prvku – Explore

Ke zjištění atributů určitého prvku se používá nástroj Explore:



Klikněte na ikonu a kurzorem klikněte na prvek, u kterého potřebujete zjistit jeho atributy – program zobrazí Pop-up okno s atributy prvku.

Nástrojem **Explore** se lze dotazovat buď na všechny vrstvy, nebo jen ty viditelné, vybíratelné, nebo lze vybrat jednotlivou vrstvu.

2. Atributová tabulka

Každá vektorová vrstva má svou atributovou tabulku: *PTM* na název vrstvy > *Attribute Table* (nebo *Ctrl + dvojklik na název vrstvy*).

Prohlédněte si atributovou tabulku fyto geografických okresů. Údaje v tabulce je možné setřídít podle kteréhokoli atributu nebo i podle více atributů, podobně jako v excelu. Klikněte na záhlaví sloupce Area pravým tlačítkem a *Sort ascending*.

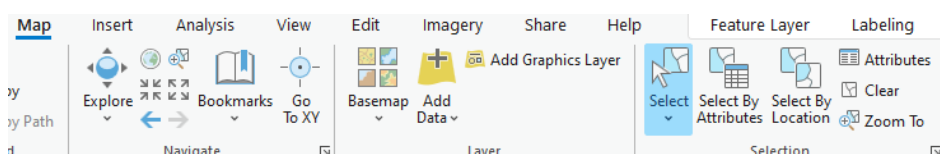
Který fyto geografický okres má nejmenší rozlohu? A kde se nachází?

To zjistíte tak, že kliknete na příslušný řádek úplně vlevo, celý se vám označí tyrkysovou barvou. Stejně tak se označí tyrkysovou barvou i v mapě – právě jste provedli **atributový Select**. Pokud ho v mapě nevidíte, zvolte na vrchní liště tabulky *Zoom to selection*.

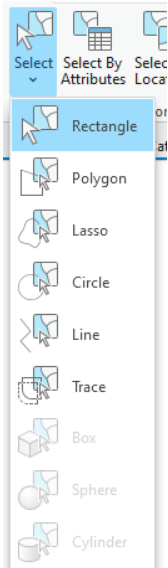
3. Výběr

V ArcGIS Pro je několik způsobů jak vybírat prvky ve vrstvě. Můžete prvky vybírat:

- na základě polohy vůči jiným prvkům v jiných vrstvách
- v atributové tabulce na základě atributu
- přímo v mapě.



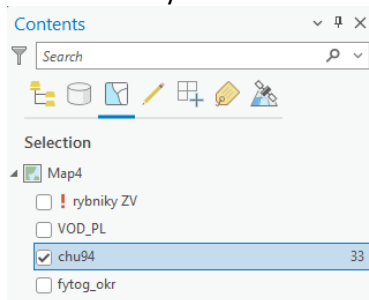
Výběr přímo v mapě:



Nejdříve je ale třeba nastavit ze které (kterých) vrstev budeme prvky vybírat. Pokud to neuděláme, provede se výběr ze všech viditelných vrstev.

Nastavení vybíratelnosti lze provést dvěma způsoby:

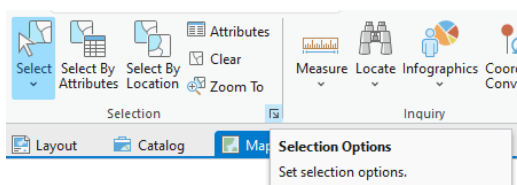
1. Záložka List by Selection v Contents

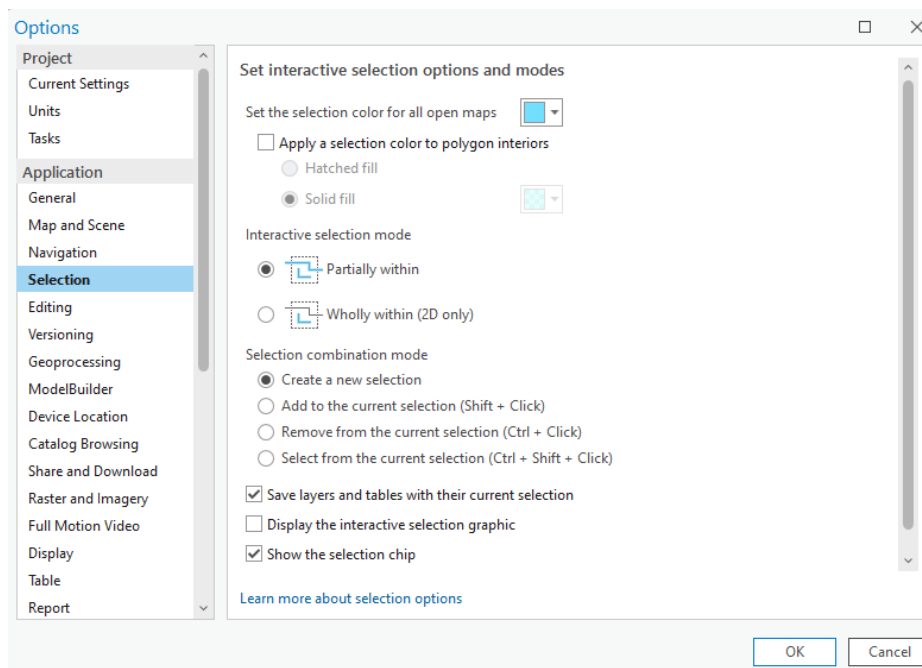


2. PTM na název vrstvy > Selection > Make This The Only Selectable Layer

Vybrané prvky se označí modrou **tyrkysovou barvou** a to nad všemi viditelnými vrstvami, tzn. že i pokud prvky vrstvy nejsou vidět, protože jsou překryty jinou vrstvou, jejich **výběr je viditelný** (podmínkou ovšem je, že vrstva sama je v režimu viditelnosti, ať už jsou její prvky reálně viditelné a nebo nejsou viditelné proto, že je překryta jinou vrstvou).

Přidávat k výběru další prvky lze pomocí klávesy **Shift**, odebírat z výběru pomocí klávesy **Ctrl**. Další nastavení pro **Select** najdete v **Selection Options** (malá šipka vpravo dole u skupiny nástrojů **Selection**)

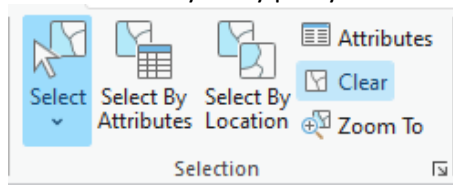




Výběr v atributové tabulce:

Spočívá v označení řádku (jeden řádek obsahuje informace vždy k jednomu prvku vrstvy) tabulky myší, kliknutím vlevo vedle řádku. Můžete najednou vybrat více záznamů: pokud táhnete myš a držíte levé tlačítko, označíte záznamy jdoucí za sebou; pokud chcete označit více prvků, které nejsou v tabulce hned pod sebou, držte klávesu CTRL a myší klikejte do šedého políčka vedle jednotlivých řádků. Vybrané prvky se zvýrazní **tyrkysovou barvou** nejen v tabulce, ale také v mapě. Pod tabulkou se objevují informace o počtu vybraných prvků z celkového počtu prvků.

Pokud máme vybrány prvky z **více vrstev**, zrušit jejich výběr můžeme pomocí Clear

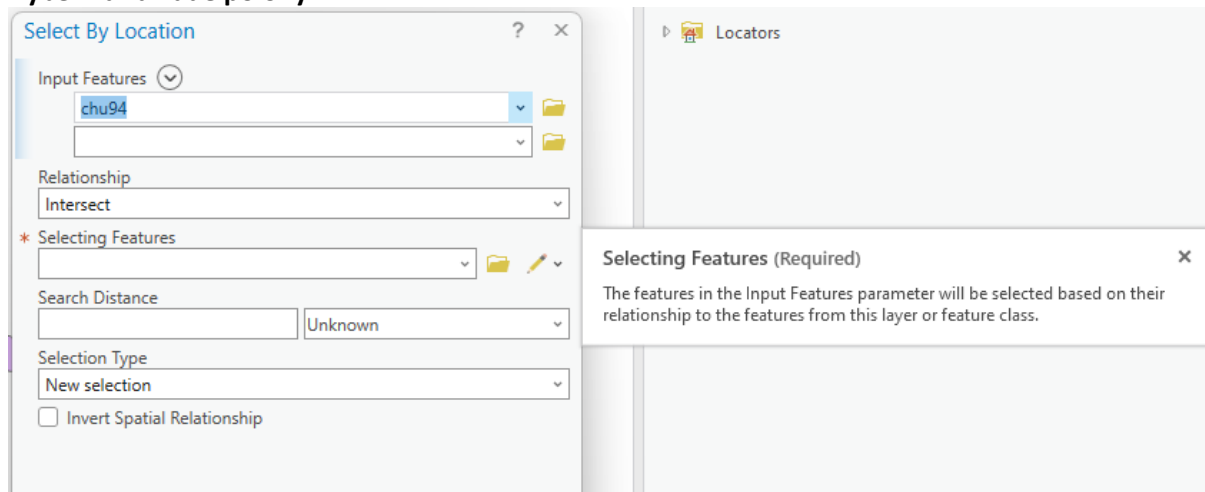


Výběr z **jedné vrstvy** zrušíme dvěma způsoby:

V záhlaví atributové tabulky nebo PTM na název vrstvy > *Selection* > *Clear Selected Features*. Při tomto zrušení výběru nám prvky, které jsou vybrané v jiných vrstvách, zůstanou nadále vybrané.

K *Select By Attribute* se lze dostat také v atributové tabulce vrstvy.

Výběr na základě polohy:



Pokud není jasné, co jsou Input Features a co jsou Selecting Features, můžeme použít malé otazníčky nápovědy. Zrovna v tomto případě se to dost hodí.

[Kolik vodních ploch leží uvnitř CHKO Žďárské vrchy? Úloha vyžaduje 2 kroky, mohla by se hodit volba use only the selected features...](#)

[Kolik vodních ploch leží v okolí CHKO Žďárské vrchy do 10km?](#)

Vyberte z vrstvy vodních ploch rybníky větší než 100 ha a vytvořte z nich novou vrstvu.

[Kolik rybníků ve vrstvě vodních ploch je větších než 1ha?](#)

[Kolik rybníků ve vrstvě vodních ploch je větších než 100ha?](#)

Poté, co jste vybrali rybníky, *PTM na název vrstvy > Data > Export Features*.

Pokud je při Exportu vybrána část prvků, týká se export jen vybraných prvků. Pokud vrstva žádný výběr nemá, exportují se všechny prvky.

[Kolik souborů přibylo na disku?...](#)

...*shp* ukládá souřadnice, *dbf* atributová data a *shx* indexy k propojení obou předchozích), ale pravděpodobně ještě 3 další (*prj* pro souřadnicový systém...). Chcete-li přesouvat nebo kopírovat vrstvu rybníky, pak musíte vzít všechny příslušné soubory.

Proto radeji kopírujte a přesunujte data v prostředí Catalogu!!!

4.Ukládání dat, manipulace s daty

Chcete-li práci s tímto projektem ukončit, ale rádi byste se k němu později vrátili, uložíte si celý projekt se všemi vrstvami. V menu (*File > Save As*) a uložte projekt.

Ve File exploreru vyberte všechny soubory s názvem *rybniky_20ha_plus* a **přesuňte** je do adresáře o úroveň níže, který pro tento účel vytvořte. Soubory **nestačí jen zkopírovat**, jde o to, aby **zmizely** z původního umístění. Pak otevřete Projekt. Vrstva rybníky se vám nezobrazí, objeví se u ní červený vykřičník. Znamená to, že Projekt nenašel data tam, kde byla uložena když byl Projekt naposledy a nemůže je tudíž zobrazit.



PTM na název vrstvy a *Properties > Source*

[Kde hledá ArcGIS Pro vrstvu *rybniky_20ha_plus*?](#)

Set data source a najít, kde se *rybniky_20ha_plus* nacházejí teď.

Stejně se dá cesta ke ztraceným datům oživit zde: *PTM > Data > Set Data Source...*

Podobně by to dopadlo, i pokud bychom data na disku pouze přejmenovali, ale také pokud bychom pouze přejmenovali jeden z adresářů popisujících cestu k datům.

5. Měřítko

Měřítko mapo najdete na levé spodní hraně **Mapy**

Pro každou vrstvu lze nastavit rozmezí měřítek, ve kterém se bude zobrazovat (*PTM na název vrstvy > Properties > General*)

6. Atribut join

Použijete ke spojení dvou tabulek. Atribut POTENC_ID ve vrstvě potenc1 obsahuje stejné hodnoty (a slouží tedy jako propojení – **klíč** k tabulce mppv_leg) jako pole ID v tabulce mppv_leg.

PTM > Joins And Relates > Join > Join attributes from a table.

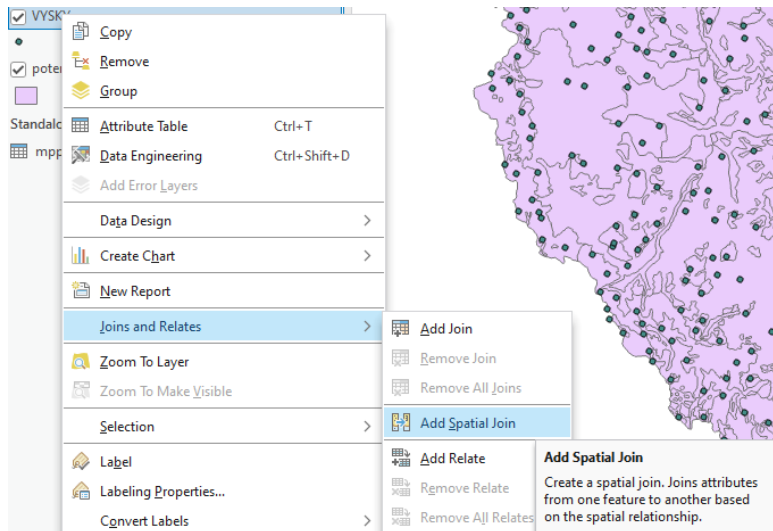
Takto spojené tabulky jsou spojené **pouze dočasně** a toto spojení je zapsáno **pouze v souboru .aprx**, na disku žádná nová (větší) tabulka nevznikla.

Spojení se odstraní:

PTM > Joins And Relates > Remove Joins > Remove All Joins

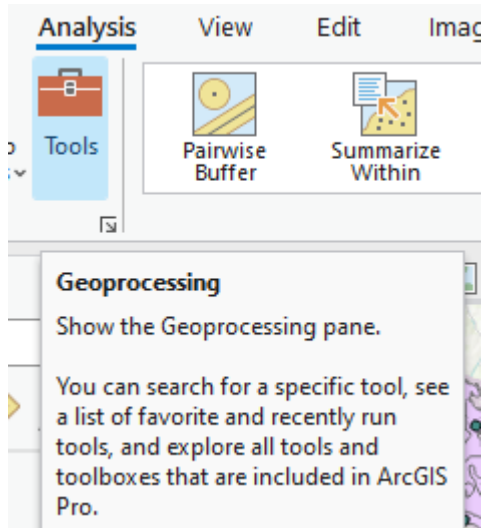
7. Spatial join

Pomocí funkce **Atribut join** jsme do vrstvy potenc1 dostali informace o přirozené potenciální vegetaci. Nyní pomocí funkce **Spatial join** zjistíme jaká potenciální vegetace připadá na vrcholy z vrstvy VYSKY.



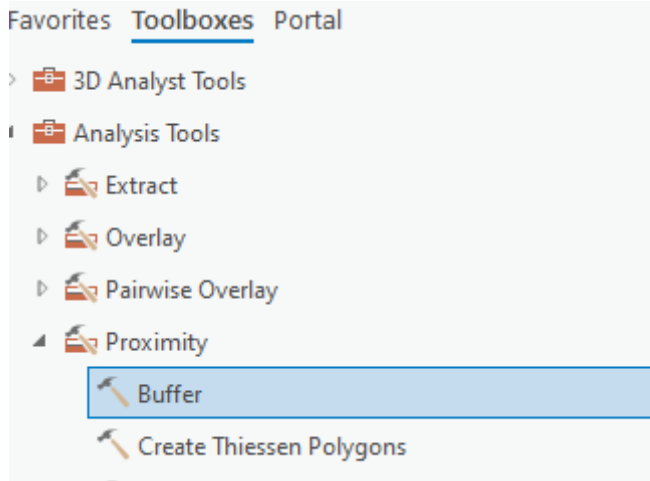
PTM > Joins And Relates > Add Spatial Join

9. ArcToolbox



Přidat ArcToolbox lze ikonou.

ArcToolbox je místo, kde lze najít, spravovat a spouštět **nástroje geoprocessingu – analytické nástroje** (geoprocessing je v podstatě to, co odlišuje GIS od jiných systémů pro tvorbu map).

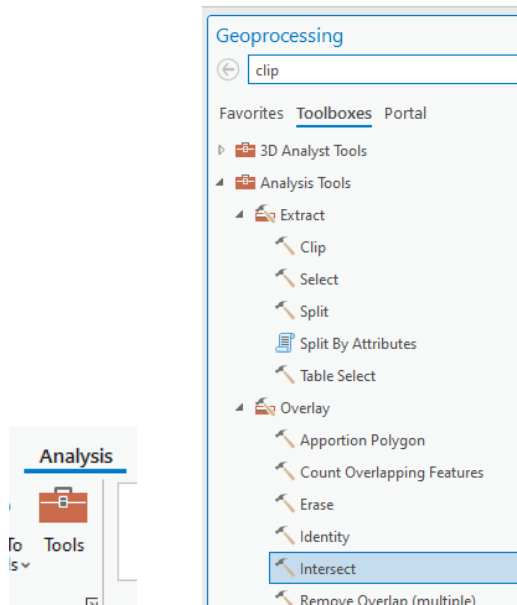


10. První Analýza

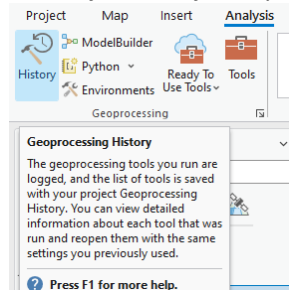
Ve kterých částech CHKO Jeseníky leží vulkanické horniny v oblasti srážkových úhrnů vyšších než 1000mm. Jakou plochu z celkové výměry CHKO Jeseníky tyto oblasti představují.

Budou se hodit nástroje *Clip*, *Intersect*, *Select*, a v atributové tabulce pak *Summerize*

V Excelu potom Vložit > *Data* > *Kontingenční tabulka*



Nástroje, které jste v projektu už použili, můžete znovu otevřít v na kartě **History**.



Při Atributové selectu lze kombinovat víc podmínek, kriticky důležité je rozlišovat mezi AND (= a zároveň) a OR (= nebo)

SQL

```
HORNINY = 'vulkanicke horniny zcasi metamorfované, proterozoické až paleozoické (amfibolity, diabasy, melafyry, porfyry)' And (HOSRROK = '1200 - 1400 mm' Or HOSRROK = '1400 - 1600 mm' Or HOSRROK = '1000 - 1200 mm')
```

Pokud mezivýsledky ukládáte do Geodatabáze, součástí atributové tabulky jsou i pole Shape Length a Shape Area (u polygonů). Tato pole se automaticky aktualizují při změně tvaru prvku.

Pokud jsou mezivýsledky ve formátu Shapefile (nejsou uloženy do Geodatabáze ale jen do složky), je třeba pole s rozlohou přidat a hodnoty dopočítat.

FID	SHAPE	SHAPE_AREA	SHAPE_LENGTH
0	Polygon	44582630	47695,42
1	Polygon	2880482	10143,95
2	Polygon	484852,4	3856,125
3	Polygon	1881884	6573,39
4	Polygon		

Pole s rozlohou v Shapefile se při změnách tvaru prvku automaticky neaktualizuje!

