

**| Cvičenie 6 | Atribúty geografických informácií**

- **Spájanie tabuliek**
- **Databázová identifikácia**
- **Priestorová identifikácia**

Každá atribútová tabuľka vrstvy a objektov obsahuje informácie o jednotlivých prvkoch vrstvy, ich polohe a ďalšie informácie. Pomocou týchto atribútov je možné ďalej pracovať s objektmi, identifikovať ich na základe databázovej identifikácie, alebo priestorovej.

### Vstupné údaje pre úlohu 1:

Stromy, ako priestorové informácie

(Cvicienie\_6\1\_Joining\strom\_spatial\_data.shp)

Stromy\_attribute\_data

(Cvicienie\_6\1\_Joining\stromy\_attribute\_data.dbf)

Ortofotomapový podklad

(Cvicienie\_6\1\_Joining\tur\_stiavnicka.jpg)

### Vstupné údaje pre úlohu 2:

Územná ochrana – MCHU

(Cvicienie\_6\2\_Attribute\_Queries\Ochrana\_prirody\_krajiny.mdb)

### Vstupné údaje pre úlohu 3:

Územná ochrana – MCHU

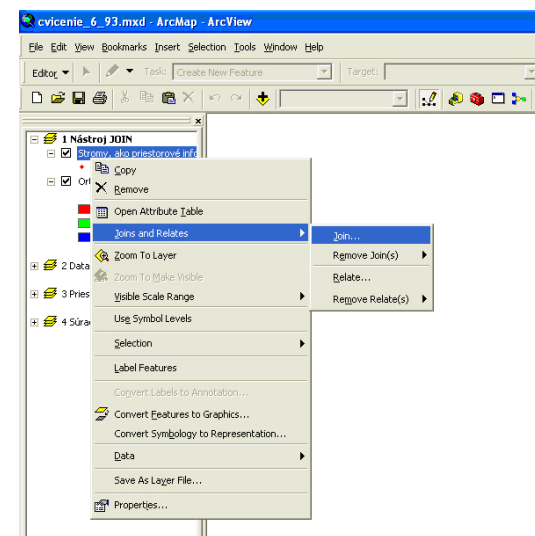
(Cvicienie\_6\3\_Spatial\_Queries\Ochrana\_prirody\_krajiny.mdb)

Územná ochrana – VCHU

(Cvicienie\_6\3\_Spatial\_Queries\Ochrana\_prirody\_krajiny.mdb)

## Spájanie tabuliek

1. Otvoríme súbor cvicienie\_6.mxd
2. Pracujeme s vrstvou 1 Nástroj JOIN. Táto vrstva obsahuje priestorové údaje o polohe stromov a ich poradové číslo. Ďalší vstup je externá databáza – tabuľka, ktorá nesie len atribútové hodnoty bez priestorového umiestnenia
3. Klikneme na vrstvu stromy pravým tlačidlom a zvolíme Join and Relates a následne Join
4. Objaví sa dialógové okno, kde nás bude zaujímať nasledovné: V prvom poli What do you want to join to this layer zvolíme možnosť Join attributes from a table – resp. spojenie tabuliek pomocou spoločného stĺpca
5. Pokračujeme potom s označením 1, kde zvolíme stĺpec ktorý budeme potrebovať pre spojenie
6. V poli s označením 2 nalistujeme po kliknutí na ikonu adresára našu externú tabuľku a zvolíme ju



## Vstupné údaje pre úlohu 4:

Suradnice\_XY\_Dbase4 -

(Cvicienie\_6\4\_Suradnice\_XY\

Suradnice\_XY\_Dbase4.dbf)

Suradnice\_XY\_Excel –

(Cvicienie\_6\4\_Suradnice\_XY\

Suradnice\_XY\_Excel.xls)

Skládky (Cvicienie\_6\4\_Suradnice\_XY\skladky.jpg)

Ortofotomapový podklad

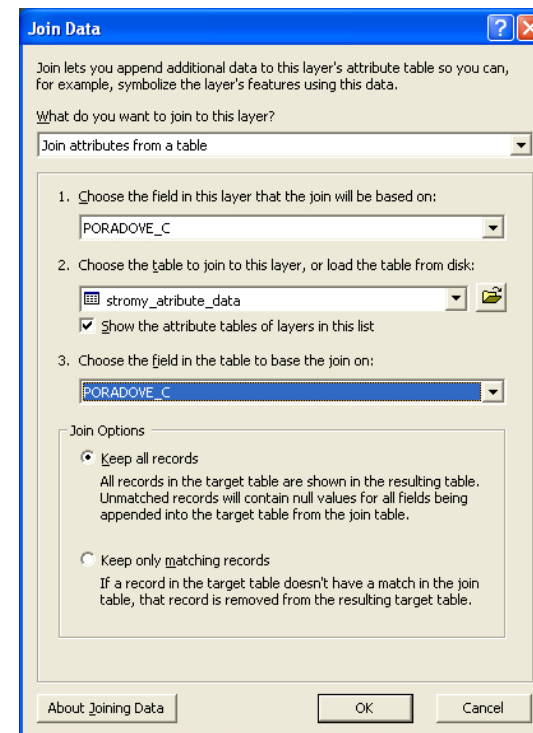
(Cvicienie\_6\4\_Suradnice\_XY\b\_stiavnica.jpg)

## Spájanie tabuliek:

V ArcMape je možné pripojiť k atribútovej tabuľke ďalšie dáta (tabuľku). Tieto dáta môžu byť v inej atribútovej tabuľke triedy prvkov, alebo v tabuľke s nepriestorovými dátami. Spojenie je možné vykonať dvoma spôsobmi: pripojiť k zdrojovej tabuľke dáta z inej tabuľky (join) – vhodné riešenie pre spájanie tabuliek, medzi ktorými je vzťah s násobnosťou jeden-ku-jednému alebo mnohí-ku-jednému alebo možnosťou Relate, ktorá nás ale nebude zaujímať.

V cvičení si vysvetlíme bližšie nástroj Join

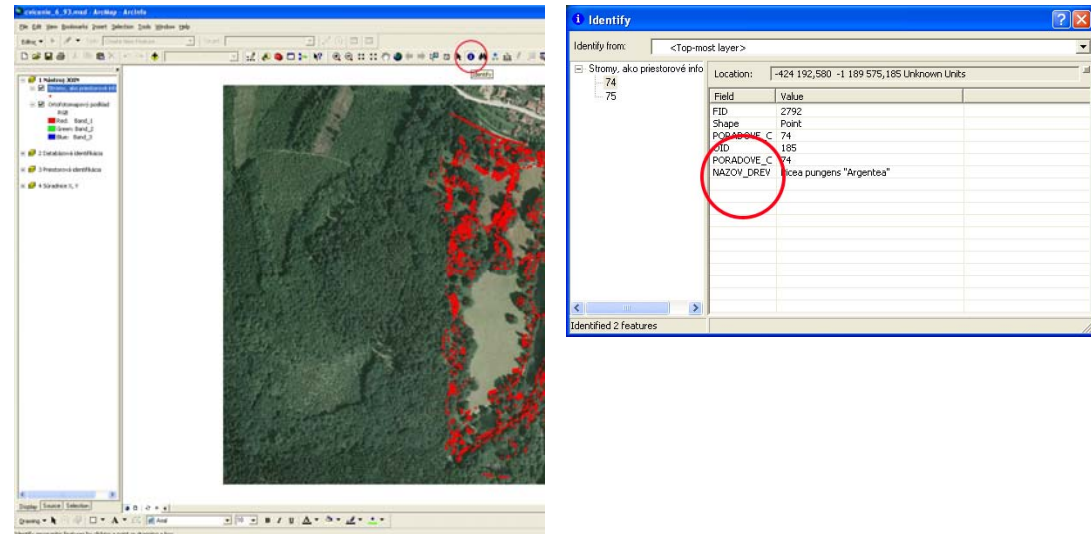
7. Ten istý typ stĺpca, ako v bode 5 zvolíme aj v poli s označením 3. Tento stĺpec je v pripájanej tabuľke
8. Potvrdením kliknutím na **OK** sme pripojili k zdrojovej atribútovej tabuľke ďalší stĺpec z externej tabuľky
9. Pred použitím funkcie **JOIN** obsahovala atribútová tabuľka stromov len tieto stĺpce: FID, SHAPE a PORADOVE C., teda mohli sme identifikovať len tieto atribúty. Po pridaní ďalšej tabuľky funkciou **JOIN** sa tabuľka doplnila o názov dreviny
10. Klikneme na nástroj **Identify**
11. Kliknutím na ľubovoľný strom získame z atribútovej tabuľky informácie. Po pripojení externej tabuľky je v týchto informáciách aj názov dreviny



Cieľom tejto úlohy je naučiť sa prepojiť priestorové údaje s atribútovými údajmi. Ide o úlohu ktorá je zameraná na využívanie funkcie JOIN a atribútové údaje, ktoré pripájame sú v externej tabuľke.

## Databázová identifikácia:

Identifikácia na základe vyhľadávania v databáze pomocou SQL príkazov. SQL alebo Structured Query Language je veľmi silný nástroj na prácu s databázou, môžeme ním definovať jeden, alebo viacej kritérií pomocou operátorov, atribútov a pod, čím dokážeme poskladať komplexný dotaz na databázu. Operátory sú logické, napr. operátor = vyhledá každú zhodu, operátor >= vyhledá všetko rovnajúce sa, alebo väčšie atď.

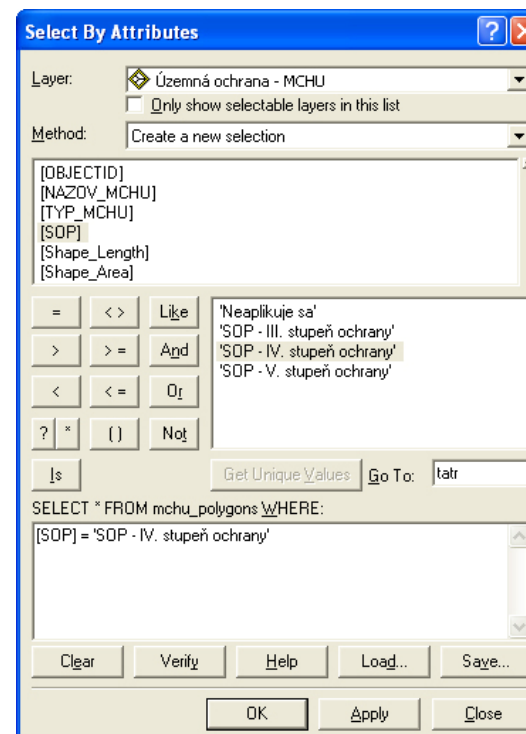


## Databázová identifikácia - zobrazenie územnej ochrany so 4. stupňom

1. Otvoríme cvicenie\_6.mxd
2. Aktivujeme dátový rám 2 Databázová identifikácia kliknutím pravým tlačidlom myši a zvolením Activate
3. Klikneme na Selection a zvolíme Select By Attributes
4. Zvolíme vrstvu mchu a dvojklikom na položku SOP pridáme tento stípec do dotazu
5. Kliknutím na Get Unique Values zobrazíme dostupné hodnoty zvoleného stípca
6. Zvolíme 4 stupeň ochrany a potvrdíme OK

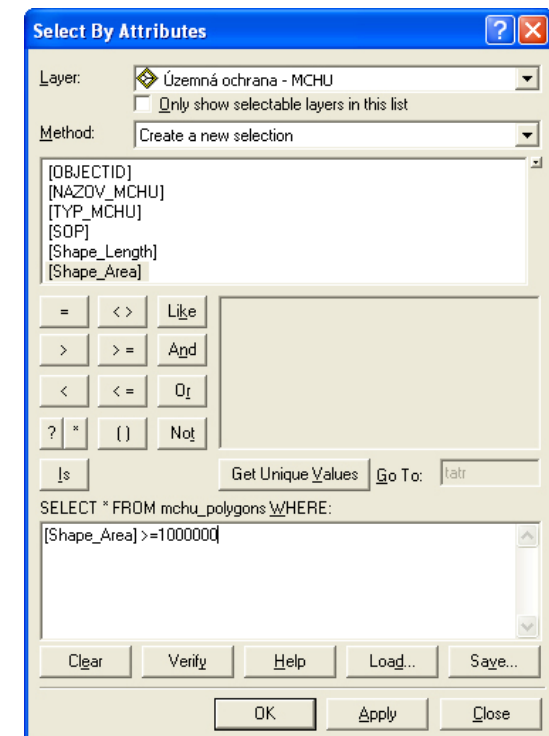
Dotazy na databázu sa riadia logickými pravidlami a používajú sa logické operátory. Skúsenejších používateľov budú zaujímať napr. operátory AND, čiže spojenie 2 dotazov podmienkou dotaz 1 A dotaz 2, prípadne OR teda dotaz1 ALEBO dotaz2. Operátor LIKE používame pri vyhľadávaní, pričom znamená čiastočnú zhodu, tj. nie je potrebná presná zhoda ako pri operátore =.

## 5. Výsledný dotaz na databázu bude vyzerat' nasledovne



## Databázová identifikácia - zobrazenie 3. stupňa ochrany, nad 1000 ha:

1. Otvoríme cvicenie\_6.mxd
2. Aktivujeme dátový rám 2 Databázová identifikácia kliknutím pravým tlačidlom myši a zvolením Activate
3. Klikneme na Selection a zvolíme Select By Attributes
4. Zvolíme vrstvu mchu a dvojklikom na položku Shape Area pridáme tento stĺpec do dotazu
5. Dvojklikom zvolíme operátor  $\geq$  a do dotazu dopíšeme 1 000 000, keďže jeden ha má 1000 m<sup>2</sup> a potvrdíme OK
6. Opäť klikneme na Selection a zvolíme Select By Attributes
7. Zvolíme vrstvu mchu, method pole zmeníme na select from current selection a dvojklikom zvolíme SOP a pridáme tento stĺpec do dotazu
8. Kliknutím na Get Unique Values zobrazíme dostupné hodnoty zvoleného stĺpca
9. Zvolíme 3 stupeň ochrany a potvrdíme OK

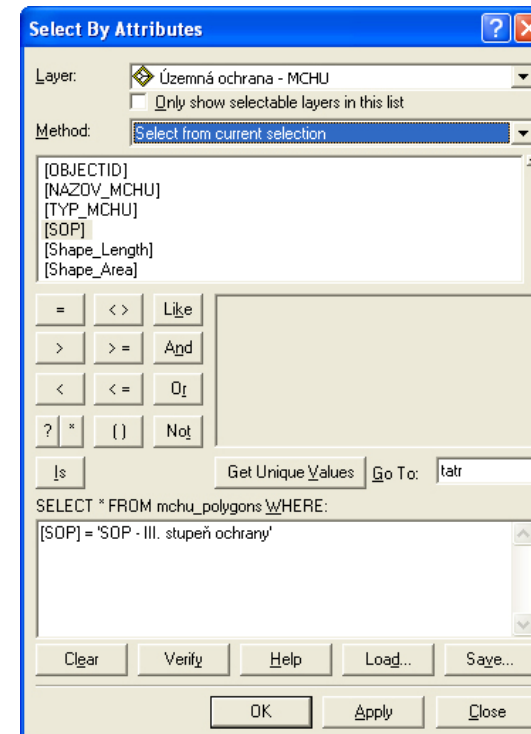


## Užitočné typy:

Kliknutím na Selection a Zoom to Selected Features si vybraný prvok zobrazíme na celú plochu mapového dokumentu.

Kliknutím na Selection a Clear Selected Feature výber zrušíme. Zruší sa len výber prvkov, samotné prvky sa nezmažú.

Kliknutím na Selection a Option môžeme nastaviť niekoľko základných vlastností, ako farba výberu, toleranciu výberu a ďalšie



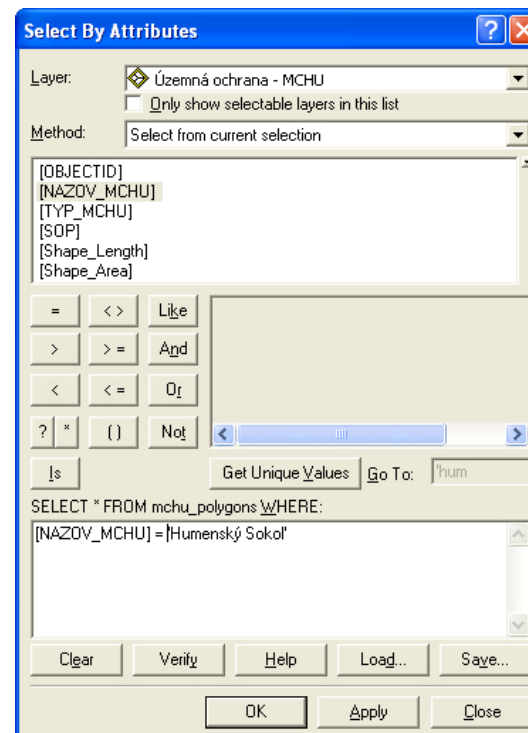
## Databázová identifikácia - zobrazenie Humenského Sokola, Humenskej

1. Otvoríme cvicenie\_6.mxd
2. Aktivujeme dátový rám 2 Databázová identifikácia kliknutím pravým tlačidlom myši a zvolením Activate
3. Klikneme na Selection a zvolíme Select By Attributes
4. Zvolíme vrstvu mchu a dvojklikom na položku NAZOV\_MCHU pridáme tento stĺpec do dotazu
5. Zvolíme operátor = (hľadá presnú zhodu)
6. Kliknutím na Get Unique Values zobrazíme dostupné hodnoty zvoleného stĺpca
7. Pomocou pola Go to môžeme rýchlejšie vyhľadať hľadané názvy Humenský Sokol atd.
8. Po vyhľadaní dvojklikom pridáme názov do dotazu a potvrdíme OK



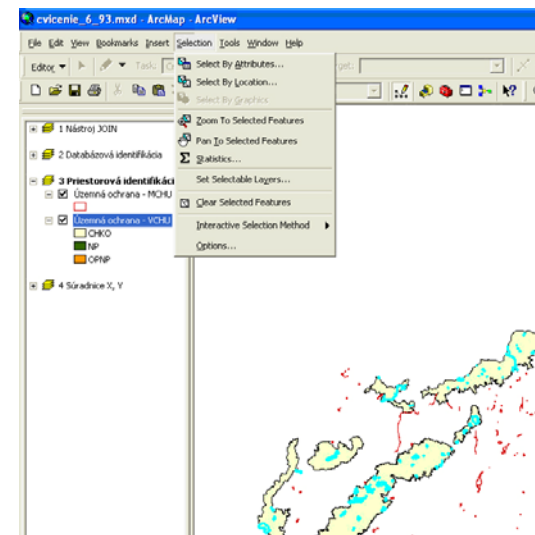
## Priestorová identifikácia:

Ide o identifikáciu a výber objektov na základe ich priestorového umiestnenia. Priestorové umiestnenie je základná vlastnosť geografických údajov. Na základe porovnávania priestorového umiestnenia dokážeme vybrať objekty podľa zvolených kritérií napr. či sa daný objekt nachádza v priestore iného objektu a pod.



## Priestorová identifikácia – zobrazit' územie Napantu z vrstvy VCHU

1. Otvoríme súbor cvicenie\_6.mxd
2. Aktivujeme dátový rám 3 Priestorová identifikácia
3. Pokračujeme selektovaním – výberom. Klikneme vo vrchnom menu na Selection, kde máme na výber viacero možností selekcie – výberu



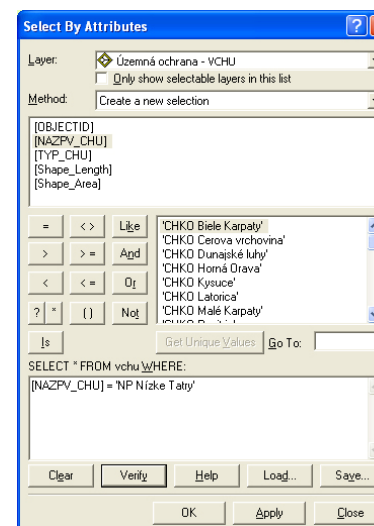


## Užitočné typy:

Ak chceme vedieť viac o možnostiach použitia operátorov pri zostavovaní dotazu, odporúčame preštudovať základy jazyka SQL.

Oboznámili sme sa s možnosťami identifikácie objektov, vrstiev a pod. na základe ich databázových údajov

4. Klikneme na Select By Attributes, objaví sa dialógové okno v ktorom máme širokú paletu nástrojov pre výber vrstiev
5. Zvolíme Layer – vrstvu z ktorej sa budú prvky selektovať. Dvojklikom na názov stĺpca ho pridáme do dotazu pre selekciu
6. Zvolíme v časti Method typ selekcie (vytvorenie novej selekcie, prídanie do aktuálnej selekcie, odstránenie z aktuálnej selekcie, selektovanie len z aktuálnej selekcie)
7. V časti Fields zvolíme stĺpec z ktorého budeme selektovať
8. Následne zvolíme operátor selekcie, napr. = ak hľadáme presnú zhodu, >= ak hľadáme hodnoty väčšie a rovné atď.
9. Klikneme na tlačidlo Get Unique Values a načítajú sa nám všetky hodnoty z vybraného stĺpca
10. V spodnej časti máme možnosť vidieť kompletný dotaz na databázu
11. Kliknutím na OK dotaz vykonáme – selektovali sme z vrstvy vchu oblasť Napantu

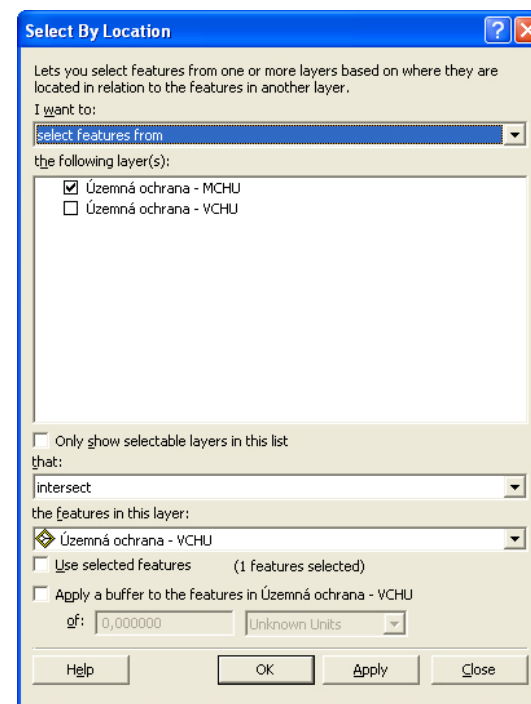


## Súradnice osi X a Y:

Pridávanie bodov na základe ich súradníc je často používaná operácia v prostredí ArcMap ako aj v GIS. Program ArcMap nám umožňuje pridať hromadne väčšie množstvo bodov aj z externej tabuľky. Takáto tabuľka pravdaže musí obsahovať dva stĺpce so súradnicami X a Y. Po pridaní takejto tabuľky vznikne nová vrstva, ktorá sa správa ako normálna vrstva a môžeme s ňou pracovať ďalej. Je možné zmeniť jej vizualizáciu, premenovať ju, zmazať, editovať a pod.

## Databázová identifikácia – zobrazenie mchu nachádzajúce sa vo VCHU

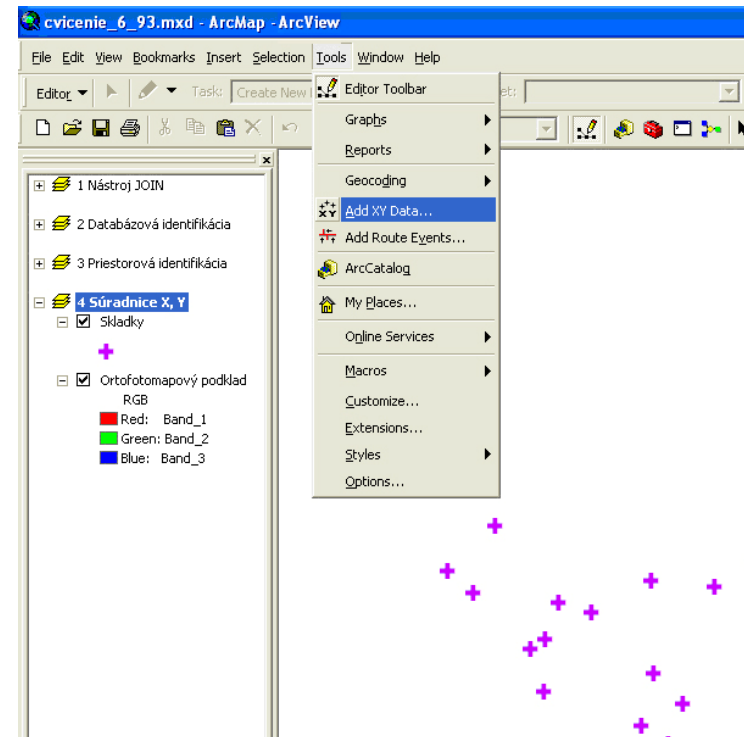
1. Klikneme na Select a na Select By Location
2. Pokračujeme v selekcii a nájdeme všetky prvky z vrstvy mchu s rozlohou nad 100 ha – opäť klikneme na Selection a Select By Attributes
3. Zvolíme select feature from a ako prvé zaškrtneme mchu
4. Zvolíme možnosť intersect
5. V časti the features in this layer zvolíme vchu vrstvu
6. Kliknutím na OK sme selektovali prvky z vrstvy mchu nachádzajúce sa vo vrstve vchu




## Súradnice osi X a Y – pridanie bodov z externej tabuľky

1. Otvoríme súbor cvicenie\_6.mxd
2. Aktivujeme dátový rám 4 Súradnice X,Y
3. Klikneme na Tools vo vrchnom menu a zvolíme možnosť Add XY Data
4. Objaví sa dialógové okno Add XY Data, kde do prvého poľa zvolíme externý súbor so súradnicami a do poľa X Field a Y Field zvolíme X a Y súradnice
5. Taktiež môžeme nastaviť súradnicový systém kliknutím na Edit a pokračovaním v Select... Pokračujeme výberom Projected Coordinate System – National Grids a S-JTSK Krovak NortEast
6. Potvrdíme OK, čím sme pridali body z externej tabuľky do ArcMap

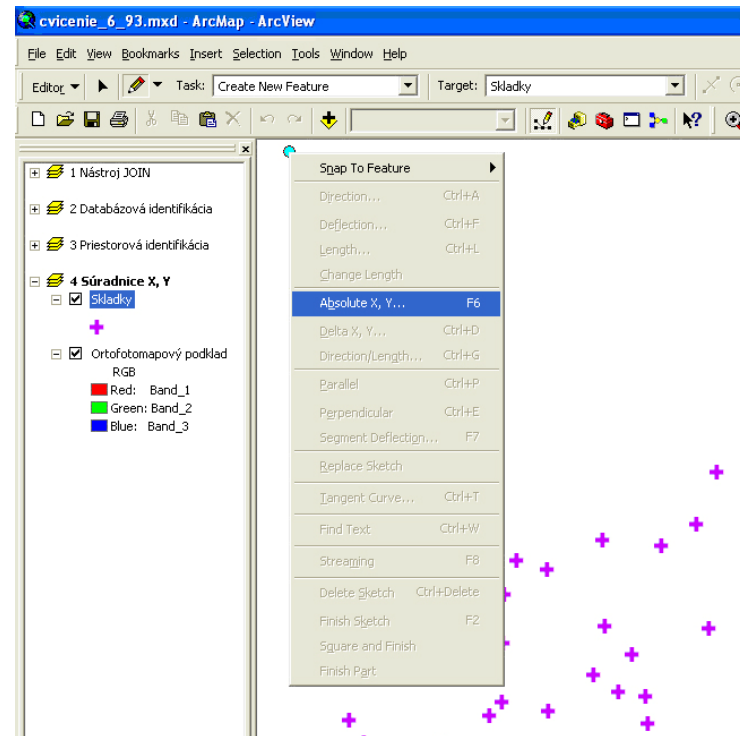
V týchto úlohách sa naučíme pridať a ďalej pracovať so súradnicami osi X a Y, to rôznymi spôsobmi: pridanie bodov na základe ich súradníc X, Y – z externej tabuľky, pridanie jedného bodu na základe editačnej špecifikácie, pridanie súradníc k vrstve bodov.



## Súradnice osi X a Y – pridanie bodov k editovanej vrstve

1. Klikneme na vrstvu, do ktorej chceme pridať nový bod
2. Klikneme na *Editor* a zvolíme *Start Editing*
3. Zvolíme nástroj *Sketch Tool* (ceruzku) 
4. Kurzorom prejdeme na plochu mapového dokumentu a klikneme pravým tlačidlom myši, kde sa objaví kontextové menu
5. Zvolíme možnosť *Absolute X, Y...*
6. Do dialógového okna doplníme súradnice a potvrdíme stlačením *enter*
7. Práve sme do zvolenej vrstvy pridalí ďalší bod s nami stanovenými súradnicami

Program ArcMap nám umožňuje pridať aj sieť bodov jedným úkonom. V tejto časti cvičenia si ukážeme ako.



## Súradnice osi X a Y – pridanie siete bodov

1. Klikneme na ikonu *ArcToolbox* a nalistujeme *Data Management Tool*
2. Vyhľadáme položku *Features*
3. Zvolíme *Add XY Coordinates*
4. Potvrdíme kliknutím na *OK*

