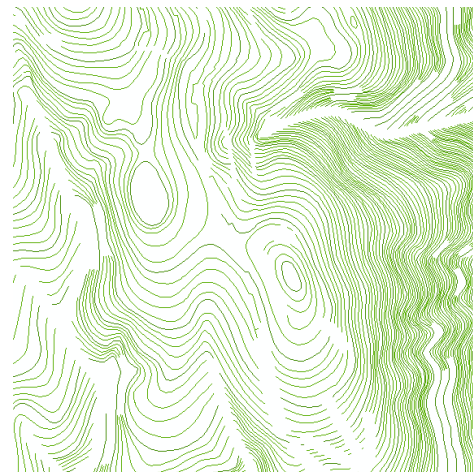
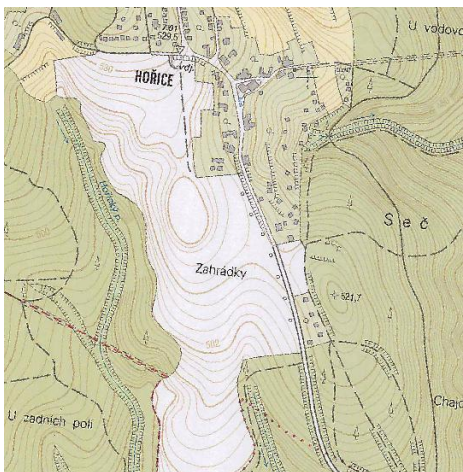


Digitální kartografie 6

- automatická vektorizace

Automatická vektorizace v ArcGIS – extenze ArcScan

- Aplikace ArcScan je extenzí softwaru ArcGIS, která je primárně určena pro úpravu a zpracování rastrových podkladů a jejich vektorizaci.
- Aplikace byla vyvinuta firmou ESRI v roce 2003 a dnes je standardní součástí softwarových licencí ArcInfo a ArcEditor



Funkcionalita extenze ArcScan

Hlavní vlastnosti:

- Vytváří vektorové, nebo „geodatabázové“ linie či polygony přímo z rastrových snímků,
- Nabízí konverzi rastrů do vektorů v interaktivním, či dávkovém (krokovém) režimu,
- Odstraňuje nechtěné součásti rastrů za účelem jejich vektorizace,
- Využívá možnosti pixelového zachycování (snapping) pro zvýšení přesnosti a efektivity úpravy snímků pro vektorizaci,
- Umožňuje selekci pixelových shluků na základě jejich vzájemné konektivity.

Obecný postup automatické vektorizace

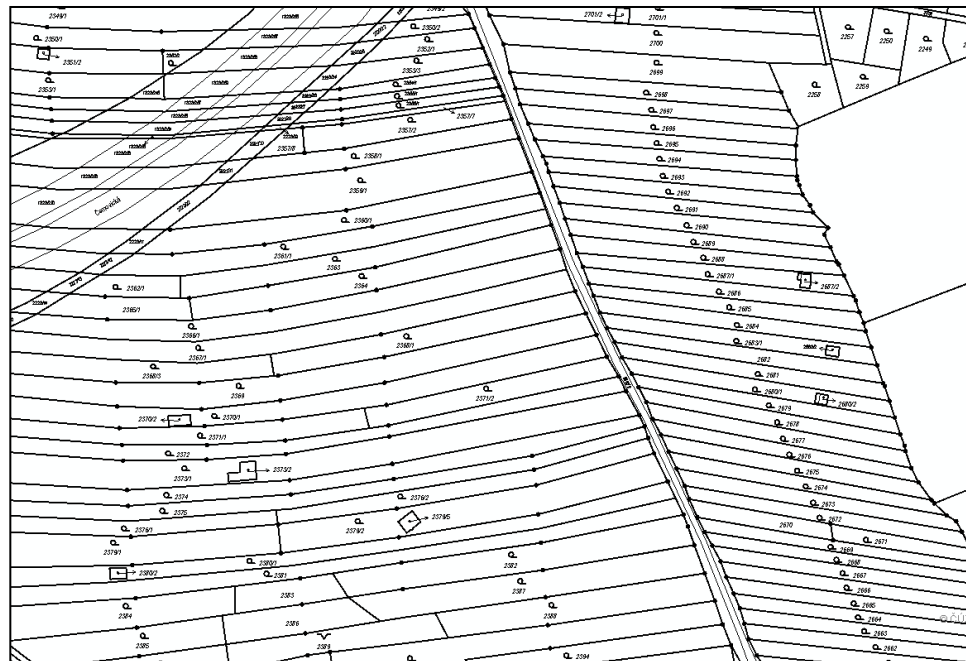
1. Získání (import) rastrových podkladů a posouzení jejich prostorového rozlišení (převzorkování), či prostorových referencí (georeferencování)
2. Úprava snímků za účelem selekce požadovaných informací (klasifikace, filtrace, atd.)
3. Eliminace „nechtěných“ pixelů (selekce a odstranění šumu, textů, či jiných nechtěných pixelových shluků)
4. Vektorizace při vhodném nastavení parametrů vektorizace
5. Vizualizace a interpretace vektorových výstupů

Poznámka:

Vzhledem k variabilitě rastrových snímků a požadovaných vektorových výstupů je nezbytné posuzovat výše zmíněné kroky pro každou vektorizaci individuálně !

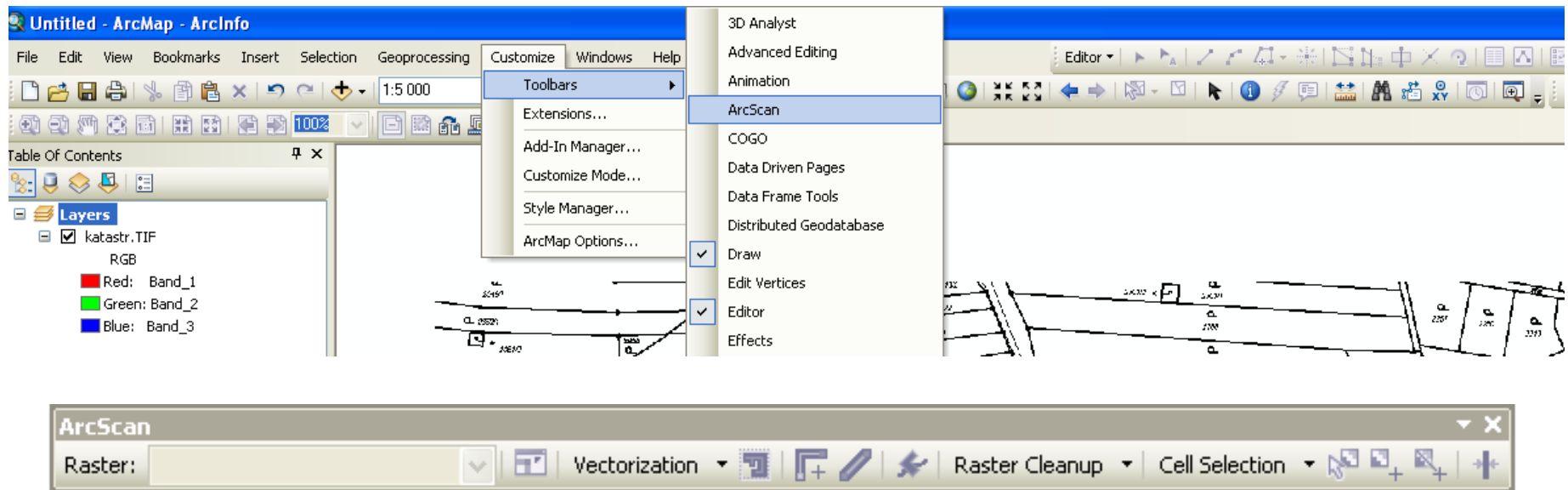
Zpracování úlohy – zadání

- Z naskenované katastrální mapy získáte vektorovou liniovou vrstvou pozemků s minimálním podílem ruční vektorizace.
- Vstupní data: \\student\DK\vektorizace\katastr.tif



Automatická vektorizace

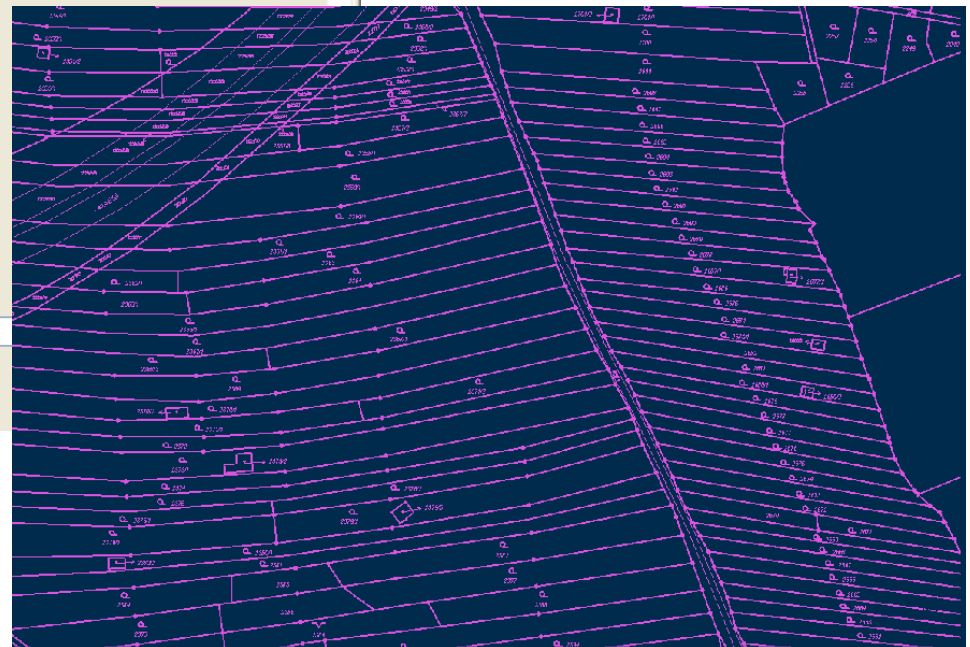
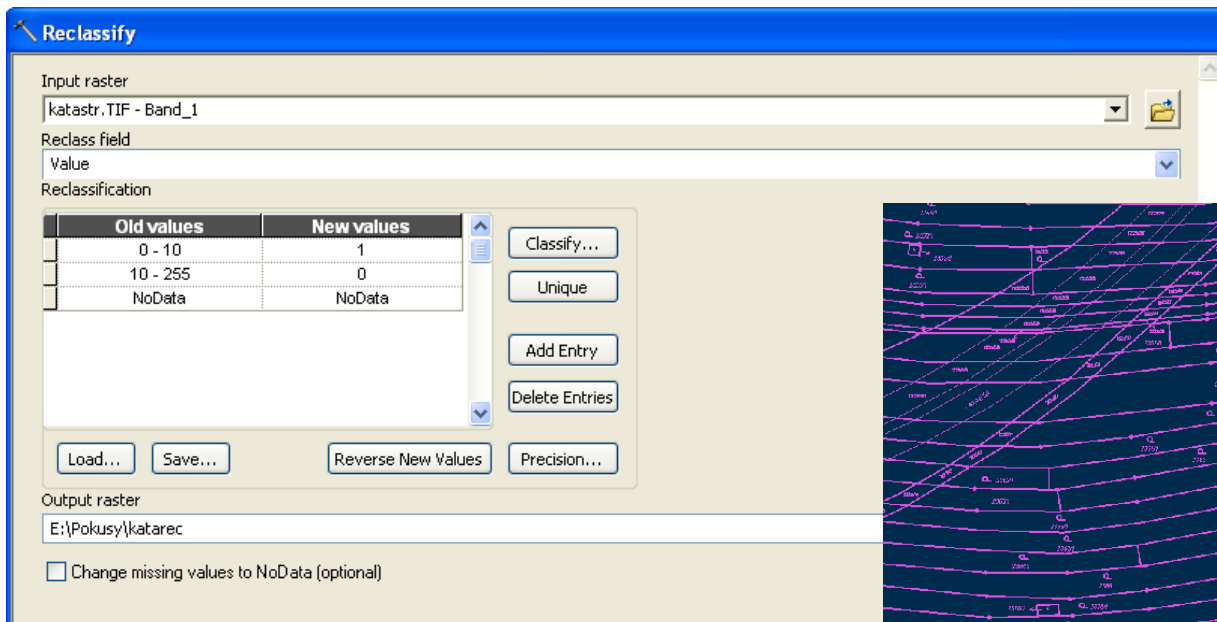
- Otevření nástrojové lišty ArcScan v menu Customize



Lišta je neaktivní (nástrojové ikonky jsou šedé), pro její aktivaci je zapotřebí převést vstupní rastr do booleovského tvaru (pixely s hodnotami 0 a 1), a současně mít zapnutou editaci liniového souboru, který představuje budoucí pozemkový shapefile !

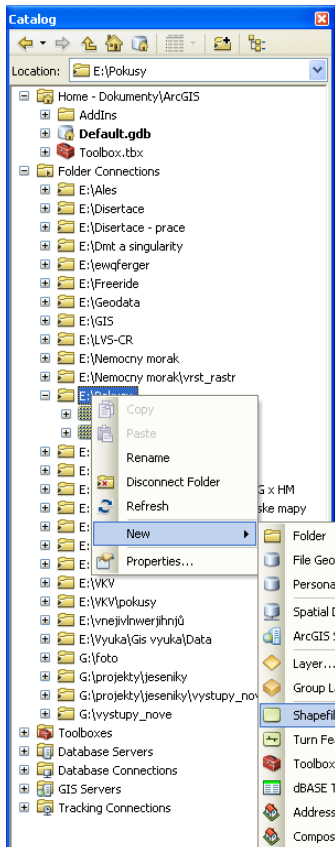
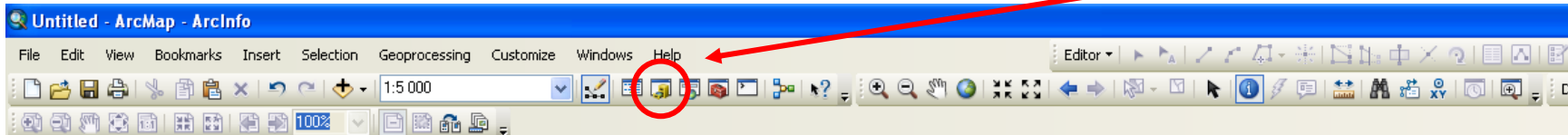
Automatická vektorizace

- Převod rastru do booleovského tvaru nástrojem Reclassify. Hodnoty pixelů s černou barvou se blíží nule ve všech RGB složkách, hodnoty pixelů s bílou barvou se blíží 255. Proto stačí načíst jakoukoliv z barevných složek souboru katastr.tif (band 1, 2, nebo 3) a reklasifikovat ji tak, aby hodnoty 0 – 10 představovaly 1 a všechny ostatní hodnotu 0.

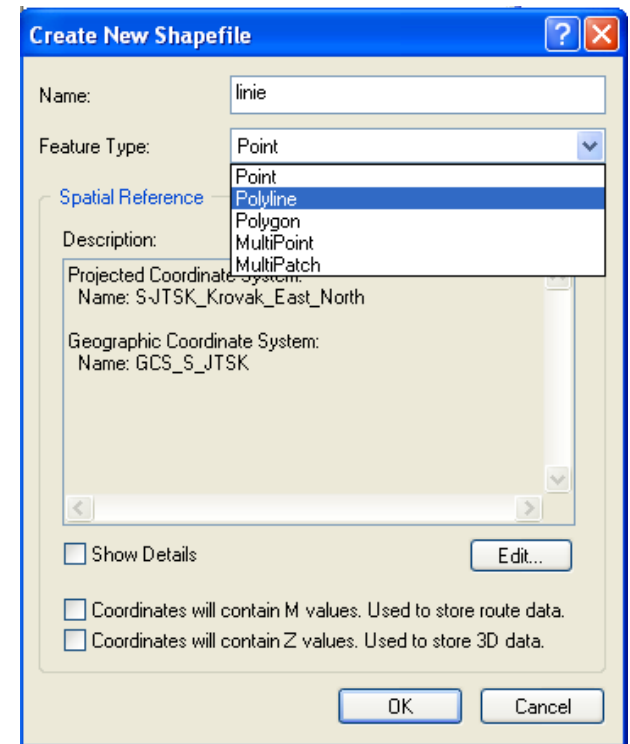


Automatická vektorizace

- Vytvoření liniového vektorového souboru linie.shp v okně Catalog window

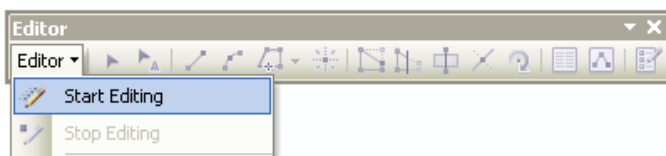


Definovat název souboru (linie), zvolit typ vektoru „polyline“ a určit souřadnicový systém „S-JTSK KrovakEastNorth“



Automatická vektorizace

- Aktivace nástrojů lišty ArcScan zapnutím editace vrstvy linie



Protože je v mapovém okně, editovatelná liniová vrstva a rastr v booleovském tvaru, nástrojová lišta ArcScan se aktivuje



Výběr vektorizovaného rastru

Parametry rastrového snappingu

Parametry vektorizace

Výběr části rastru pro vektorizaci

Nástroje pro editaci rastrů

Operátory selektovaných pixelů

Nástroje pro selekci spojitých a nespojitých pixelových řetězců

Automatická vektorizace

- Výběr nespojitých pixelových řetězců (texty, čísla parcel) ikonou Find Connected Area a kliknutím na jeden z nežádoucích pixelových shluků



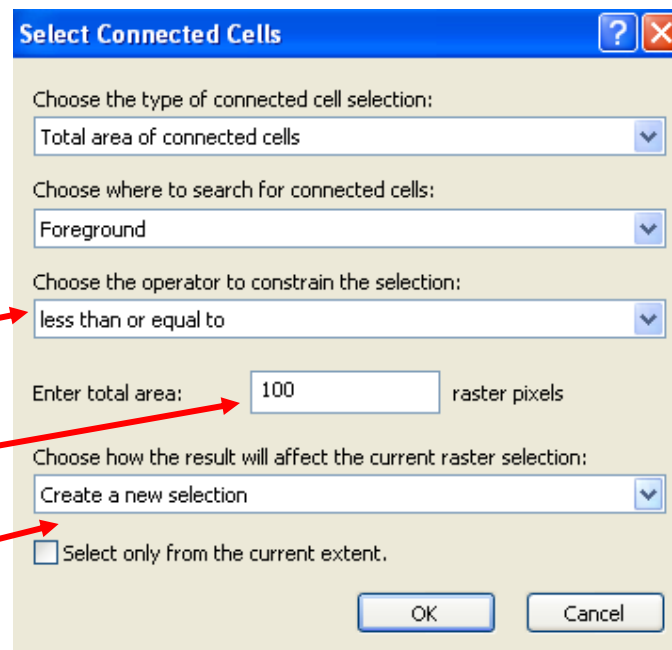
Výběr metody spojitosti/nespojitosti
vzhledem ke vzájemné pozici jednotlivých
pixelů

Výběr pixelů z pozadí či popředí
(možno editovat v menu snapping)

Výběr shluků s větším/menším
počtem pixelů než je definováno

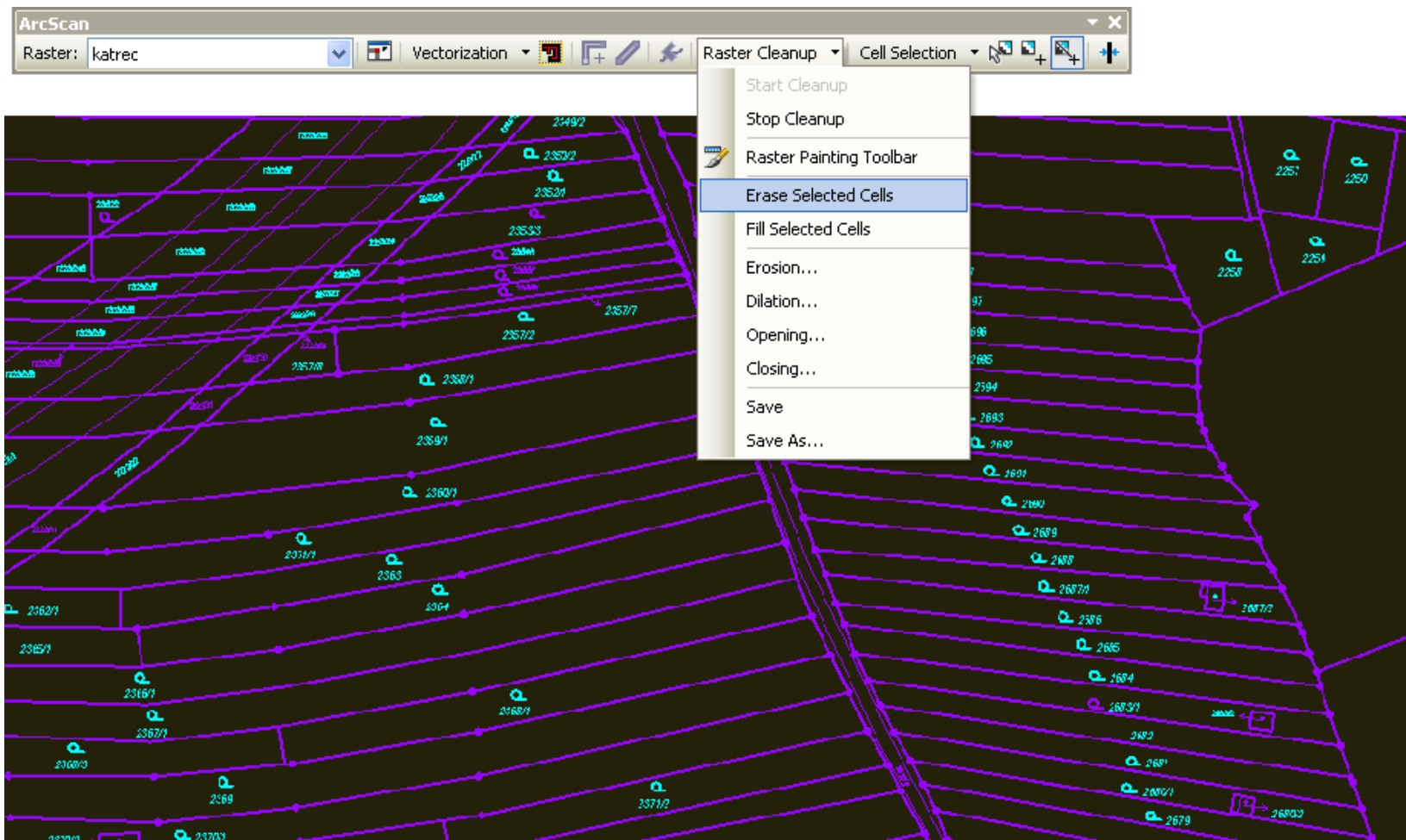
Počet pixelů ve shluku

Operátory selekce

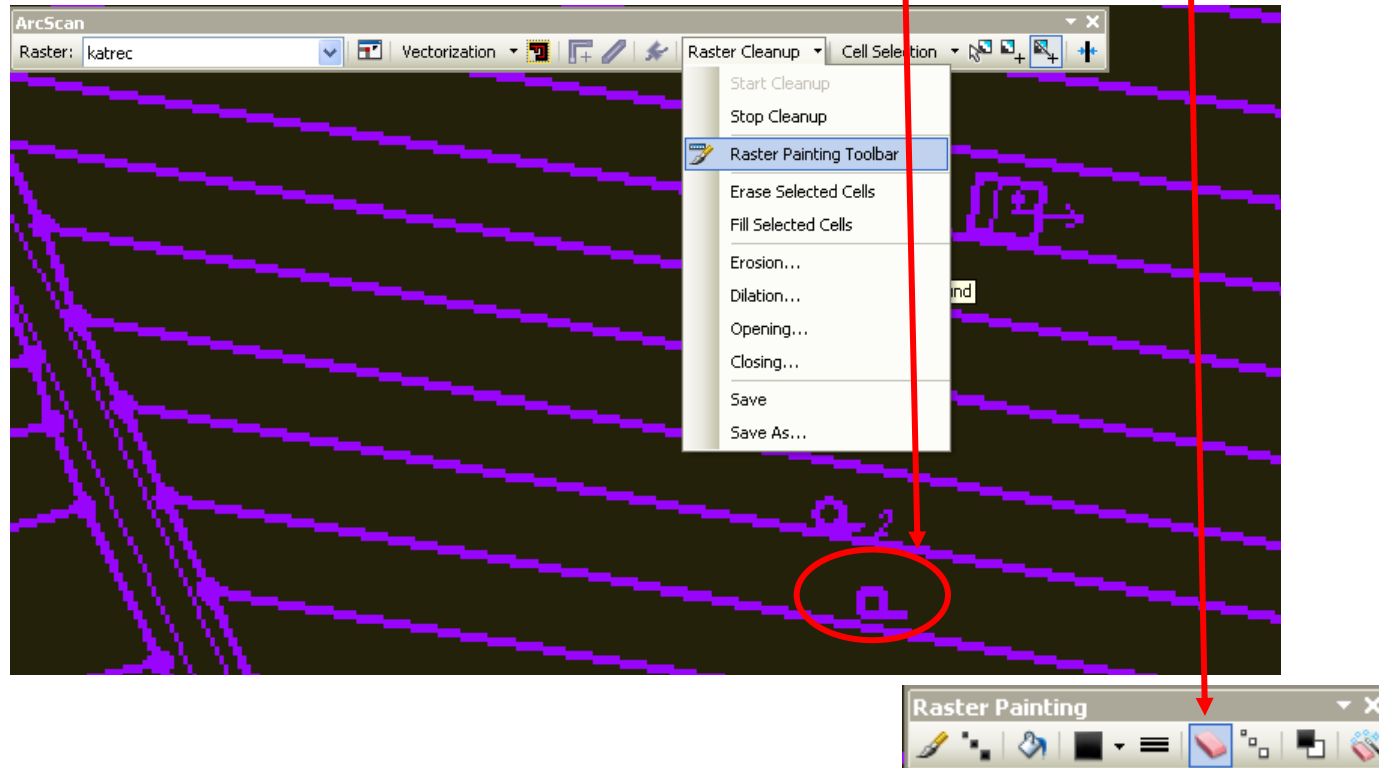


Automatická vektorizace

- Odstranění „nechtěných“ pixelů vyselektovaných na základě spojitosti aktivací rastrového editoru (Raster Cleanup) a volbou Erase Selected Cells

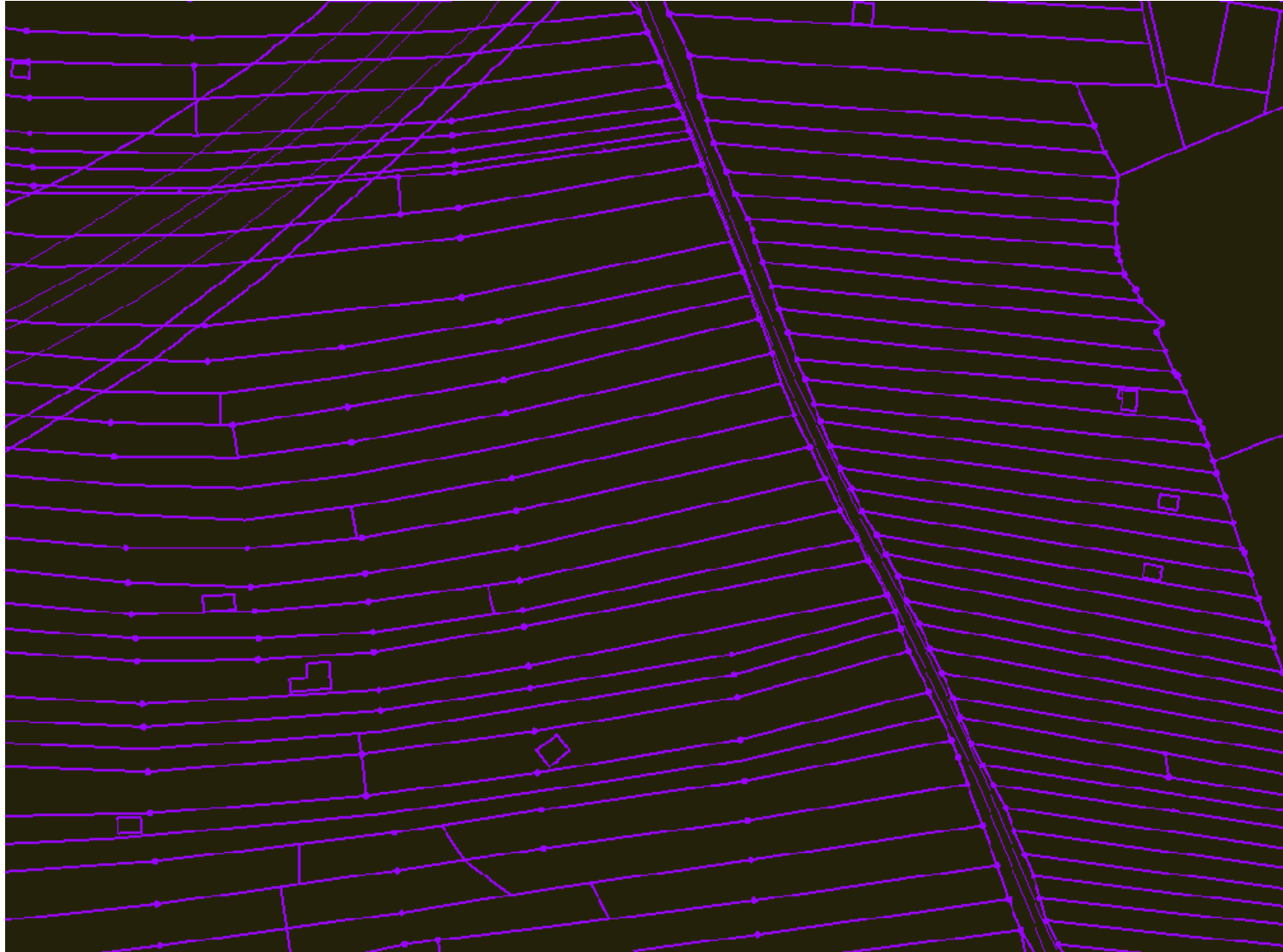


- Dohledání a ruční odstranění zbylých nechtěných pixelových shluků pomocí nástrojové lišty Raster Painting Toolbar a nástroje Erase (stačí odmazat spojnici mezi shluky a budoucími liniemi)



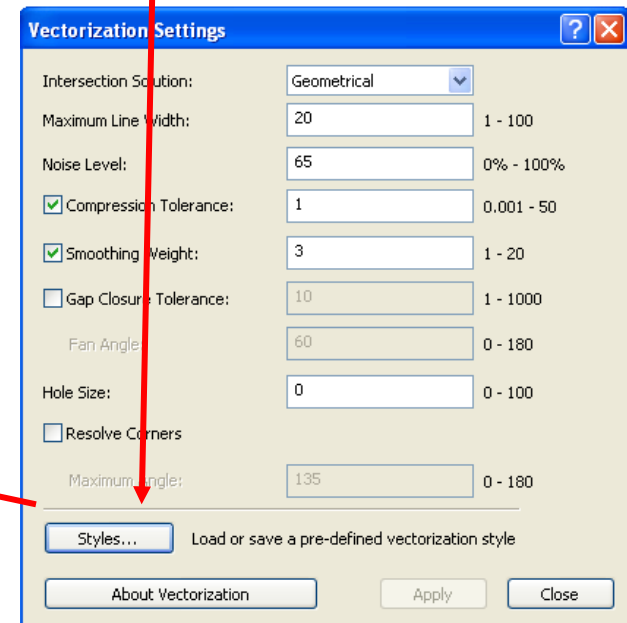
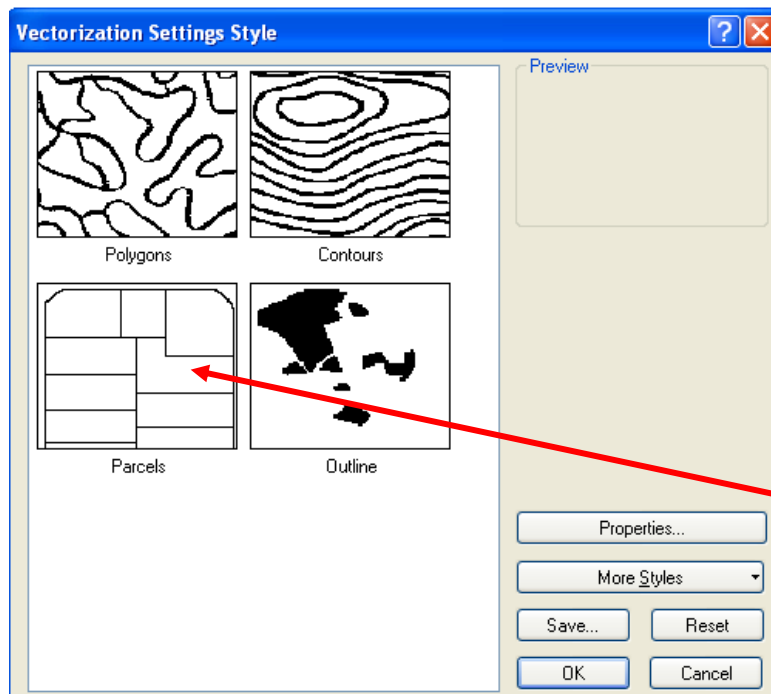
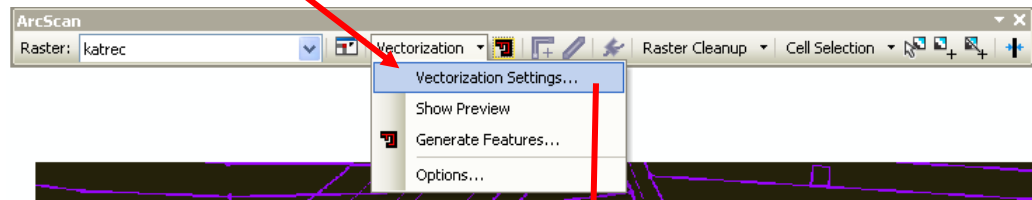
Dalším krokem se opakuje předešlá procedura selekce a odstranění nechtěných shluků (viz předešlý slide); po ukončení editace rastru je nutné v menu Raster Cleanup zvolit Stop Cleanup a uložit změny!

- Upravený rastr připravený k vektorizaci

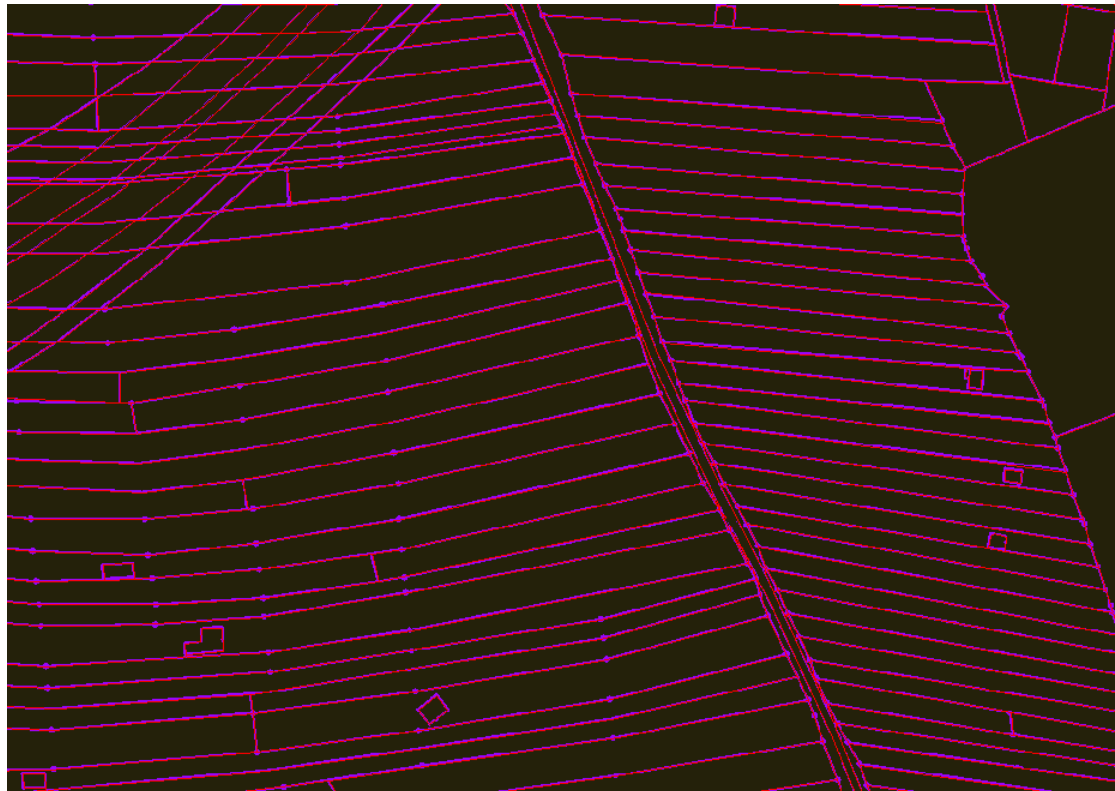
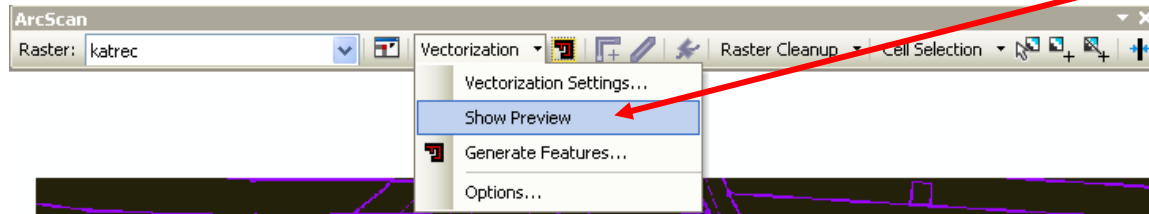


Automatická vektorizace

- Nastavení vektorizačních parametrů s využitím přednastavených stylů, kde zvolíme styl Parcels

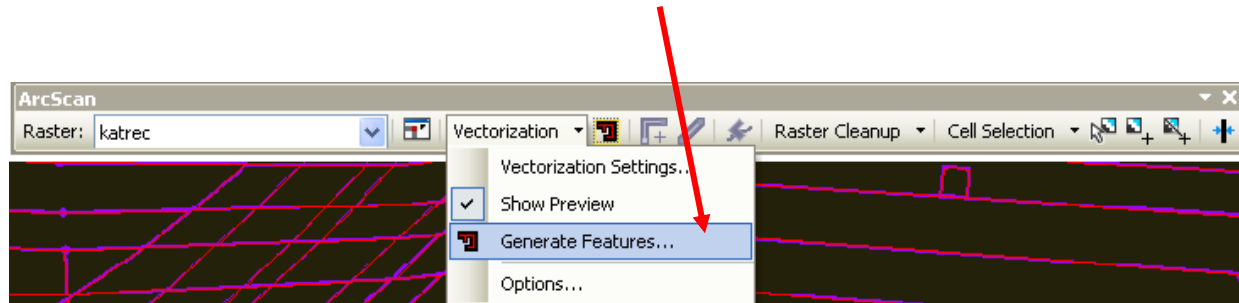


- Náhled na předvolenou vektorizaci před samotnou operací pomocí volby Show preview

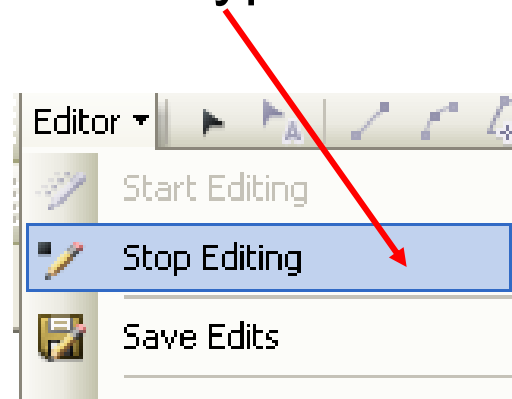
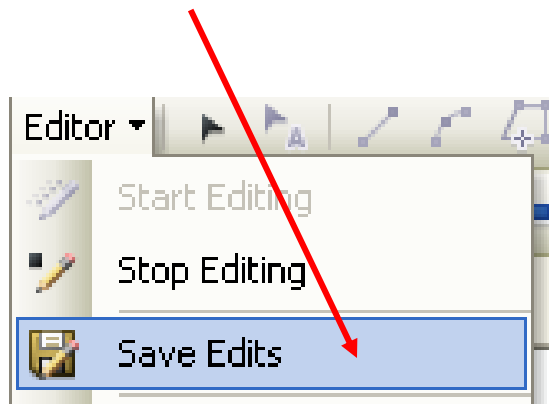


Automatická vektorizace

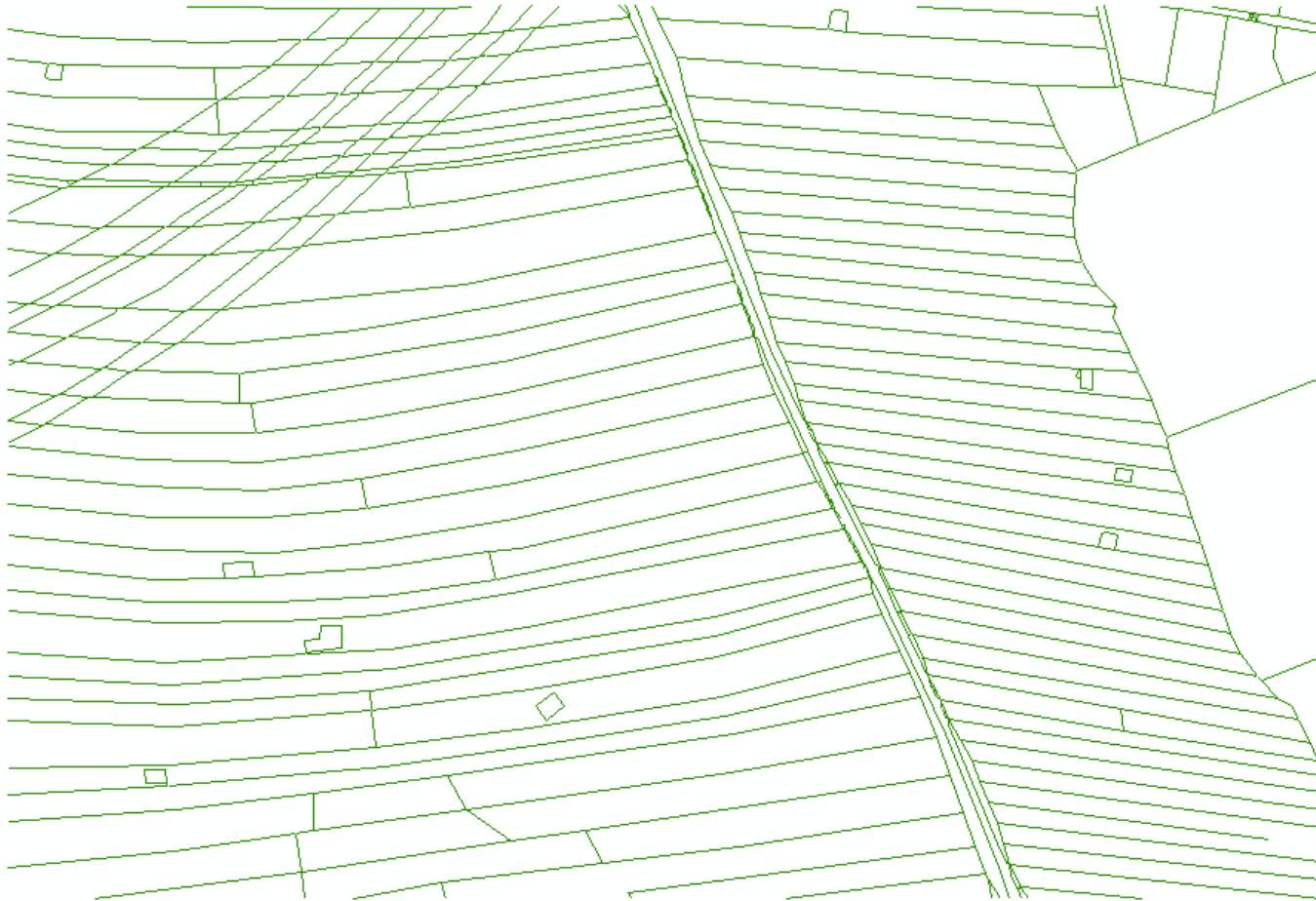
- Spuštění vektorizace volbou Generate Features



Výslednou vektorovou liniovou vrstvou, je nutné uložit v menu Editor a následně můžeme vypnout editaci!



- Výsledná vektorová liniová vrstva katastrální mapy, kterou je možné pomocí nástrojů konverze převést do potřebných formátů, např. file.dwg (pro Autocad) atd.



Děkuji za Vaši pozornost !



Lesnická
a dřevařská
fakulta

Mendelova
univerzita
v Brně



Kontakt:

Ústav geoinformačních technologií
Lesnická a dřevařská fakulta
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 3 / 613 00 Brno
+420 5 4513 4017, klimanek@mendelu.cz
www.mendelu.cz, ugt.mendelu.cz