

## Systemy informacji geograficznej

### Laboratorium 3.

**Temat:** Podstawowe modele danych GIS – model wektorowy – wektoryzacja.

### Ćwiczenie do wykonania

1. Za pomocą polecenia *Warstwa->Dodaj warstwę->Dodaj warstwę rastrową* wczytaj do programu raster o nazwie 'mapa\_lab3' (to geotiff w układzie *EPSG:2180 – ETRS89 / Poland CS92*). Plik ten znajdziesz w paczce z danymi do ćwiczenia na stronie internetowej.
2. Wykorzystując polecenie *Warstwa->Twórz warstwę->Nowa warstwa Shapefile* stwórz trzy następujące warstwy wektorowe:
  - a) warstwę o geometrii punktowej o nazwie *kościoly\**,
  - b) warstwę o geometrii liniowej o nazwie *rzeki*,
  - c) warstwę o geometrii powierzchniowej o nazwie *jeziora*.

*\*podczas pracy w GIS należy zawsze unikać polskich znaków w nazwach plików i folderów*

Tworząc wyżej wymienione warstwy pozostaw kodowanie pliku na *UTF-8* i zmień układ współrzędnych na *EPSG:2180 – ETRS89 / Poland CS92*. Pliki zapisz w folderze o nazwie '*lab3\_wektory*' w swojej lokalizacji na dysku komputera (zgodnie z instrukcją zapisywania prac). Zwróć uwagę na to, że lokalizację tworzonego pliku oraz jego nazwę definiuje się dopiero po naciśnięciu przycisku **OK**.

3. Na podstawie mapy podkładowej, wykorzystując narzędzia edycji warstw wektorowych (tryb edycji włącza się naciskając ikonę z symbolem ołówka) dodaj kilka punktów symbolizujących kościoły na warstwie '*kościoly.shp*' kilka odcinków symbolizujących rzeki na warstwie '*rzeki.shp*' oraz kilka poligonów symbolizujących zbiorniki wodne na warstwie '*jeziora.shp*'. Taki proces odrysowywania obiektów z mapy rastrowej nazywa się WEKTORYZACJĄ EKRANOWĄ.

Tworząc nowe warstwy wektorowe należy zwracać szczególną uwagę na poprawne **relacje topologiczne** wprowadzanych obiektów. W GIS topologia to zbiór zasad wraz z zestawem narzędzi i technik edycji, które pozwalają na zachowanie prawidłowych relacji geometrycznych między obiektami (np. sąsiedztwo, wspólna granica, nakładanie, przecinanie, wspólny węzeł itd.). Wyczerpujący zbiór informacji dot. Relacji topologicznych między obiektami, jakie można spotkać w GIS, przedstawiony jest na posterze (ESRI 2004) w paczce z danymi do ćwiczenia.

Aby zachować poprawne relacje topologiczne tworzonych obiektów należy w menu *Ustawienia->Opcje przyciągania* włączyć przyciąganie dla tworzonych warstw oraz włączyć tryb edycji topologicznej. Tolerancja ustawiona na 10 pikseli będzie wystarczająca.

4. Korzystając z polecenia *Wektor->Narzędzia geometrii->Eksportuj/Dodaj kolumnę geometrii...* dodaj kolumny geometrii do wszystkich trzech stworzonych przez Ciebie

warstw. Otwierając tabele atrybutów tych warstw sprawdź jaki efekt przyniosła ta operacja w zależności od geometrii warstwy, na której była wykonana.

5. Korzystając z polecenia **Projekt -> Zapisz jako** zapisz swój projekt.

Po tych zajęciach powinieneś posiadać następujące umiejętności:

- a) Tworzenie nowych warstw wektorowych o różnej geometrii w określonym układzie współrzędnych.
- b) Wektoryzacja ekranowa z zachowaniem prawidłowych relacji topologicznych .
- c) Dodawanie kolumn geometrii do warstw wektorowych.

Na następnych zajęciach przejdziemy do pracy z rastrowym modelem danych.

### **Praca domowa**

1. Jakie błędy topologiczne popełniałeś najczęściej podczas wektoryzacji?
2. Czy w każdym przypadku zachowanie poprawnych relacji topologicznych tworzonych obiektów jest niezbędne?
3. Potrenuj dodawanie nowych warstw wektorowych oraz nowych atrybutów do tabel atrybutów tych warstw.