

METODY POZYSKIWANIA DANYCH O ŚRODOWISKU

Laboratorium

Ćwiczenie 1: Kartograficzne źródła danych przestrzennych. Pozyskiwanie cyfrowych danych przestrzennych z dostępnych współczesnych i archiwalnych źródeł kartograficznych. - GEOREFERENCJA

1. Georeferencja (syn. rejestracja w układzie współrzędnych, geodniesienie) – polega na nadaniu plikowi rastrowemu, bądź wektorowemu określonego układu współrzędnych geograficznych (jednostki wynikowe będą w stopniach) lub układu współrzędnych prostokątnych płaskich (jednostki wynikowe będą w metrach). Proces georeferencji w GIS opiera się na wyznaczeniu formuły transformacji, którą dokonuje się na podstawie znajomości pewnej liczby punktów kontrolnych (punktów odniesienia) w tych samych miejscach powierzchni Ziemi na zeskanowanym obrazie rastrowym (x_s , y_s) i odpowiadających im współrzędnych w wybranym układzie współrzędnych (x_m , y_m).

Pełnowartościowe dane geoprzestrzenne muszą mieć odniesienie do przestrzeni – muszą być osadzone w konkretnym układzie współrzędnych (najczęściej prostokątnych płaskich powstałych z użyciem istniejących odwzorowań kartograficznych) lub geograficznych. Dlatego też, georeferencja jest jednym z ważniejszych etapów podczas gromadzenia danych (np. z zeskanowych map rastrowych).

Zeskanowane mapy, zdjęcia lotnicze lub satelitarne są kartometryczne w GIS tylko wtedy gdy po poprawnie przeprowadzonej georeferencji mają nadany określony układ współrzędnych!

2. RMSE (akronim z ang. Root Mean Square Error) - jest to średni błąd kwadratowy szacujący dokładność dopasowania wszystkich punktów kontrolnych na rastrze po dokonaniu georeferencji do określonego układu współrzędnych. Im mniejsza wartość RMSE tym lepsze dopasowanie rastra do układu współrzędnych. Jeśli docelowym układem jest układ współrzędnych prostokątnych płaskich to jednostką RMSE będą metry.

3. Obecnie w Polsce wykorzystywanymi układami współrzędnych prostokątnych płaskich są:

Układ współrzędnych 1992 (Państwowy Układ Współrzędnych Geodezyjnych 1992) – dla map w skalach 1:10 000 i mniejszych. EPSG*: 2180. W układzie tym wykonywane są współcześnie wszystkie mapy topograficzne i tematyczne na obszarze Polski, a także cyfrowe bazy danych przestrzennych BDOT, BDOO.

Układ współrzędnych 2000 (Państwowy Układ Współrzędnych Geodezyjnych 2000) – dla map w skalach 1:5000 i większych (dane o dokładności geodezyjnej). EPSG: 2176 (strefa 5), 2177 (strefa 6), 2178 (strefa 7), 2179 (strefa 8). W układzie tym wykonywane są współcześnie wszystkie mapy zasadnicze i mapy wymagające wysokiej dokładności, a także wymagające wysokiej dokładności cyfrowe bazy danych przestrzennych BDOT 500, GESUT, EGiB, chmura punktów ASL.

UTM (Universal Transverse Mercator) – stosowany jest na mapach NATO, układ uniwersalny dla obszaru całej Kuli Ziemskiej pomiędzy 84°N a 80°S. Dla strefy 34N EPSG: 32634.

*kody EPSG – identyfikatory stworzone przez organizację European Petroleum Survey Group służące do jednoznacznej identyfikacji istniejących na świecie układów współrzędnych prostokątnych płaskich oraz geograficznych.

Praca do wykonania:

W programie QGIS, na podstawie map topograficznych z serwera WMS województwa świętokrzyskiego (lub z krajowego GEOPORTALU), dokonaj georeferencji trzech różnowiekowych map obejmujących swoim zasięgiem ten sam obszar województwa świętokrzyskiego. Odpowiednie arkusze wskaże Ci prowadzący zajęcia.

Dla każdej mapy wprowadź co najmniej 15 punktów kontrolnych, rozłożonych mniej-więcej równomiernie na całym arkuszu.

Wykorzystaj taki rodzaj transformacji, który będzie dawał najmniejsze wartości błędu RMSE.

Po przeprowadzonej pracy sporządź sprawozdanie w formie przedstawionej na następnej stronie. Możesz je wydrukować

