



QGIS LAB 5 – Układy współrzędnych

Cel zajęć: Nauka podstaw programu QGIS w tym dodawanie mapy bazowej OSM, dodawanie obiektów do nowej warstwy danych, przeliczanie danych do różnych układów współrzędnych i ich wpływ na pomiar odległości, kąta i powierzchni.

Zadanie: Dodać mapę bazową OSM, stworzyć nową warstwę punktową wybranych miejscowości, dodać do tej warstwy 3 miejscowości w skrajnych krańcach Polski, zapisać te dane w różnych układach współrzędnych, zmierzyć czy układ współrzędnych ma wpływ na odległość, powierzchnię, i kąt.

Opis zadania:

1. Należy dodać w programie QGIS warstwę bazową mapy prezentującą OSM. Wykorzystujemy w tym celu XYZ Tiles gdzie wpisujemy adres: <https://tile.openstreetmap.org/{z}/{x}/{y}.png> . Sprawdź czy układ projekcji ma wpływ na wyświetlanie mapy bazowej.
2. Tworzymy nową warstwę danych (punktową) o nazwie *miasta*. Wykorzystujemy: *Warstwa / Twórz warstwę / shape file / punkt / CS92*. Dodajemy do warstwy dodatkowy atrybut *nazwa* który jest stringiem o długości 50 znaków.
3. Do stworzonej warstwy dodajemy cztery wybrane miejscowości leżące na różnych krańcach Polski, np. Trzebież, Szklarska Poręba, Krosno, Bartoszyce. W tym celu należy zaznaczyć właściwą warstwę i wejść w tryb *Edycji* (). Na wczytanym podkładzie mapy znajdujemy właściwe miejscowości i wybieramy ikonę *Rysuj punkt* (). Klikamy w środku wybranej miejscowości i wypełniamy atrybuty. Aby wprowadzić dane do warstwy zakończ tryb edycji (ta sama ikona). Wprowadź wszystkie cztery miejscowości i ustaw logiczny styl.
4. Wyeksportuj kilkakrotnie warstwę *miasta* ustawiając za każdym razem inny układ współrzędnych (w nazwie warstwy dodaj nazwę układu):
 - CS92
 - CS2000 (podstrefa 5),
 - Pulkovo1942 (EPSG 2173),
 - WGS84 (EPSG 4326),
 - dowolny inny układ lokalny (najlepiej mocno oddalony od Polski, nie konieczne współczesny, np. Jamaica, Kuba, Boliwia, itp.),
 - dowolny inny układ globalny (najlepiej dość stary i już nie używany).
5. Włącz przyciąganie do obiektów na danej warstwie (*Projekt / Opcje Przyciągania, aktywna warstwa, do wierzchołka*).
6. Dla każdej ze stworzonych warstw miast w różnych układach zmień układ projekcji na ten sam, w którym są zapisane dane i dokonaj pomiaru odległości pomiędzy tymi miejscowościami (obwód), powierzchnię obszaru wielokąta którego wierzchołkami są wybrane miejscowości oraz kąt pomiędzy trzema wybranymi miejscowościami (zawsze tymi samymi). Wykorzystaj możliwie najdokładniejsze jednostki miar (np. mm, a nie metry).

7. Wszystkie dane wpisz do Excela. Zrób przejrzystą i czytelną tabelkę w której znajdą się pomiary dla poszczególnych układów współrzędnych oraz różnice pomiędzy układem CS92, a pozostałymi (w najrozsądniejszych jednostkach, czyli tu być może już metry a nie mm, w zależności co wyjdzie).
8. Dane i wyniki zaprezentuj w sposób logiczny. Dopisz kilka logicznych wniosków. Sposób prezentacji danych i wnioski to istotna część oceny za laboratorium.
9. Gotowy projekt (Excel & QGis) pokażesz na zakończenie zajęć.