

Wizualizacja kartograficzna

GEOINFORMACJA, IV

ANNA DMOWSKA

Ćwiczenie 6a

WIZUALIZACJA DEM



Ćwiczenie

Ćwiczenie zostało przygotowane na podstawie instrukcji zamieszczonej na stronie <https://opengislab.com/blog/2018/3/20/3d-dem-visualization-in-qgis-30>

Tutorial zamieszczony na tej stronie zawiera szczegółową instrukcję, krok po kroku, ze zrzutami ekranu.

Celem ćwiczenia jest wizualizacja obszaru obejmującego ***Diamond Head Crater*** położony na Hawajach, wykorzystując w tym celu cyfrowy model terenu o rozdzielczości przestrzennej 1m.



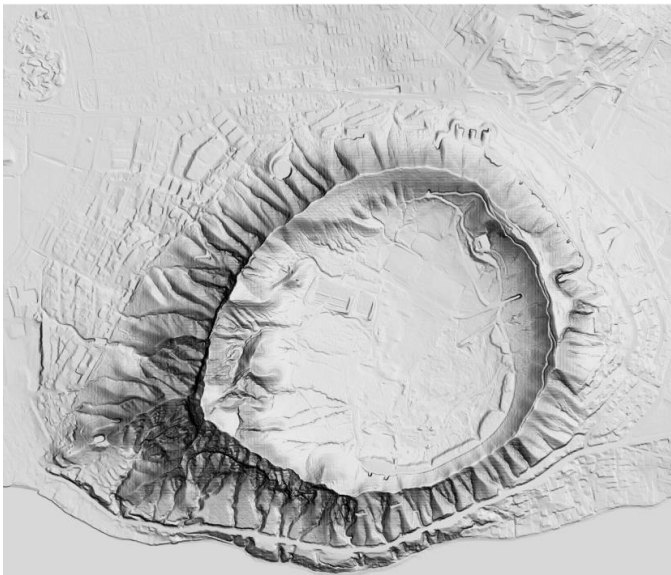
Dane

- Dane niezbędne do wykonania ćwiczenia zostały pobrane ze strony <https://coast.noaa.gov/dataviewer/#/lidar/search/>

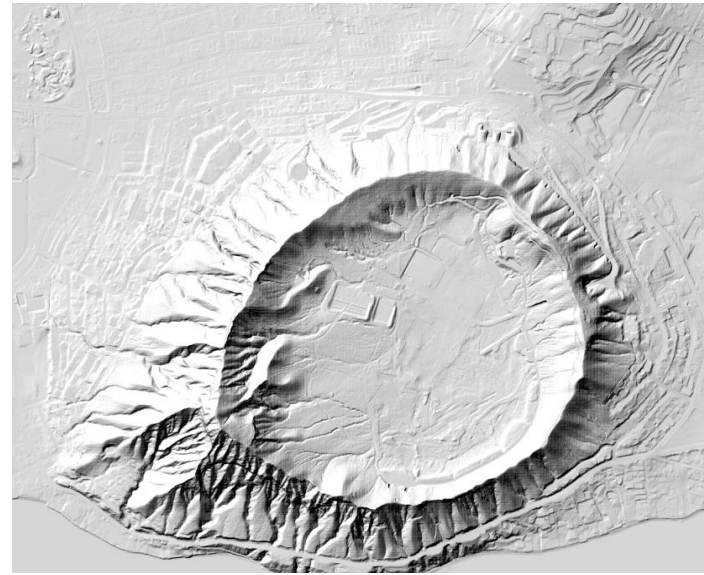
Mapa cieniowania rzeźby

- Otworzyć dane DEM w QGIS. (z pliku img)
- Stworzyć kopię warstwy DEM i nazwać ją *hillshade*.
- Wyłączyć w widoku warstw warstwę DEM.
- We właściwościach warstwy *hillshade*, w zakładce Symbology:
 - Wskazać Render Type: Hillshade
 - Z Factor - 1
 - Zaznaczyć opcję *Multidirectional*.
 - *Resampling: Bilinear lub Cubic, out: Average*
 - *Można zmienić również ustawienia dotyczące Color Rendering.*

Mapa cieniowania rzeźby



Wielukierunkowa mapa cieniowania rzeźby (Multidirectional Hillshade) stanowi kombinację cieniowania z 4 kierunków: 225, 270, 315, and 360 stopni.



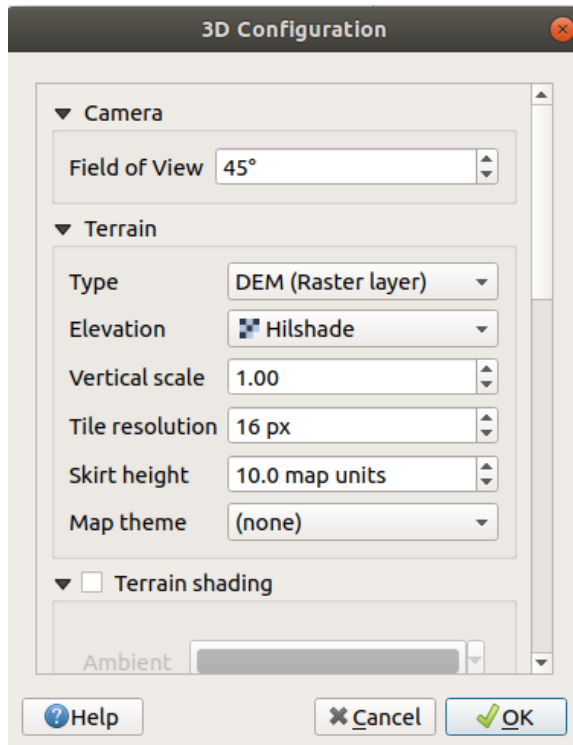
Tradycyjna mapa cieniowania rzeźby - pojedyncze źródło światła z kierunku 315.

Nakładanie kolorowego DEM na mapę cieniowania rzeźby



- Wyświetlić w QGIS warstwę DEM. W zakładce Symbolology:
 - Wskazać Render Type: Singleband pseudocolor.
 - Color Ramp: BrBg, zaznaczyć opcję Inverted colors, tak aby niższe wysokości były zaznaczone kolorem zielonym a wyższe brązowym.
 - Blending mode: Multiple
 - Resampling: Bilinear lub Cubic, out: Average.
 - Ustawić przezroczystość na ok. 50%

Wizualizacja 3D w QGIS

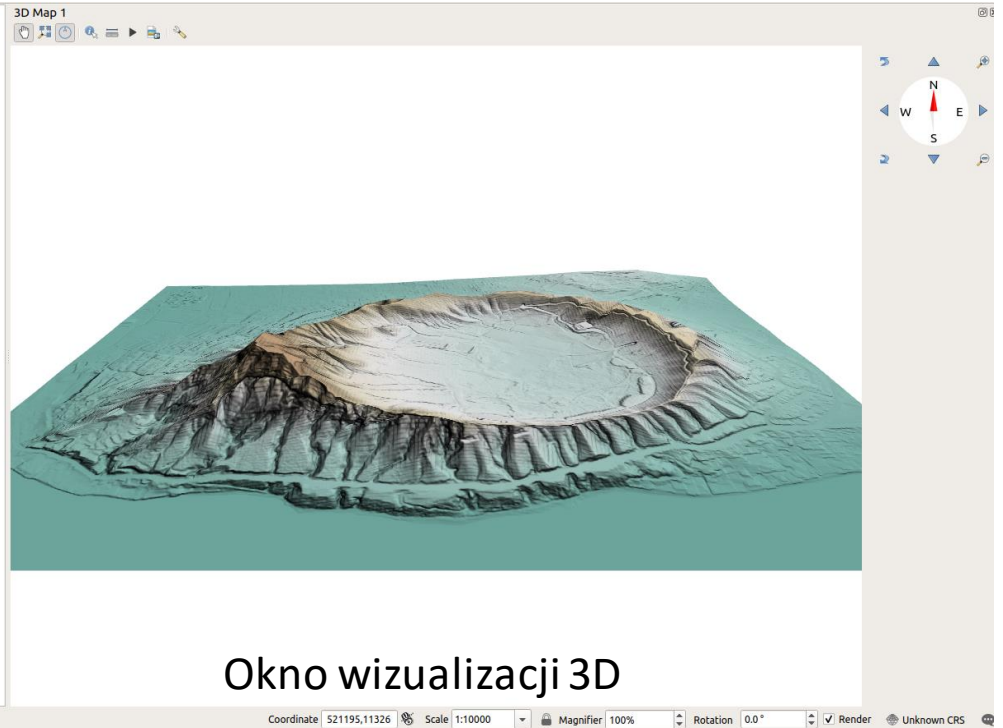


- Wskazać *View Menu – New 3D Map View*.
- W oknie widoku 3D wskazać ustawienia (Configuration button). W części dotyczącej Terrain wskazać Elevation: DEM lub hillshade.
- Trzymając Shift oraz lewy przycisk myszy można dowolnie "obrać" widok.

Wizualizacja 3D w QGIS

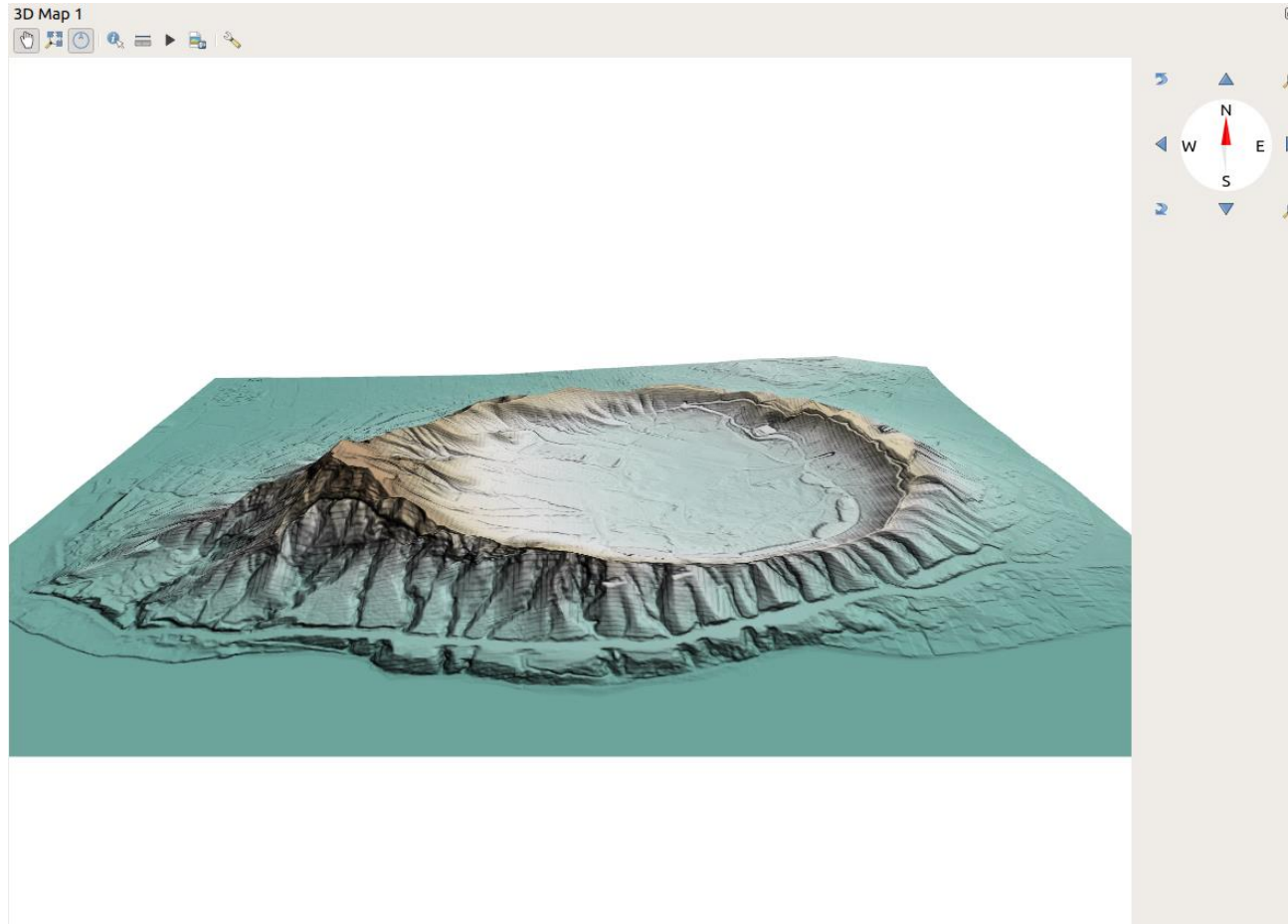


Tradycyjna wizualizacja



Okno wizualizacji 3D

Wizualizacja 3D w QGIS



Nakładanie obrazów satelitarnych na mapę cieniowania rzeźby

- Pozostawić wyświetloną tylko warstwę *hillshade*.
- Dodać do widoku warstwę *Google Sattelite lub Bing Satellite*
 - Dla tej warstwy wybrać *Blending mode: Burn* oraz można ustawić przezroczystość, np. 80%.



Hillshade + Google Sattelite image
(with Burn Blending mode)



Google Sattelite image

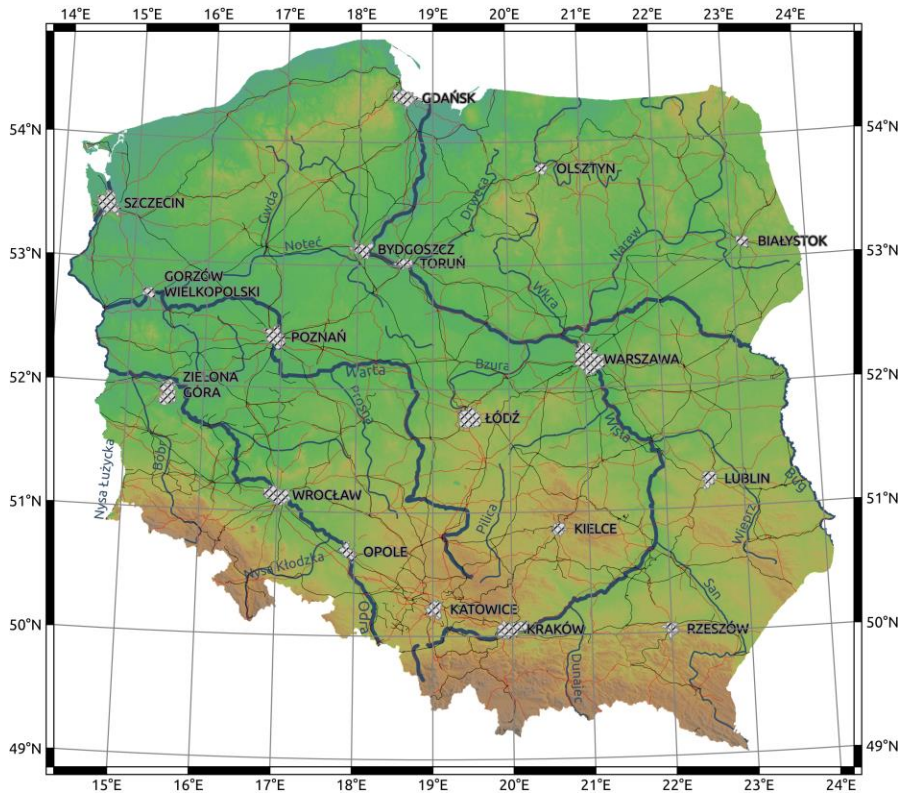
Ćwiczenie 6b

MAPA FIZYCZNOGEOGRAFICZNA POLSKI

Dane

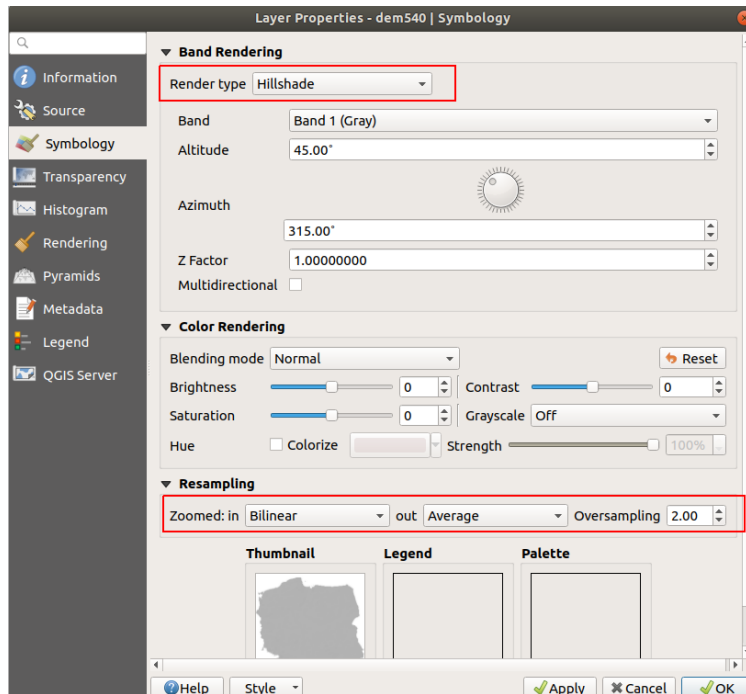
- cyfrowy model terenu dla Polski (dem.tif – 90m SRTM w układzie PUWG1992, dem540.tif – SRTM ze zmniejszoną rozdzielczością do 540m).
- różne warstwy wektorowe (miasta, rzeki, regiony fizycznogeograficzne)

Ćwiczenie



- Celem ćwiczenia jest wykonanie wizualizacji mapy fizycznogeograficznej obszaru Polski wykorzystując 90m cyfrowy model terenu SRTM

Mapa cieniowania rzeźby terenu



- Mapę cieniowania rzeźby (hillshade) można obliczyć wykorzystując jedno z narzędzi Analizy rzeźby terenu (np. Raster Terrain Analysis Plugin).
- QGIS daje także możliwość “wykonania” mapy cieniowania tylko na potrzeby wizualizacji.
- Proszę wczytać do QGIS warstwę **dem540.tif** i wybrać następujące opcje
 - *Rendering Type – Hillshade.*
 - *Resampling – Bilinear, out: Average. (rysunek poniżej).*
 - *Zaznaczyć opcję Multidirectional*
 - *Zmień także Z Factor.*

Stylizacja warstw rastrowych na przykładzie cyfrowego modelu terenu

- Proszę wczytać warstwę **dem.tif**. Hillshade powinien znajdować się “pod” cyfrowym modelem terenu.
- W następnym kroku należy natomiast zmienić paletę dla cyfrowego modelu terenu.
- *Stylizacja warstw: Layer Properties – Style – Singleband pseudocolor.*
- W domyślnie włączonych paletach do wyświetlenia DEM można użyć np. Palety BrBG lub RdYlGn. Pamiętać jednak należy o zaznaczeniu opcji “Invert” (odwróć).
- QGIS zawiera wiele dodatkowych palet kolorów, które lepiej nadają się do wyświetlenia cyfrowego modelu terenu, aniżeli palety podstawowe.
 - Aby je włączyć należy z menu **Settings** wybrać **Style Manager** i przejść na zakładkę “**Color Ramp**”. Następnie należy kliknąć na ikonę z zielonym znakiem + (w wersji QGIS 2.14 w prawej części okna) i z listy wybrać **cpt-city**.
 - W nowo otwartym oknie należy wybrać **Topography** i wskazać paletę **elevation**.
 - Inne warte uwagi palety to np. wiki-schwarzwald-cont lub nrwc.

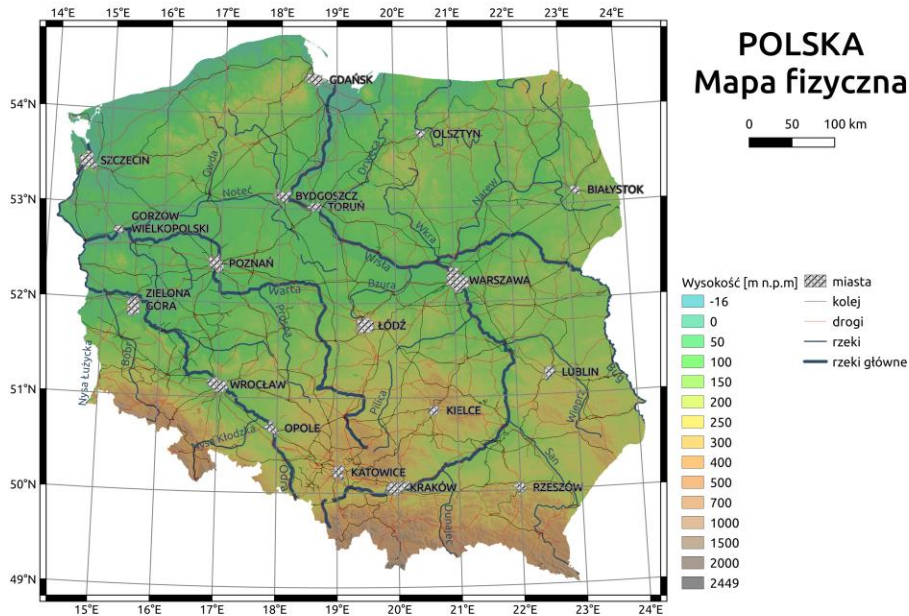
Stylizacja warstwy DEM

- Proszę wczytać warstwę **dem.tif**. Hillshade powinien znajdować się “pod” cyfrowym modelem terenu.
- W następnym kroku należy natomiast zmienić paletę dla cyfrowego modelu terenu.
- *Stylizacja warstw: Layer Properties – Style – Singleband pseudocolor.*
- Wybrać paletę **elevation**.
- Dodać 15 klas. Ustawić następujące przedziały wysokości: -16, 0, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 700, 1000, 1500, 2000, 2499.
- Ustawić dla warstwy DEM przezroczystość na ok. 50%.

Stylizacja pozostałych warstw

- Proszę dodać dane wektorowe:
 - Rzeki główne oraz ważniejsze dopływy
 - Wybrane miasta – granice powiatów grodzkich dla głównych miast w województwach
 - Drogi (proszę wybrać drogi typu motorway oraz primary)
 - Sieć kolejowa (proszę wybrać typ: rail)
- Do każdej z warstw należy dobrać odpowiednią stylizację.
- Oryginalnie rzeki wychodzą poza granice Polski. Aby wyświetlić tylko rzeki w granicach Polski należy użyć opcji Inverted Polygon dla warstwy Państwo.

Mapa fizycznogeograficzna Polski



- Następnie używając narzędzia **Print Composer** należy na podstawie przygotowanych danych dla Polski przygotować mapę fizycznogeograficzną Polski. Proszę dodać elementy mapy (skala, legenda) oraz siatkę współrzędnych.
- Proszę pamiętać o odpowiednim dopasowaniu stylizacji warstw oraz etykiet (etykiety miast, etykiety rzek)

Wynik proszę zapisać w postaci ryciny A4, w formacie png.

Ćwiczenie 6c

WYKORZYSTANIE GOOGLE MAPS DO
PRZYGOTOWANIA MAPY DANEGO OBSZARU

Ćwiczenie

- Wczytać do QGIS Google Sattelite (Web – Quick Map Services)
- Wczytać granicę obszaru oraz ustawić stylizację warstwy na białe wypełnienie, Inverted Polygon.



Inverted Polygon, z zastosowaną przezroczystością



Inverted Polygon, bez zastosowanej przezroczystości