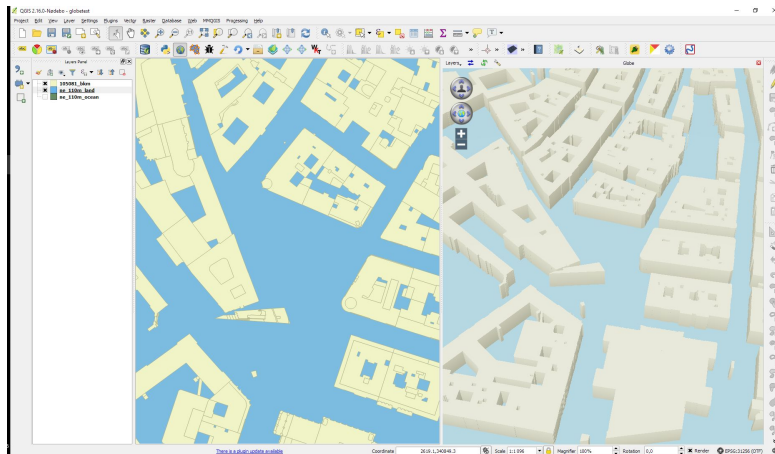
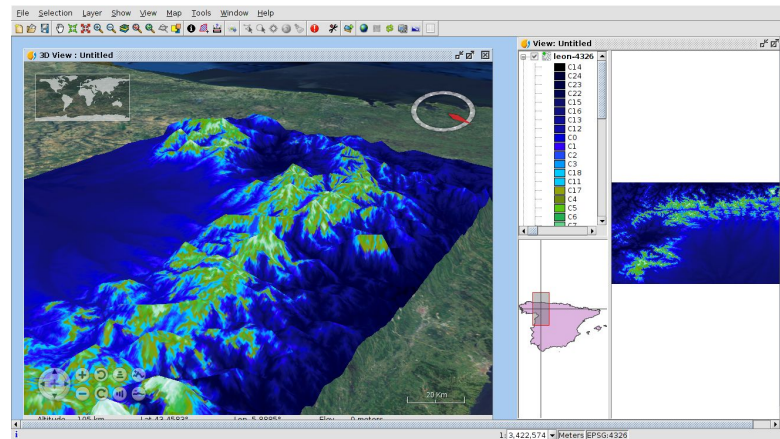
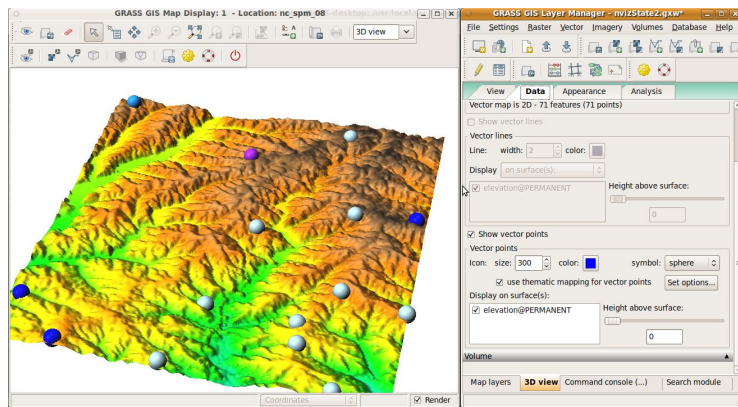


Nowości 3D w QGIS

Radek Pasiok

Krótko o historii

Zanim pojawił się QGIS 3D



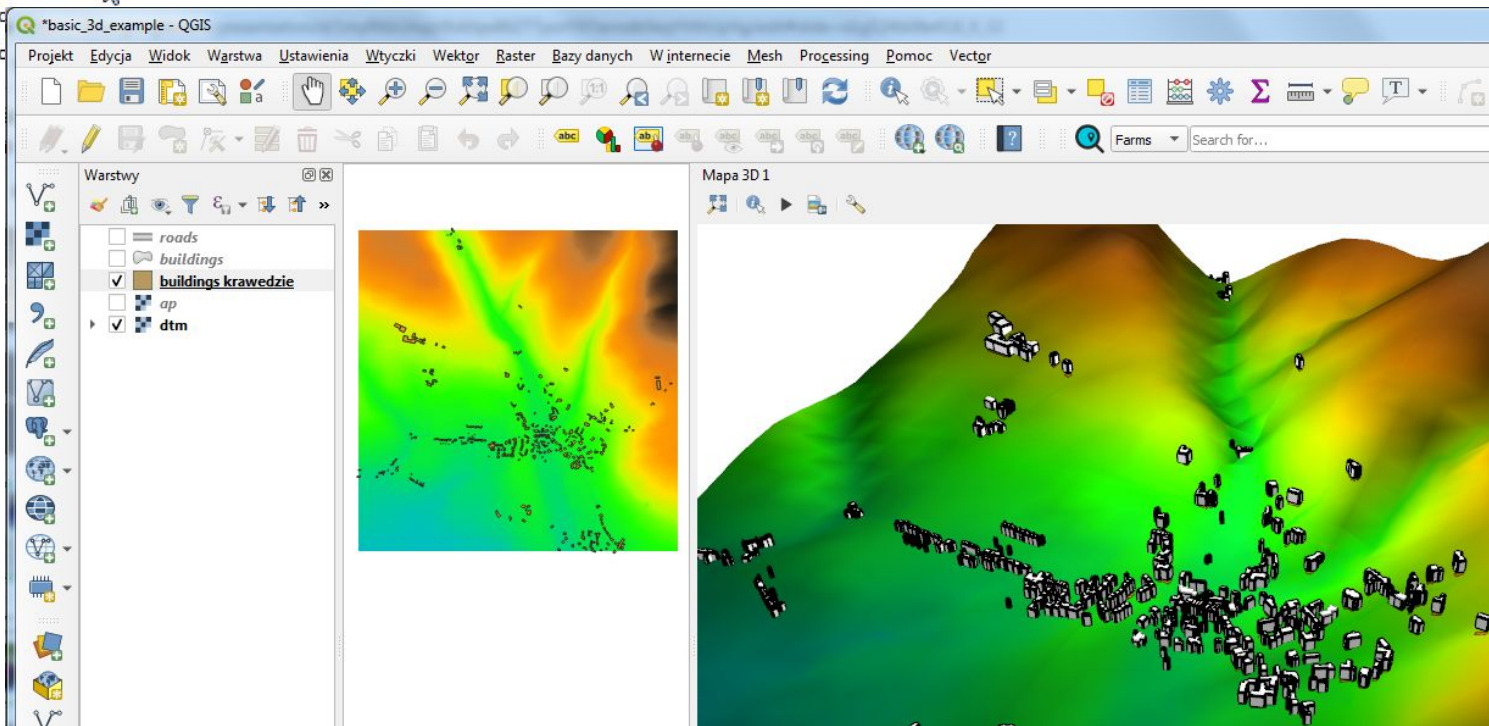
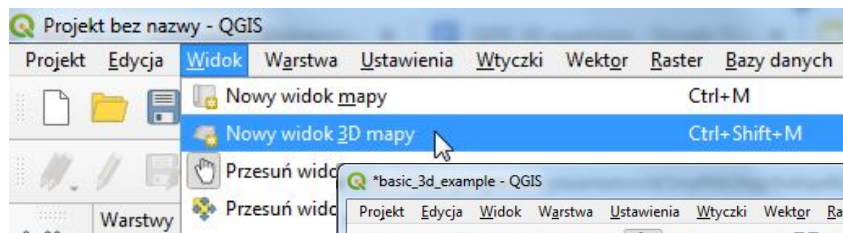
Początki QGIS 3D

- 2017: Akceptacja propozycji grantu QGIS.org
- Luty 2018: Pierwsze wydanie QGIS 3.0
- Marzec 2018: Kampania finansowania społecznościowego dalszego rozwoju QGIS 3D

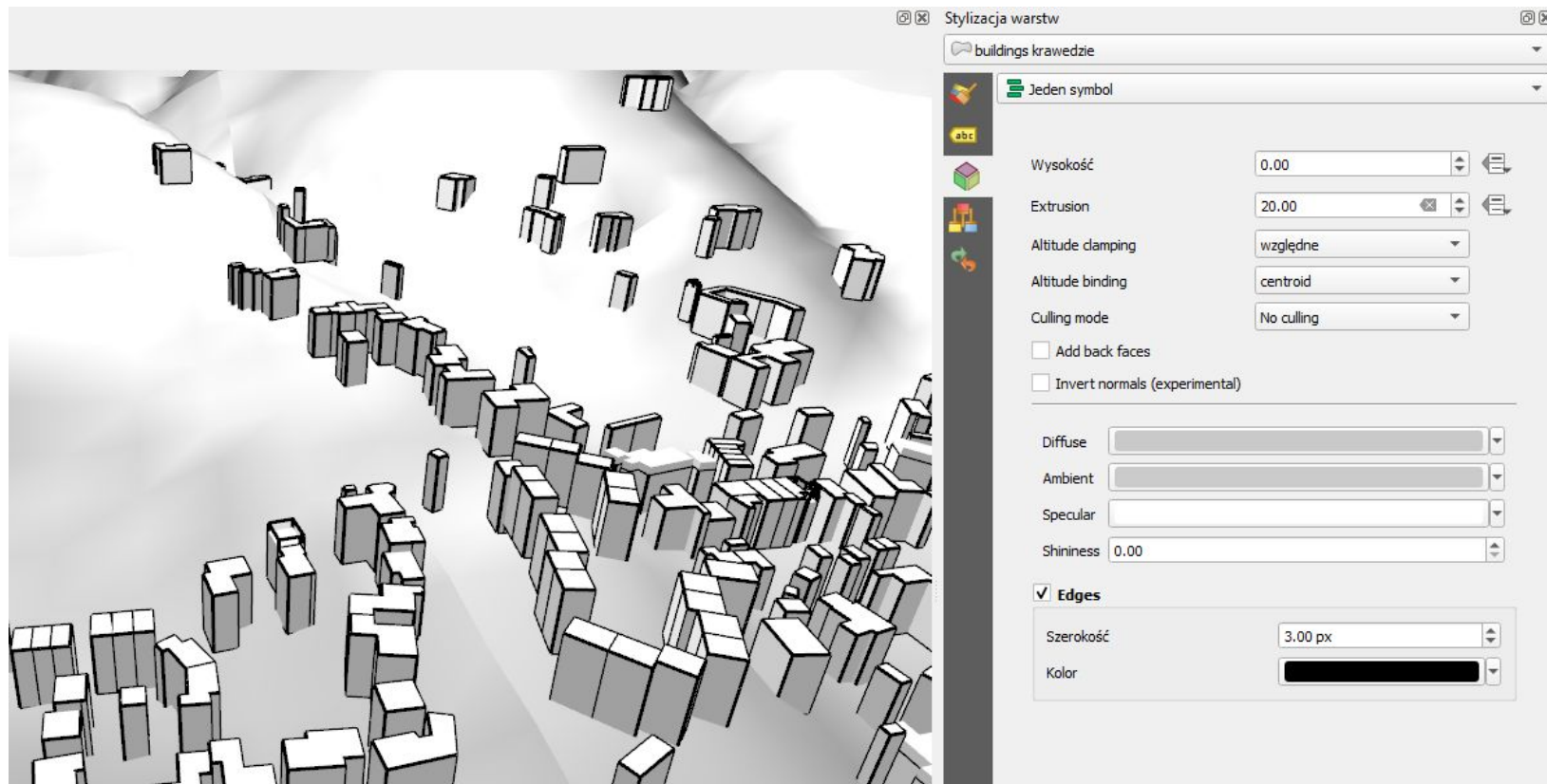


Widok 3D w QGIS

Widok 3D



Widok 3D



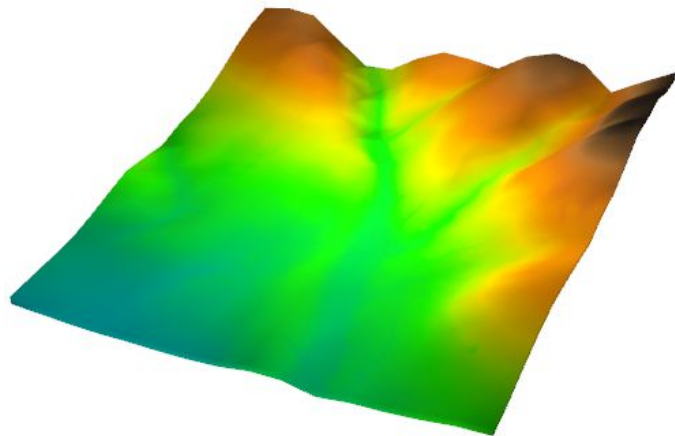
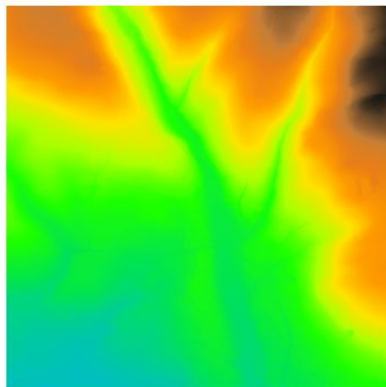
Dane 3D

Dane 3D (I)

Modele wysokościowe (DEM)

- Rastry jednopasmowe: wartość piksela = wysokość

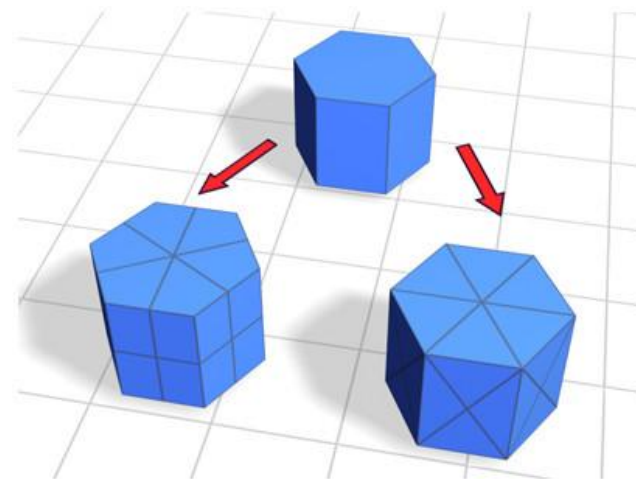
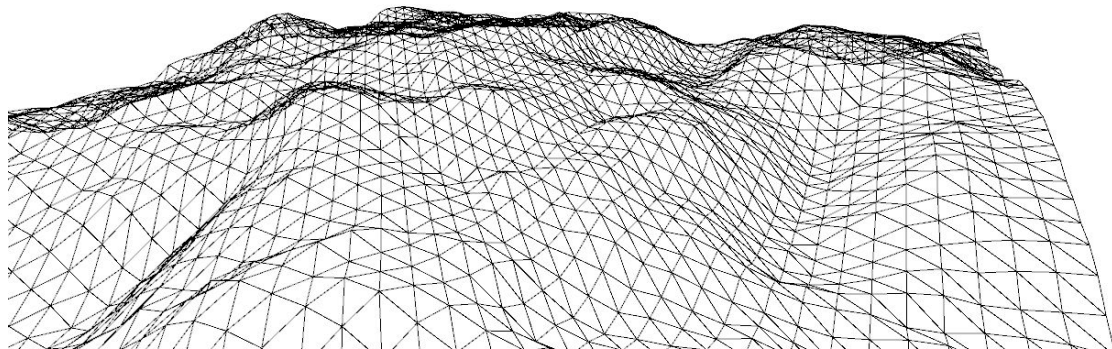
Tekstury - nakładanie map 2D na model 3D



Dane 3D (II)

Warstwy wektorowe

- Punkty / Polilinie
 - Ze współrzędną Z
- Poligony
 - Obrysy
 - Obrysy + atrybut wysokości
 - PolygonZ / powierzchnie wielościanów
 - Powierzchnie striangularyzowane / "Multi-patch"



Dane 3D (III)

Formaty CityGML / CityJSON

- Geometria + semantyka (budynki, drogi, rzeki, itd...)

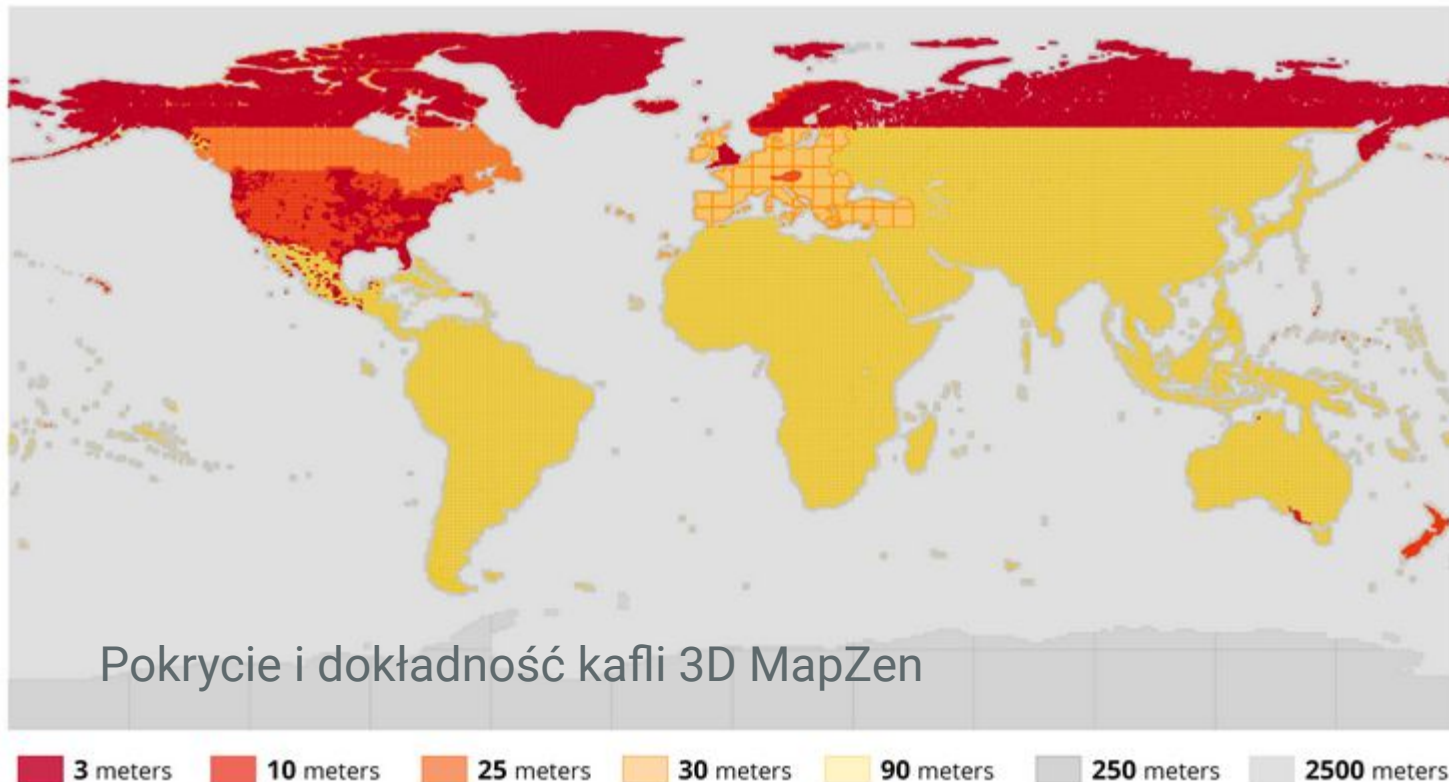
Automatyczne pobieranie danych wysokościowych

- W opracowaniu kafle XYZ (MapZen na AWS)

Lista wolnodostępnych danych 3D do ściągnięcia:

- <https://github.com/wonder-sk/3d-spatial-data>

Dane 3D (III)



Dane 3D (IV)

OpenStreetMap

- Rozpoznawane atrybuty “height”, “building:levels”, “roof:shape”
https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Simple_3D_buildings
- Pełen opis budynków 3D - razem z obiektami wewnątrz (stropy, drzwi, okna)
<https://wiki.openstreetmap.org/wiki/F3DB>

Dane 3D (V)

Symbole punktowe

- proste (kula, walec, sześcian...)
- modele bryłowe



Proste przykłady modeli z repozytorium źródłowego
QGIS dodane przez Raymonda Nijssena

Dane 3D (VI)

Kafle 3D (3D Tiles)

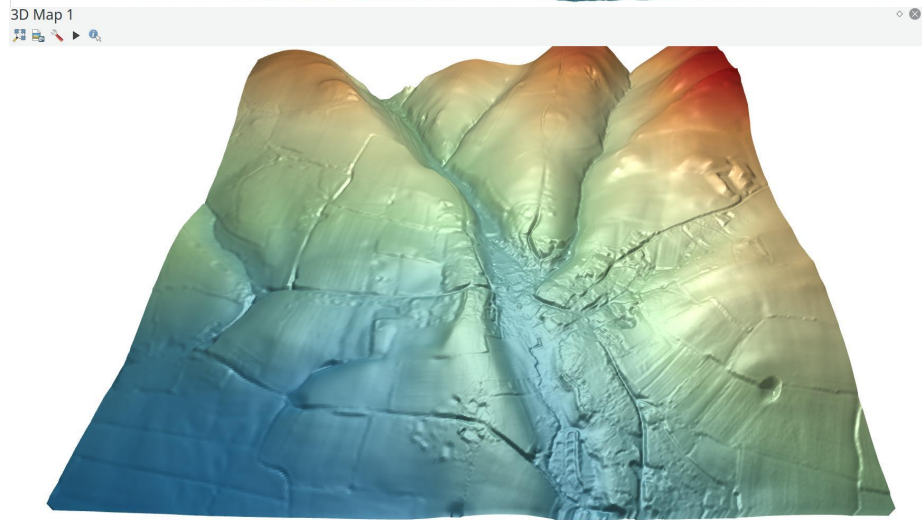
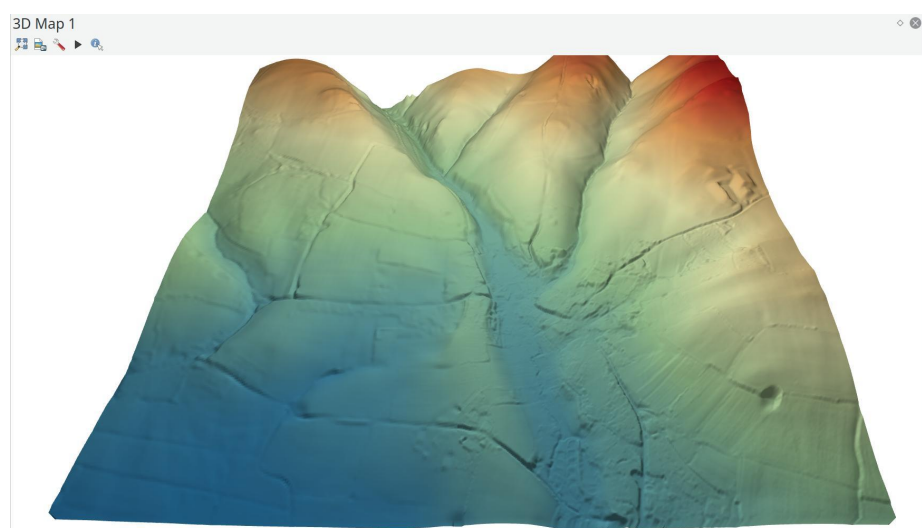
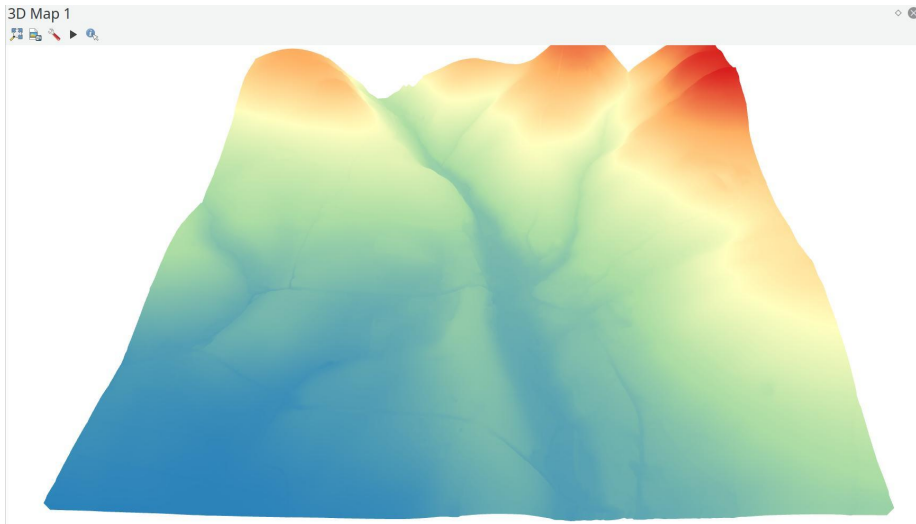
- Standard OGC®
- 3D WMTS
- Utworzone przez projekt Cesium (biblioteki 3D JavaScript)

ESRI SceneLayer (I3S)

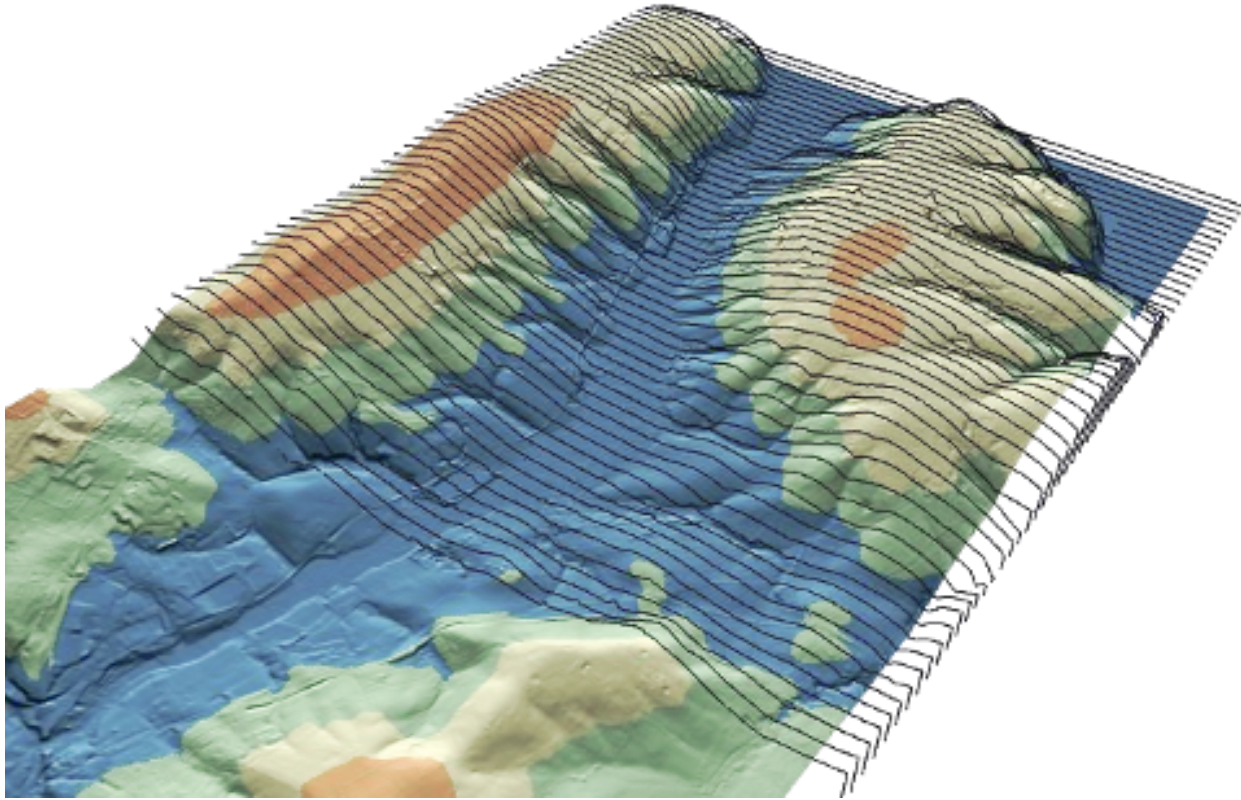
- <https://github.com/Esri/i3s-spec>

Rozwój 3D w QGIS

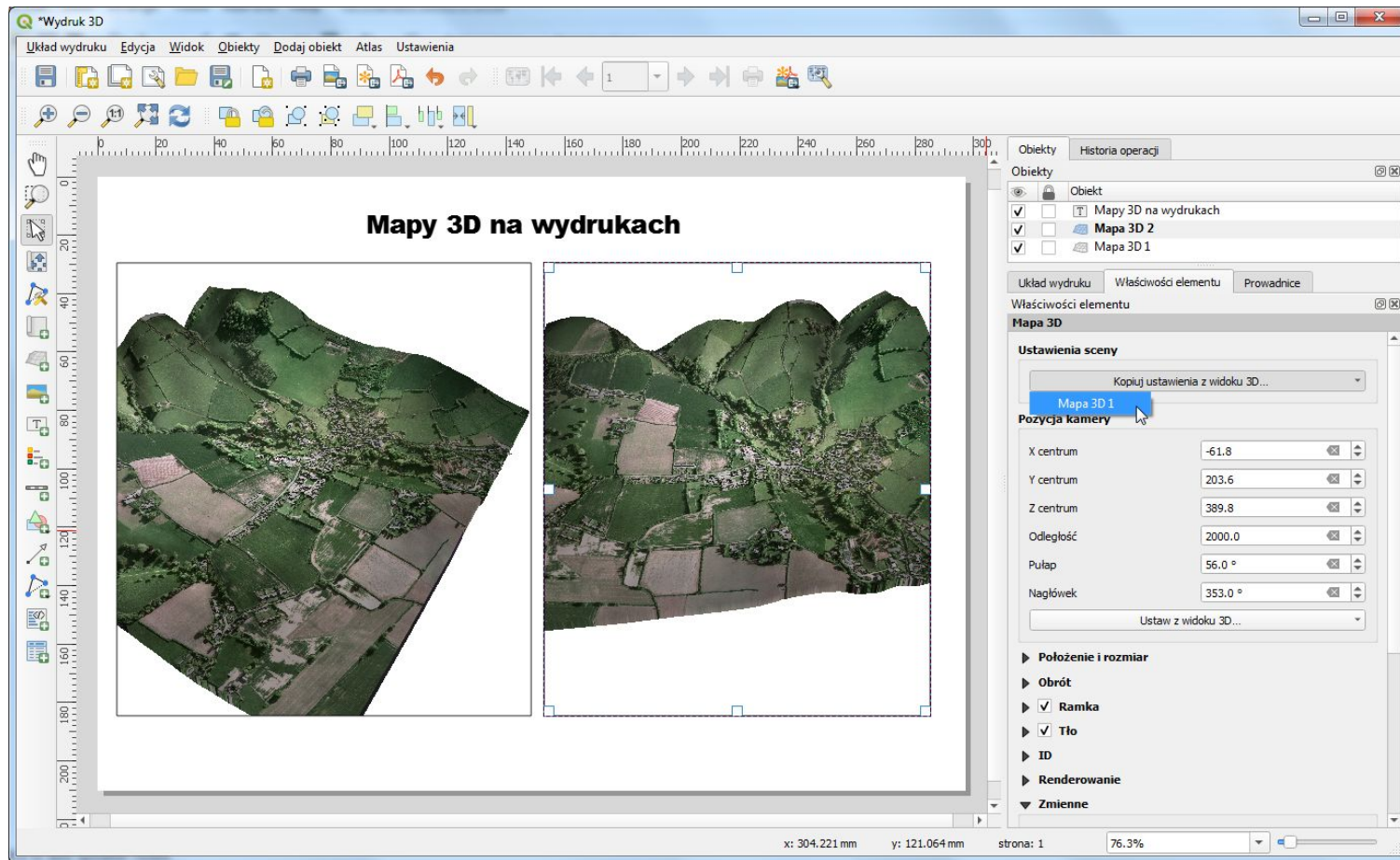
Cieniowanie terenu



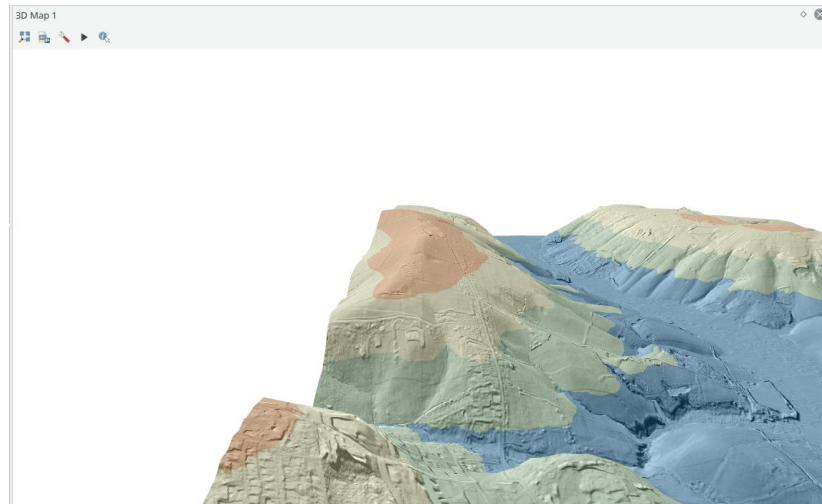
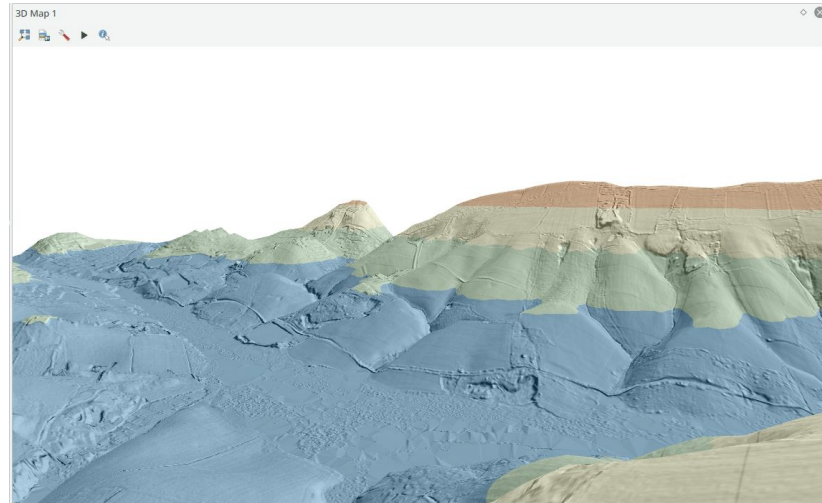
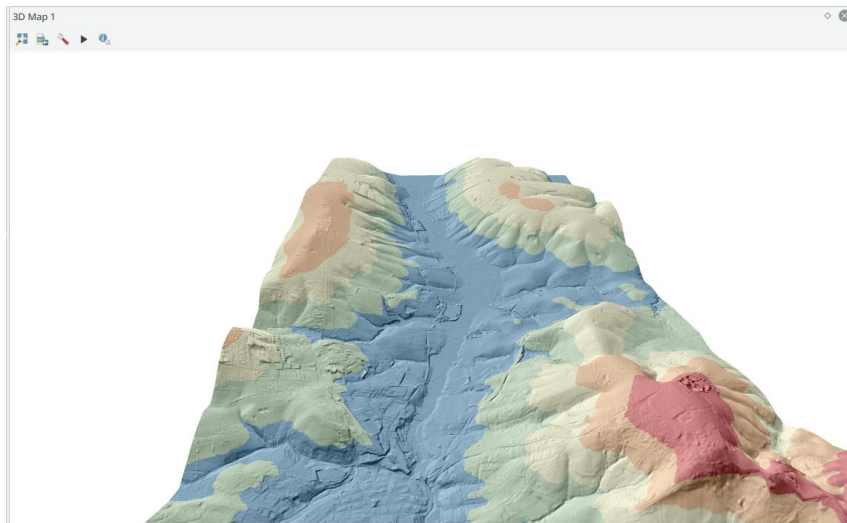
Renderowanie linii 3D



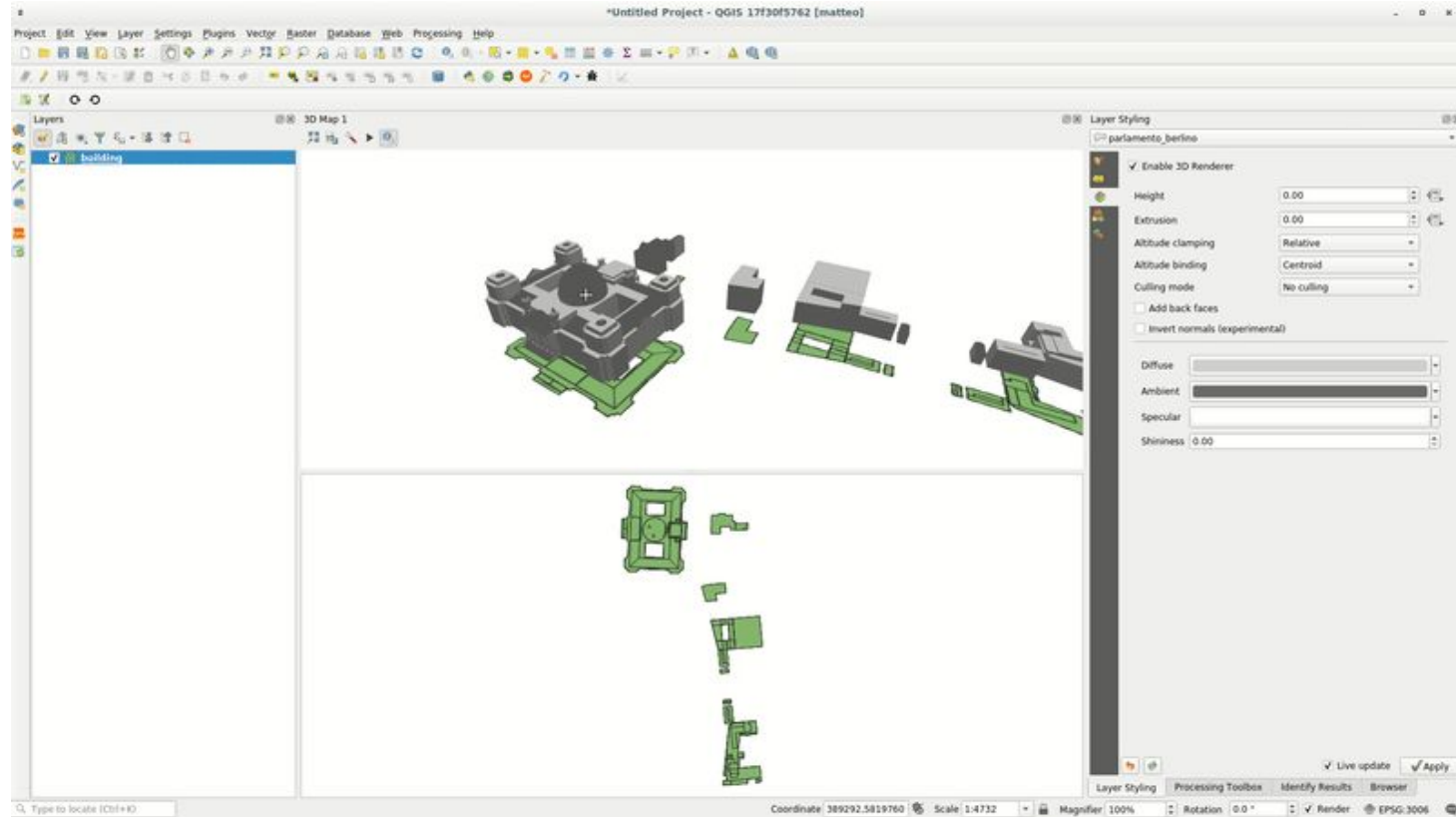
Wydruki 3D



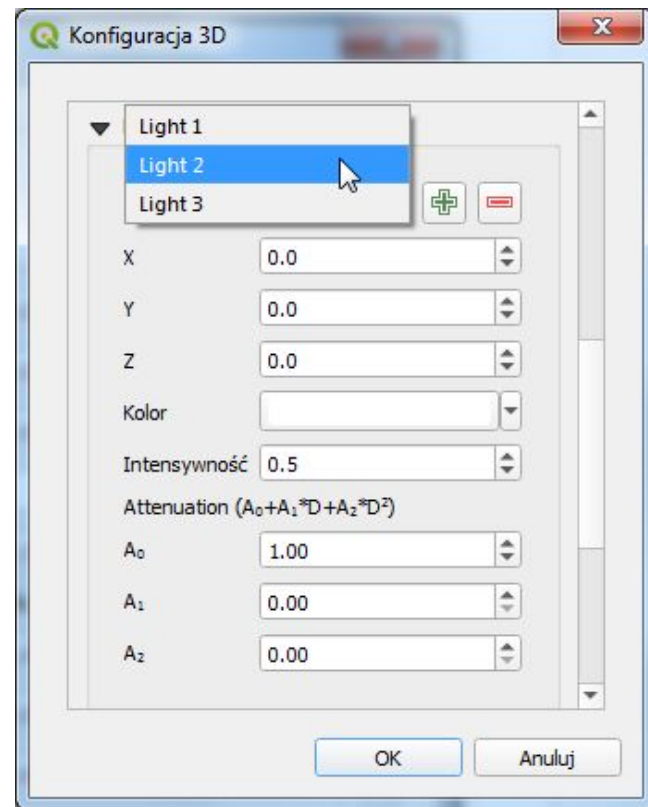
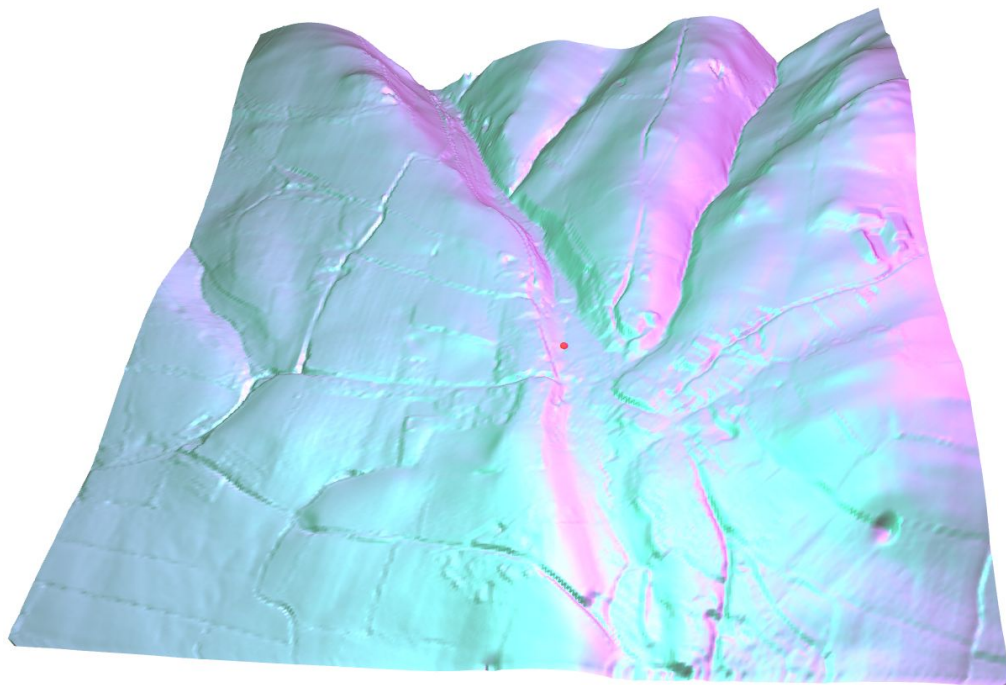
Kontrolowanie widoku



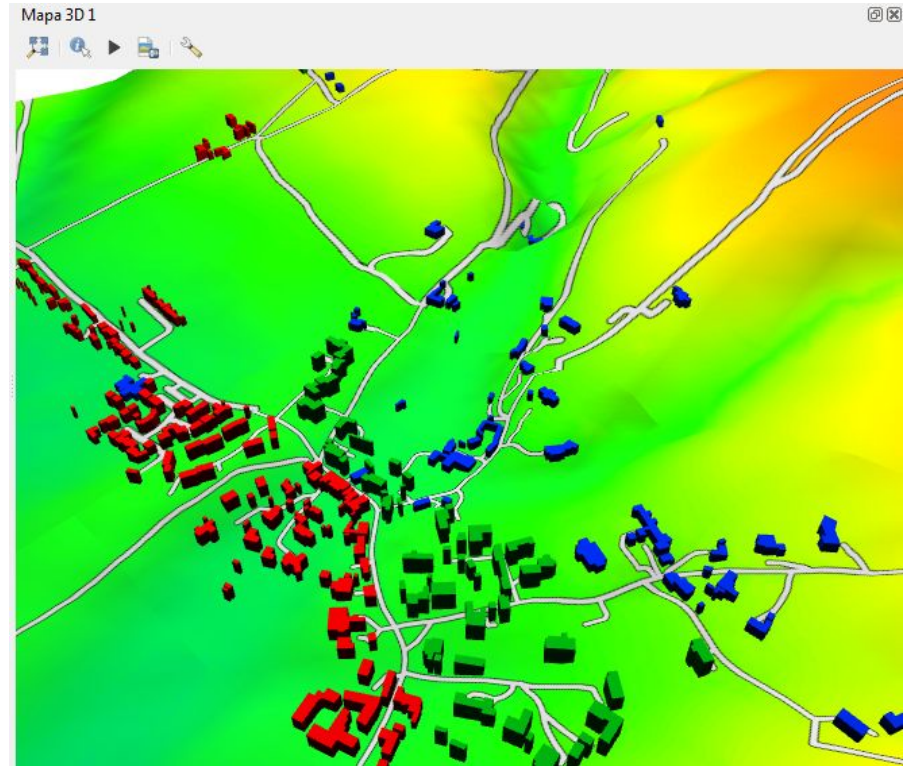
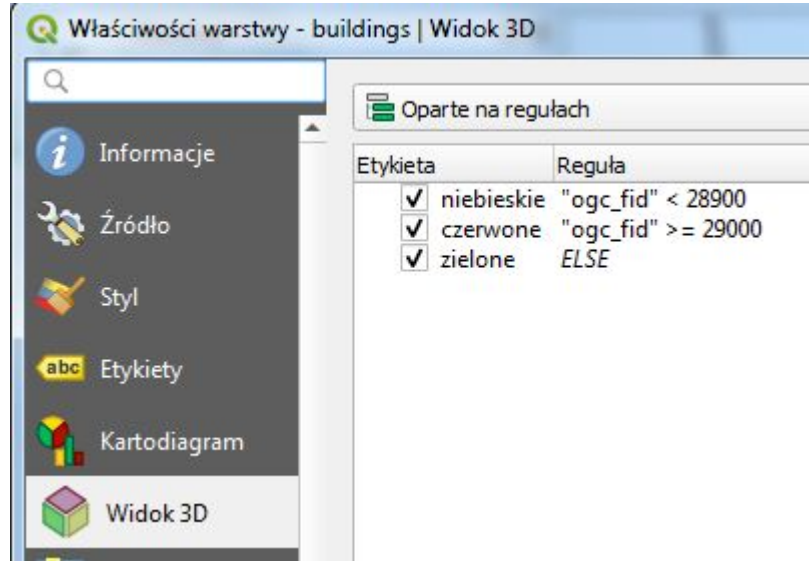
Informacje o obiektach 3D



Ustawienia źródeł oświetlenia



Styl w widoku 3D oparty na regułach



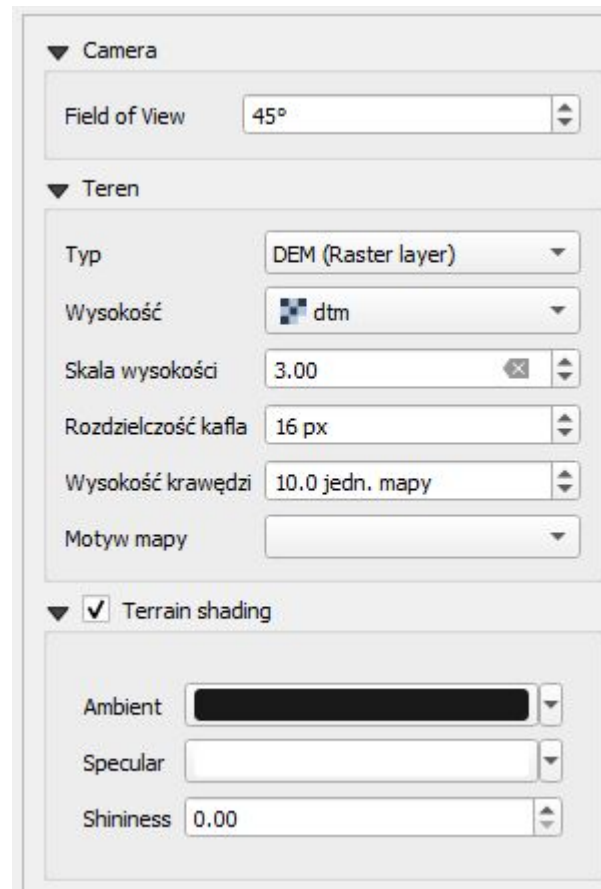
Ustawienia widoku 3D

Kąt widzenia kamery

Typ terenu:

- Płaski (brak modelu wysokości)
- DEM
- Online (MapZen)

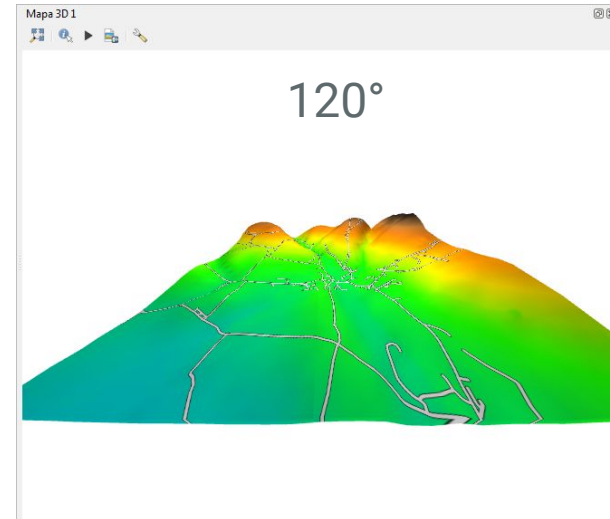
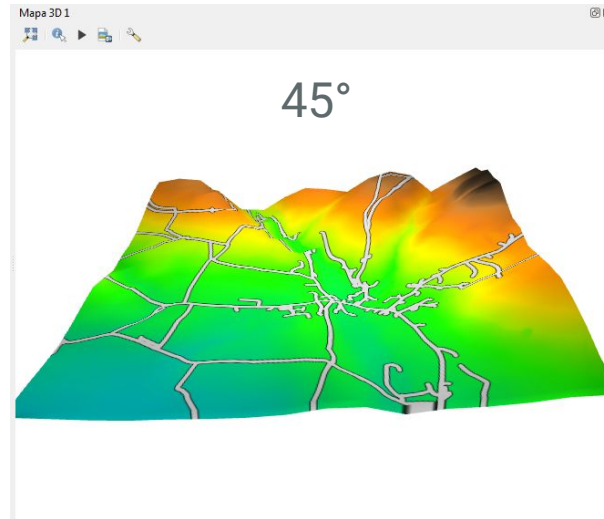
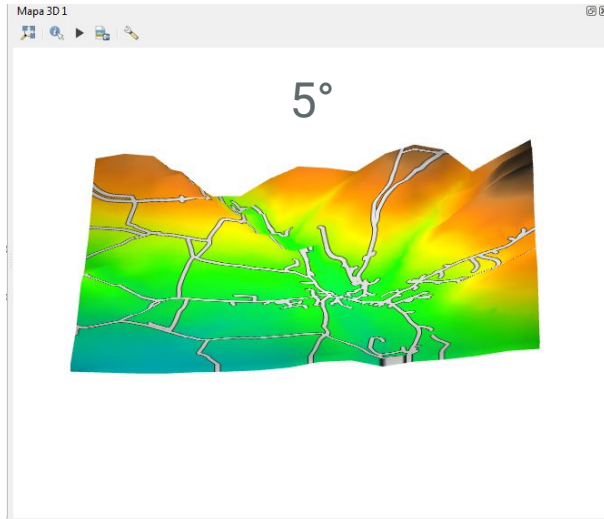
Motyw mapy



The image shows a software interface for configuring 3D view settings. It is organized into three main sections: Camera, Teren (Terrain), and Terrain shading. The Camera section has a 'Field of View' dropdown set to 45°. The Teren section includes a 'Typ' dropdown set to 'DEM (Raster layer)', a 'Wysokość' dropdown with a 'dtm' icon, a 'Skala wysokości' spinner set to 3.00, a 'Rozdzielczość kafła' dropdown set to 16 px, a 'Wysokość krawędzi' dropdown set to 10.0 jedn. mapy, and a 'Motyw mapy' dropdown. The Terrain shading section is checked and includes 'Ambient' (black), 'Specular' (white), and 'Shininess' (0.00) settings.

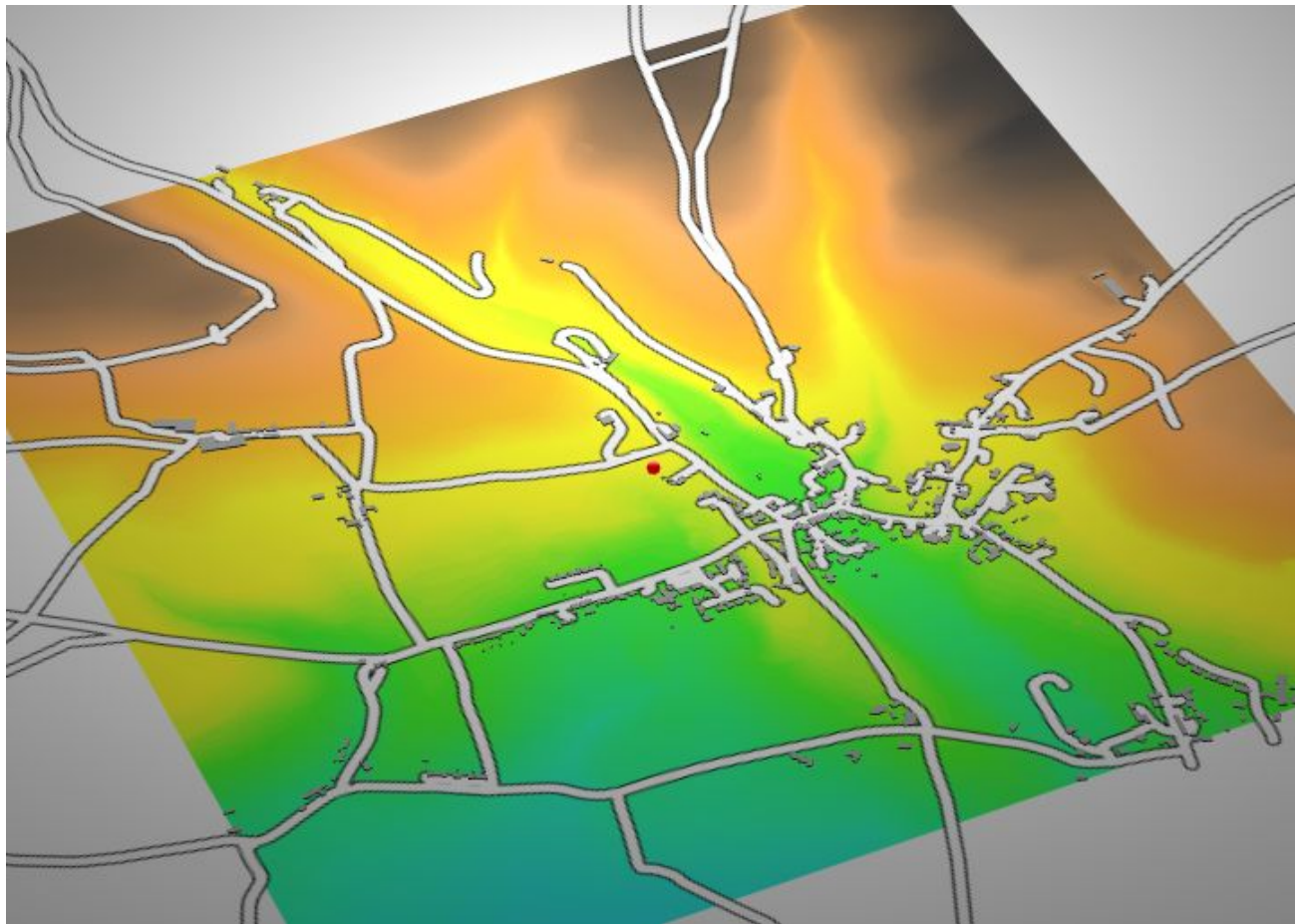
Section	Parameter	Value
Camera	Field of View	45°
Teren	Typ	DEM (Raster layer)
	Wysokość	dtm
	Skala wysokości	3.00
	Rozdzielczość kafła	16 px
	Wysokość krawędzi	10.0 jedn. mapy
	Motyw mapy	
Terrain shading	Ambient	Black
	Specular	White
	Shininess	0.00

Kąt widzenia kamery 3D



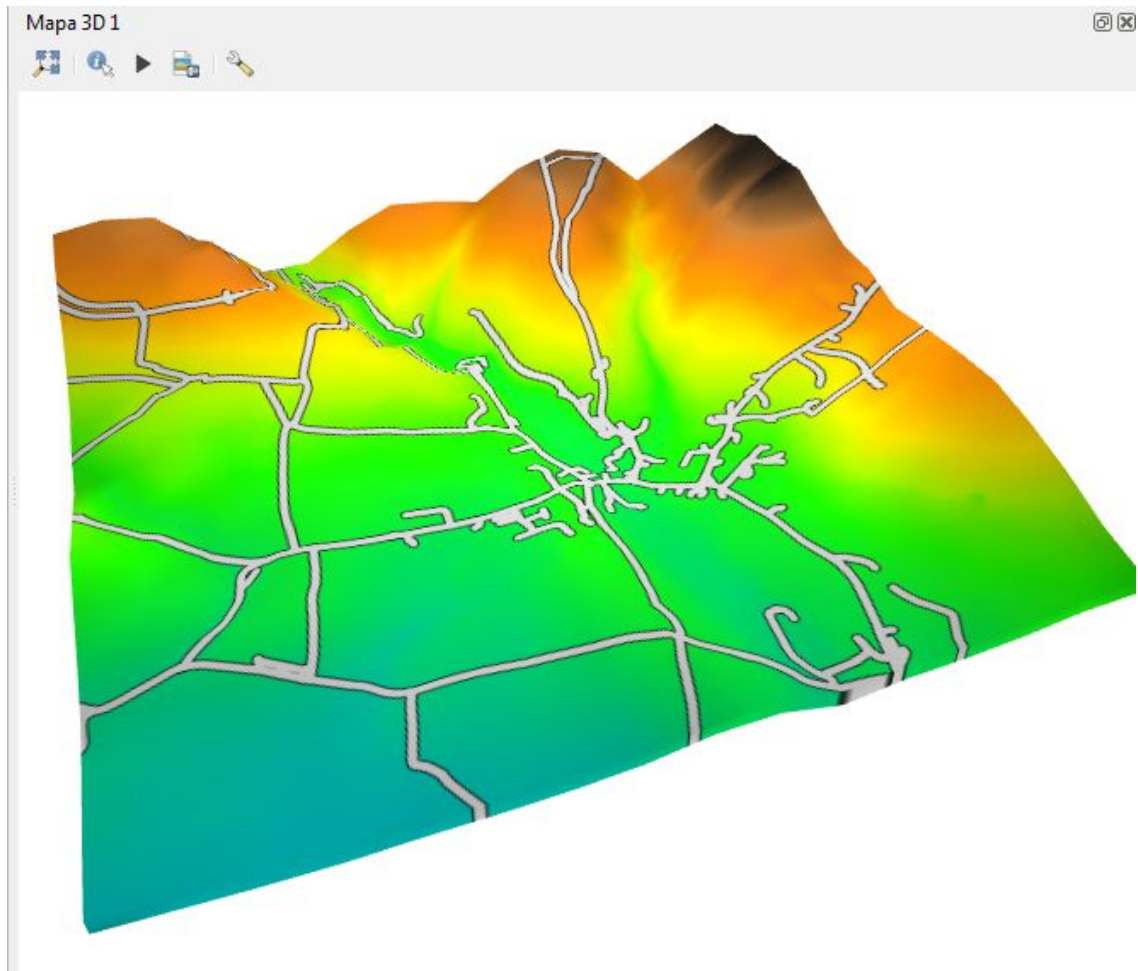
Typ terenu

Płaski (flat terrain)



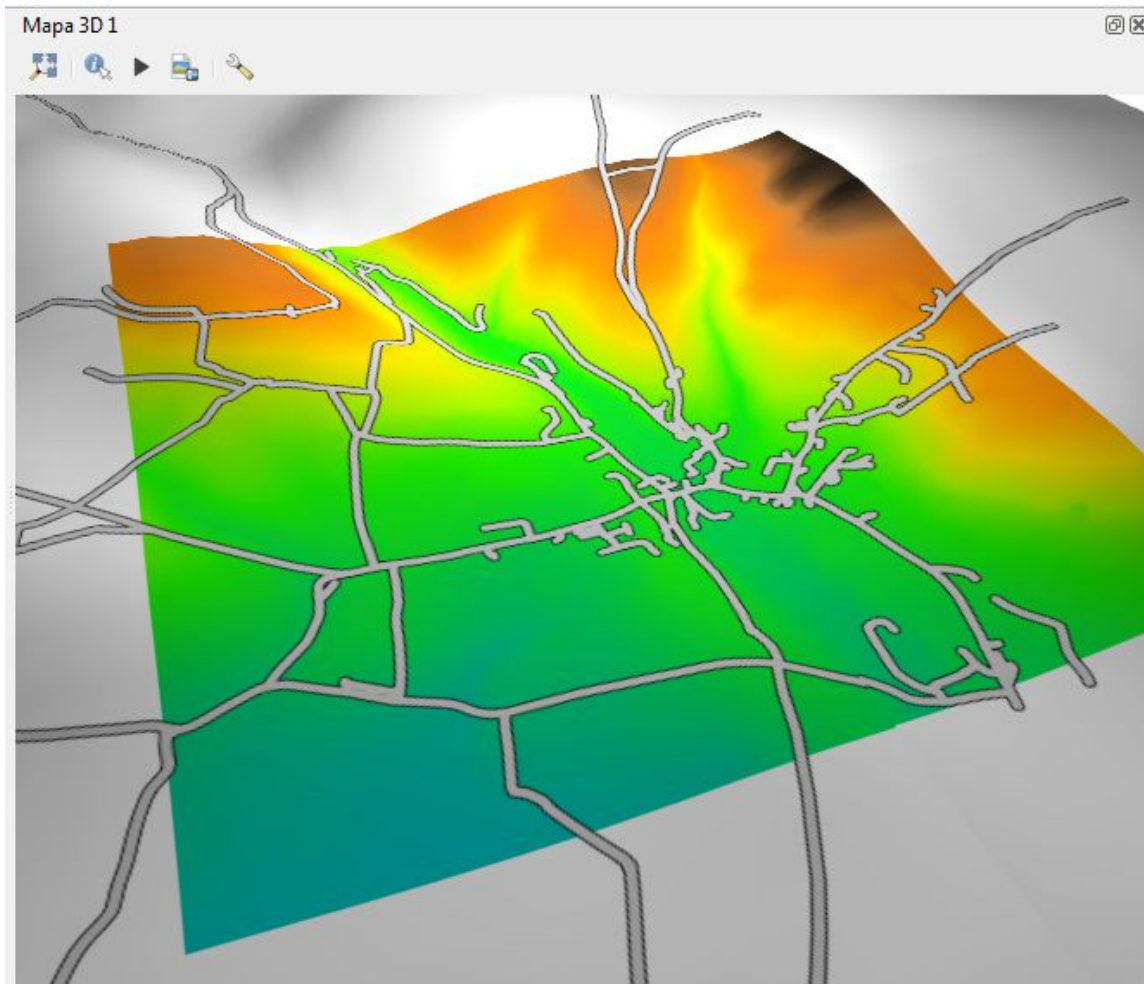
Typ terenu

DEM



Typ terenu

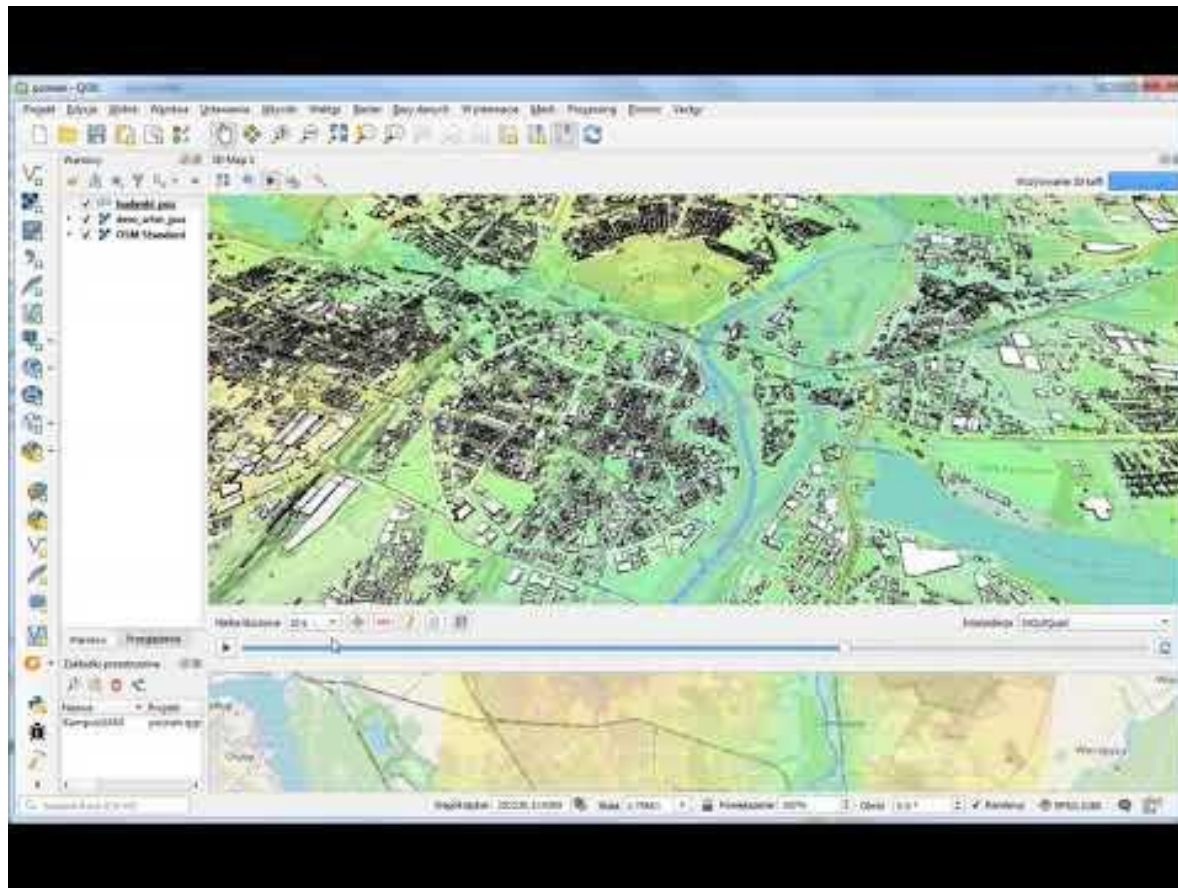
Online



Animacje

Klatki kluczowe

Interpolacja



Co dalej?

Google Summer of Code

Student: Ismail Sunni

Opiekunowie: Martin Dobias, Peter Petrik

Temat: **QGIS 3D improvements**

- Narzędzia nawigacji (w oknie mapy 3D)
- Zakładki przestrzenne
- Narzędzia pomiaru
- Wyświetlanie danych punktowych w formie billboardów

Lista życzeń

- Techniki wyświetlania (przezroczystość, cienie)
- Materiały (tekstutowanie)
- Renderery (punkty jako billboardy, linie jako przewody i płaskie poligony)
- Duże pakiety danych (kafle, upraszczanie)
- Szybsze równoległe ładowanie kafli
- Globe
- Możliwości ładowania i czytania innych formatów danych (3D tiles, ESRI Scene Layer, chmury punktów, rastry 3D)
- Animowanie danych
- Narzędzia pomiaru i tworzenie profili
- Export danych do Blendera

Pytania i nowinki

martin.dobias@lutraconsulting.co.uk

radek.pasiok@lutraconsulting.co.uk

Twitter: [@lutraconsulting](https://twitter.com/lutraconsulting)

