

# Systemy Informacji Geograficznej

GEOINFORMACJA, II

ANNA DMOWSKA

# Wprowadzenie do analizy danych rastrowych

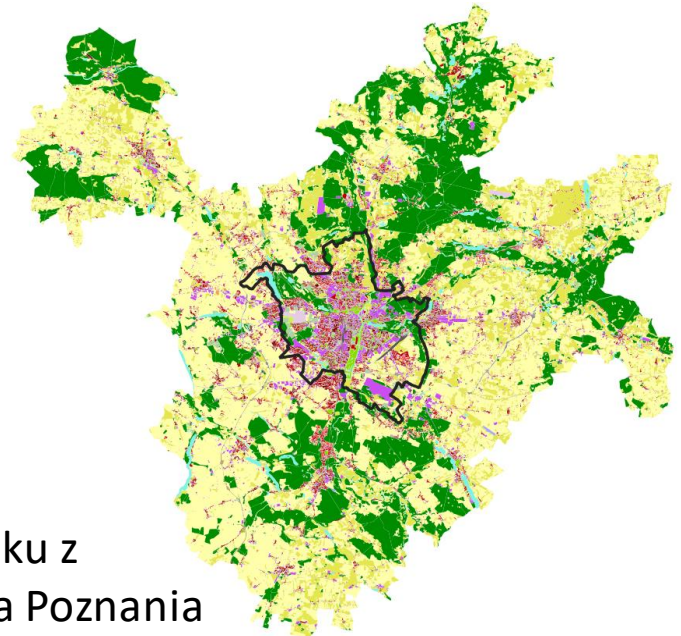
---

# Dane

---

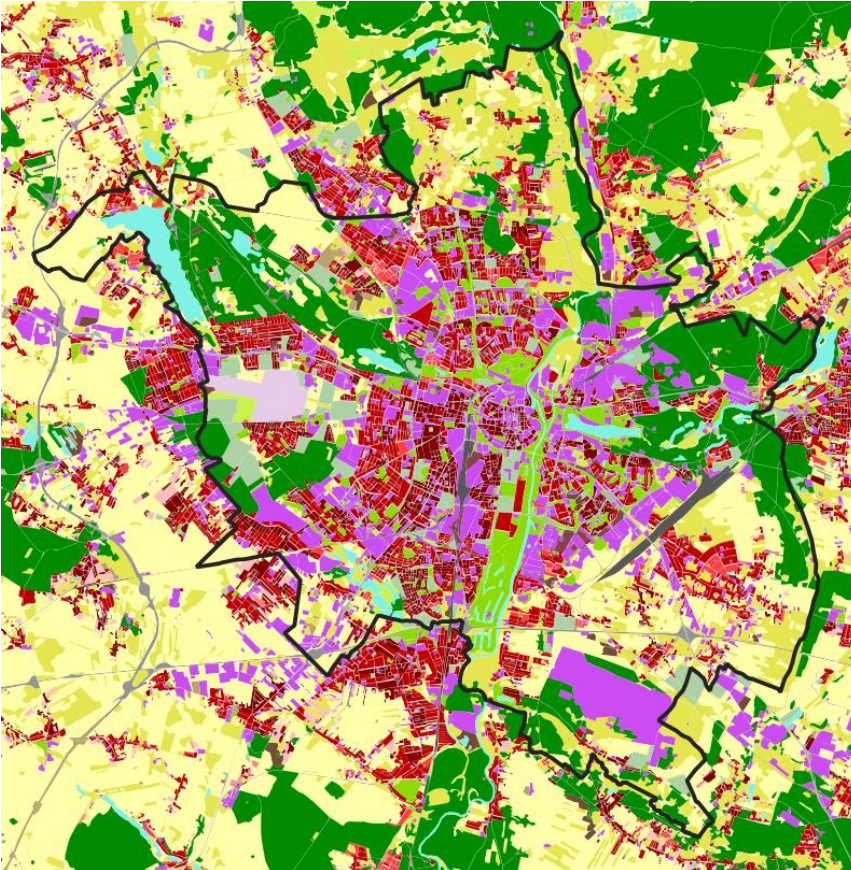
- W GeoPackage urban\_atlas.gpkg znajdują się 3 warstwy:
  - ua2012 - dane pokrycia terenu i użytkowania ziemi pochodzące z 2012 roku
  - ua2018 - dane pokrycia terenu i użytkowania ziemi pochodzące z 2018 roku
  - poznan\_granica – granica miasta Poznania
- Dane są zapisane w układzie EPSG:3035

Warstwy wynikowe należy zapisać  
w GeoPackage cwiczenie\_raster1



Urban Atlas dla 2018 roku z  
nałożoną granicą miasta Poznania

# Przetwarzanie danych wektorowych



1. Wyznaczenie poligonu obejmującego zasięgiem miasto Poznań [zasięg]
2. Wyznaczenie 1km strefy buforowej wokół warstwy zasięg. [zasięg\_1km]
  - *Ustawić: Segmenty – 1, Styl zakończenia - płaski, Styl połączenia - ostry, zaznaczyć Agreguj wyniki*
3. Przycięcie warstwy ua2018 do warstwy zasięg\_1km [ua2018\_1km]
4. W danych ua2018\_1km kod o pokryciu terenu zapisany jest jako tekst. Należy utworzyć pole numeryczne (liczby całkowite) "code" (Kalkulator pól - Wyrażenie: `to_int("code_2018")`)

[Nazwa pliku wynikowego]

# Rasteryzacja

## *Rasteryzacja warstwy ua2018\_1km*

### Raster – Konwersja – Rasteryzuj (wektor na raster)

Warstwa wejściowa - nazwa warstwy wektorowej, która ma być rasteryzowana

Warstwa wejściowa

ua2018\_1km [EPSG:3035]

Pole w tabeli atrybutów, z którego mają być pobrane wartości do przypisania do oczek siatki rastrowej.

*Pole musi mieć format numeryczny (liczby całkowite lub liczby rzeczywiste). Poniżej wybrano pole "code" zawierające kod klasy pokrycia terenu zapisany jako liczba całkowita.*

Field to use for a burn-in value [opcjonalne]

123 code

# Rasteryzacja

## *Definiowanie wielkości plików rastrowych*

---

### Raster – Konwersja – Rasteryzuj (wektor na raster)

Zdefiniowanie wielkości rastra

*(Output raster size units – piksele lub Georeferenced units. )*

*W przykładzie zdefiniowano raster w jednostkach układu - Georeferenced units (dla układu warstwy – EPSG:3035 jednostką są metry)*

*Width, Height oznacza, że raster będzie miał rozdzielczość komórki = 50m*

Output raster size units
Georeferenced units
Width/Horizontal resolution
50,000000
Height/Vertical resolution
50,000000

# Rasteryzacja

## *Definiowanie wielkości plików rastrowych*

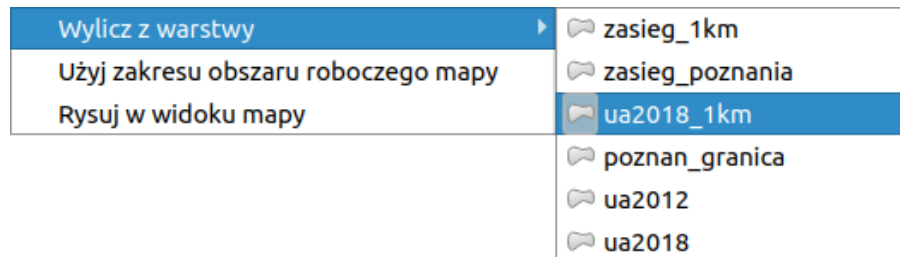
### Raster – Konwersja – Rasteryzuj (wektor na raster)

Wyjściowy zasięg - tworząc raster należy zdefiniować zasięg warstwy – xmin, xmax, ymin oraz ymax.

Wyjściowy zasięg

4776772.0000,4802180.0000,3264397.7500,3290329.5000 [EPSG:3035]

W QGIS wyjściowy zasięg może być wyliczony z warstwy, pobrany z zakresu roboczego mapy lub też "wyrysowany" w widoku mapy.



**W przykładzie wyjściowy zasięg jest wyliczony na podstawie warstwy ua2018\_1km**

# Rasteryzacja

## *Wynikowy typ danych*

---

### Raster – Konwersja – Rasteryzuj (wektor na raster)

Wynikowy typ danych: dostępne jest kilka typów danych – liczby całkowite (integer), liczby rzeczywiste (float).

*W przykładzie wybrano typ UInt16 do zapisu wartości na wynikowej mapie*

Wynikowy typ danych

UInt16



# Rasteryzacja

## *Polecenie konsoli GDAL/OGR*

---

Raster – Konwersja – Rasteryzuj (wektor na raster)

Polecenie konsoli GDAL/OGR

Polecenie konsoli GDAL/OGR

```
gdal_rasterize -l ua2018_1km -a code -tr 50.0 50.0 -a_nodata 0.0 -te 4776772.0  
3264397.75 4802180.0 3290329.5 -ot UInt16 -of GTiff /home/anna/DYDAKTYKA/  
DANE_SIG/DANE_DO_CWICZEN/cw9_raster/cwiczenie_9.gpkg /home/anna/  
DYDAKTYKA/DANE_SIG/DANE_DO_CWICZEN/cw9_raster/ua2018_1km_50.tif
```

# Rasteryzacja

## *Rasteryzacja warstwy ua2018\_1km*

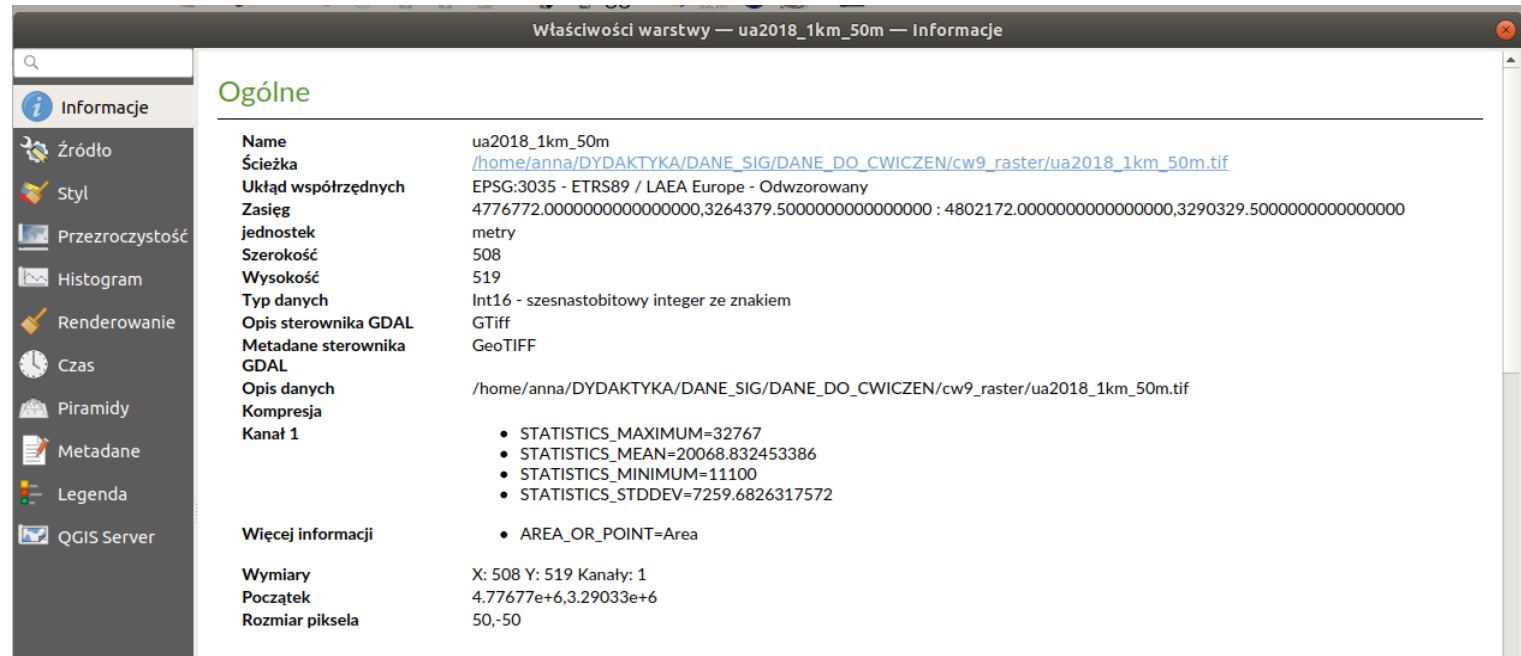
---



Warstwa ua2018\_1km po rasteryzacji -  
rozdzielczość 50m

# Rasteryzacja

## Informacje o warstwie



Właściwości warstwy — ua2018\_1km\_50m — Informacje

**Ogólne**

Name	ua2018_1km_50m
Ścieżka	<a href="#">/home/anna/DYDAKTYKA/DANE_SIG/DANE_DO_CWICZEN/cw9_raster/ua2018_1km_50m.tif</a>
Układ współrzędnych	EPSG:3035 - ETRS89 / LAEA Europe - Odwzorowany
Zasięg	4776772.0000000000000000,3264379.5000000000000000 : 4802172.0000000000000000,3290329.5000000000000000
jednostek	metry
Szerokość	508
Wysokość	519
Typ danych	Int16 - szesnastobitowy integer ze znakiem
Opis sterownika GDAL	GTiff
Metadane sterownika GDAL	GeoTIFF
Opis danych	/home/anna/DYDAKTYKA/DANE_SIG/DANE_DO_CWICZEN/cw9_raster/ua2018_1km_50m.tif
Kompresja	
Kanał 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• STATISTICS_MAXIMUM=32767</li><li>• STATISTICS_MEAN=20068.832453386</li><li>• STATISTICS_MINIMUM=11100</li><li>• STATISTICS_STDDEV=7259.6826317572</li></ul>
Więcej informacji	<ul style="list-style-type: none"><li>• AREA_OR_POINT=Area</li></ul>
Wymiary	X: 508 Y: 519 Kanały: 1
Początek	4.77677e+6,3.29033e+6
Rozmiar piksela	50,-50

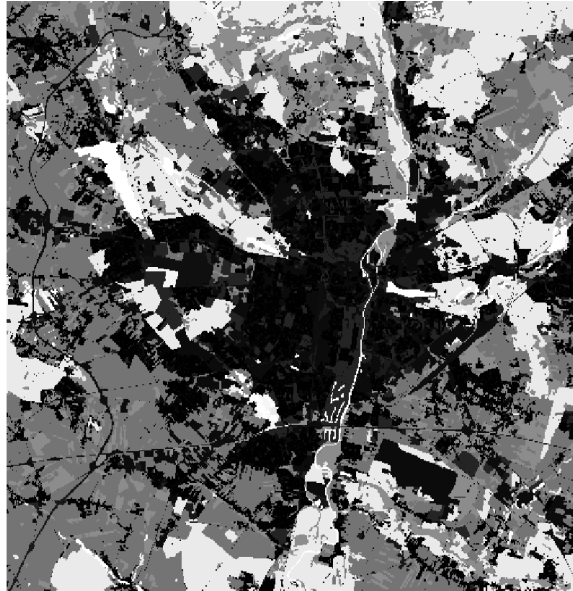
# Rasteryzacja

## *Zadanie*

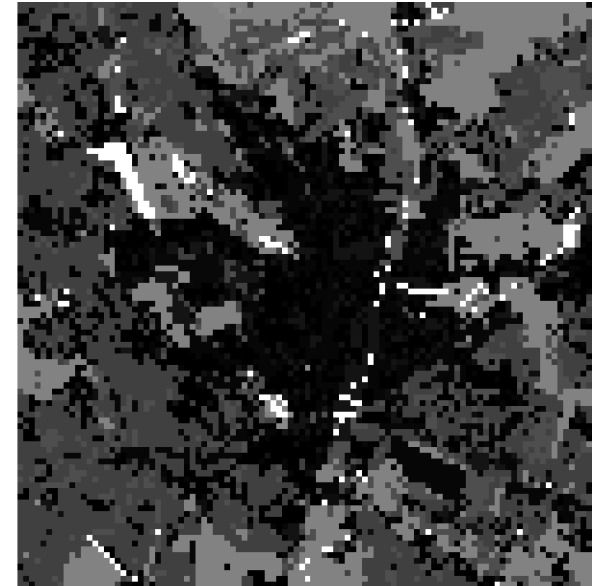
---

Proszę wykonać rasteryzację warstwy ua2018 wskazując jako Output raster size units – piksele oraz podając parametr Width i Height jako 100.

# Rasteryzacja



Rozdzielczość - Georeferenced units: 50



Rozdzielczość - piksele: 100

<b>Szerokość</b>	508	100
<b>Wysokość</b>	519	100
<b>Rozmiar piksela</b>	50, -50	254.08,-259.31

# Stylizacja warstwy rastrowej

Właściwości warstwy — ua2018\_1km\_50m — Styl

**Rendrowanie kanałów**

Sposób wyświetlania: Jednokanałowy szary

Kanał: Kanał 1 (Gray)

Gradient koloru: czarny w biały

Min: 11100 Max: 50000

Wzmocnienie kontrastu: rozciągnij do min/max

**Ustawienia wartości minimalnej i maksymalnej**

- użytkownika
- skumulowany poziom odcięcia: 2,0 - 98,0 %
- min/max
- średnia +/- odchylenie standardowe x: 2,00

Zasięg statystyk: cały raster

Dokładność: Rzeczywiste (wolniej)

**Rendrowanie kolorów**

Tryb: zwykły

Jasność: 0 Kontrast: 0

Gamma: 1,00 Nасыnienie: 0

Skala szarości: wyłącz

Barwa:  zabarwienie w stopniu: 100%

**Resampling**

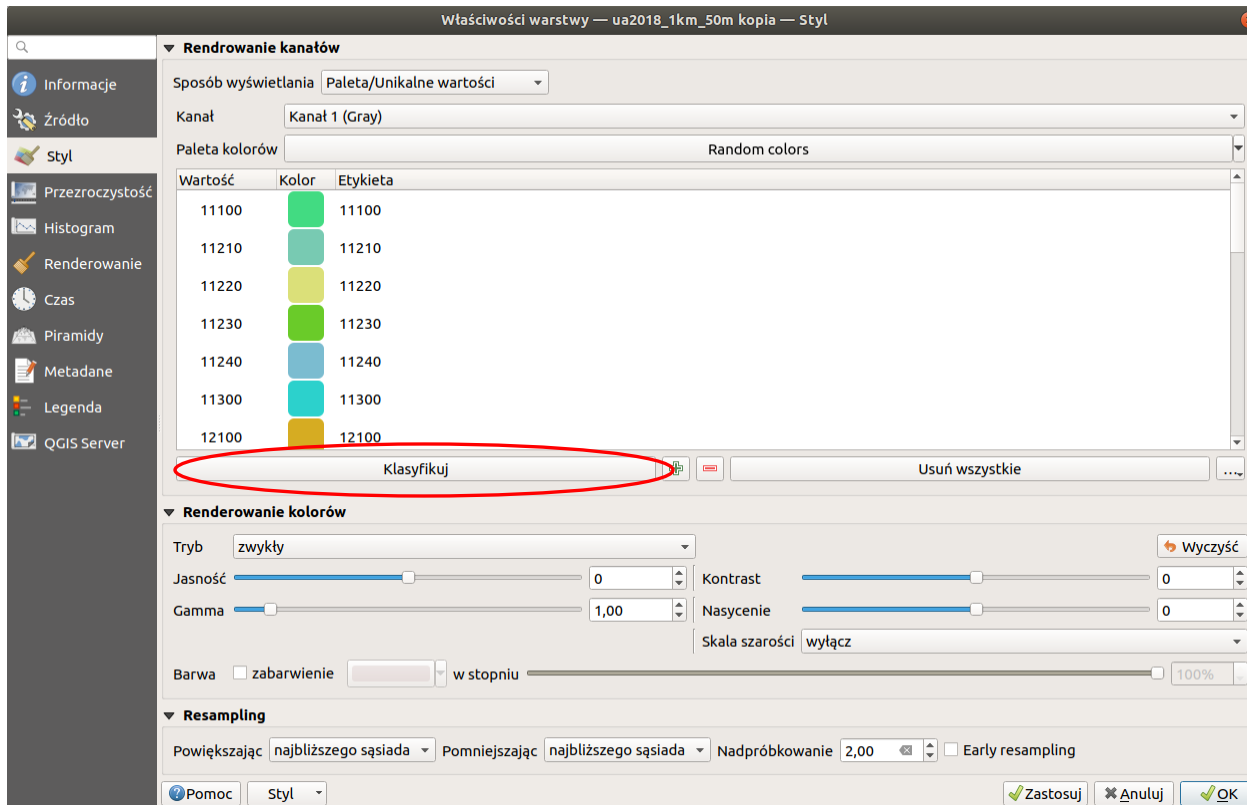
Powiększając: najbliższego sąsiada Pomniejszając: najbliższego sąsiada Nadpróbkowanie: 2,00 Early resampling:

Pomoc Styl Zastosuj Anuluj OK

- Kolor wielokanałowy
- Paleta/Unikalne wartości
- Jednokanałowy szary
- Jednokanałowy pseudokolor
- Cieniowanie
- Warstwie

Po zaznaczeniu tych dwóch opcji zakres wartości zostanie wyliczony na podstawie rzeczywistych wartości rastra (Uwaga! W przypadku dużych rastrow należy wybrać "oszacowanie" zamiast opcji "rzeczywiste")

# Stylizacja warstwy rastrowej



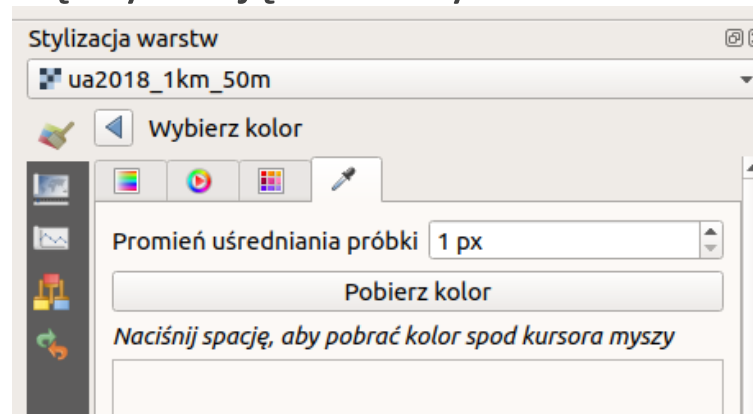
Wybrać Sposób wyświetlania -  
Paleta/Unikalna wartość

Po wybraniu klasyfikuj -  
zostaną wybrane losowe  
kolory dla każdej z kategorii  
pokrycia terenu

# Stylizacja warstwy rastrowej

---

- Należy otworzyć okno stylizacji warstwy (F7) oraz plik legenda\_ua.png.
- Należy dwukrotnie kliknąć na wybrany kolor oraz używając narzędzia "Pobierz kolor" pobrać kolor z pliku legenda\_ua.
- Powtórzyć czynność dla wszystkich kategorii.
- Zapisać stworzoną stylizację warstwy.

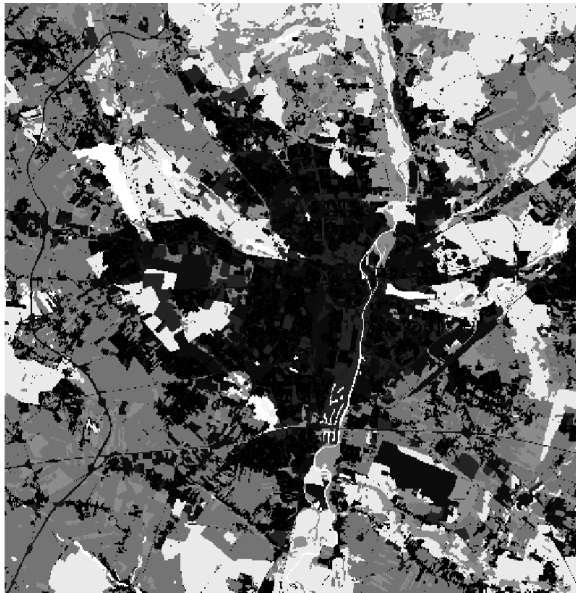


Uwaga! Utworzona przeze mnie stylizacja znajduje się w pliku ua\_stylizacja.qml Można ją wczytać dla wybranych warstw.



# Stylizacja warstwy rastrowej

---



Warstwa rastrowa w odcieniach szarości



Warstwa rastrowa z ustaloną stylizacją

# Zapisywanie warstwy rastrowej

Zapisz warstwę rastrową jako...

Tryb zapisu  surowe dane  wyrenderowany obraz

Format **GeoTIFF**  Twórz VRT

Nazwa pliku ANE\_DO\_CWICZEN/cw9\_raster/ua2018\_1km\_100.tif ...

Nazwa warstwy

Układ współrzędnych EPSG:3035 - ETRS89 / LAEA Europe

**Zasięg (aktualny: warstwa)**

Północ 3290329,5000  
Zachód 4776772,0000 Wschód 4802180,0000  
Południe 3264397,7500

Zasięg bieżącej warstwy Wylucz z warstwy Zasięg widoku mapy

**Rozdzielczość (aktualna: warstwa)**

poziomo 254,08 pionowo 259,317 Rozdzielczość warstwy  
 Kolumn 100 Wierszy 100 Rozmiar warstwy

Opcje generowania

Profil Domyślny

Name	Wartość
------	---------

Pomoc  Dodaj zapisany plik do mapy

W przypadku utworzenia tymczasowej warstwy rastrowej warstwę taką należy zapisać do pliku.



Ustawienia zasięgu warstwy (można pozostawić bez zmian)



Ustawienia rozdzielczości - można wskazać rozmiar warstwy zdefiniowany jako rozdzielczość lub jako liczba kolumn i wierszy

# Zmiana układu współrzędnych

Zmień odwzorowanie

Parametry Plik zdarzeń

Warstwa wejściowa  
ua2018\_1km\_50m [EPSG:3035]

Źródłowy układ współrzędnych [opcjonalne]  
Układ współrzędnych projektu: EPSG:3035 - ETRS89 / LAEA Europe

Docelowy układ współrzędnych [opcjonalne]  
EPSG:2180 - ETRS89 / Poland CS92

Użyj metody resamplingu  
najbliższy sąsiad

Wartość braku danych dla kanałów wyjściowych [opcjonalne]  
Brak

Rozdzielczość pliku wyjściowego w docelowych jednostkach [opcjonalne]  
Brak

▼ Zaawansowane parametry

Dodatkowe parametry [optional]

Profil

Name
------

+

Sprawdź Pomoc

Wynikowy typ danych  
Użyj typu danych warstwy źródłowej

0% Anuluj

Pomoc Wykonaj jako przetwarzanie wsadowe... Zamknij Uruchom

## Raster – Odwzorowanie – Zmień odwzorowanie

- Warstwa wejściowa:  
ua2018\_1km\_50m
- Źródłowy układ współrzędnych:  
EPSG:3035
- Docelowy układ współrzędnych:  
EPSG:2180

# Zmiana układu współrzędnych

---

## Raster – Odwzorowanie – Zmień odwzorowanie

Polecenie konsoli GDAL/OGR

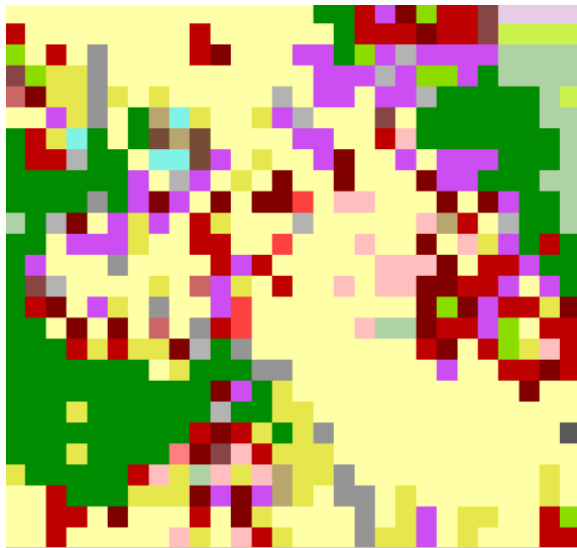
Wczytaj plik wynikowy po zakończeniu

Polecenie konsoli GDAL/OGR

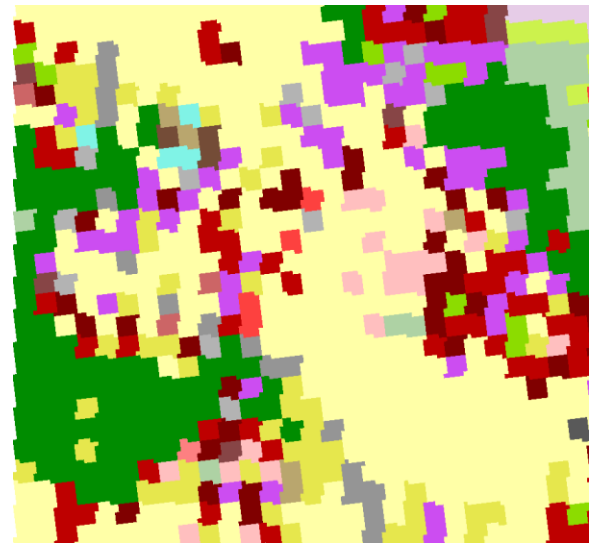
```
gdalwarp -s_srs EPSG:3035 -t_srs EPSG:2180 -tr 50.0 50.0 -r near -of GTiff /home/anna/DYDAKTYKA/  
DANE_SIG/DANE_DO_CWICZEN/cw9_raster/ua2018_1km_50m.tif /home/anna/DYDAKTYKA/  
DANE_SIG/DANE_DO_CWICZEN/cw9_raster/ua2018_1km_50m_u92.tif
```

# Zmiana układu współrzędnych

---



Fragment warstwy rastrowej w układzie EPSG:3035



Fragment warstwy rastrowej w układzie EPSG:2180

# Przycięcie rastra do granic warstwy wektorowej

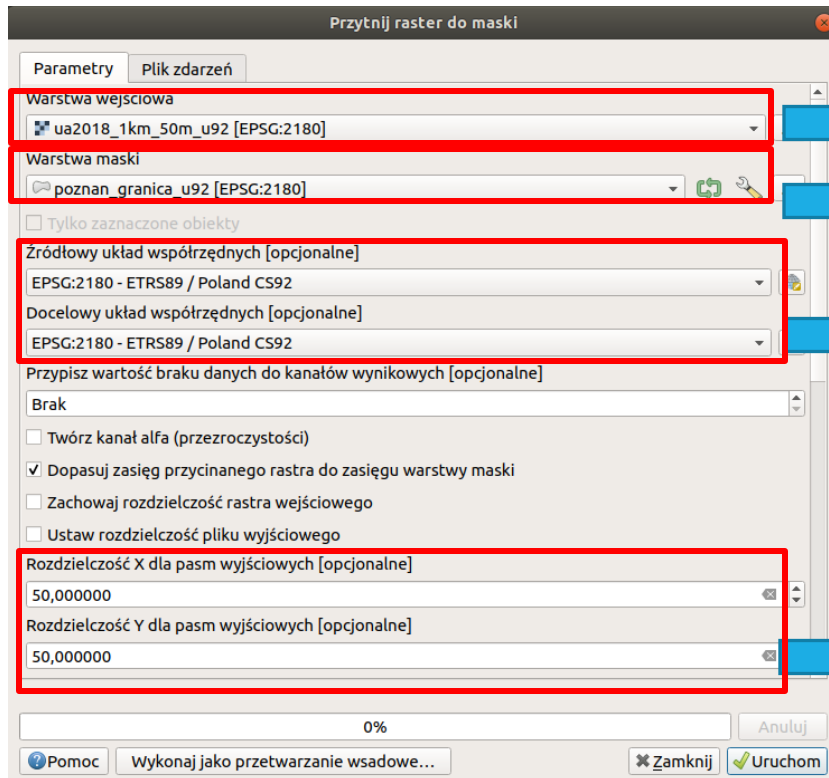
---

Raster – Cięcie – Przytnij raster do maski

Uwaga! Warstwa rastrowa oraz warstwa wektorowa muszą być w tym samym układzie współrzędnych.

1. Zmiana układu współrzędnych warstwy wektorowej `poznan_granica` z EPSG:3035 na EPSG:2180  
[`poznan_granica_u92.shp`]
2. Przycięcie warstwy rastrowej `ua2018_1km_50m_u92` do warstwy wektorowej `poznan_granica_u92`

# Przycięcie rastra do granic warstwy wektorowej



Warstwa rastrowa

Warstwa wektorowa

Źródłowy i docelowy układ współrzędnych (w obu przypadkach wybrać EPSG:2180)

Rozdzielczość przyciętych danych (podać 50)

# Przycięcie rastra do granic warstwy wektorowej

---

Wczytaj plik wynikowy po zakończeniu

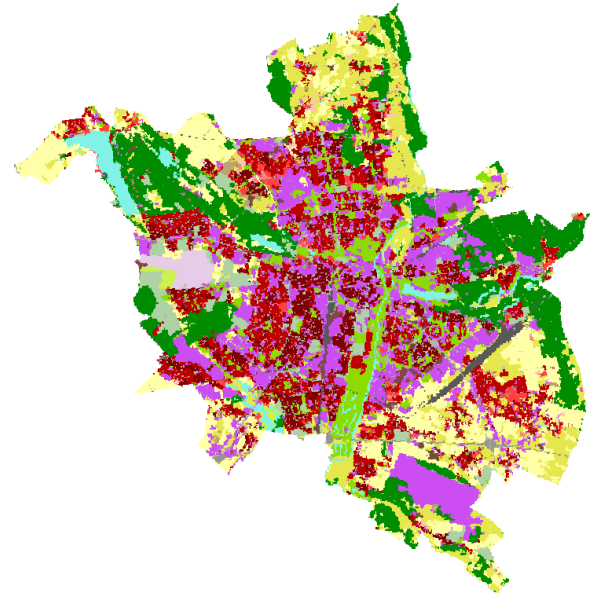
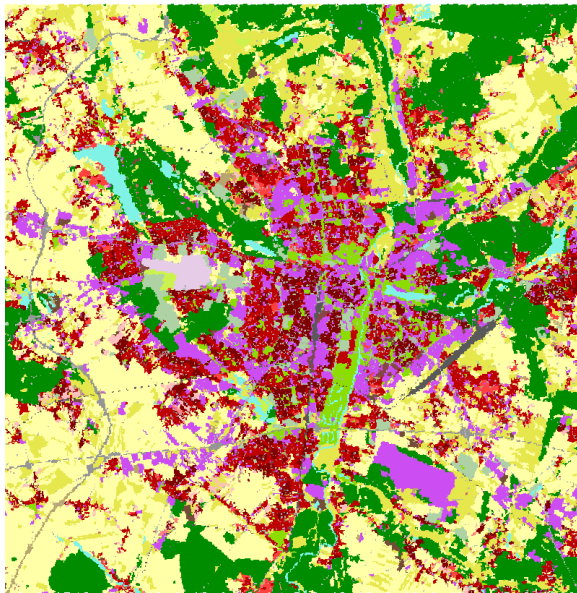
Polecenie konsoli GDAL/OGR

```
crop_to_cutline /home/anna/DYDAKTYKA/DANE_SIG/DANE_DO_CWICZEN/cw9_raster/  
ua2018_1km_50m_u92.tif /home/anna/DYDAKTYKA/DANE_SIG/DANE_DO_CWICZEN/cw9_raster/  
ua2018_1km_50m_u92_poznan.tif
```



# Przycięcie rastra do granic warstwy wektorowej

---



# Zadanie 1

---

Wykonać rasteryzację warstwy ua2018\_1km wskazując rozdzielczość (Georeferenced units):

- 25m
- 500m

Jaka będzie wielkość warstwy rastrowej o rozdzielczości komórki 25m (wyrażona liczbą wierszy i kolumn)?

Jaka będzie wielkość warstwy rastrowej o rozdzielczości komórki 500m (wyrażona liczbą wierszy i kolumn)?

Przekształcić obie warstwy do układu EPSG:2180.

Dociąć obie warstwy do granic miasta Poznania.