

Systemy Informacji Geograficznej

GEOINFORMACJA, II

ANNA DMOWSKA

Ćwiczenie

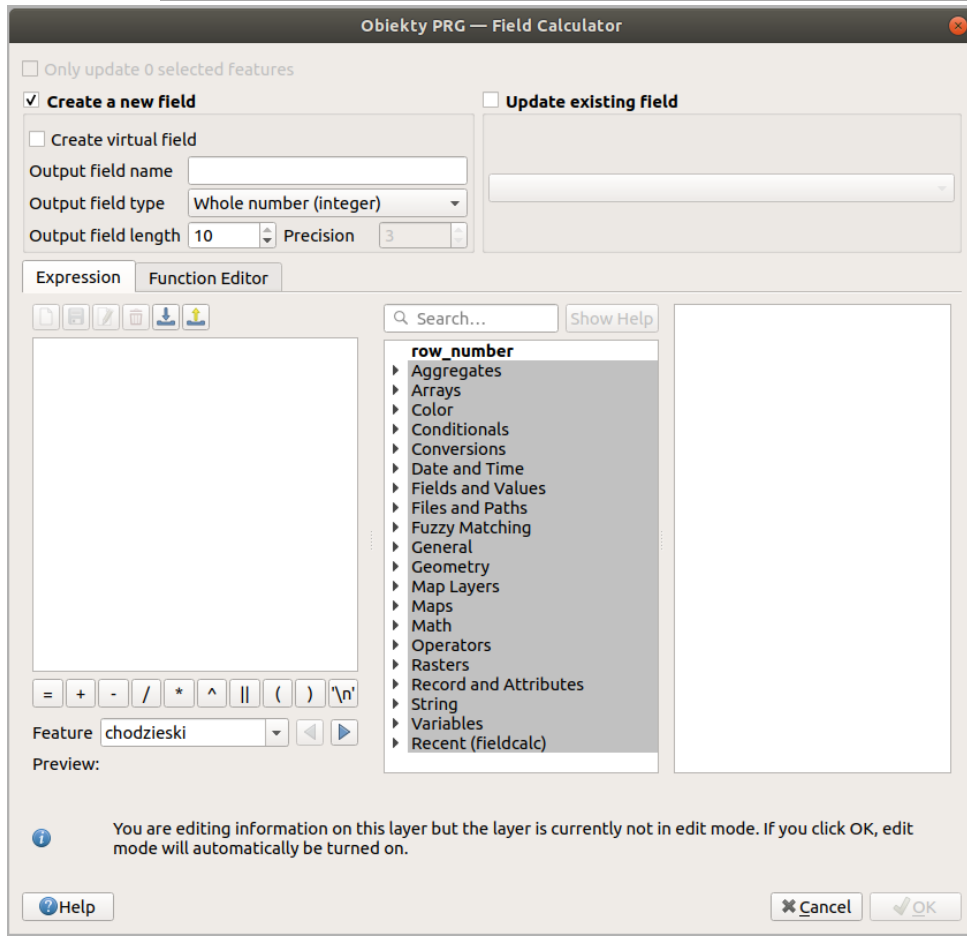
Zmiany lesistości w powiatach wybranego województwa

Celem ćwiczenia jest pokazanie jak zmieniła się lesistość w powiatach wybranego województwa między dwoma wybranymi latami. Wynikiem ćwiczenia jest:

- Mapa lesistości dla dwóch wybranych lat pokazująca procentowy udział lasów w powierzchni powiatów.
- Mapa klas lesistości dla dwóch wybranych
- Mapa zmian poziomu lesistości między dwoma wybranymi latami

Proszę wykonać odpowiednie obliczenia, a wyniki przedstawić w postaci kompozycji mapy (wraz z tytułem, legendą oraz skalą)

Kalkulator pól w tabeli atrybutów



Etapy wykonania ćwiczenia

1. Pobranie i przygotowanie danych
 - Dane dotyczące poziomu lesistości należy pobrać ze strony Głównego Urzędu Statystycznego.
 - Granice powiatów dla wybranego województwa można pobrać używając wtyczki GIS Support.
2. Połączenie danych atrybutowych pobranych z GUS z granicami powiatów.
3. Wykorzystanie kalkulatora pól z poziomu tabeli atrybutów do obliczenia:
 - Powierzchni powiatów w hektarach;
 - Procentowego udziału lasów w powiatach;
 - Sklasyfikowanie map;
 - Obliczenie różnic w poziomie lesistości między dwoma wybranymi latami.
4. Wykonanie map przedstawiających wyniki.

Wyniki proszę umieścić zgodnie z instrukcją w aplikacji Teams.

Przykład

Zmiany lesistości w powiatach województwa wielkopolskiego w latach 2000-2020

W kolejnej części używając danych z lat 2000-2020 dla województwa wielkopolskiego pokazano jak wykonać ćwiczenie.

Uwaga! Proszę wykonać ćwiczenie na swoim zestawie danych. Proszę nie powielać opisanego przykładu. Przedstawienie wyników dla lat 2000-2020 dla powiatów województwa wielkopolskiego spowoduje niezaliczenie ćwiczenia.

Dane

- Powierzchnia lasów w latach 2000 i 2020 w powiatach województwa wielkopolskiego – dane pobrane z GUS.
- Granice powiatów w województwie wielkopolskim pobrane za pomocą wtyczki GIS Support.

Dane - Główny Urząd Statystyczny

- GUS: <https://stat.gov.pl/>
- Bank Danych Lokalnych – Dane według dziedzin
- Wskazać Leśnictwo i Łowiectwo -> Leśnictwo wszystkich form własności -> Powierzchnia lasów
- Wybrać lata (w przykładzie 2000 i 2020) [wybranie CTRL na klawiaturze pozwoli na wskazanie dwóch lat] oraz lasy ogółem
- Poziom: wskazać województwo, Zaznacz - wskazać wszystkie powiaty.
- Dodać kod jednostki terytorialnej oraz wyeksportować dane do pliku CSV lub XLS (tablica wielowymiarowa)

Dane – granice powiatów

Granice powiatów dla wybranego województwa można pobrać za pomocą "Wtyczki GIS Support"

Dane

1. Otworzyć dane pobrane z GUS w MS Excel i przygotować wiersz nagłówka (kod, nazwa, lasy2000, lasy2020). Zapisać dane do pliku CSV pod nazwą lasy2000_2020.csv.
2. Wczytać dane z pliku lasy2000_2020.csv do QGIS (plik bez geometrii).

Dane

1. Pobrać plik z granicami powiatów dla województwa wielkopolskiego używając wtyczki GIS Support.
2. Zmodyfikować pole zawierające kod TERYT
 - Dane pobrane z GUS mają kod powiatu zapisany w formacie 3001000. Należy dodać 000 do kodu w pliku z granicami powiatu.
 - Zapisać plik (ze zmodyfikowanym kodem TERYT) w formacie GeoPackage.
 - Nazwa GeoPackage: powiaty_wlkp,
 - Nazwa warstwy: powiaty.

W celu zmodyfikowania kodu TERYT należy z poziomu tabeli atrybutów wybrać Kalkulator pól (Field Calculator). W oknie Kalkulatora pól należy wskazać "Update existing field". Następnie należy podać wyrażenie `concat("TERYT", '000')`.

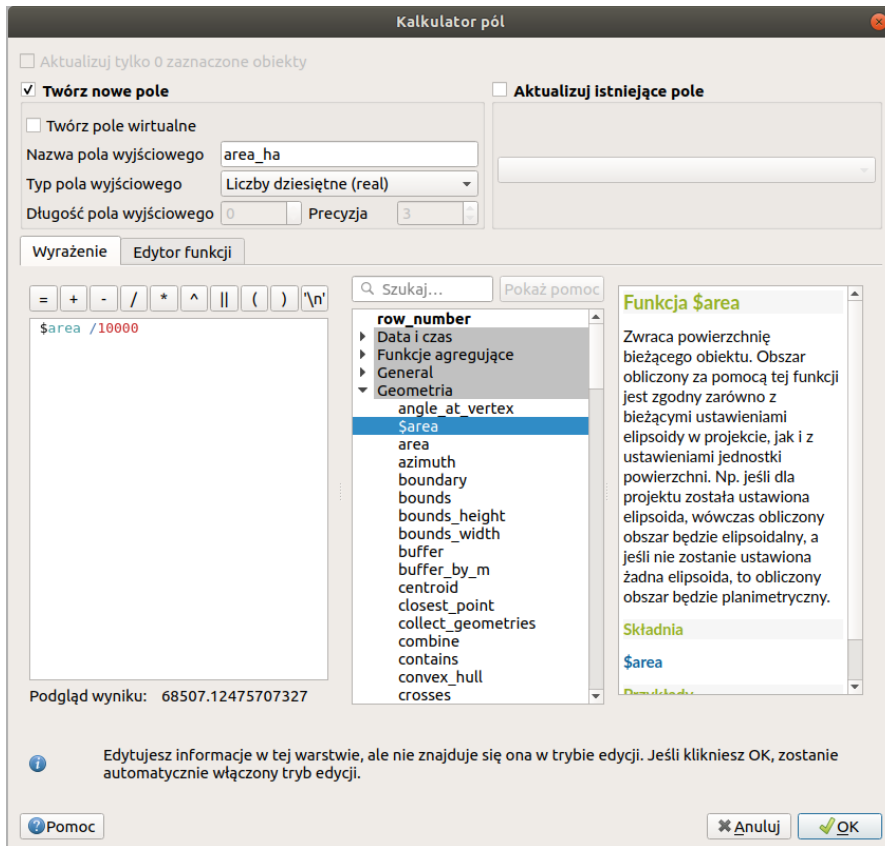
3. Dołączyć dane o lesistości (wczytane z pliku lasy2000_2020.csv) do granic powiatów. Zapisać plik w formacie GeoPackage. Wybrać GeoPackage *powiaty_wlkp*, nazwa warstwy; *lesistosc*.

Obliczenie lesistości

Lesistość w powiecie = (powierzchnia lasu / powierzchnia powiatu)*100

- Powierzchnia lasów jest podana w hektarach.
- Dane zawierające granice powiatów są w PUWG1992. Zatem obliczona na ich podstawie powierzchnia powiatu będzie wyrażona w m².
- Przed obliczeniem lesistości należy obliczyć powierzchnię powiatów w hektarach.

Obliczenie powierzchni powiatów



1. Wczytać dane *lesistosc* z pliku *powiaty_wlkp.gpkg*.
2. Obliczyć powierzchnię powiatów.
 - Otworzyć tabelę atrybutów.
 - Wybrać ikonę Kalkulator pól
 - Nazwa pola wyjściowego: *area_ha*
 - Typ pola wyjściowego: *liczby dziesiętne (real)*
 - Z listy dostępnych funkcji wybrać **Geometria - \$area**. Funkcja **\$area** oblicza powierzchnię poligonów (w tym wypadku powiatów) w jednostkach przypisanych do danego układu współrzędnych (w tym wypadku warstwa jest w PUWG1992, a powierzchnia będzie wyrażona w m²).
 - Zmodyfikować wyrażenie podając **\$area/10000**, aby obliczyć powierzchnię w ha.

Obliczenie lesistości

1. Obliczyć lesistość w 2000 roku.
 - Wybrać narzędzie Kalkulator pól.
 - Nazwa pola wyjściowego: ***lesistosc2000***
 - Typ pola wyjściowego: ***liczby dziesiętne (real)***
 - Wyrażenie: $(lasy2000/area_ha)*100$
2. Obliczyć lesistość w 2020 roku.
3. Obliczyć różnicę w lesistości między rokiem 2000 i 2020
 - Nazwa pola wyjściowego: ***dif00_20***.
 - Typ pola wyjściowego: ***liczby dziesiętne (real)***
 - Wyrażenie: ***lesistosc2020-lesistosc2000***

Klasyfikacja mapy lesistości

Sklasyfikowanie mapy na 3 klasy o małej (LOW), średniej (MEDIUM) i dużej (HIGH) lesistości.

W kalkulatorze pól należy użyć wyrażenia:

CASE

WHEN "lesistosc2000" <= 25 THEN 'LOW'

WHEN ("lesistosc2000" > 25 and "lesistosc2000" < 75) THEN 'MEDIUM'

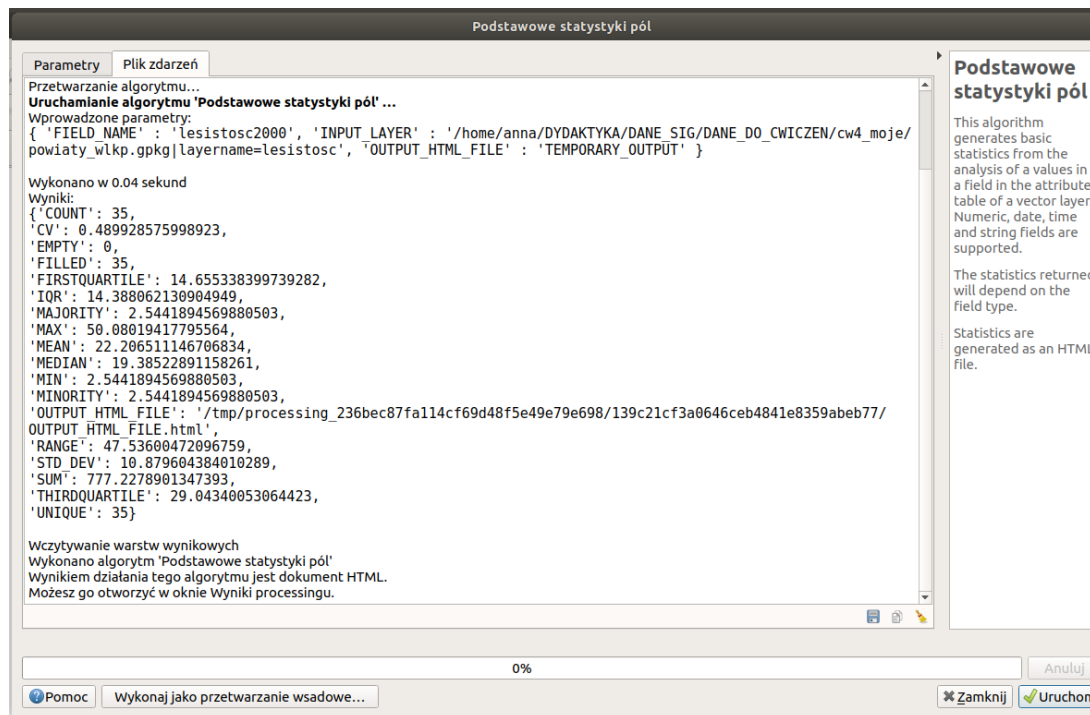
ELSE 'HIGH'

END

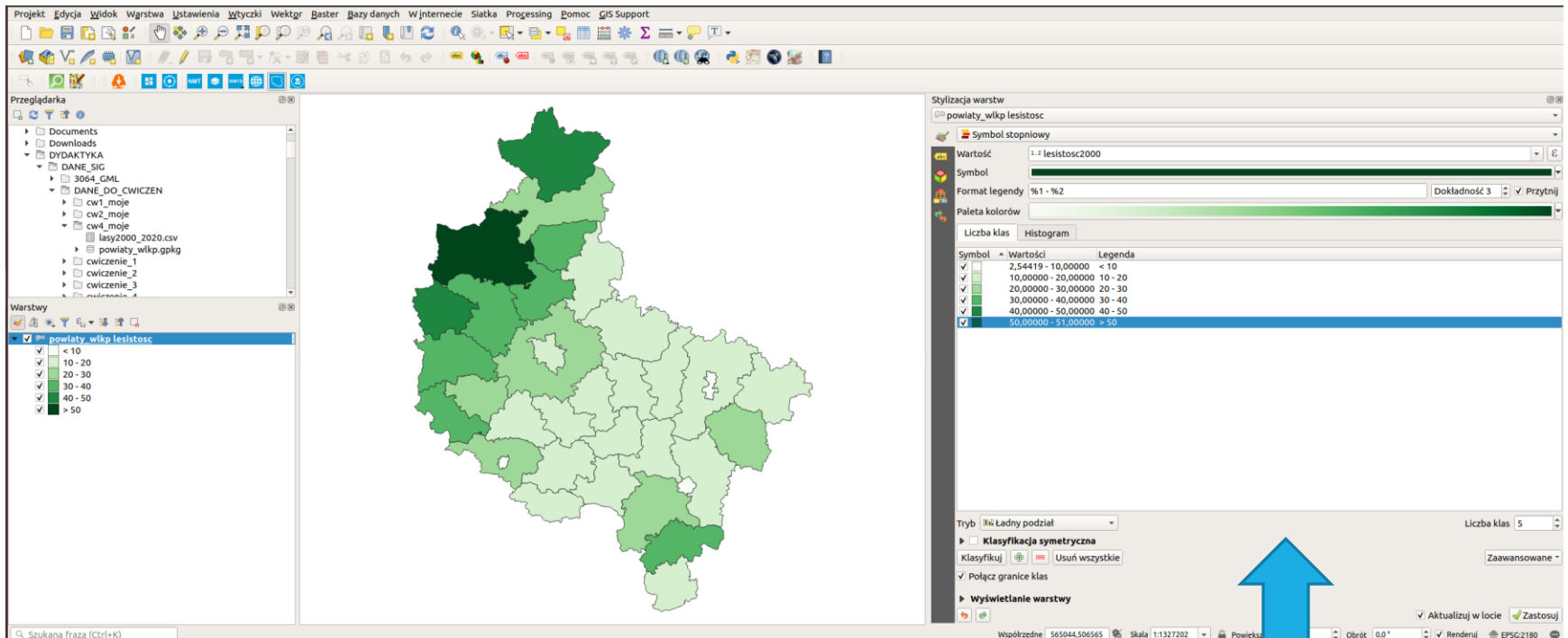
Uwaga! Nazwy kolumn wpisujemy używając "...", a wartości tekstowe używając '...'

Przygotowanie mapy lesistości

- Obliczenie zakresu wartości dla lesistości w 2000 i 2020 roku.
- **Wektor - Narzędzia analizy – Podstawowe statystyki pól.**
- Odczytanie wartości minimalnej oraz maksymalnej w 2000 oraz 2020 roku



Dopasować stylizację warstwy dla lesistości w 2000 roku



F7 – uruchomienie okna stylizacji warstw

Dopasować stylizację warstwy dla lesistości w 2000 roku.

Stylizacja warstw

powiaty_wlkp lesistosc

Symbol stopniowy

Wartość: 1:2 lesistosc2000

Symbol: [Green bar]

Format legendy: %1 - %2 Dokładność 3 Przytnij

Paleta kolorów: [Green palette]

Liczba klas: 5

Symbol	Wartości	Legenda
<input checked="" type="checkbox"/>	2,54419 - 10,00000	< 10
<input checked="" type="checkbox"/>	10,00000 - 20,00000	10 - 20
<input checked="" type="checkbox"/>	20,00000 - 30,00000	20 - 30
<input checked="" type="checkbox"/>	30,00000 - 40,00000	30 - 40
<input checked="" type="checkbox"/>	40,00000 - 50,00000	40 - 50
<input checked="" type="checkbox"/>	50,00000 - 51,00000	> 50

Zmienić zakres ostatniego przedziału do 51

Tryb: Ładny podział Liczba klas: 5

Klasyfikacja symetryczna

Klasyfikuj Usuń wszystkie Zaawansowane

Połącz granice klas

Wyświetlanie warstwy

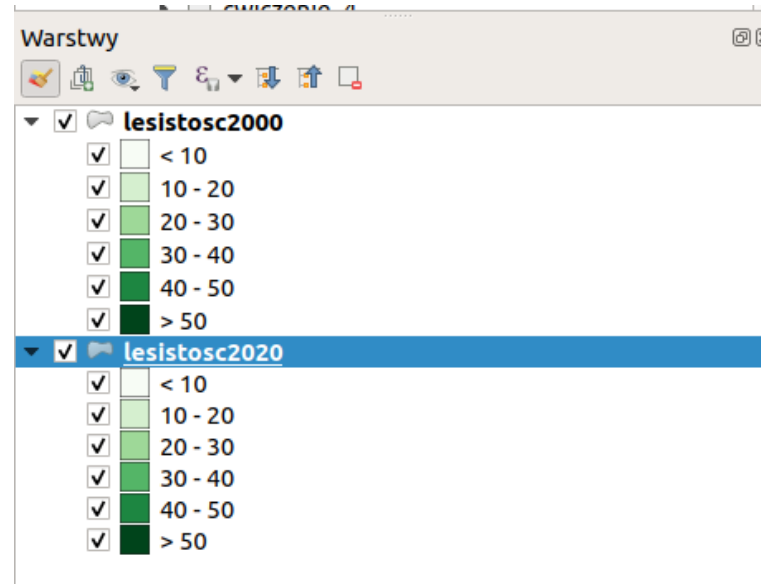
Aktualizuj w locie Zastosuj

- Nazwa warstwy: powiaty_wlkp lesistosc
- Symbol stopniowy (Graduated)
- Wartość: zmienna lesistosc2000
- Paleta kolorów: Greens
- Metoda podziału na klasy: Ładny podział

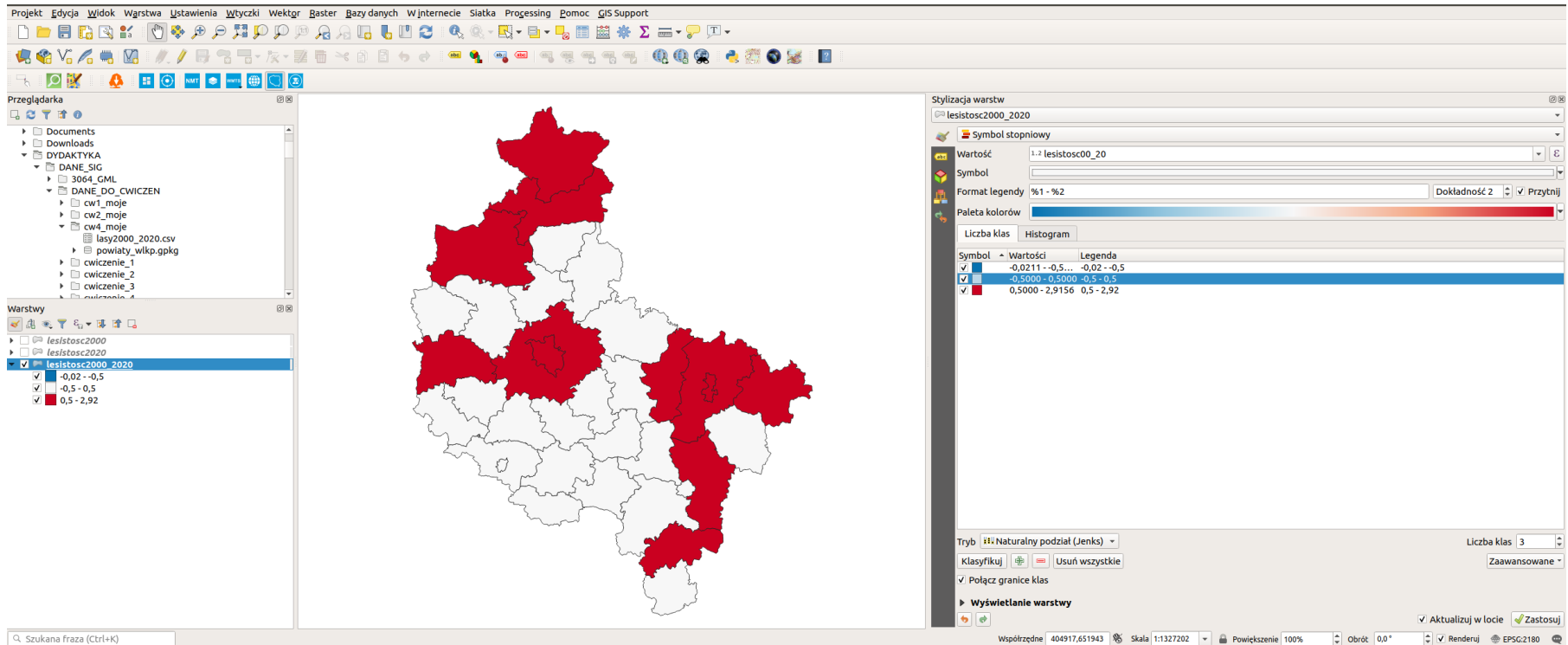
- Modyfikacja wartości w legendzie na podstawie minimalnej i maksymalnej wartości lesistości dla lat 2000 i 2020.

Dopasować stylizację warstwy dla lesistości w 2020 roku.

- Kliknąć prawym klawiszem myszy na nazwę warstwy - wybrać Duplikuj warstwę.
- W QGIS pojawią się dwie warstwy. Zmienić nazwę warstwy na lesistosc2000, a drugiej na lesistosc2020.
- Dla warstwy lesistosc2020 wybrać w oknie stylizacji warstw Wartość - lesistosc2020.



Mapa zmian lesistości 2000 -2020



Mapa zmian lesistości 2000 -2020

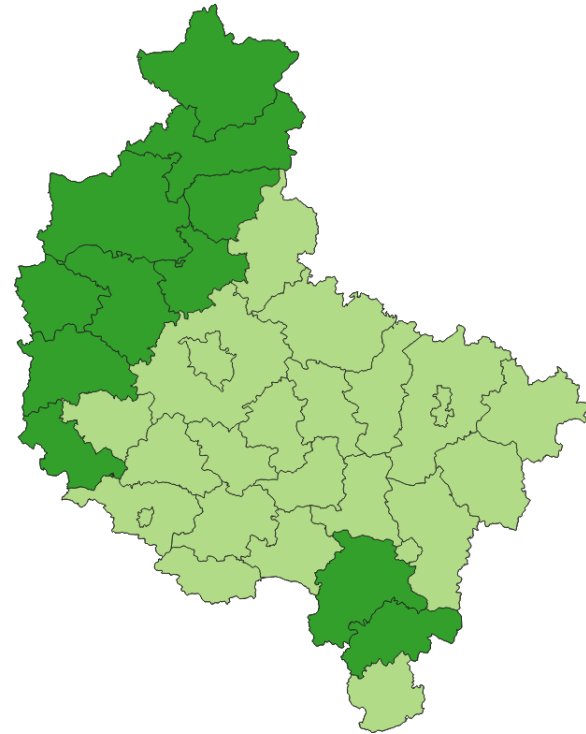
Duplikuj warstwę. Nazwać warstwę lesistosc2000_2020

Stylizacja warstwy:

- Symbol stopniowy (Graduated)
- Wartość: zmienna lesistosc2000
- Paleta kolorów: RdBu
- Kliknąć prawym klawiszem myszy na paletę i wybrać odwróć kolory (spadek lesistości - niebieski, brak zmian – szary, wzrost lesistości - czerwony)
- Metoda podziału na klasy - ręcznie wskazać 3 klasy. Dla klasy środkowej ustawić zakres wartości od $-0,5$ do $0,5$ (Jeśli zmiana była poniżej $0,5\%$ to zakładamy, brak zmiany)

Mapa klas lesistości

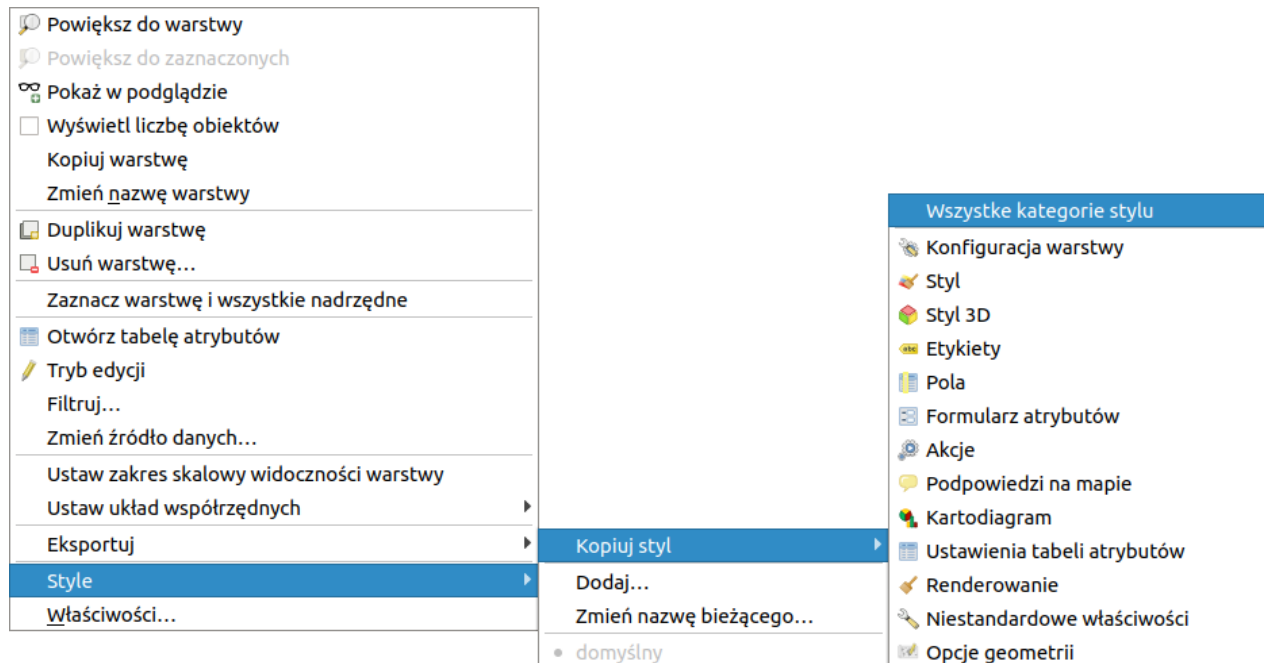
Do stworzenia symbolizacji mapy klas lesistości należy wybrać Wartość unikalną (Categorized), a następnie dodać 3 klasy i przypisać im różne odcienie koloru zielonego.



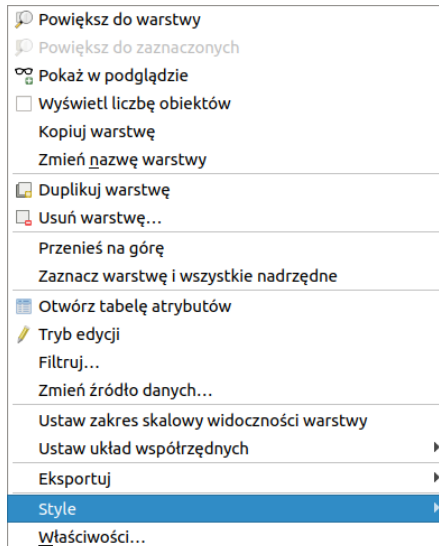
Kopiowanie stylu warstw

Styl warstwy można skopiować z jednej warstwy do drugiej.

Kopiowanie stylu Kliknąć prawym klawiszem myszy na nazwę warstwy -
Wybrać Style – Kopiuj styl – Wszystkie kategorie stylu.



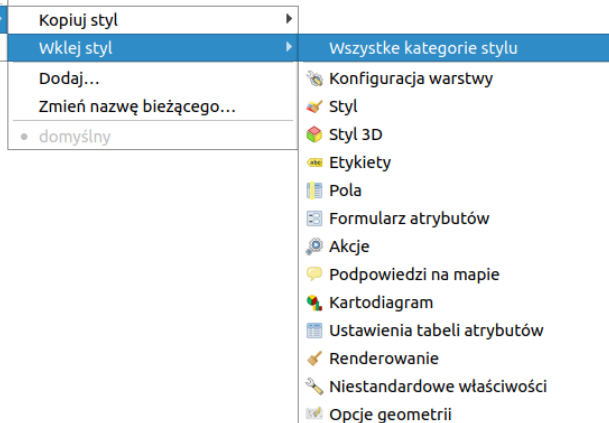
Wklejanie stylu warstw



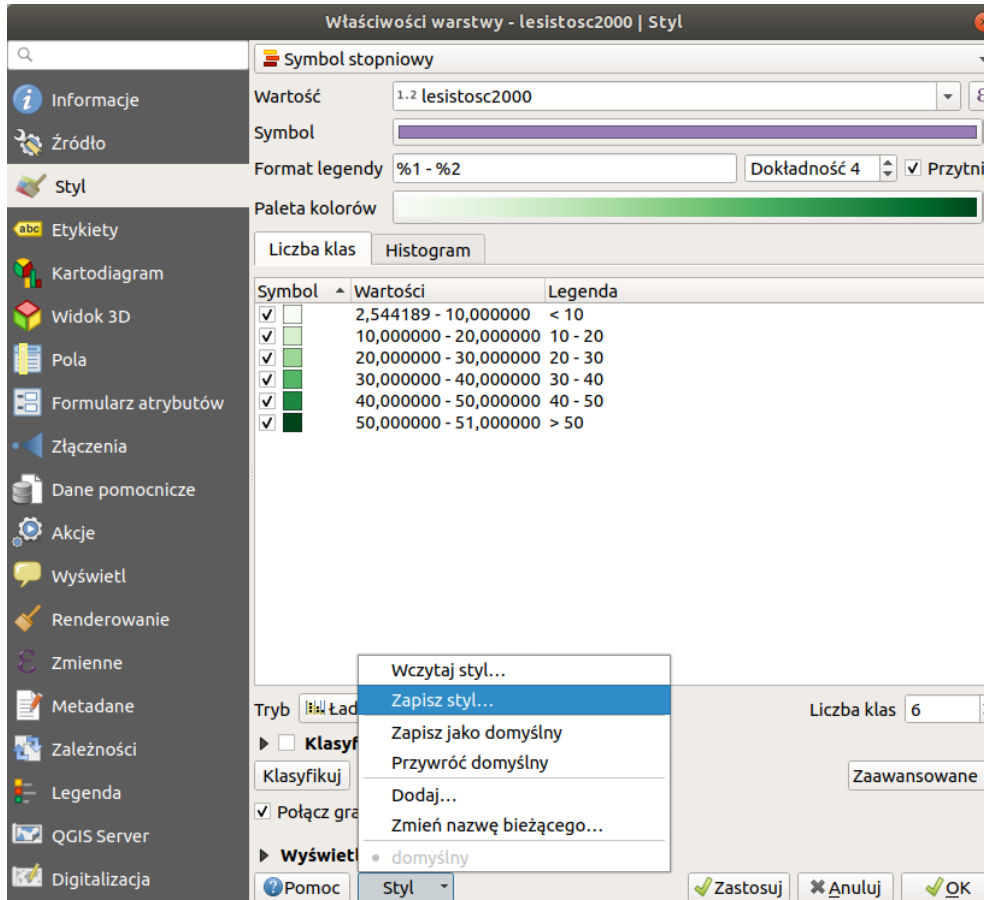
Styl warstwy można skopiować z jednej warstwy do drugiej.

Wklejanie stylu

Kliknąć prawym klawiszem myszy na nazwę warstwy -
Wybrać Style – Wklej styl – Wszystkie kategorie stylu.



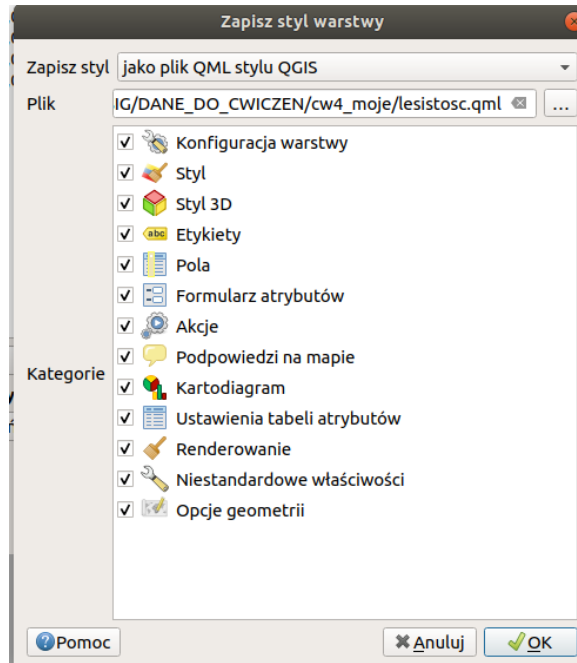
Zapisywanie stylu warstwy



Właściwości warstwy -
Zakładka Styl

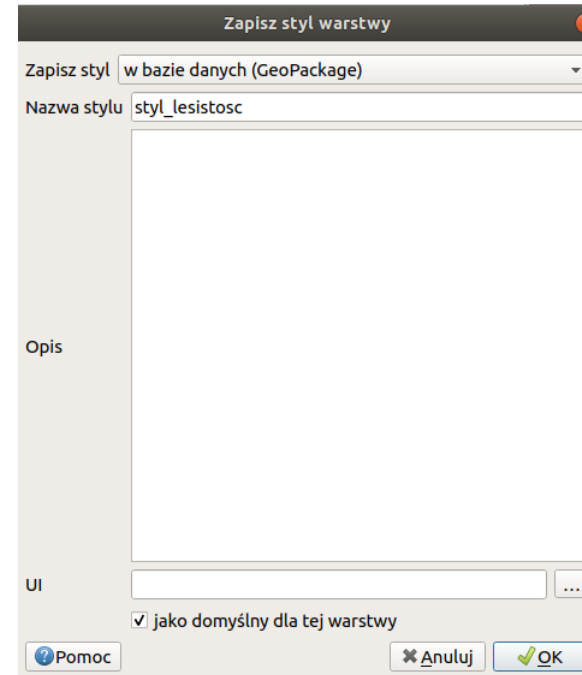
Wybrać Styl – Zapisz
styl

Zapisywanie stylu warstwy



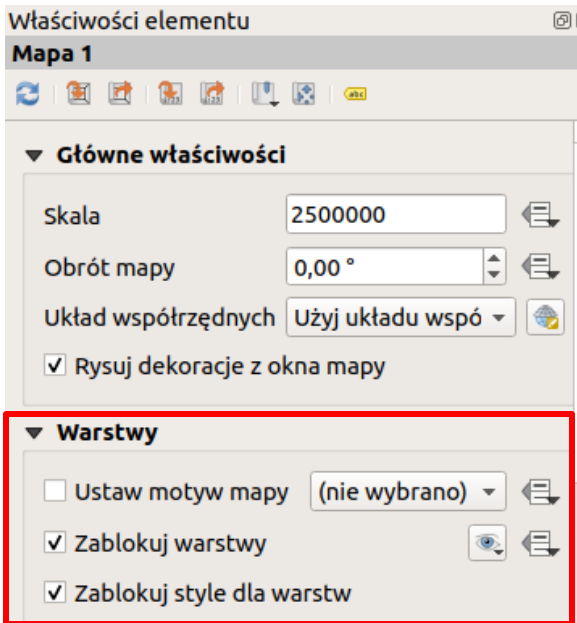
Zapis jako plik QML

Jeśli zapiszemy styl w tym samym folderze co plik ESRI Shapefile i pod tą samą nazwą co plik Shapefile – styl zostanie wczytany domyślnie po dodaniu warstwy do QGIS



Zapis w pliku GeoPackage

Kompozycja mapy



Kompozycja mapy składać się będzie z 4 map. Wszystkie 4 mapy muszą mieć tą samą wielkość/skalę.

Po dodaniu pierwszej mapy należy wybrać Zablokuj warstwy oraz Zablokuj style warstw.

Kompozycja mapy

Dodanie kolejnej mapy do wydruku

- Aby zachować ten sam rozmiar ramki mapy oraz tą samą skalę można na wydruku skopiować dodaną wcześniej mapę.
- Po skopiowaniu należy odznaczyć opcję Zablokuj warstwy i przejść do okna QGIS. Zmienić aktualnie wyświetlaną warstwę z lesistosc2000 na lesistosc2020.
- Odświeżyć warstwę oraz ponownie zablokować warstwę.



Kompozycja mapy

- Należy przygotować wydruk na stronie A4, poziomej.
- Proszę pamiętać o niezbędnych elementach kompozycji mapy.
- Wydruk składać się będzie z 4 map. Mapy lesistości w 2000 i 2020 muszą mieć tą samą legendę.
- Legendę należy odpowiednio opisać.
- Należy dodać tytuł kompozycji mapy.
- Każda mapa musi być także osobno podpisana.