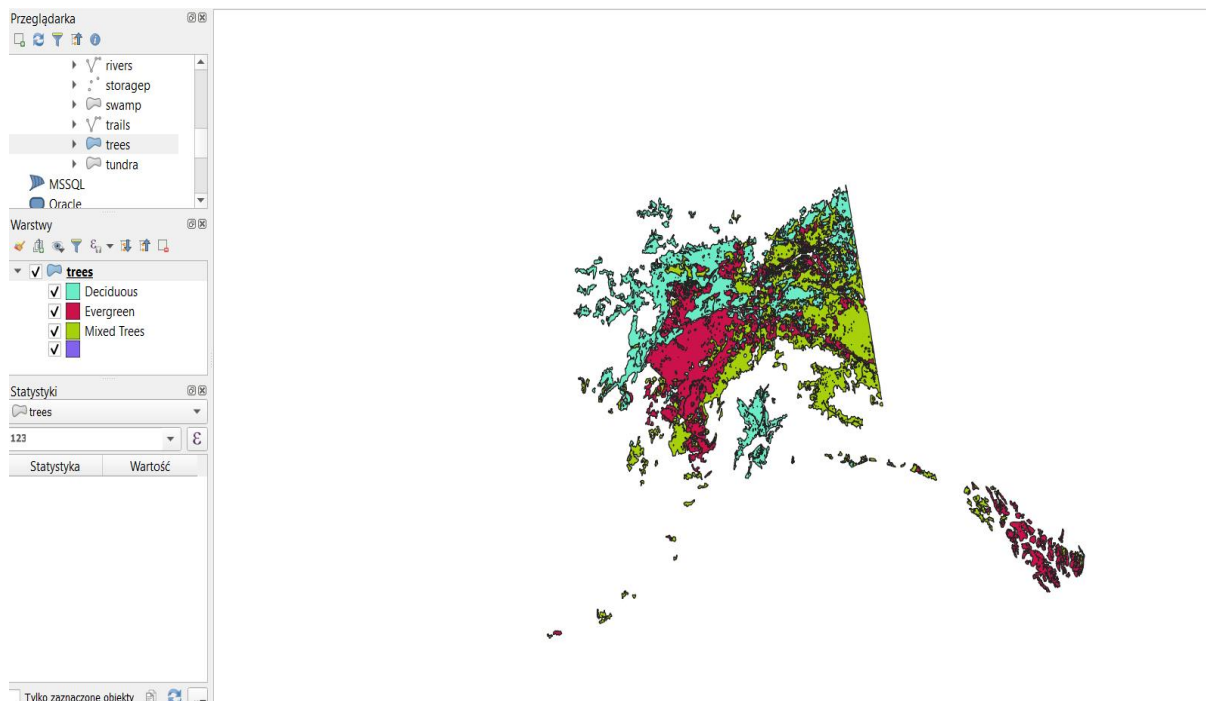


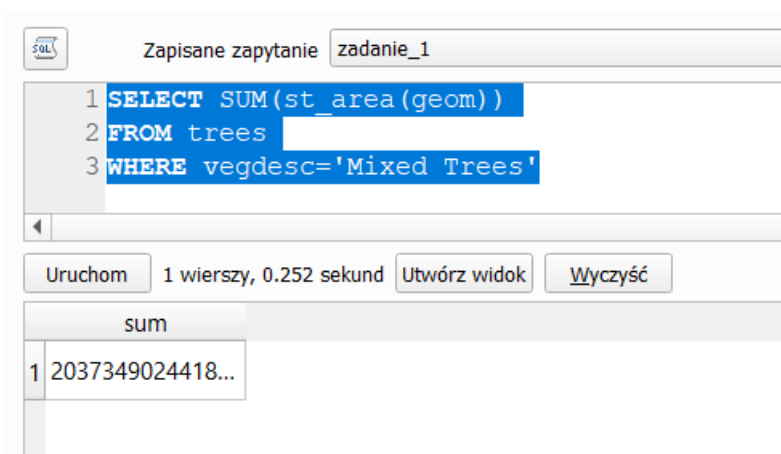
Zadanie 1

a) Dla warstwy trees zmień ustawienia tak, aby lasy liściaste, iglaste i mieszane wyświetlane były innymi kolorami.



Rysunek 1- różne kolory dla warstwy trees

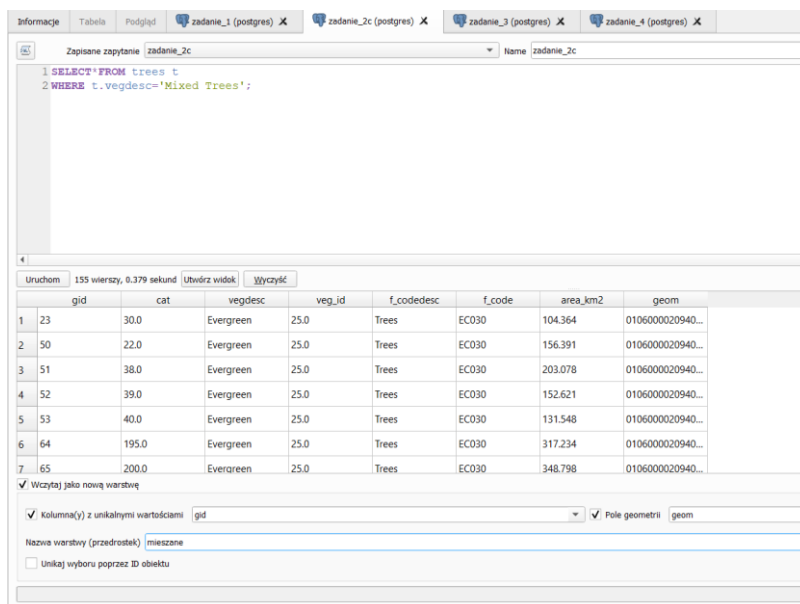
b) Podaj pole powierzchni wszystkich lasów o charakterze mieszanym



Rysunek 2- pole powierzchni lasów mieszanych

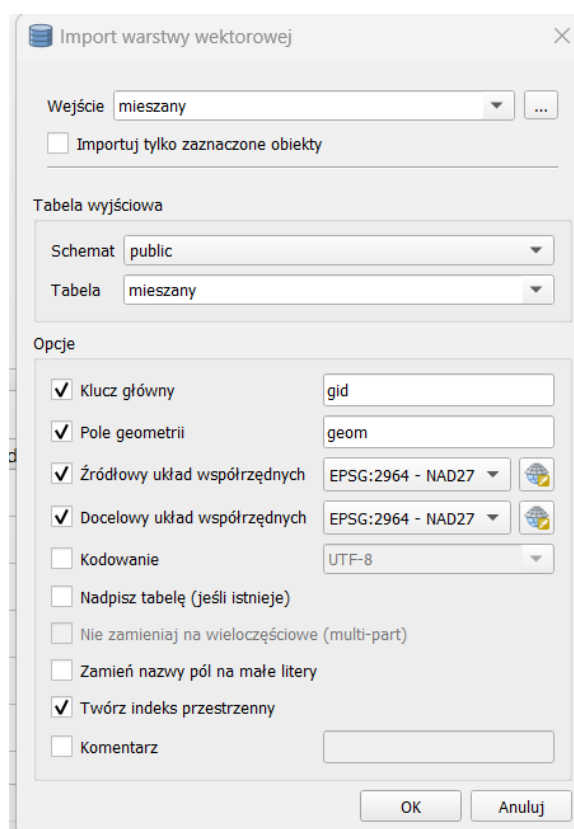
Zadanie 2

a) Podziel warstwę trees na trzy warstwy. Na każdej z nich umieść inny typ lasu. Zapisz wyniki do osobnych tabel.



Rysunek 3- warstwa las mieszany

b) Wyeksportuj je do bazy.



Rysunek 4- eksport do bazy z postgis

Następnie te same operacje wykonano dla pozostałych części lasu.

Zadanie 3

Oblicz długość linii kolejowych dla regionu Matanuska-Susitna.

The screenshot shows a SQL query execution window. The query is as follows:

```
1 SELECT
2     SUM(ST_Length(ST_Intersection(rail.geom, re.geom)))
3 FROM
4     railroads rail,
5     regions re
6 WHERE
7     re.name_2 = 'Matanuska-Susitna';
```

Below the query, there are buttons: "Uruchom", "1 wierszy, 0.598 sekund", "Utwórz widok", and "Wyczyść". The result is displayed in a table with one column named "sum" and one row with the value "1 880923.754368...".

Rysunek 5 długość linii kolejowych regionu dla Matanuska-Susitna

Zadanie 4

a) Oblicz, na jakiej średniej wysokości nad poziomem morza położone są lotniska o charakterze militarnym.

The screenshot shows a SQL query execution window. The query is as follows:

```
1 SELECT AVG(elev) FROM airports WHERE use = 'Military';
2
3 SELECT COUNT(*) FROM airports WHERE use = 'Military';
4
5 DELETE FROM airports WHERE use= 'Military' AND elev>1400;
6
7 SELECT COUNT(*) FROM airports WHERE use= 'Military' AND elev>1400;
```

Below the query, there are buttons: "Uruchom", "1 wierszy, 0.357 sekund", "Utwórz widok", and "Wyczyść". The result is displayed in a table with one column named "count" and one row with the value "1 0".

Rysunek 6- wszystkie zapytania dla zad.4

b) Ile jest takich lotnisk? (należy doliczyć jedno usunięte więc było 8)

The screenshot shows a SQL query editor with the following queries:

```
1 SELECT AVG(elev) FROM airports WHERE use = 'Military';
2
3 SELECT COUNT(*) FROM airports WHERE use = 'Military';
4
5 DELETE FROM airports WHERE use= 'Military' AND elev>1400;
6
7 SELECT COUNT(*) FROM airports WHERE use= 'Military' AND elev>1400;
```

Below the queries, there are buttons: "Uruchom", "1 wierszy, 0.227 sekund", "Utwórz widok", and "Wyczyść".

The result of the final query is shown in a table:

count
17

Rysunek 7- ilość lotnisk

c) Usuń z warstwy airports lotniska o charakterze militarnym, które są dodatkowo położone powyżej 1400 m n.p.m.

d) Ile było takich lotnisk?

The screenshot shows a SQL query editor with the following query:

```
20 SELECT COUNT(*) FROM airports WHERE use= 'Military' AND elev>1400;
```

Below the query, there are tabs: "Data Output", "Messages", and "Notifications".

The "Data Output" tab is selected, showing a table with the following data:

	count	bigint
1	1	

Rysunek 8- lotniska powyżej 1400m

e) Sprawdź, czy zmiany są widoczne w tabeli bazy danych.

The screenshot shows a SQL query editor with the following query:

```
20 SELECT COUNT(*) FROM airports WHERE use= 'Military' AND elev>1400;
```

Below the query, there are tabs: "Data Output", "Messages", and "Notifications".

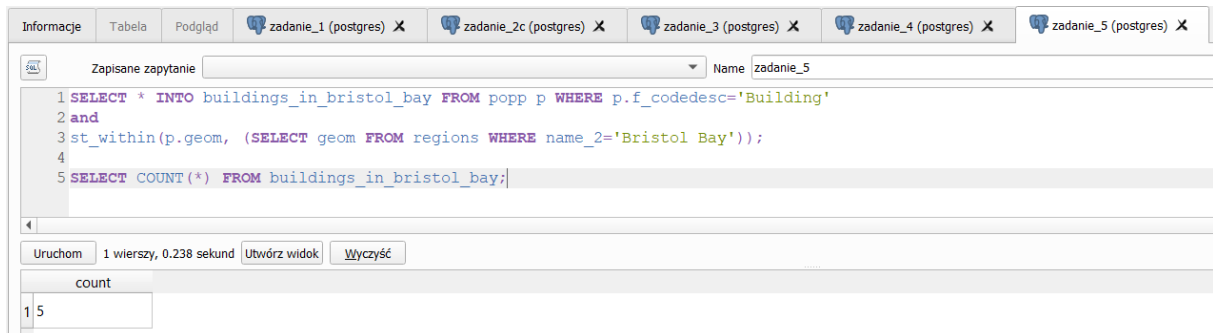
The "Data Output" tab is selected, showing a table with the following data:

	count	bigint
1	0	

Rysunek 9- zmiana w tabeli baz danych

Zadanie 5

Utwórz warstwę (tabelę), na której znajdować się będą jedynie budynki położone w regionie Bristol Bay (wykorzystaj warstwę popp). I podaj liczbę budynków.



The screenshot shows a PostgreSQL query editor with the following SQL code:

```
1 SELECT * INTO buildings_in_bristol_bay FROM popp p WHERE p.f_codedesc='Building'
2 and
3 st_within(p.geom, (SELECT geom FROM regions WHERE name_2='Bristol Bay'));
4
5 SELECT COUNT(*) FROM buildings_in_bristol_bay;
```

Below the query editor, the execution results are displayed:

count
15

Rysunek 10- budynki w rejonie Bristol Bay

Zadanie 6

a) W tabeli wynikowej z poprzedniego zadania zostaw tylko te budynki, które są położone nie dalej niż 100 km od rzek (rivers). Ile jest takich budynków?



The screenshot shows a PostgreSQL query editor with the following SQL code:

```
1 DELETE FROM buildings_in_bristol_bay b
2 WHERE ST_DWithin((SELECT ST_Union(geom) FROM rivers), b.geom, 100000)=False;
3
4 SELECT COUNT(*) FROM buildings_in_bristol_bay
```

Below the query editor, the execution results are displayed:

count
15

Rysunek 11- ilość budynków koło rzek

Zadanie 7

Sprawdź w ilu miejscach przecinają się rzeki (majrivers) z liniami kolejowymi (railroads).

The screenshot shows a SQL query editor with the following query:

```
1 WITH przecina_sie as
2 (SELECT ST_Intersection(m.geom,r.geom) as geom
3  FROM majrivers m,railroads r
4  WHERE ST_AsText(ST_Intersection(m.geom,r.geom)) != 'LINESTRING EMPTY'
5 )
6 SELECT SUM(ST_NPoints(geom)) FROM przecina_sie
```

Below the query, there are buttons: "Uruchom", "1 wierszy, 2.564 sekund", "Utwórz widok", and "Wyczyść".

The result is displayed in a table with one row and one column labeled "sum":

sum
1 8

Rysunek 12- liczba przecięć dróg z liniami kolei

Zadanie 8

Wydobądź węzły dla warstwy railroads. Zapisz wynik w postaci osobnej tabeli w bazie danych. Podaj ile jest takich węzłów.

The screenshot shows a SQL query editor with the following query:

```
1 SELECT st_node(geom) as geom into railroads_node
2 FROM railroads
3
4 SELECT COUNT(geom) FROM railroads_node
5
```

Below the query, there are buttons: "Uruchom", "1 wierszy, 0.231 sekund", "Utwórz widok", and "Wyczyść".

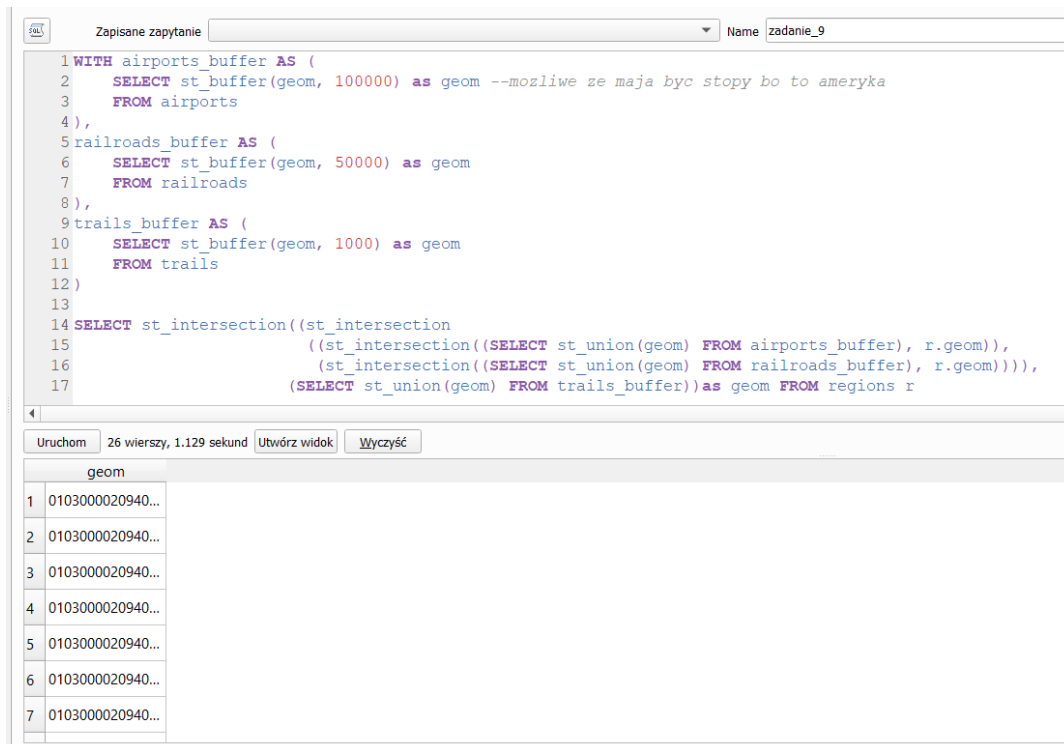
The result is displayed in a table with one row and one column labeled "count":

count
1 84

Rysunek 13- liczba węzłów

Zadanie 9

Wyszukaj najlepsze lokalizacje do budowy hotelu. Hotel powinien być oddalony od lotniska nie więcej niż 100 km i nie mniej niż 50 km od linii kolejowych. Powinien leżeć także w pobliżu sieci drogowej.



```
1 WITH airports_buffer AS (  
2     SELECT st_buffer(geom, 100000) as geom --mozliwe ze maja byc stopy bo to ameryka  
3     FROM airports  
4 ),  
5 railroads_buffer AS (  
6     SELECT st_buffer(geom, 50000) as geom  
7     FROM railroads  
8 ),  
9 trails_buffer AS (  
10    SELECT st_buffer(geom, 1000) as geom  
11    FROM trails  
12 )  
13  
14 SELECT st_intersection((st_intersection  
15     ((st_intersection((SELECT st_union(geom) FROM airports_buffer), r.geom)),  
16     (st_intersection((SELECT st_union(geom) FROM railroads_buffer), r.geom))),  
17     (SELECT st_union(geom) FROM trails_buffer)) as geom FROM regions r
```

Uruchom 26 wierszy, 1.129 sekund Utwórz widok Wyczyść

	geom
1	0103000020940...
2	0103000020940...
3	0103000020940...
4	0103000020940...
5	0103000020940...
6	0103000020940...
7	0103000020940...

Rysunek 14- miejsca na hotel w odległości maks. 1km od drogi

Zadanie 10

Uprość geometrię warstwy przedstawiającej bagna (swamps). Ustaw tolerancję na 100. Ile wierzchołków zostało zredukowanych? Czy zmieniła się powierzchnia całkowita?



```
1 SELECT SUM(st_npoints(geom)) AS geom  
2 FROM swamp  
3 -- wierzchołkow 7769  
4 SELECT SUM(st_area(geom)) AS geom  
5 FROM swamp  
6 -- powierzchnia 266080392628.23563  
7 SELECT SUM(st_npoints(st_simplify(geom, 100))) AS geom  
8 FROM swamp  
9 -- wierzchołkow 6661  
10 SELECT sum(st_area(st_simplify(geom, 100))) AS geom  
11 FROM swamp
```

Uruchom 1 wierszy, 0.245 sekund Utwórz widok Wyczyść

	geom
1	266082466575.26416

Rysunek 15- powierzchnia bagna po tolerancji

Powierzchni bagna się zwiększyła po procesie *tolerancji*.