

GIS Projekta 1

Za prvi projekta iz predmeta geografski informacioni sistemi upoznao sam se sa OpenStreetMap platformom, proucio sam mogucnostio koje ona pruza i preuzeo geografske podatke Srbije sa GeoFabrik sajta.

Nakon preuzimanja podataka podesio sam okruženje za importovanje tih podataka u PostgreSQL bazu podataka pomoću PostGIS proširenja za PostgreSQL bazu koje omogućava rad sa prostornim podacima. Za dodavanja PostGIS-a korišćen je StackBuilder alat.

Baza podataka se kreira kao standardna sql baza ali se dodaje i ekstenzija postgis korišćenjem komande

```
CREATE EXTENSION postgis;
```

Podaci su sa GeoFabrik sajta preuzeti u formotu .pbf za importovanje podataka sam koristio osm2pgsql. Na sajtu postoje izbldovane datoteke i instalacija alata nije potreba, nakon preuzimanja je spreman za korišćenj. Alat se pokreće u konzoli i importovanje podataka se vrši komandom ./osm2pgsql uz dodavanje potrebnih atributa za odabir baze podataka.

```
PS D:\osm2pgsql-latest-x64\osm2pgsql-bin> ./osm2pgsql -d postgis -U postgres -W -H localhost -P 5432 -c C:\Users\VLadeta\Downloads\serbia-latest.osm.pbf -r pbf
2022-01-14 03:49:30 osm2pgsql version 1.5.2
Password:
2022-01-14 03:49:32 Database version: 14.1
2022-01-14 03:49:32 PostGIS version: 3.2
2022-01-14 03:49:32 Setting up table 'planet_osm_point'
2022-01-14 03:49:32 Setting up table 'planet_osm_line'
2022-01-14 03:49:32 Setting up table 'planet_osm_polygon'
2022-01-14 03:49:32 Setting up table 'planet_osm_roads'
2022-01-14 03:50:00 Reading input files done in 28s.
2022-01-14 03:50:00 Processed 18448373 nodes in 2s - 9224k/s
2022-01-14 03:50:00 Processed 1619927 ways in 17s - 95k/s
2022-01-14 03:50:00 Processed 30637 relations in 9s - 3k/s
2022-01-14 03:50:02 Clustering table 'planet_osm_roads' by geometry...
2022-01-14 03:50:02 Clustering table 'planet_osm_line' by geometry...
2022-01-14 03:50:02 Clustering table 'planet_osm_polygon' by geometry...
2022-01-14 03:50:02 Clustering table 'planet_osm_point' by geometry...
2022-01-14 03:50:10 Creating geometry index on table 'planet_osm_point'...
2022-01-14 03:50:11 Analyzing table 'planet_osm_point'...
2022-01-14 03:50:12 All postprocessing on table 'planet_osm_point' done in 9s.
2022-01-14 03:50:16 Creating geometry index on table 'planet_osm_roads'...
2022-01-14 03:50:17 Analyzing table 'planet_osm_roads'...
2022-01-14 03:50:25 Creating geometry index on table 'planet_osm_line'...
2022-01-14 03:50:31 Analyzing table 'planet_osm_line'...
2022-01-14 03:50:31 All postprocessing on table 'planet_osm_line' done in 29s.
2022-01-14 03:50:32 Creating geometry index on table 'planet_osm_polygon'...
2022-01-14 03:50:44 Analyzing table 'planet_osm_polygon'...
2022-01-14 03:50:44 All postprocessing on table 'planet_osm_polygon' done in 41s.
2022-01-14 03:50:44 All postprocessing on table 'planet_osm_roads' done in 15s.
2022-01-14 03:50:44 osm2pgsql took 72s (1m 12s) overall.
PS D:\osm2pgsql-latest-x64\osm2pgsql-bin>
```

```
./osm2pgsql -d postgis -U postgres -W -H localhost -P 5432 -c path\serbia-latest.osm.pbf -r pbf
```

Atributi koji se koriste u komandi za importovanje su:

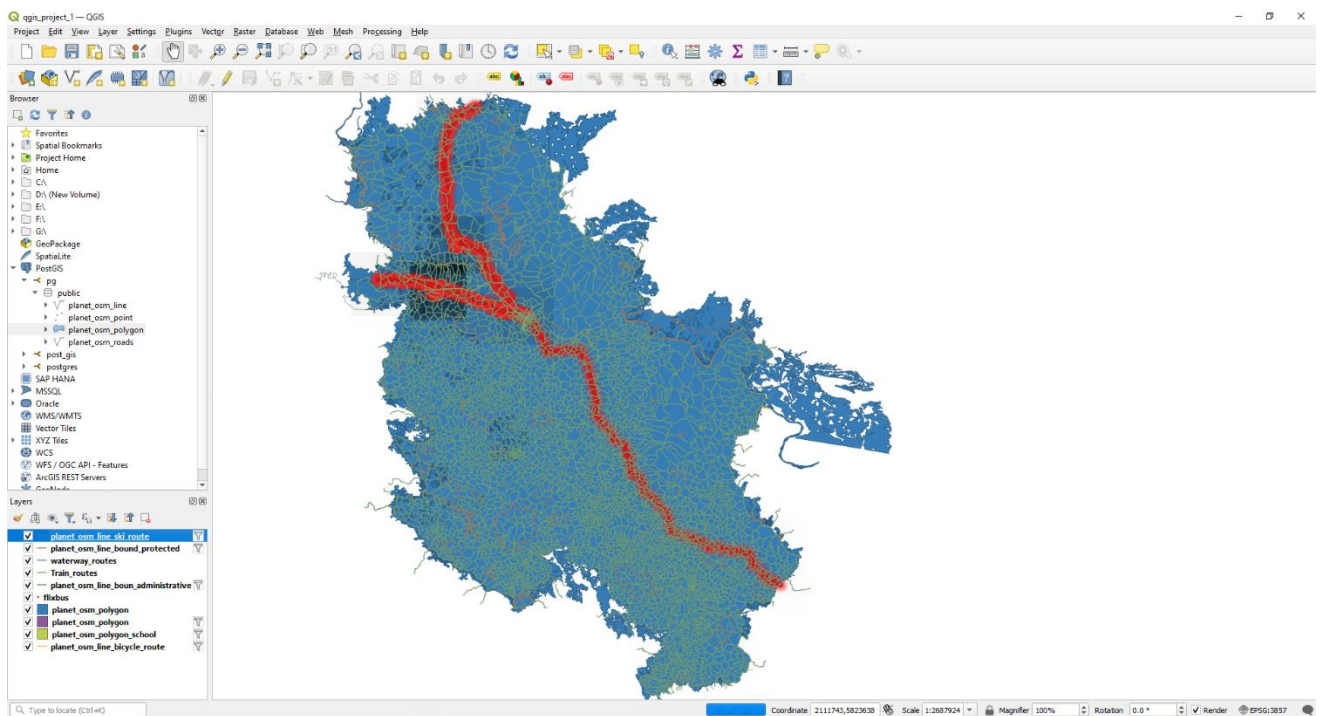
- -d označava ime baze
- -U ime korisnika
- -W označava da je potrebna šifra za povezivanje sa bazoma
- -H naziv hosta u ovom slučaju je localhost
- -P port pomoću koga se pristupa bazi
- -c fajl koji se importuje, sa putanjom do fajla
- -r ekstenzija fajla

Tabele koje su kreirane u bazi podataka:

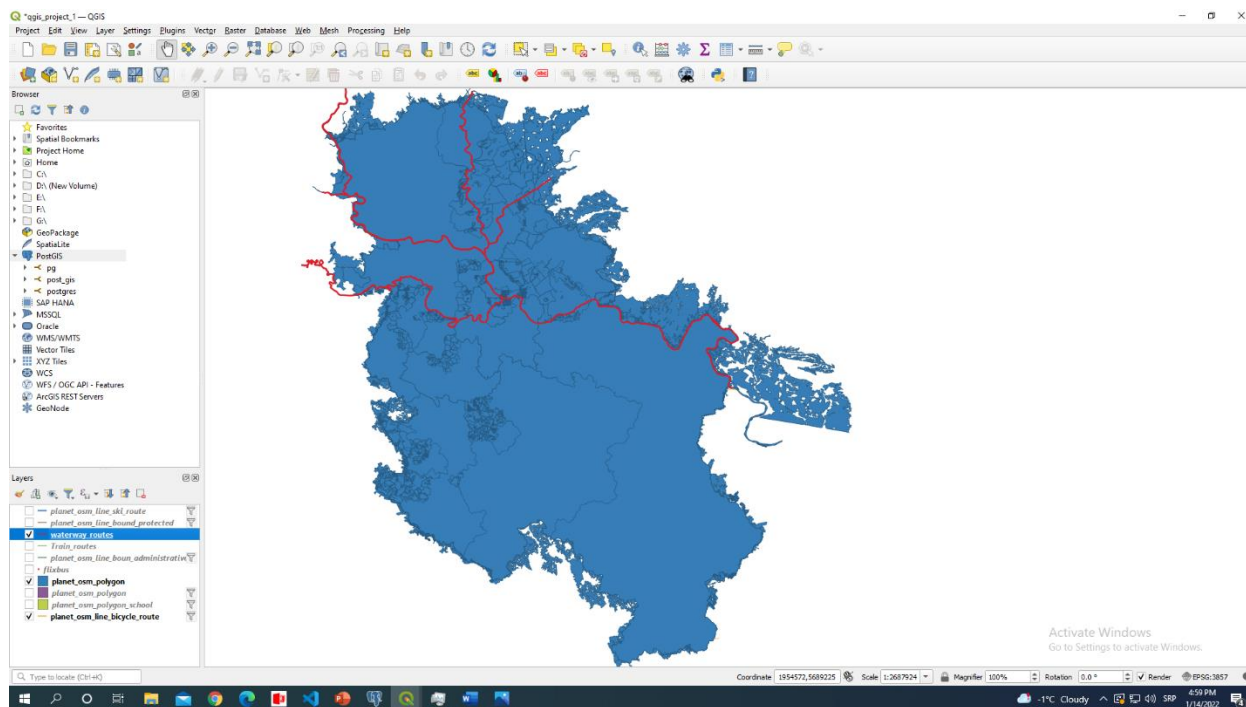
- planet_osm_point
- planet_osm_line
- planet_osm_road
- planet_osm_polygon

Za manipulaciju nad podacim koristio sam QGIS aplikaciju. Nakon povezivanja sa bazom podataka kreirao sam nekoliko Layer-a u kojima sam prikazao neke od podataka. Zbog brzine pretraživanja podataka podigao sam indekse nad kolonama. Indeksi su inicijalno podignuti nad way kolonom. Podizanjem indeksa postiže se značajno ubrzanje u slučaju kada su u pitanju upiti koji povlače veću količinu podataka, u nekim slučajevima brzina može biti i duplo veća.

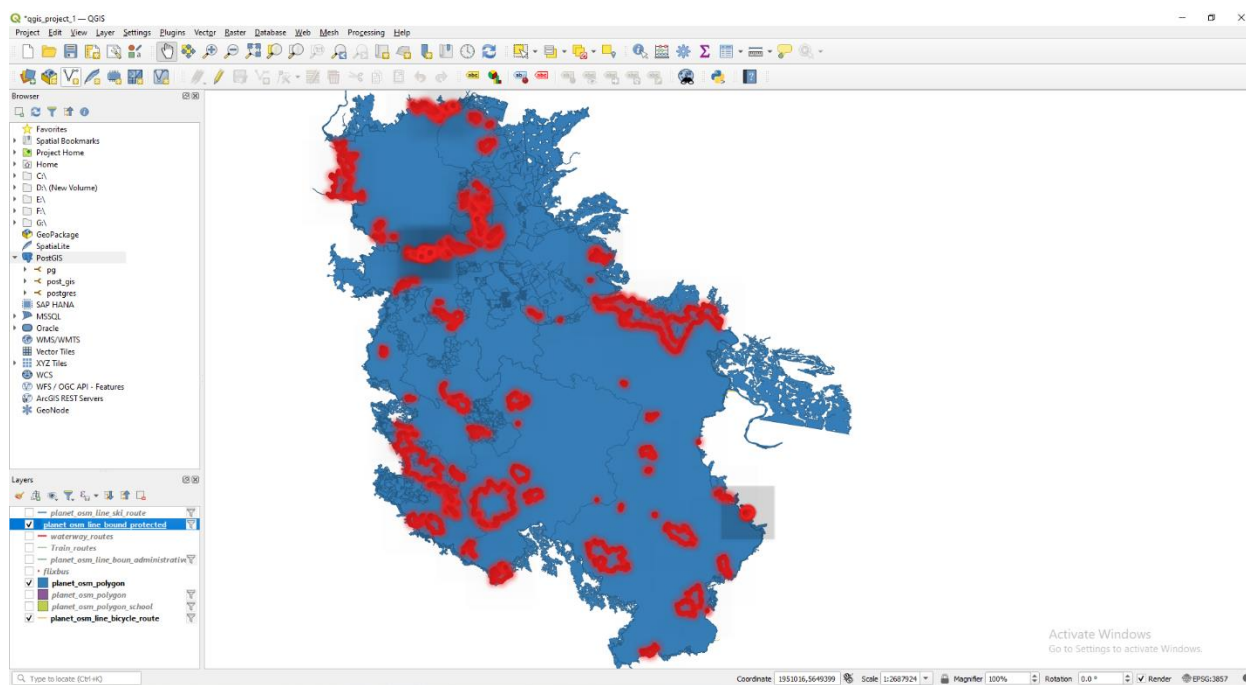
Podatke sam dodavao u Layer-e na dva načina prvi je pomoću klasičnih sql upita a drugi je pomoću qgis filtera koji u pozadini kreiraju upite.



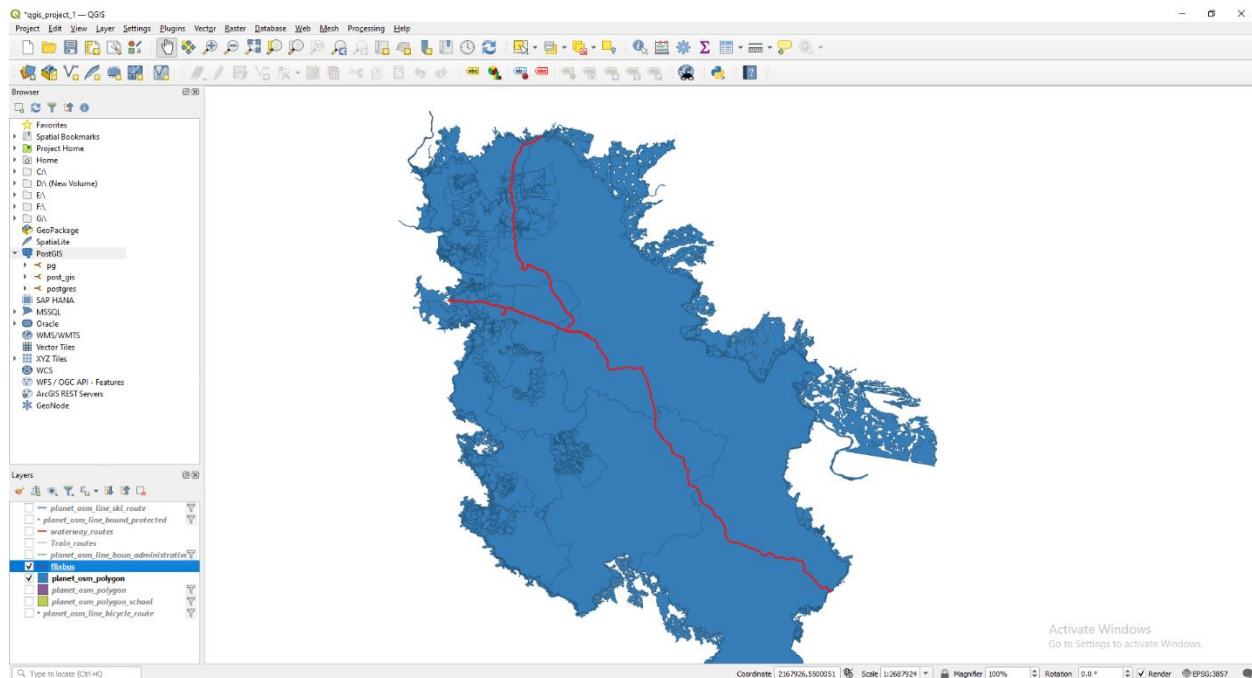
Prikaz svih kreiranih layer-a



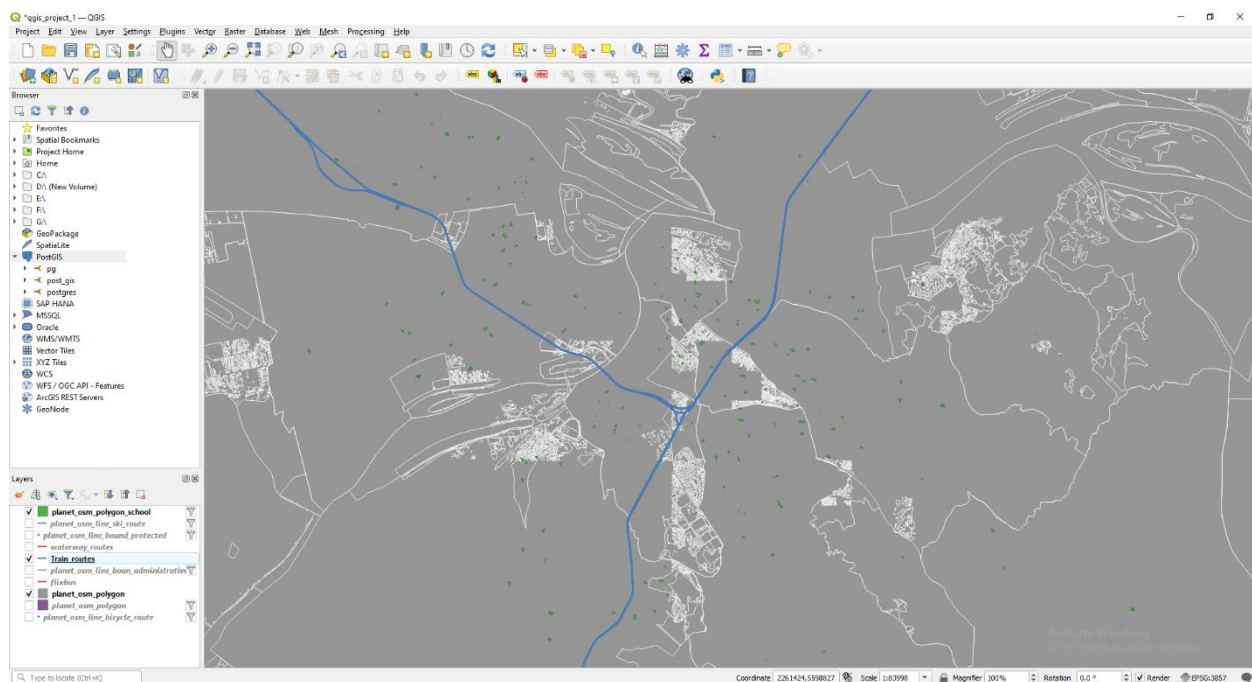
Crvenom linijom su prikazane plovne rute u Srbiji



Prikaz zaštićenih područja



Prikaz Flixbus linija kroz Srbiju



Zelenom bojom su prikazane škole a plavom linijom željezničke linije