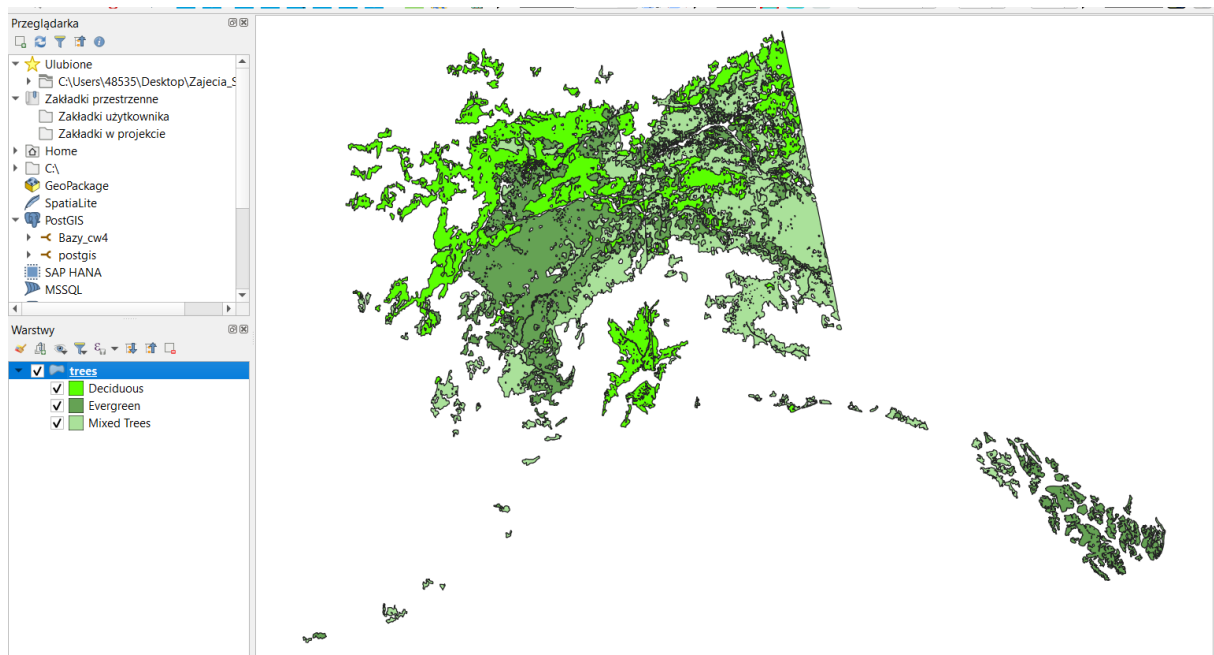


Zad.1 Dla warstwy *trees* zmień ustawienia tak, aby lasy liściaste, iglaste i mieszane wyświetlane były innymi kolorami. Podaj pole powierzchni wszystkich lasów o charakterze mieszanym.

Właściwości -> Styl -> Wartość unikalna -> Wybór pola *vegdesc* -> Klasyfikuj

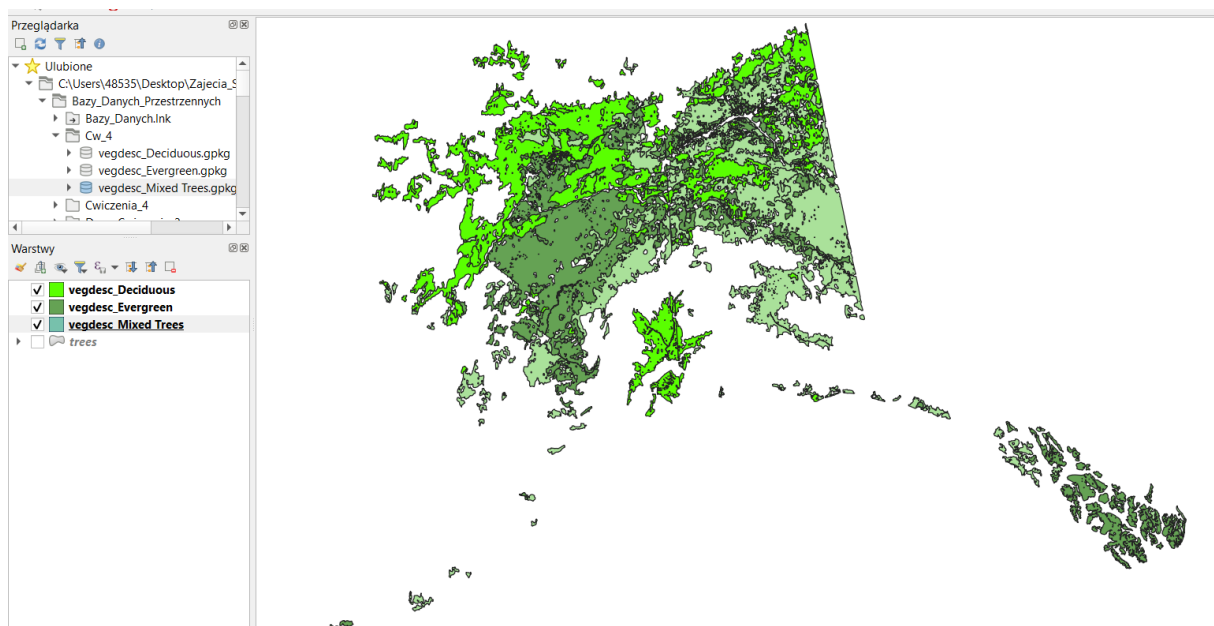


Pole powierzchni obliczone zostało przy pomocy narzędzia kalkulator pól- wyrażenie:
`sum("area_km2", group_by:="vegdesc")`

Wynik: **189273.32700000002 km2**

Zad.2 Podziel warstwę *trees* na trzy warstwy. Na każdej z nich umieść inny typ lasu. Zapisz wyniki do osobnych tabel.

Warstwa została podzielona przy pomocy narzędzia *Podziel warstwę wektorową*



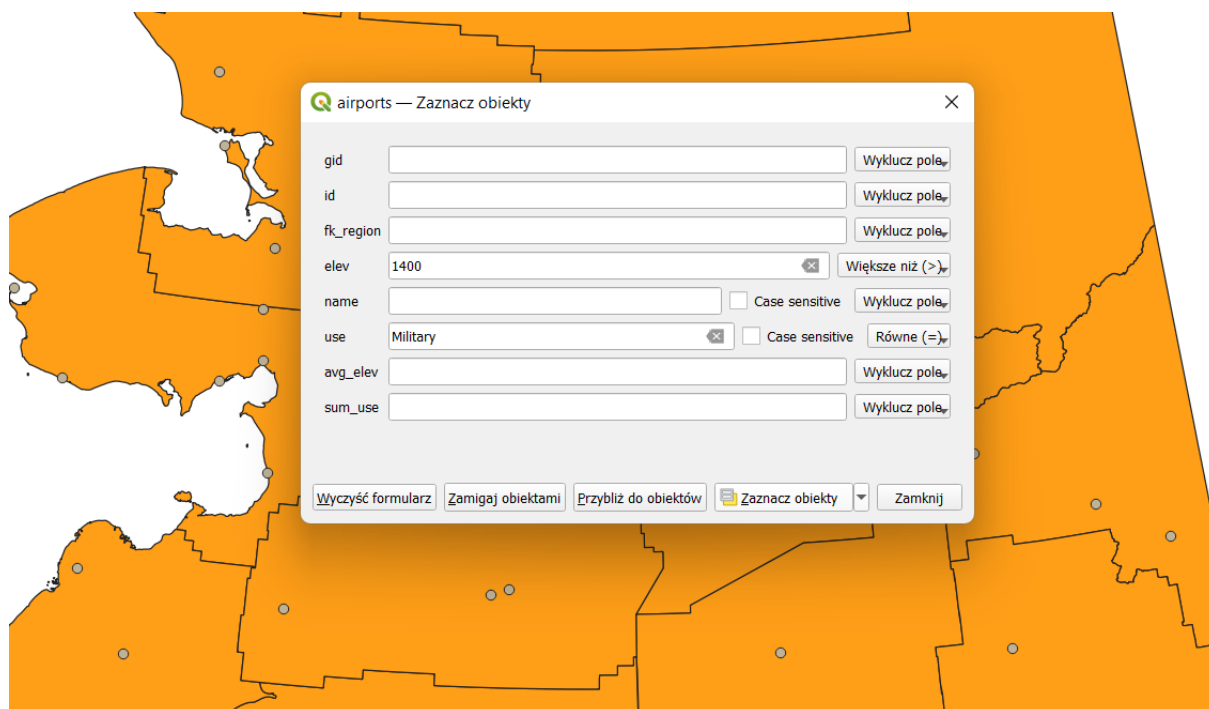
Zad.3 Oblicz długość linii kolejowych dla regionu Matanuska-Susitna.

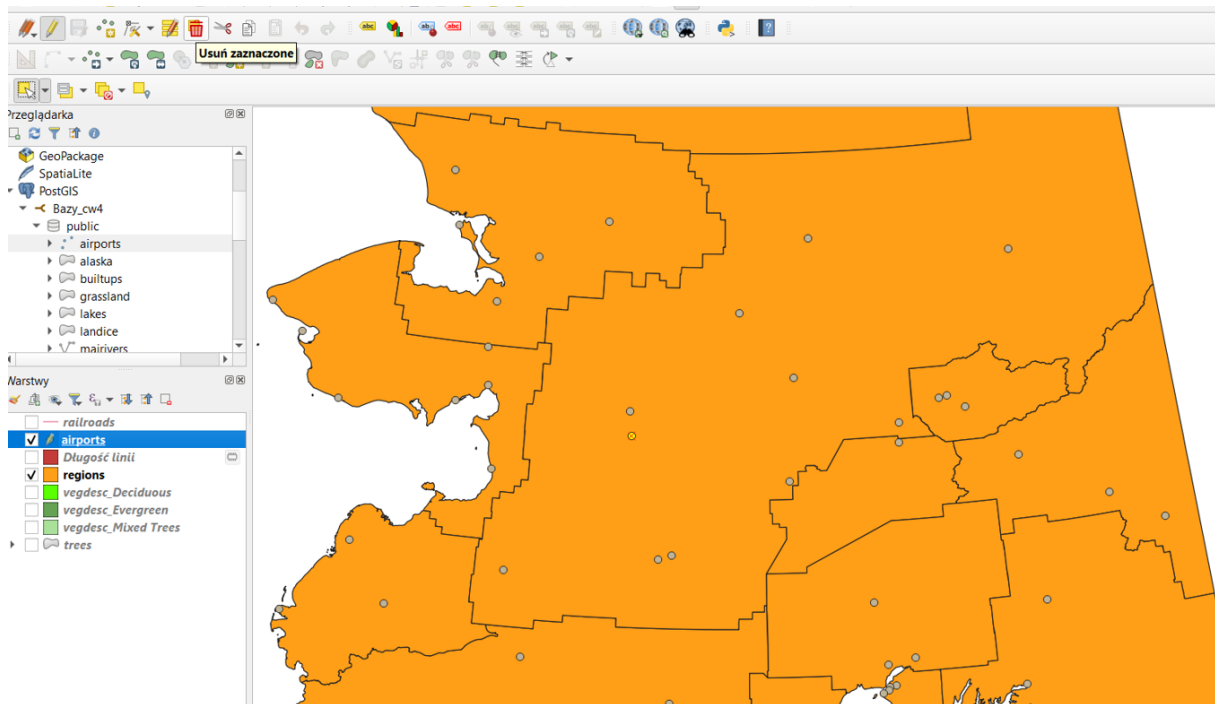
Kroki: Zaznaczenie regionu *Matanuska-Susitna* -> Narzędzie *Suma długości linii* -> Wybranie odpowiedniej warstw poligonowej + opcji „Tylko zaznaczone obiekty” oraz warstwy liniowej -> Wynik w tabeli atrybutów utworzonej warstwy

Długość linii kolejowych dla regionu Matanuska-Susitna: **159751.85999721245 m**

Zad.4 Oblicz, na jakiej średniej wysokości nad poziomem morza położone są lotniska o charakterze militarnym. Ile jest takich lotnisk? Usuń z warstwy *airports* lotniska o charakterze militarnym, które są dodatkowo położone powyżej 1400 m n.p.m. Ile było takich lotnisk?

- a) Średnia wysokość nad poziomem morza, na której położone są lotniska o charakterze militarnym została obliczona przy pomocy narzędzia kalkulator pól- wyrażenie:
`mean("elev", group_by:="use")`
Wynik: **593.25 m n.p.m.**
- b) Liczba lotnisk o charakterze militarnym została obliczona przy pomocy narzędzia kalkulator pól- wyrażenie: `count("elev", group_by:="use")`
Wynik: **8**
- c) Usunięcie z warstwy *airports* lotniska o charakterze militarnym, które są dodatkowo położone powyżej 1400 m n.p.m zostało wykonane poprzez zaznaczenie obiektów o określonych parametrach, a następnie usunięcie ich:





d) Następnie ponownie została obliczona liczba lotnisk o charakterze militarnym przy pomocy narzędzia kalkulator pól- wyrażenie: `count("elev", group_by:="use")`

Wynik: 7

Oznacza to, że było 1 lotnisko o charakterze militarnym, położone na wysokości powyżej 1400 m n.p.m.

Zad.5 Utwórz warstwę (tabelę), na której znajdować się będą jedynie budynki położone w regionie Bristol Bay (wykorzystaj warstwę popp). Podaj liczbę budynków.

Utworzenie warstwy - kroki: Zaznaczenie regionu *Bristol Bay* -> Narzędzie przytnij -> Wybranie odpowiedniej warstwy punktowej oraz warstwy poligonowej + opcji „Tylko zaznaczone obiekty” -> Na powstałej warstwie zaznaczenie obiektów, które nie są budynkami oraz usunięcie ich.

Liczba budynków: 5

Zad.6 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?

Narzędziem *Otoczka* został stworzony bufor o szerokości 100 km wokół rzek. Wszystkie 5 budynków z poprzedniego zadania znajduje się wewnątrz bufora, zatem budynków, które są położone nie dalej niż 100 km od rzek jest 5.

Zad.7 Sprawdź w ilu miejscach przecinają się rzeki (majrivers) z liniami kolejowymi (railroads).

Została stworzona nowa warstwa punktowa za pomocą narzędzia *Przecięcia linii*, zawierająca punkty przecięcia dwóch warstw- *majrivers* oraz *railroads*. Liczba punktów przecięcia: 8.

Zad.8 Wydobądź węzły dla warstwy *railroads*. Ile jest takich węzłów? Zapisz wynik w postaci osobnej tabeli w bazie danych.

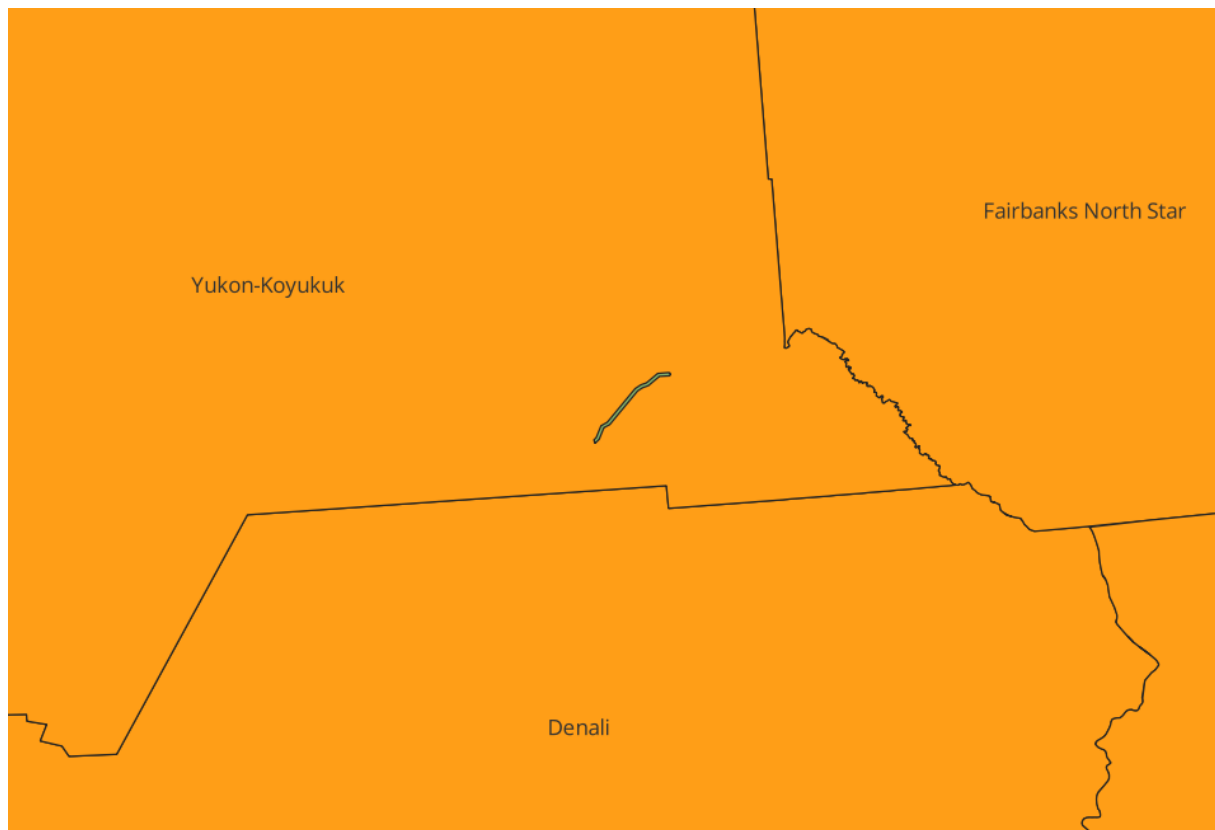
Została stworzona nowa warstwa punktowa za pomocą narzędzia *Wydobądź wierzchołki*, zawierająca wierzchołki warstwy *railroads*. Liczba wierzchołków: **662**.

Zad.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.

Kroki: Utworzenie bufora o szerokości 100 km wokół lotnisk, o szerokości 50 km wokół linii kolejowych oraz o szerokości 1 km wokół dróg narzędziem *Otoczka*, wyznaczenie części wspólnej bufora wokół lotnisk oraz bufora wokół linii kolejowych narzędziem *Przytnij*, następnie wyznaczenie części wspólnej nowo powstałego poligonu oraz bufora wokół dróg.

Najlepsze lokalizacje do budowy hotelu to 2 obszary na terenie okręgu *Matanuska-Susitna*, jeden na terenie *Anchorage* oraz jeden na terenie *Yukon-Koyukuk*:





Zad.10 Uprość geometrię warstwy przedstawiającej bagna (swamps). Ustaw tolerancję na 100. Ile wierzchołków zostało zredukowanych? Czy zmieniło się pole powierzchni całkowitej poligonów?

Geometria została uproszczona narzędziem *Uprość geometrię*, następnie narzędziem *Wydobądź wierzchołki* została sprawdzona liczba wierzchołków dla oryginalnej warstwy swamps (**7469**) oraz dla warstwy z uproszczoną geometrią (**6661**). Zostało zatem zredukowanych **808** wierzchołków.

Pole powierzchni całkowitej poligonów wynosi **24719.761 km²** zarówno dla oryginalnej warstwy swamps, jak i dla warstwy z uproszczoną geometrią.