



Konceptcja techniczna sieci FTTH w Programie POPC1.1



Wsparcie do opracowania wniosku

Geospatial Network Inventory FREE
na QGIS



Dane wejściowe

- Lista punktów adresowych – białe plamy ok. 2,9 mln
- Obszary inwestycyjne obejmujące punkty adresowe – 79 (92% budynki jednorodzinne)
- Placówki oświatowe – 9841

Wymagania do wniosku

- Podłączenie wszystkich placówek oświatowych
- Minimalnie podłączenie ponad 1 mln punktów adresowych
- Harmonogram podłączania placówek i punktów adresowych
- Mapa podłączanych punktów

Problem do rozwiązania

- Zaplanowanie sieci FTTH dla minimum 1 mln punktów adresowych w rozbiciu na 72 obszary inwestycyjne – średnio: w ramach obszaru należy podłączyć ok. 13 tys. punktów adresowych + 130 placówek oświatowych
- Planowany zakres dotyczy obszaru inwestycyjnego
- Znaleźć minimalną liczbę punktów wymaganą do podłączenia przy jak najmniejszym koszcie budowy sieci
- Podłączyć wymagane 100% placówek oświatowych

Przyjęty algorytm

- Podział na obszary inwestycyjne – uruchomienie zlecenia kosztorysowania
- Planowanie sieci w ramach gminy (wszystkie białe plamy) Podłączyć wymagane 100% placówek oświatowych
 - [Manual/Automat]Przygotowanie danych wejściowych – białe punkty w gminie, lokalizacja półki OLT.
 - [A]Grupowanie punktów popytowych – grupowanie geometryczne wg zadanych parametrów. (odległość pomiędzy grupami) i obliczenie parametrów popytu.
 - [A]Propozycja okablowania i rozmieszczenie złącz – geometryczny algorytm najkrótszej ścieżki.
 - [A]Wyznaczenie profilu kabli
 - [A]Wybór modelu kabla
- Generacja zestawień kabli i punktów złączowych dla danego zlecenia obejmującego zadane gminy
- Algorytm nie wymaga danych paszportyzacyjnych, ale może z nich korzystać

Produkty działania algorytmu – rezultaty w QGIS

- Propozycja grupowania punktów adresowych w agregaty popytowe
- Przebieg trasowy kabli z lokalizacją OLT oraz rozmieszczeniem złącz
- Obliczony profil kabla optycznego oraz jego długość
- Wybrany model kabla na podstawie jego profilu i technologii kablowania
- Klasyfikacja złącz na końcowe oraz rozgałęźne
- Klasyfikacja wymagalności kabli według kryterium podłączenia budynków jednostek oświatowych
- Mapa proponowanej topologii sieci w formacie SHP
- Mapa punktów adresowych objętych inwestycją w formacie SHP
- Efekty swoich prac zgrupowane w niezależnych zleceniach

Produkty działania algorytmu - Zestawienia

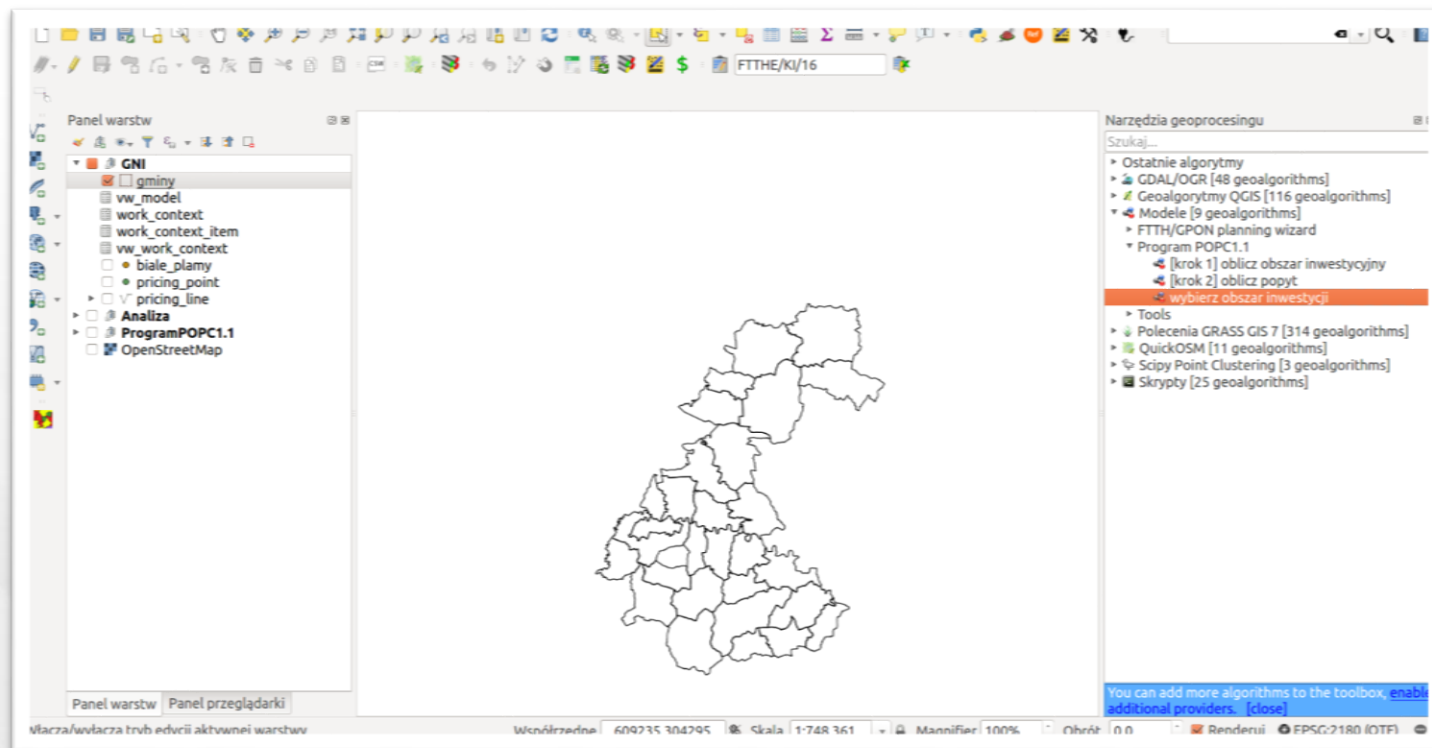
- Zestawienie kabli wraz z ich długością i profilem
- Zestawienie złącz
- Rejonizacja punktów adresowych objętych inwestycją wraz z przyporządkowaniem do złącza
- Dane pozwalające na obliczenie kosztów inwestycji oraz kosztów podłączenia pojedynczego punktu adresowego

UWAGA: W wersji darmowej (GNI FREE) produkt nie liczy automatycznie kosztów. Generuje zestawienie kabli i złącz wraz z odpowiednimi długościami i profilami

Etapy realizacji algorytmu

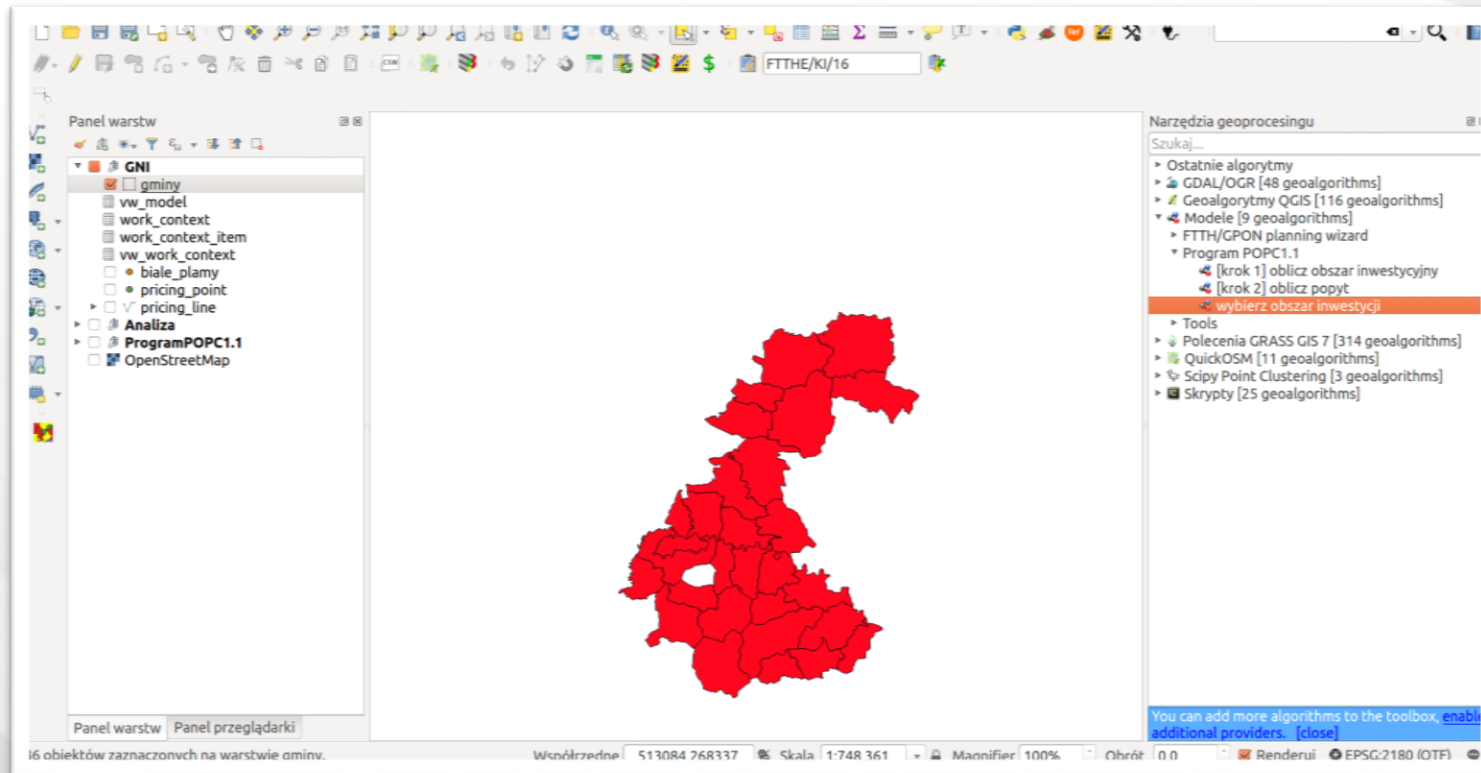
- Na poniższych slajdach pokazano wyniki działania algorytmu na poszczególnych etapach jego działania
- Dla przykładu uruchomiono procedurę na jednej gminie zawierającej około 2000 punktów
- Czas wykonania algorytmu dla tego przykładu: 2-3 minuty

Algorytm – wybór obszaru inwestycji



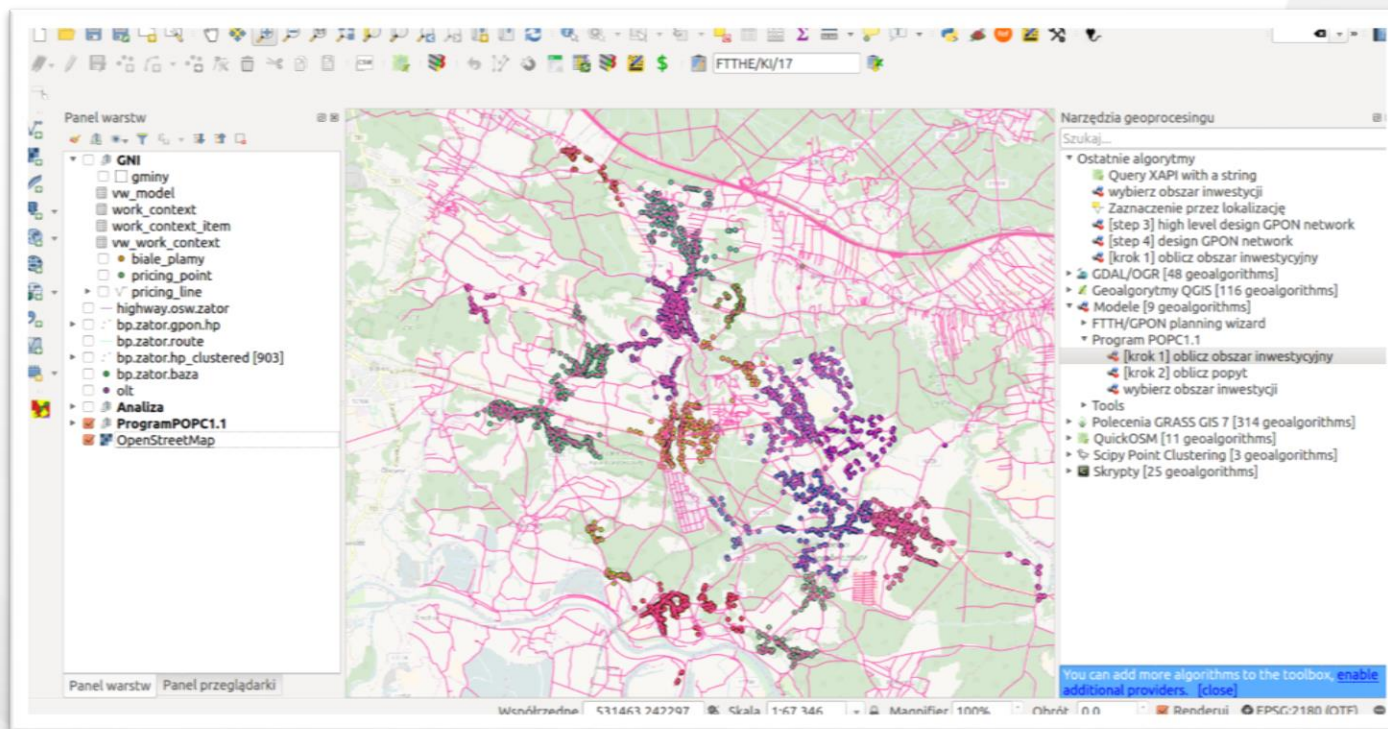
Przykładowy obszar inwestycji dla Programu POPC1.1

Algorytm – zakres obliczeniowy



Obszar obliczeniowy dla którego będzie dostępne generowane zestawienie

Algorytm – planowanie gmina



Wynik działania algorytmu dla jednej gminy:

- kolorami pogrupowano zagregowane punkty
- linie czerwone posłużą jako podbudowa do prowadzenia kabli

Algorytm – planowanie parametry wejściowe

[step 3] high level design GPON network

Parametry Plik zdarzeń Pomoc Uruchom w trybie wsadowym...

OLT
olt_obliczony [EPSG:2180]

Popyt
point [EPSG:2180]

Route line
route_line [EPSG:2180]

Podział splitera[opcjonalne]
32

income_node
[Zapisz w pliku tymczasowym]

☒ Wczytaj plik wynikowy po zakończeniu

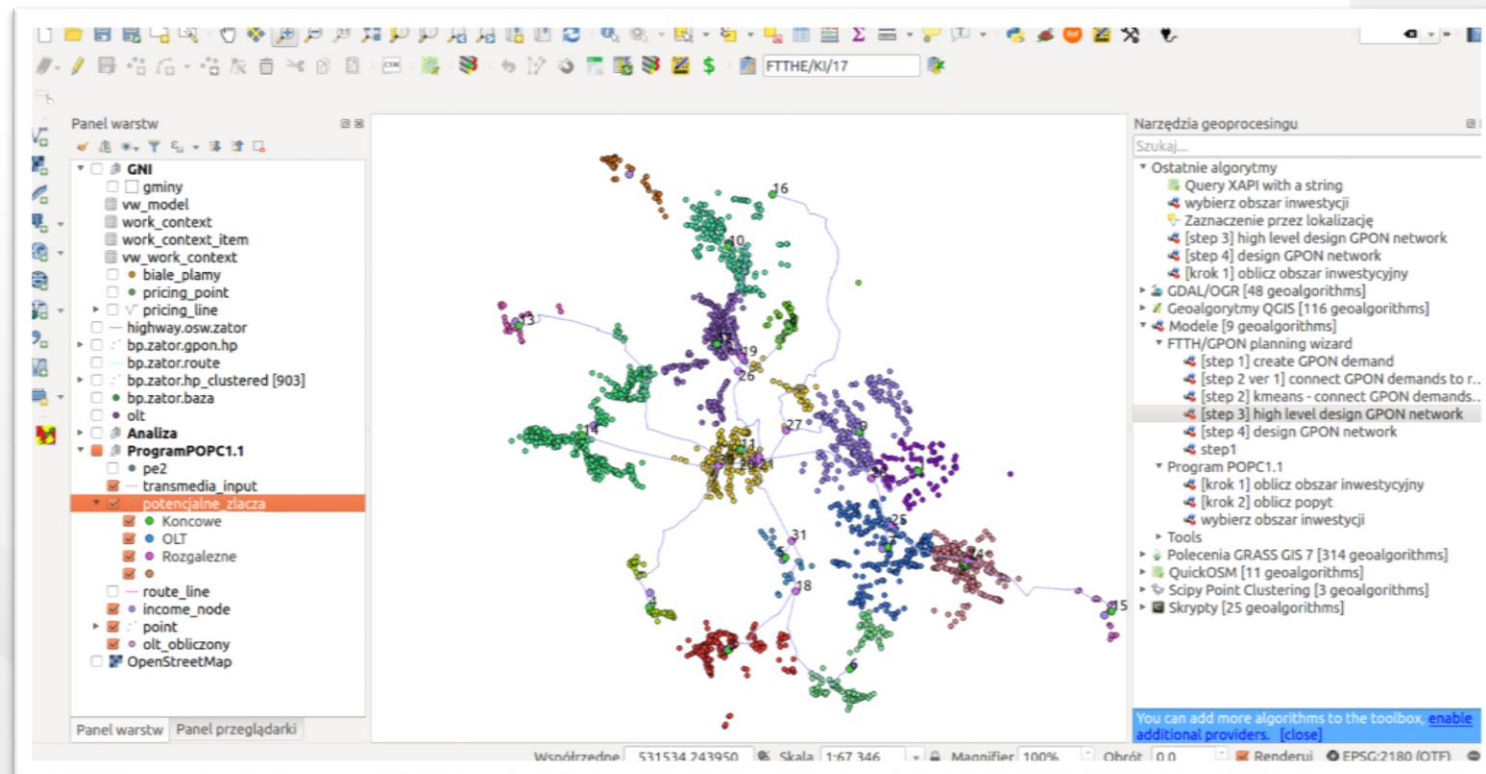
0%

Zamknij Run

Parametry jakie należy dostarczyć do kroku planowania:

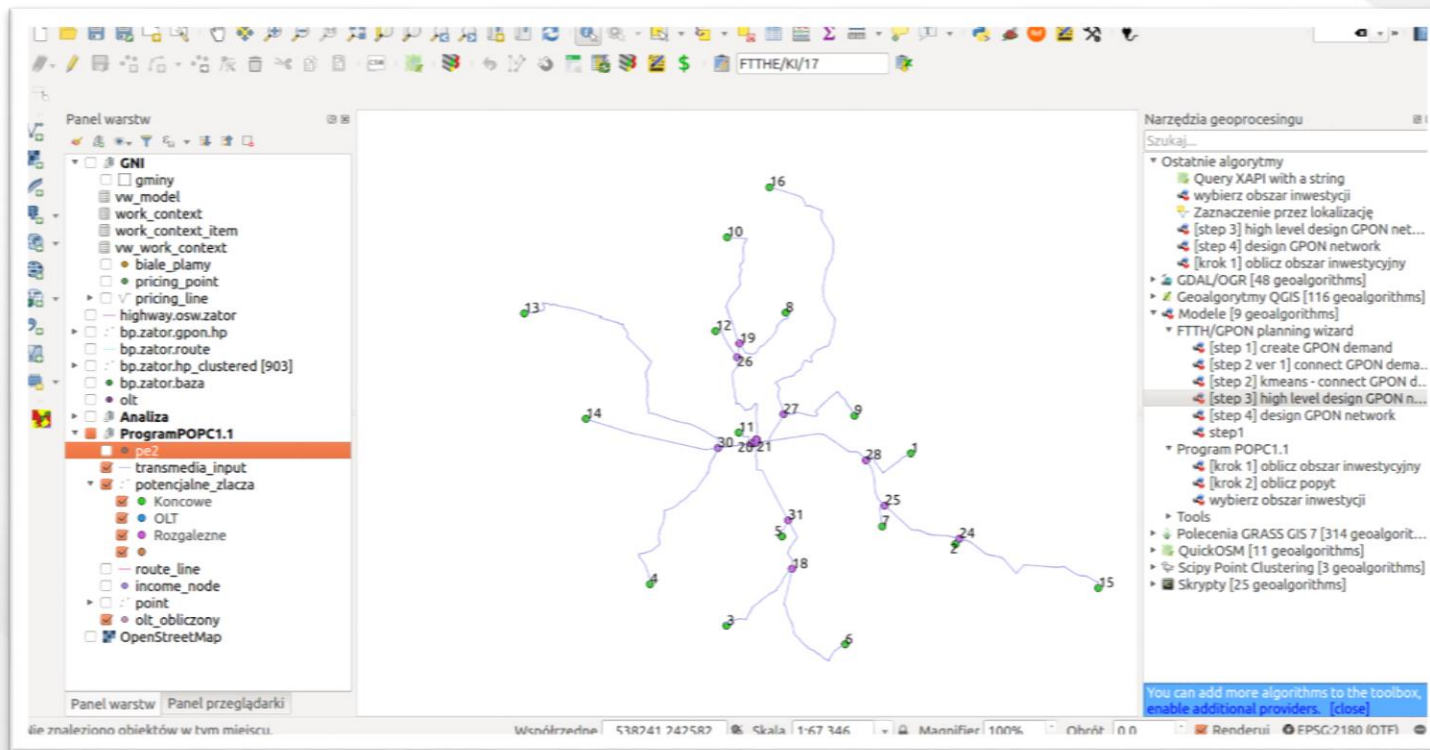
- lokalizacja OLT,
- punkty popytowe (białe plamy),
- podbudowa po której będą prowadzone kable,
- podział splittera w punkcie agregacyjnym do wyznaczenia profilu kabla

Algorytm – wynik planowania dla gminy



Propozycja obsłużenia popytu zadanego we wcześniejszym kroku

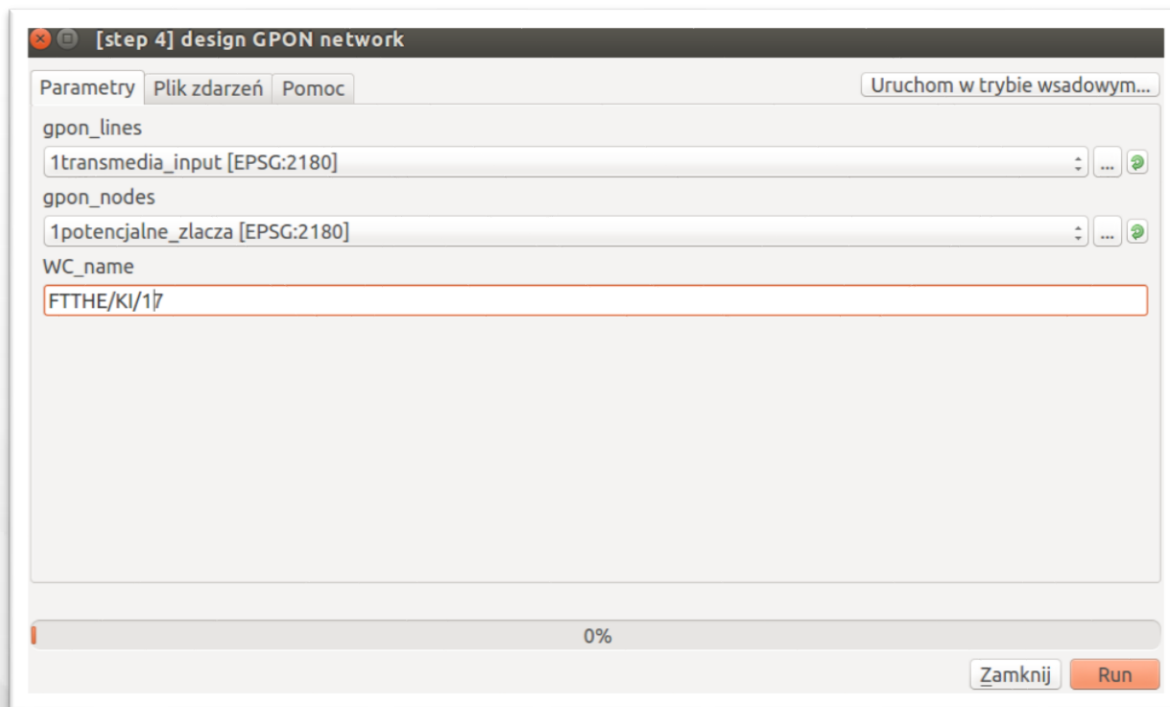
Algorytm – wynik planowania dla gminy



Propozycja obsłużenia popytu zadanego we wcześniejszym kroku.

Przebieg kabli i propozycja dla umiejscowienia złączy i agregatów popytowych.

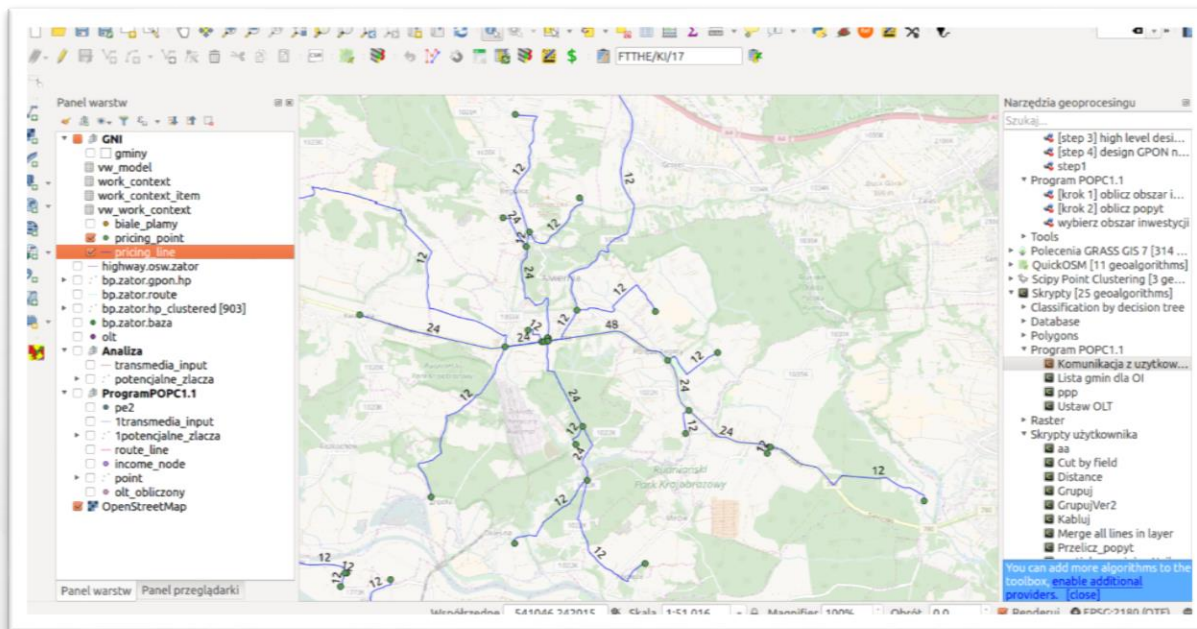
Algorytm – planowanie kabli i złączy



Dane wejściowe dla kroku planowania konkretnych kabli:

- trasa przebiegu po podbudowie,
- lokalizacja węzłów sieci,
- nazwa zlecenia, do którego będą przypisane kable i złącza

Algorytm – wynik propozycji kabli i złączy



Lista kabli i złączy

The screenshot shows the 'pricing_line - Atrybuty obiektu' dialog box. It contains a table of attributes for the selected object. The attributes are:

Atrybuty	
model	A-DQ(ZN)B2Y-24J-(1x24)(1x24J)
profil	24
oznaczenie	FTTHE/Ki/17-w.1/A-DQ(ZN)B2Y-24J-(1x24)(1x24J)
dlugosc	2513.12441303
zlec_nr	FTTHE/Ki/17
wersja_nr	1

Buttons: Anuluj, OK

Paszport propozycji kabla

Długość wynika z podbudowy,
Profil pokazany na mapie.

Algorytm – zestawienia w arkuszu

	A	B	C	D	F	G	I	J	K	N
1	zlecenie	wersja	warstwa	id	oznaczenie	model	attr01	attr02	attr03	ilosc
2	konceptcja-1.2	1	pricing_line20170116125827312	pricing_line273	kozy-v.1/A-DQ2Y-12J-(1x12)(1x12J)	A-DQ2Y-12J-(1x12)	1x12J	12	Kanalowe	1489,64
3	konceptcja-1.2	1	pricing_line20170116125827312	pricing_line274	kozy-v.1/A-DQ2Y-12J-(1x12)(1x12J)	A-DQ2Y-12J-(1x12)	1x12J	12	Kanalowe	531,04
4	konceptcja-1.2	1	pricing_line20170116125827312	pricing_line275	kozy-v.1/A-DQ2Y-12J-(1x12)(1x12J)	A-DQ2Y-12J-(1x12)	1x12J	12	Kanalowe	88,34
5	konceptcja-1.2	1	pricing_line20170116125827312	pricing_line276	kozy-v.1/A-DQ2Y-12J-(1x12)(1x12J)	A-DQ2Y-12J-(1x12)	1x12J	12	Kanalowe	183,64
6	konceptcja-1.2	1	pricing_line20170116125827312	pricing_line277	kozy-v.1/A-DQ2Y-12J-(1x12)(1x12J)	A-DQ2Y-12J-(1x12)	1x12J	12	Kanalowe	2704,27
7	konceptcja-1.2	1	pricing_line20170116125827312	pricing_line278	kozy-v.1/A-DQ2Y-12J-(1x12)(1x12J)	A-DQ2Y-12J-(1x12)	1x12J	12	Kanalowe	2316,84
8	konceptcja-1.2	1	pricing_point20170111135140116	pricing_point1034						1
9	konceptcja-1.2	1	pricing_point20170111135140116	pricing_point1035						1
10	konceptcja-1.2	1	pricing_point20170111135140116	pricing_point1036						1
11	konceptcja-1.2	1	pricing_point20170111135140116	pricing_point1037						1
12	konceptcja-1.2	1	pricing_point20170111135140116	pricing_point1038						1
13	konceptcja-1.2	1	pricing_point20170111135140116	pricing_point1039						1
14	konceptcja-1.2	1	pricing_point20170111135140116	pricing_point1040						1

	A	B	C	D	E
1	zlecenie	wersja	pa_id	szczegoly_pa	zlacze_koncowe_id
2	konceptcja-1.2	1	1000000001852397	POŁUDNIOWA 67, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1034
3	konceptcja-1.2	1	1000000001852513	SPACEROWA 66, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1034
4	konceptcja-1.2	1	1000000001852583	ROLNA 19, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1034
5	konceptcja-1.2	1	1000000001852887	KRZEWÓW 19, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1034
6	konceptcja-1.2	1	1000000006243523	SŁONECZNA 30, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1034
7	konceptcja-1.2	1	1000000006465097	WAPIENNA 73, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1034
8	konceptcja-1.2	1	1000000006465098	WAPIENNA 46B, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1034
9	konceptcja-1.2	1	1000000001851695	KRZEMOWA 35, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
10	konceptcja-1.2	1	1000000001851784	BIELSKA 56, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
11	konceptcja-1.2	1	1000000001851889	WALENTEGO 30, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
12	konceptcja-1.2	1	1000000001851890	WALENTEGO 19, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
13	konceptcja-1.2	1	1000000001851892	WALENTEGO 21, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
14	konceptcja-1.2	1	1000000001851895	WALENTEGO 25, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
15	konceptcja-1.2	1	1000000001852589	WIERZBOWA 4, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
16	konceptcja-1.2	1	1000000001852781	WAPIENNA 30, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
17	konceptcja-1.2	1	1000000006439838	KRZEMOWA 4A, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
18	konceptcja-1.2	1	1000000006465096	SREBRNA 25, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
19	konceptcja-1.2	1	1000000006479678	WIKLINOWA 30, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
20	konceptcja-1.2	1	1000000006479710	SADOWA 43A, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
21	konceptcja-1.2	1	1000000006479711	SOSNOWA 24, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
22	konceptcja-1.2	1	5000000067645155	BIELSKA 164, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
23	konceptcja-1.2	1	5000000067646364	SZKOLNA 20, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
24	konceptcja-1.2	1	9000000128000802	PRZECZNIA 1, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
25	konceptcja-1.2	1	9000000168160244	PLAC KS KAROLA KOCHAJA 1, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1038
26	konceptcja-1.2	1	1000000001850421	NADBRZEŻNA 91, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1039
27	konceptcja-1.2	1	1000000001850528	WRZOSOWA 19, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1039
28	konceptcja-1.2	1	1000000001850609	JANA III SOBIESKIEGO 81, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1039
29	konceptcja-1.2	1	1000000001850632	KWIATOWA 28, gmina Kozy, powiat Kozy, woj. ŚLĄSKIE	pricing_point1039

Propozycja kabli i złączy

Zestawienie szczegółowe

Rejonizacja

Dziękujemy i zapraszamy do współpracy



<http://www.softelnet.pl>

Softelnet SA

Kraków ul. J.Lea 114

gni@softelnet.pl

info@softelnet.pl

