

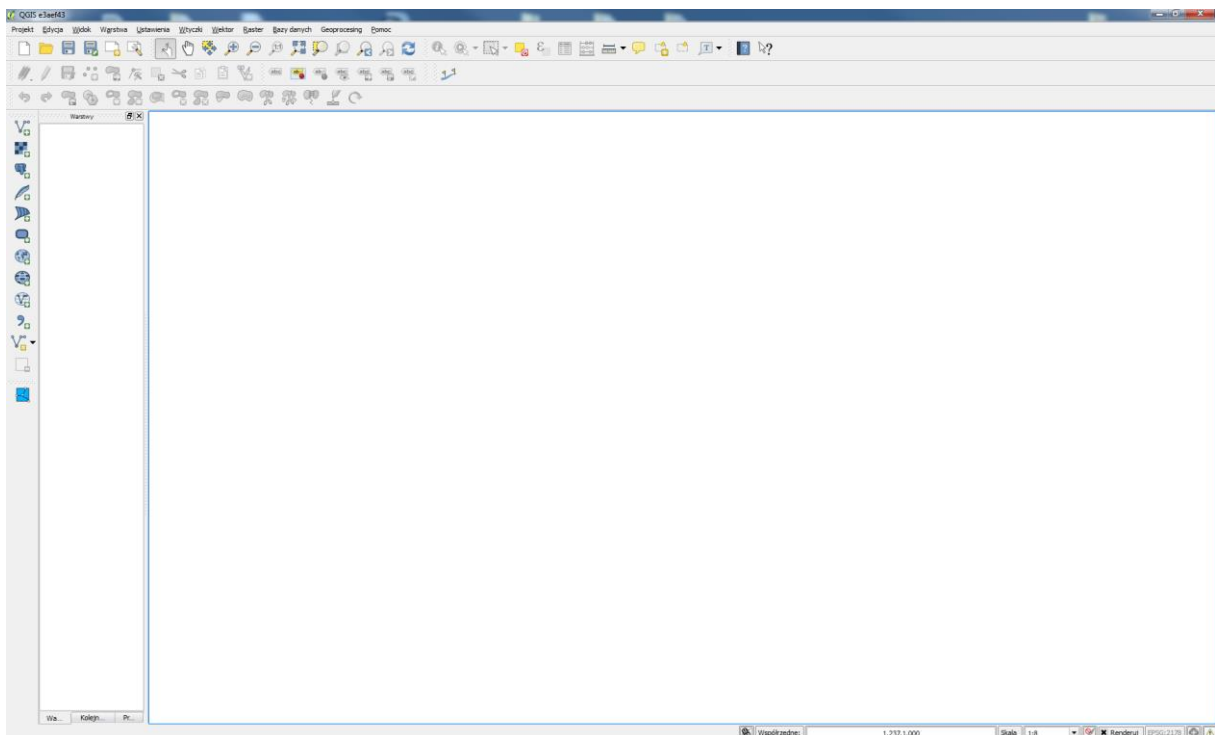
INSTRUKCJA PRZYGOTOWANIA DANYCH GIS O NOWOWYBUDOWANYCH OBIEKTACH SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ

Przygotowanie danych GIS o nowo wybudowanych obiektach wodociągowych i kanalizacyjnych może odbyć się z wykorzystaniem dowolnego narzędzia GIS obsługującego format plików SHP. Na rynku do dyspozycji są zarówno narzędzia komercyjne (np. GeoMedia, ArcMap) jak również narzędzie bezpłatne (QGIS, TatukGIS, OpenJUMP GIS i wiele innych). Poniższa instrukcja prezentuje sposób przygotowania danych GIS na postawie bezpłatnego narzędzia QGIS.

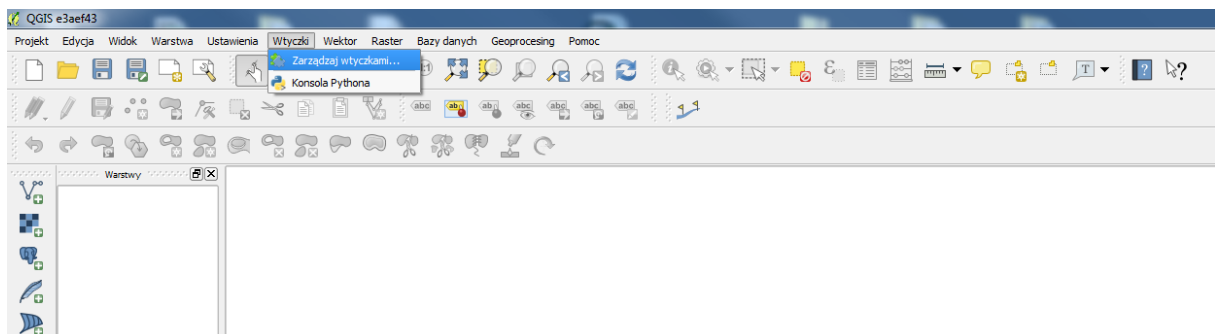
PRZYGOTOWANIE APLIKACJI

Aplikację można pobrać ze strony <http://www.qgis.org/pl/site/>.

Po zainstalowaniu i uruchomieniu aplikacji pojawi nam się poniższe okno programu:



Wybieramy *Wtyczki – Zarządzaj wtyczkami*



W polu Szukaj wpisujemy: *NumericalDigitize*

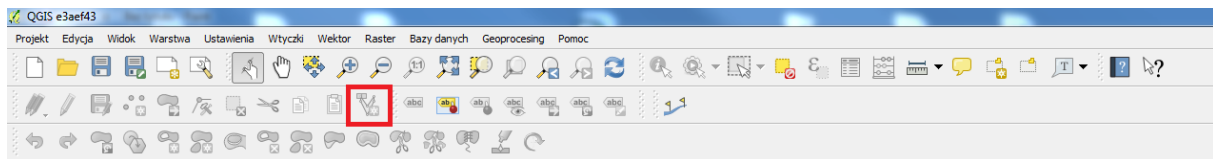


Zaznaczamy wtyczkę w oknie poniżej i naciskamy przycisk *Zainstaluj wtyczkę*.

Wtyczka umożliwia wprowadzanie obiektów poprzez wpisywanie współrzędnych kolejnych punktów załamania (dla obiektów powierzchniowych i liniowych) lub środka obiektu (dla obiektów punktowych).

Po zakończonej instalacji uruchamiamy ponownie aplikację QGIS.

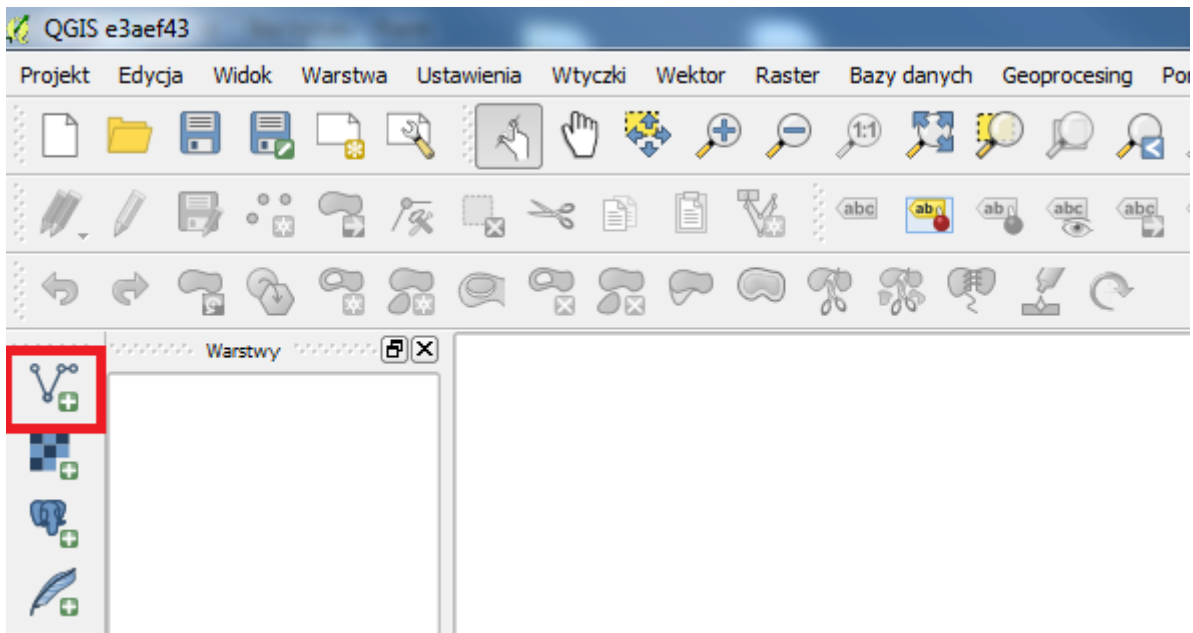
Po zainstalowaniu wtyczki w pasku Digitalizacja pojawi się nowa ikona



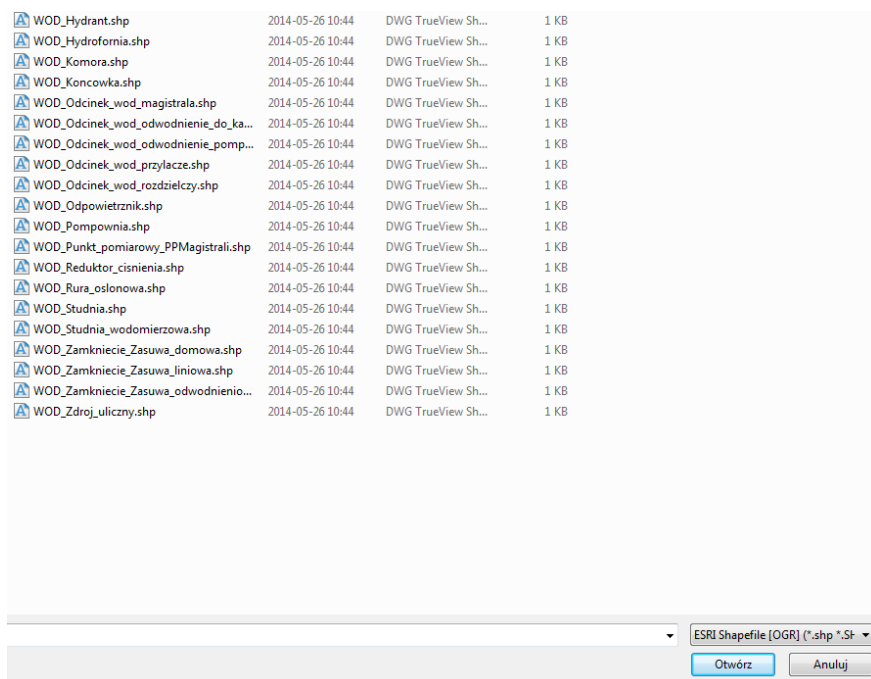
WPROWADZANIE DANYCH PUNKT PO PUNKCIE

1. Wprowadzanie danych GIS rozpoczynamy od dodania do projektu warstw (reprezentujących obiekty wod-kan) na których będziemy prowadzić edycję danych. Przygotowane puste warstwy są dostępne na stronie Spółki (Zakładka Dla Projektanta – Wymagania dla Wykonawców- FORMAT SHP)

W tym celu wybieramy narzędzie *Dodaj warstwę wektorową*:

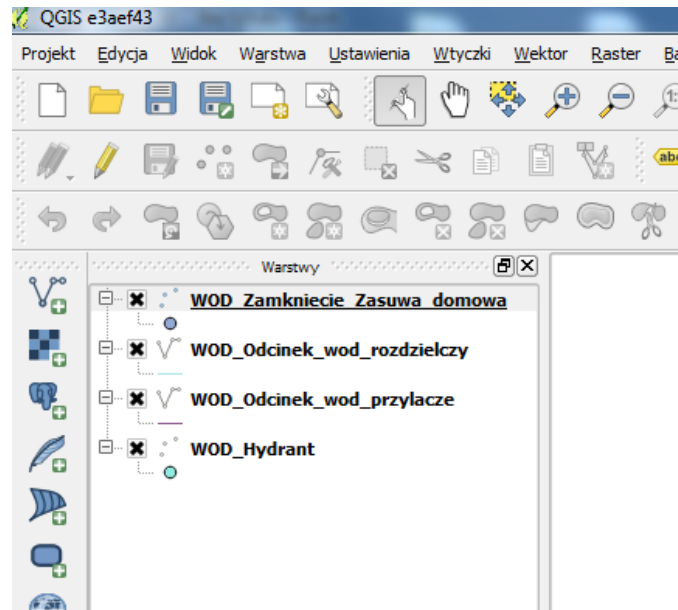


2. Klikamy *Przeglądaj* i wybieramy warstwy reprezentujące wybudowane obiekty, które chcemy wprowadzić do projektu.



3. Wybieramy *Otwórz* , a następnie *Open*.

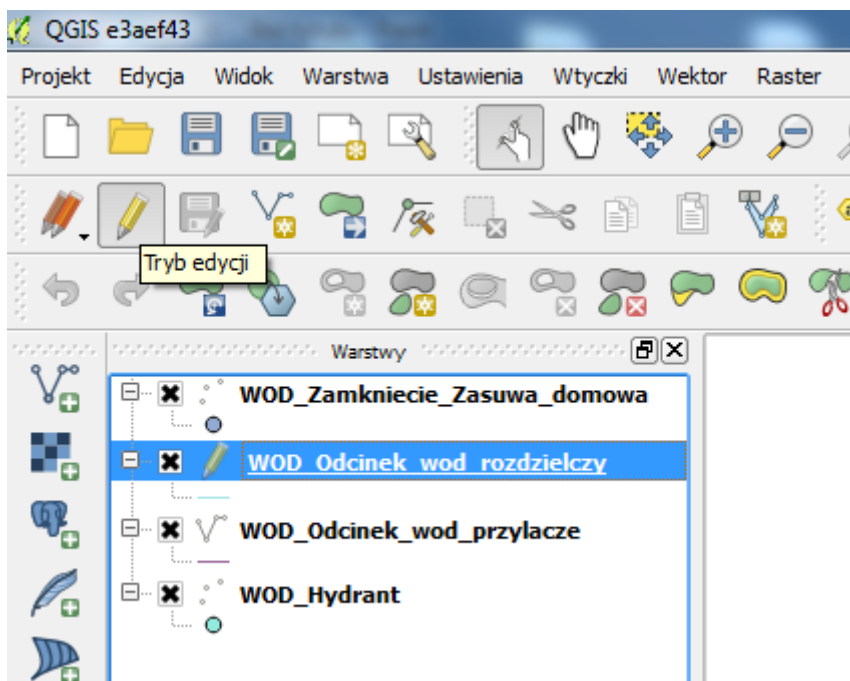
Warstwy pojawią się w oknie „Warstwy”



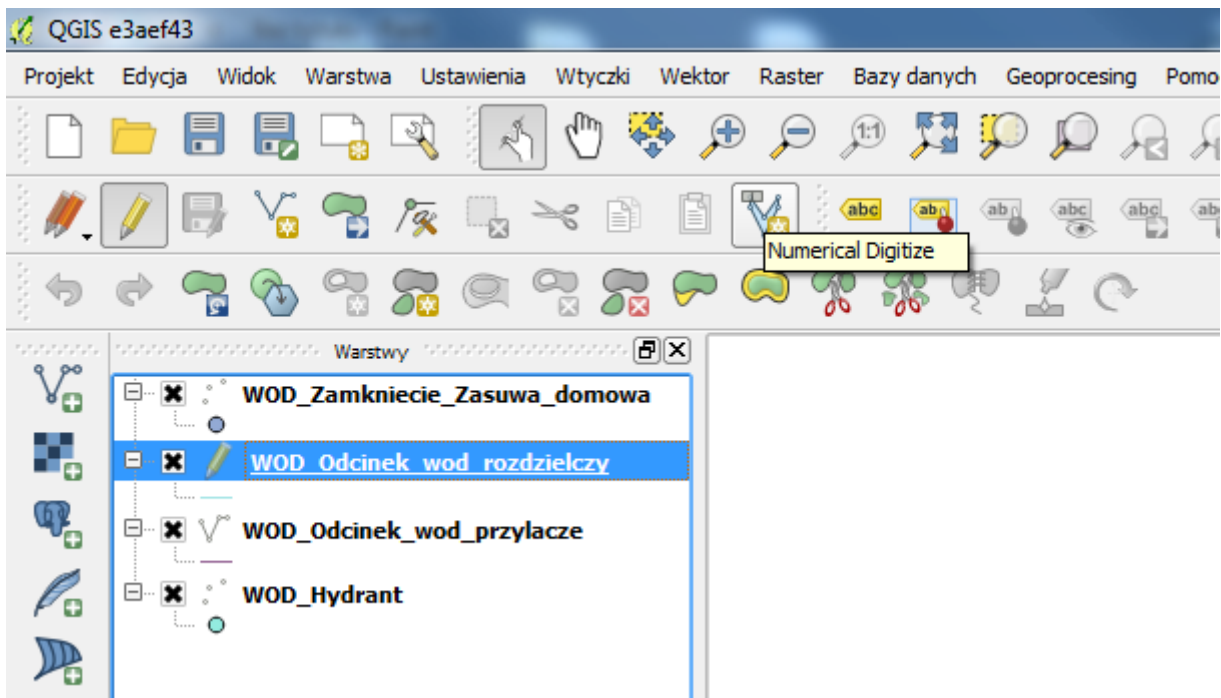
W tym momencie jesteśmy gotowi do wprowadzania nowych obiektów.

4. Zaznaczamy warstwę na której chcemy prowadzić edycję i przyciskamy narzędzie *Tryb edycji*.

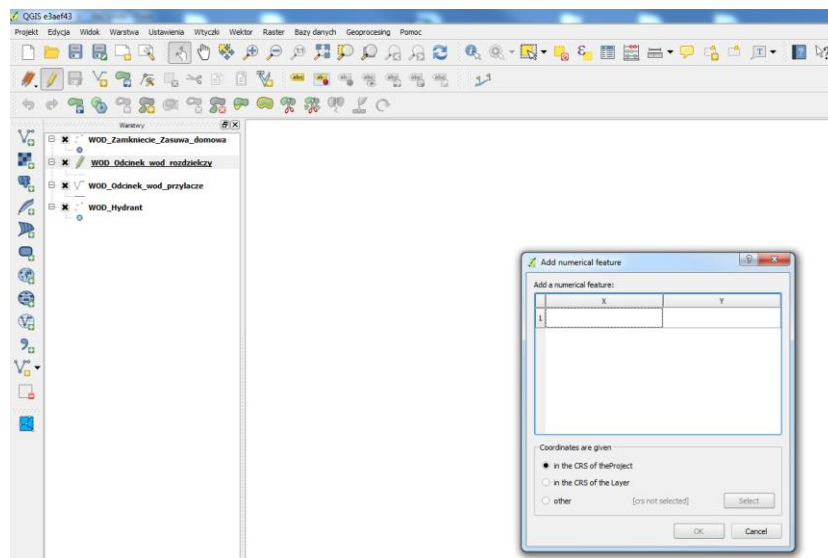
Przy warstwie pojawi się ikona ołówka.



5. Wybieramy narzędzie *Numerical Digitize*



6. Wprowadzamy po kolei współrzędne geodezyjne kolejnych punktów załamania odcinka/polygonu pamiętając jednak, że w aplikacji QGIS współrzędne X i Y są odwrócone względem układu geodezyjnego. Należy wpisywać więc współrzędną geodezyjną X w polu Y, a współrzędną geodezyjną Y w polu X.



Cyfry dziesiętne współrzędnych rozdzielamy znakiem kropki.

	X	Y
1	5789666.890	7495858.390
2	5789666.790	7495859.010
3	5789659.050	7495908.820
4	7495921.560	5789657.060
5	7495921.700	5789658.380
6		

Coordinates are given

in the CRS of the Project
 in the CRS of the Layer
 other [crs not selected] Select

OK Cancel

7. Po wprowadzeniu ostatniego punktu klikamy OK

Pojawi się okno w którym możemy uzupełnić te parametry obiektu, których wartość jest nam znana. Pozostałe pola pozostają puste. Należy pamiętać, że niektóre pola mają zdefiniowany zakres parametrów. Słowniki parametrów wraz ze strukturą obiektów są załączone w dokumencie *Opis struktury obiektu* (dostępny na stronie Spółki – Zakładka Dla Projektanta – Wymagania dla Wykonawców).

Przykład:

Pole *Miejsc_tab* (Miejsca mocowań tabliczek) przyjmuje wartości ze słownika nr 1011

HYDRANT		
Atrybut	Opis	Id słownika
Cisnienie	Ciśnienie	
Dom_lewy	Domiar lewy [m]	
Dom_prosto	Domiar na wprost [m]	
Dom_prawy	Domiar prawy [m]	
Koncowy_hy	Końcowy hydrant	1031
Miejsc_tab	Miejsca mocowań tabliczek	1011

Słownik 1011 zawiera wartości:

A	B	C	D	E	F
1001	1002	1003	1006	1008	1011
GLINA	BRAK DANYCH	KOLANO	LEWA	MONTAŻOWA	BUDYNEK
GRUZ	KOLUM.NADZIEMNY	TRÓJNIK	PRAWA	ODPOWIETRZNIKÓW	LATARNIA
KAT I – II	KOLUM.PODZIEMNY			WODOMIERZOWA	MUR
KAT II	PODZIEM.GŁĘBOKI			ZASUW	PARKAN
KAT III – IV					SŁUP
KAT III					SŁUPEK
KAT IV					
SYPKI					

W polu *Miejsc_tab* wprowadzamy wartości z zakresu danych zawartych w tym słowniku.

WOD_Odcinek_wod_rozdzielczy - Feature Attributes

Akcje

Id: NULL

Kod_obiekt: NULL

ID_obiekt: NULL

Gmina: Warszawa

Miejscowos: Warszawa

Ulica: Płocka

Nr_domu: NULL

Dzielnica: Wola

Własciciel: NULL

Inspektor: NULL

Kier_budow: NULL

Inwestor: MPWIK w Warszawie S.A.

Wykonawca: PRO-BUD

Nr_uzgodn: 123/W/2012

Data_uzgod: 2013-01-30

Nr_prot_od: NULL

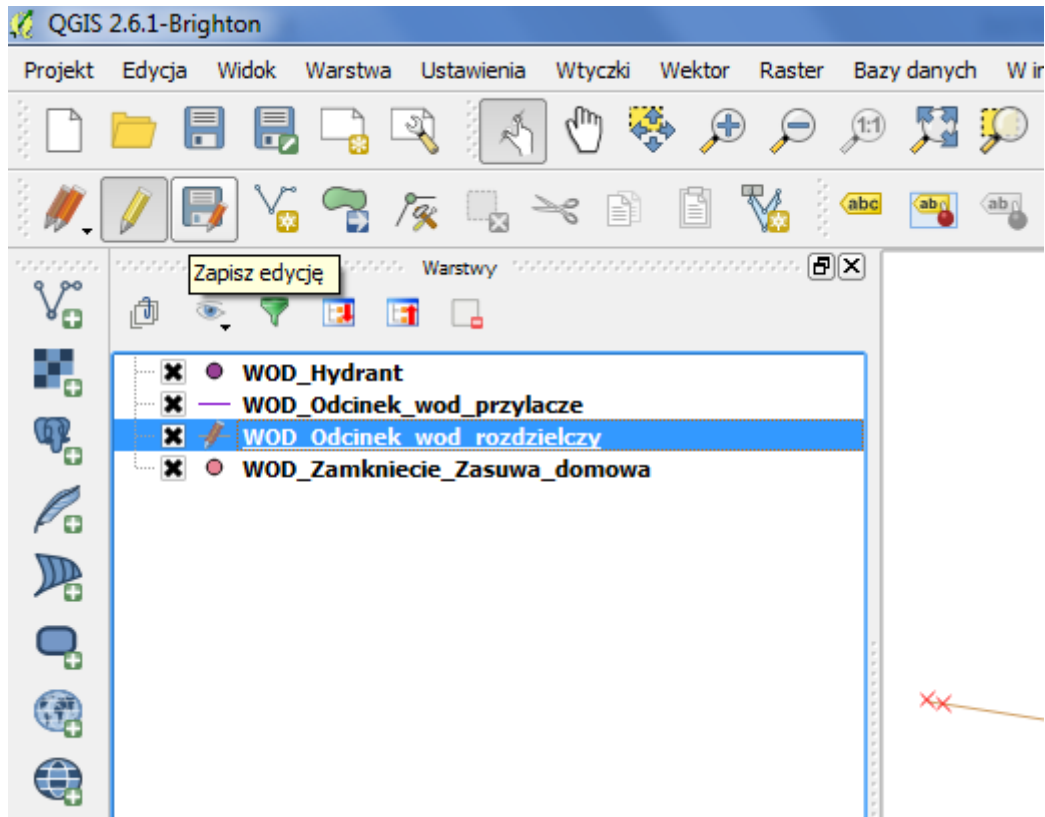
Data_odbio: NULL

Nr_umowy: NULL

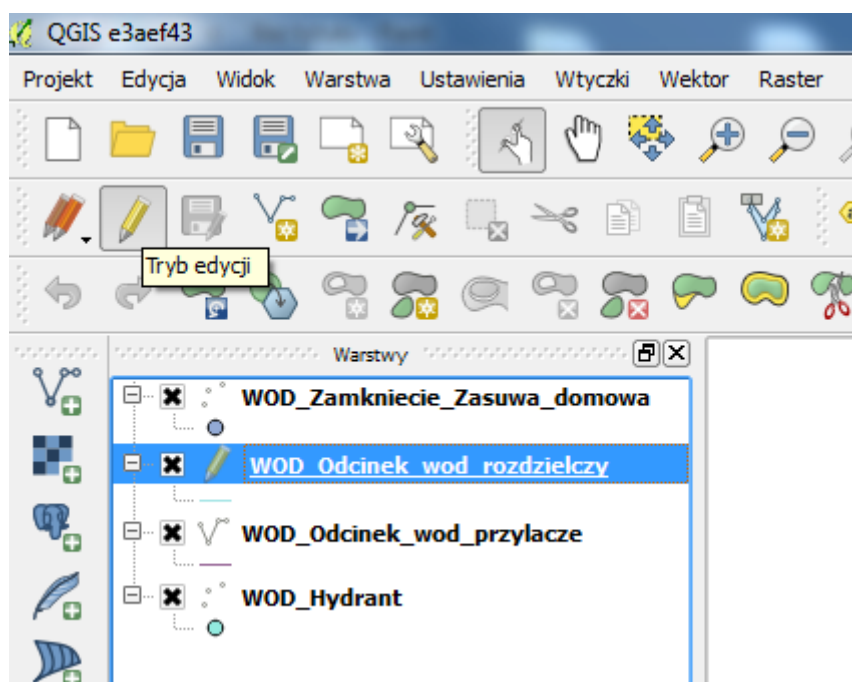
OK Anuluj

Aby wprowadzić kolejny obiekt na podstawie współrzędnych punktów załamania powtarzamy kroki od 5 do 7.

8. Edycję danych zapisujemy wybierając narzędzie *Zapisz Edycję*.



9. Edycję zakańczamy wybierając narzędzie *Tryb edycji*.



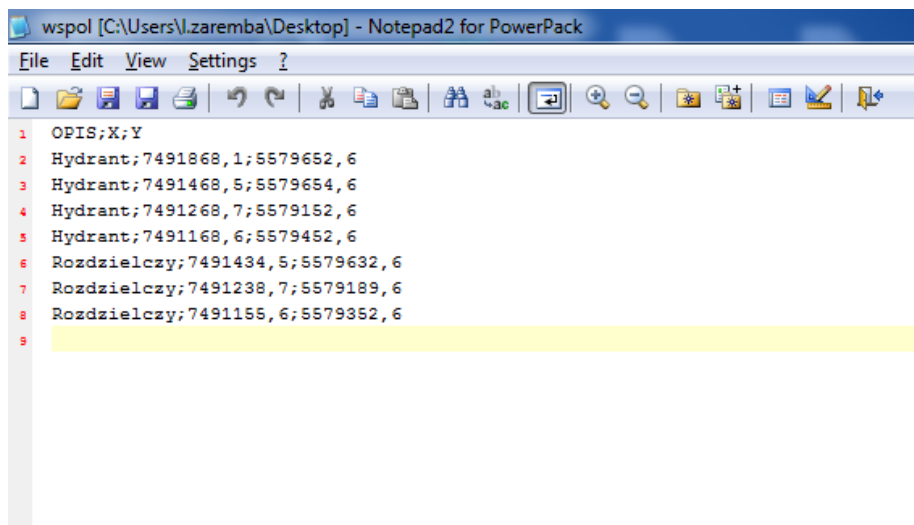
W ramach przygotowania dokumentacji powykonawczej w formacie danych GIS, należy przekazać do MPWiK w m.st. Warszawie S.A. te warstwy obiektów które podlegały edycji. Na opisaną płytę CD/DVD należy skopiować wszystkie pliki o nazwach odpowiadających nazwom warstw edytowanych obiektów. Dla każdej warstwy tworzonych jest minimum 6 plików np.

 WOD_Hydrant	dbf
 WOD_Hydrant	prj
 WOD_Hydrant	sbn
 WOD_Hydrant	sbx
 WOD_Hydrant	shp
 WOD_Hydrant	shx

WPROWADZANIE DANYCH NA PODSTAWIE LISTY WSPÓŁRZĘDNYCH

Dane o nowowybudowanych obiektach wod-kan można również wprowadzić poprzez wygenerowanie mapy punktów reprezentujących położenie obiektów w przestrzeni, a następnie połączenie tych punktów zgodnie ze szkicem terenowym. Metoda ta eliminuje konieczność wprowadzania obiektów poprzez wpisywanie współrzędnych kolejnych punktów.

1. Wprowadzanie danych GIS rozpoczynamy od przygotowania pliku CSV z listą współrzędnych wraz z etykietami określającymi czego te punkty dotyczą np.

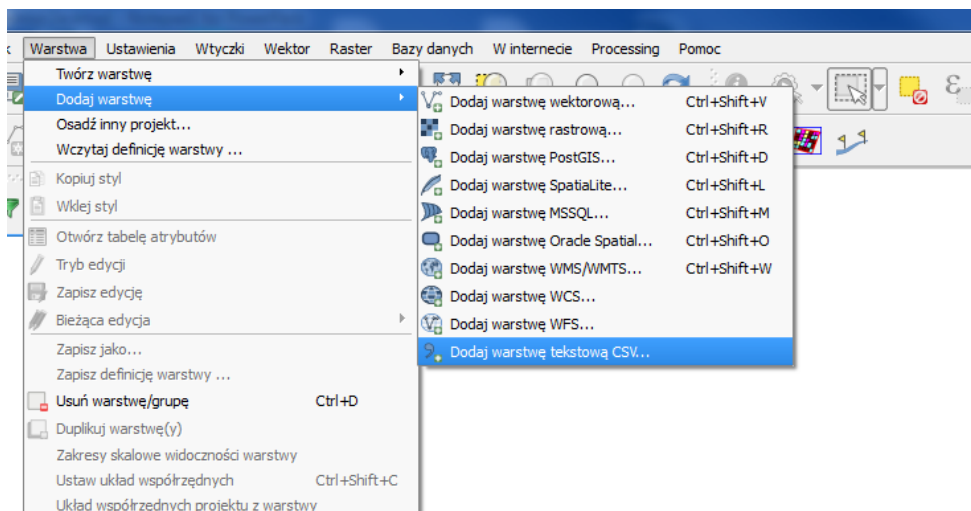


```
wspol [C:\Users\I.zaremba\Desktop] - Notepad2 for PowerPack
File Edit View Settings ?
1 OPIS;X;Y
2 Hydrant;7491868,1;5579652,6
3 Hydrant;7491468,5;5579654,6
4 Hydrant;7491268,7;5579152,6
5 Hydrant;7491168,6;5579452,6
6 Rozdzielczy;7491434,5;5579632,6
7 Rozdzielczy;7491238,7;5579189,6
8 Rozdzielczy;7491155,6;5579352,6
9
```

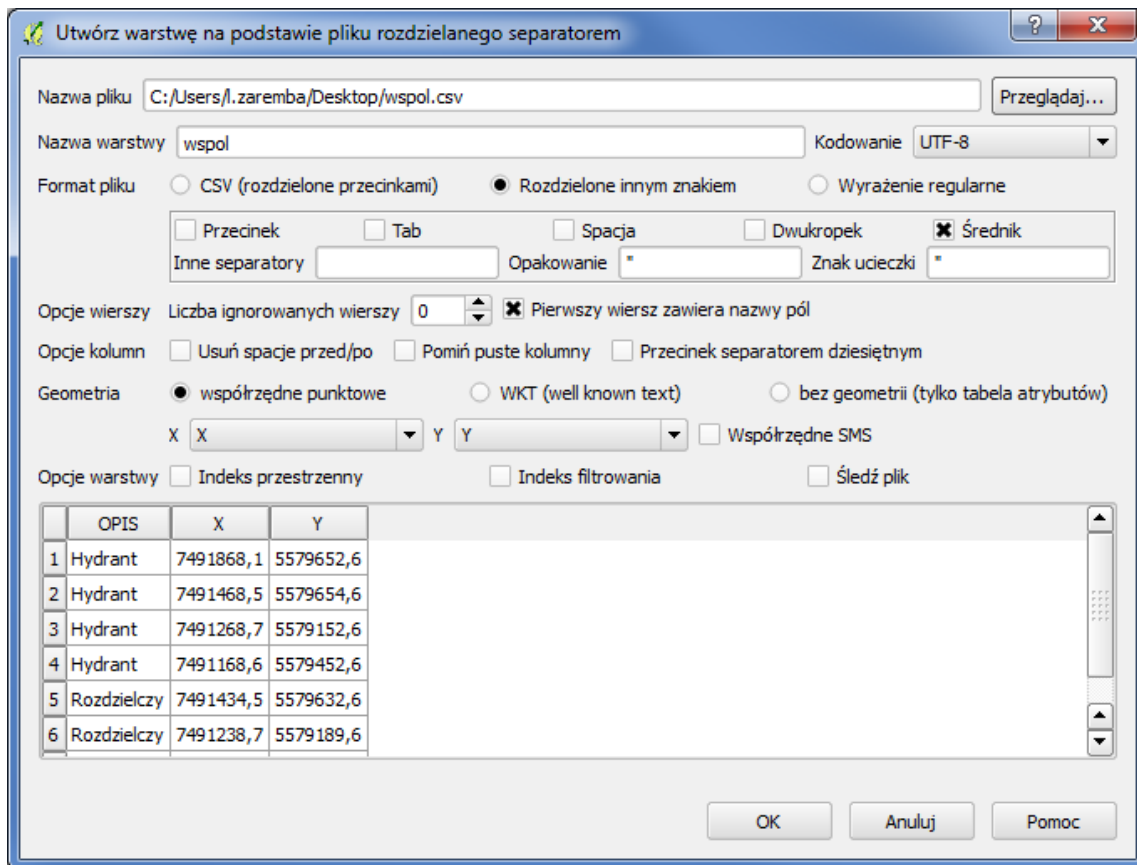
Plik możemy utworzyć np. w programie Excel zapisując go następnie do formatu CSV.

	1	2	3	4	5
1	OPIS	X	Y		
2	Hydrant	7491868,1	5579652,6		
3	Hydrant	7491468,5	5579654,6		
4	Hydrant	7491268,7	5579152,6		
5	Hydrant	7491168,6	5579452,6		
6	Rozdzielczy	7491434,5	5579632,6		
7	Rozdzielczy	7491238,7	5579189,6		
8	Rozdzielczy	7491155,6	5579352,6		
9					
10					
11					
12					

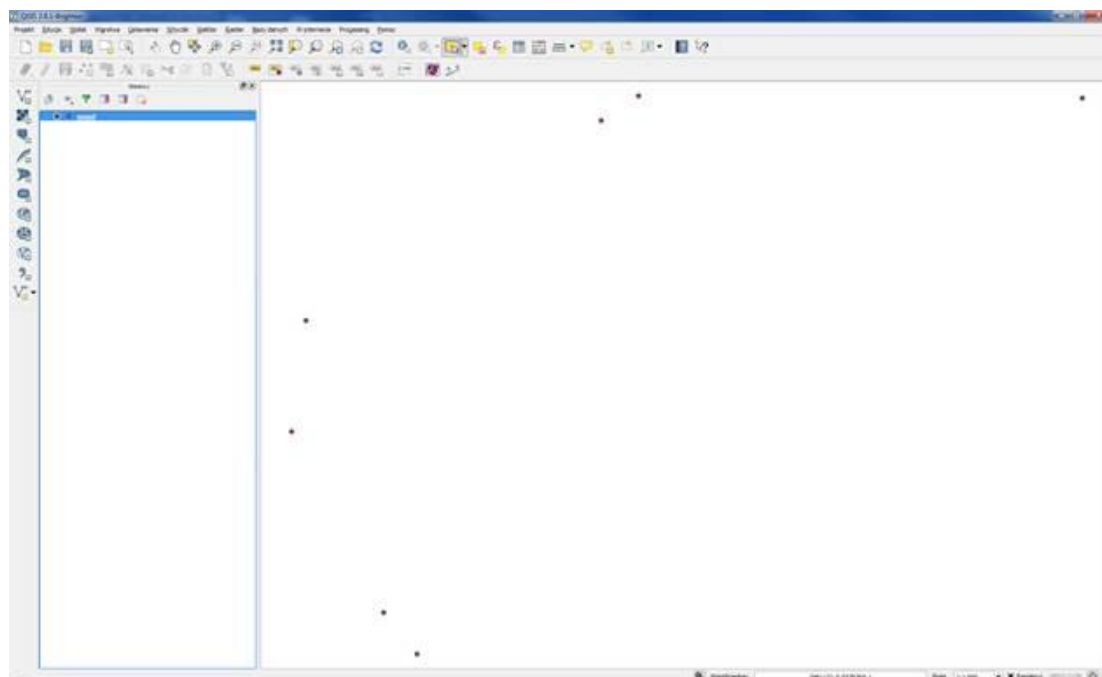
2. W programie QGIS wybieramy



3. Następnie w nowym oknie wskazujemy utworzony plik CSV, określamy nazwę warstwy jaka powstanie poprzez wygenerowanie punktów, wybieramy symbol oddzielający wartości danych w kolumnach pliku CSV, zaznaczamy pole „Pierwszy wiersz zawiera nazwy pól” (jeżeli w pliku CSV są nagłówki kolumn) i przypisujemy wartości współrzędnych do kolumny X i Y. W tym miejscu należy pamiętać że układ geodezyjny ma odwrotne osie współrzędnych niż układ kartezjański zastosowany w programie.



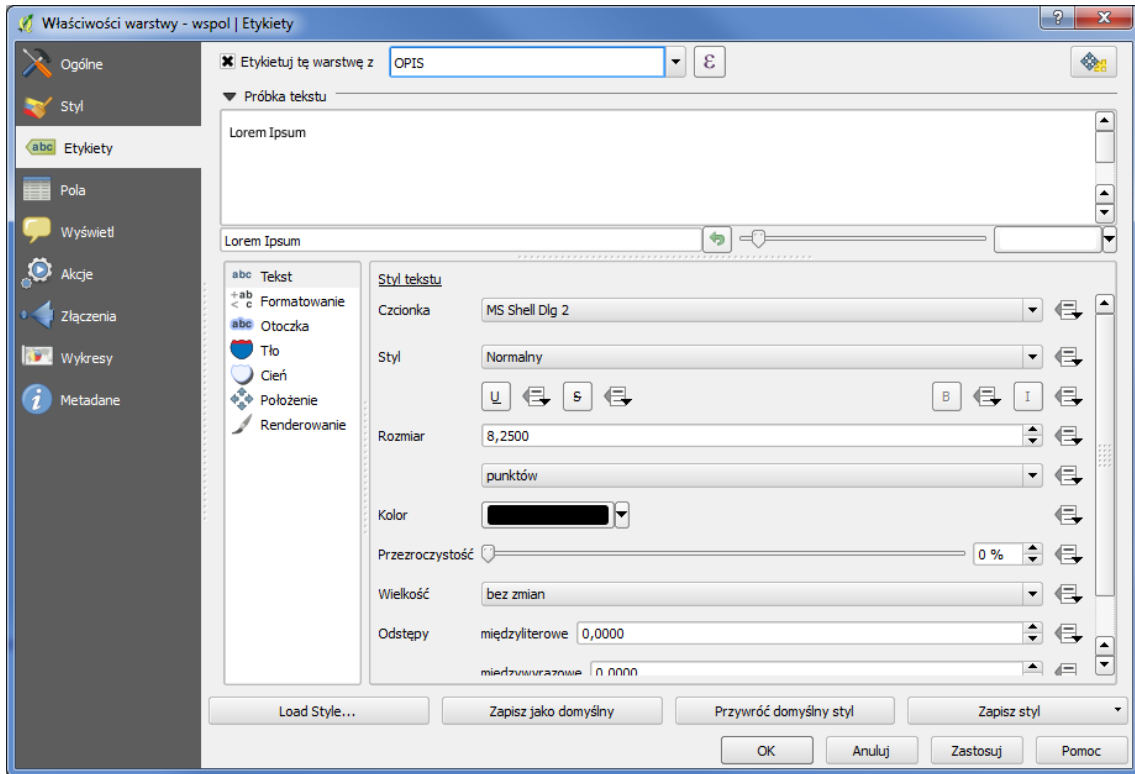
4. W oknie mapy pojawią się punkty zgodnie z wprowadzonymi współrzędnymi



Możemy wyświetlić im etykiety z naszej kolumny OPIS.

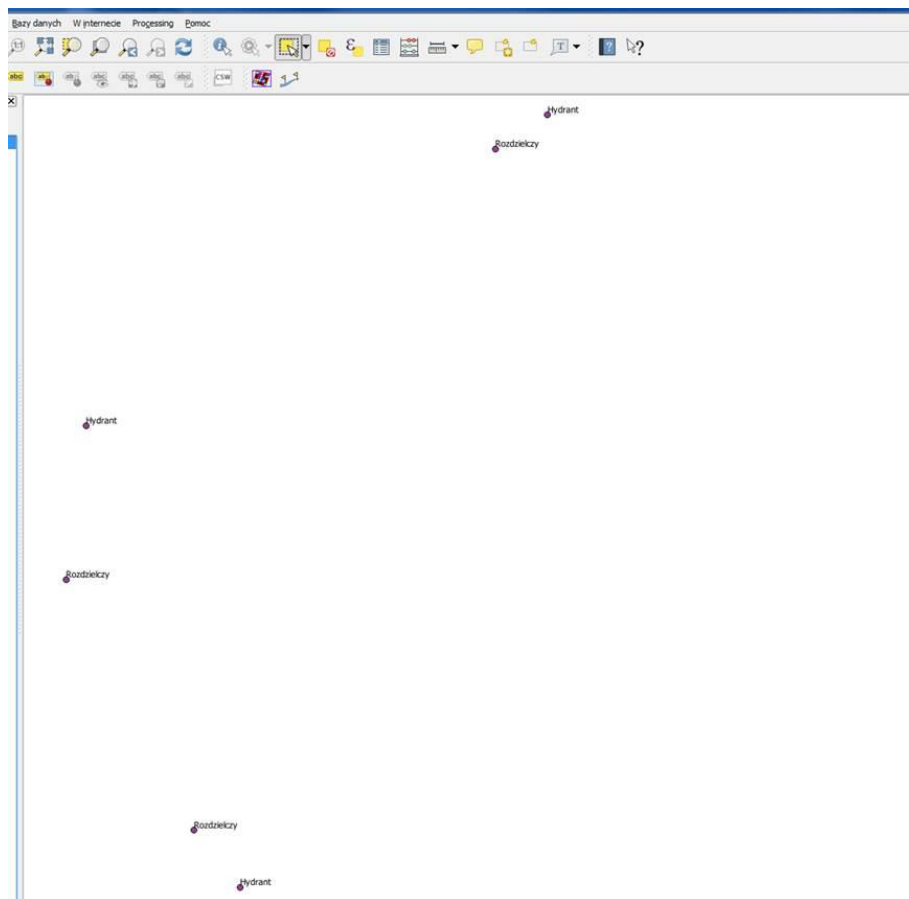
5. Klikamy prawym klawiszem w nazwę naszej nowej warstwy, następnie wybieramy „Właściwości” i przechodzimy na zakładkę ETYKIETY.

Tam wybieramy kolumnę zawierającą opis naszego punktu.



Klikamy OK.

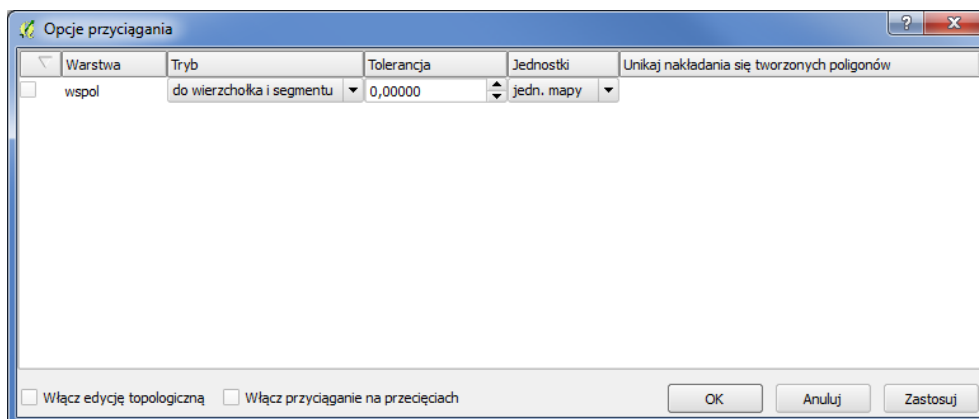
Na mapie pojawią się nasze punkty z etykietami.



W tym momencie możemy rozpocząć wnoszenie obiektów wod-kan, łącząc widoczne punkty zgodnie ze szkicem terenowym.

Aby ustawić dociąganie naszych obiektów sieci do nowych punktów należy wejść w

- „Ustawienia”
- „Opcje dociągania”



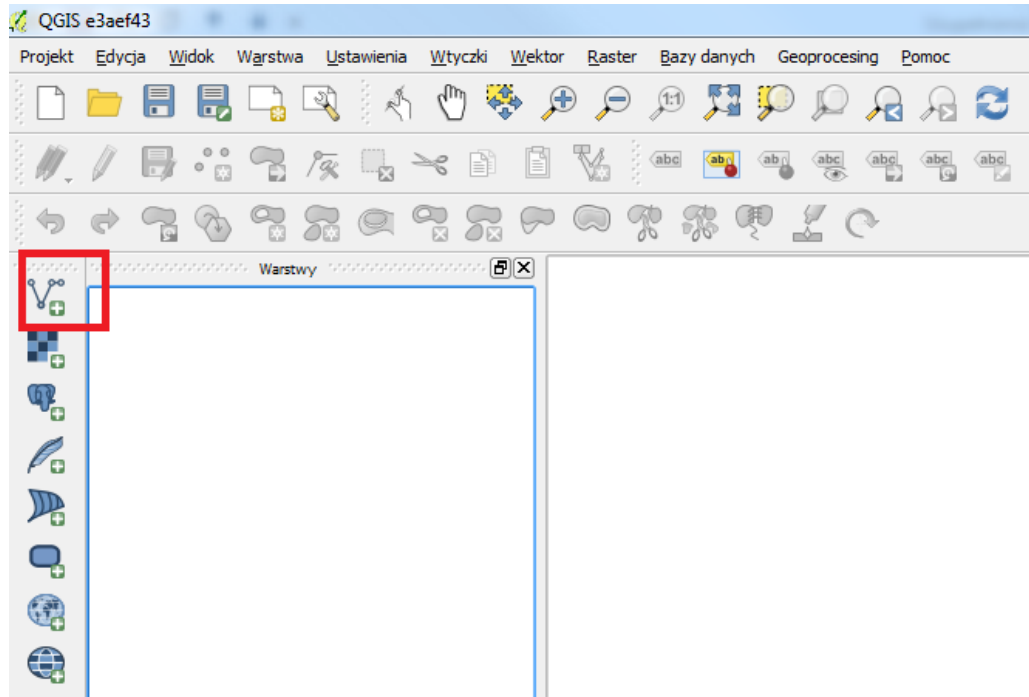
Zaznaczyć naszą warstwę punktów i ustawić tolerancję np. na 1 m.

Teraz rysowane przez nas obiekty będą dociągane do tych punktów w promieniu 1 m.

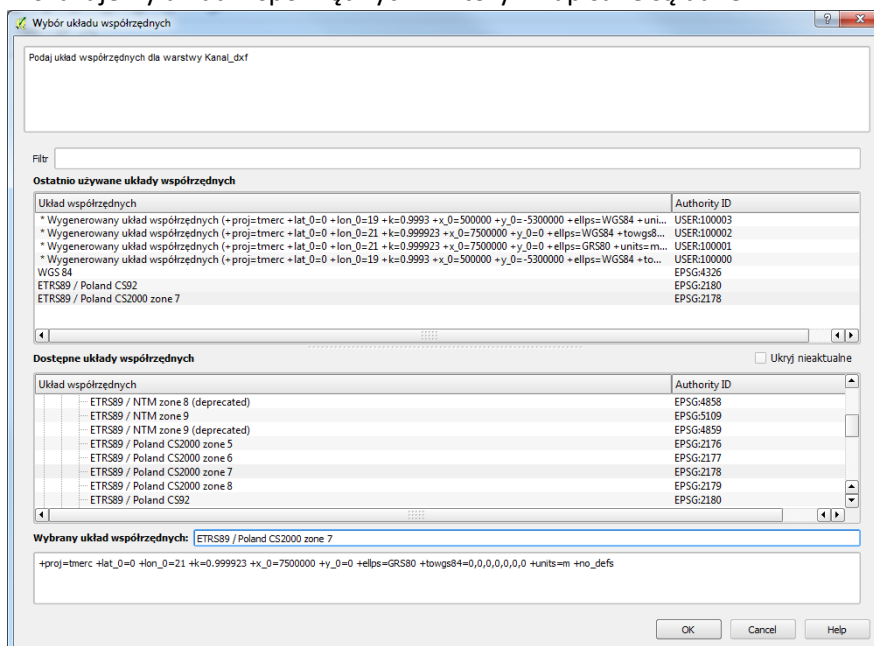
IMPORT DANYCH Z FORMATU DXF

Dane o nowowwybudowanych obiektach wod-kan można również wprowadzić poprzez import danych z formatu DXF.

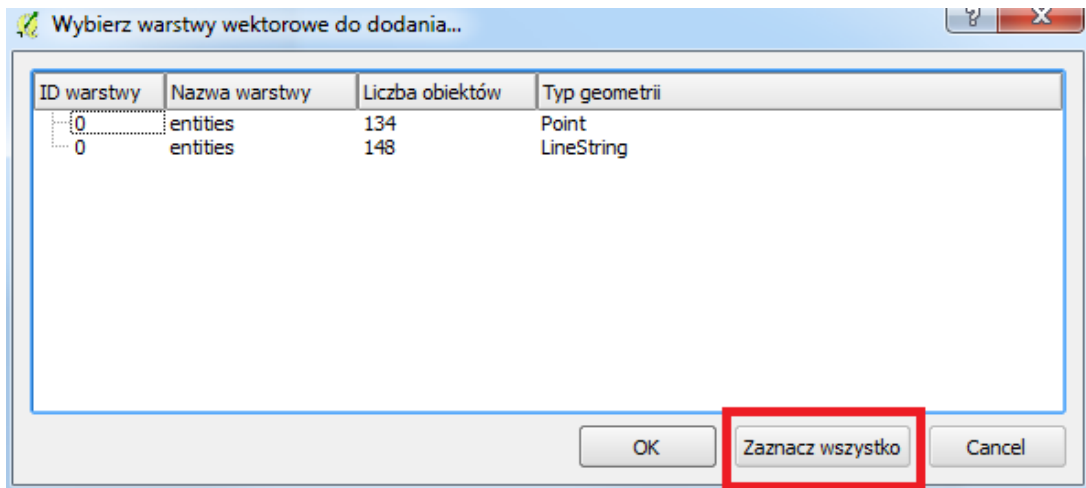
1. Dodajemy do mapy plik DXF



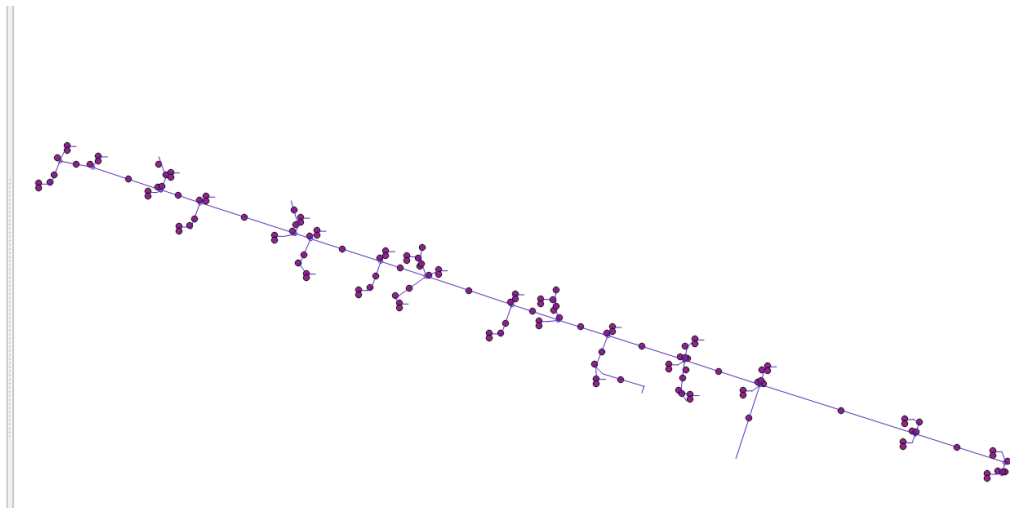
2. Wskazujemy układ współrzędnych w którym zapisane są dane



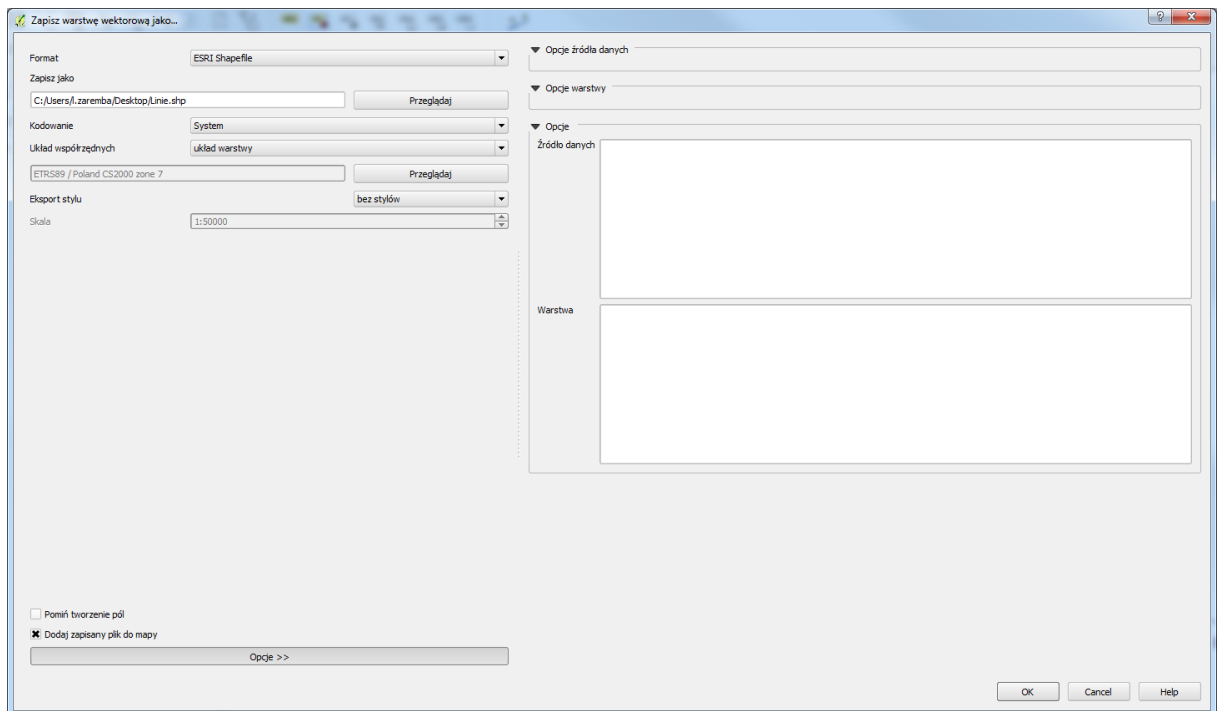
3. Wybieramy „Zaznacz wszystko” i ponownie wybieramy układ współrzędnych



4. Dane z pliku DXF zostaną zacytane do mapy

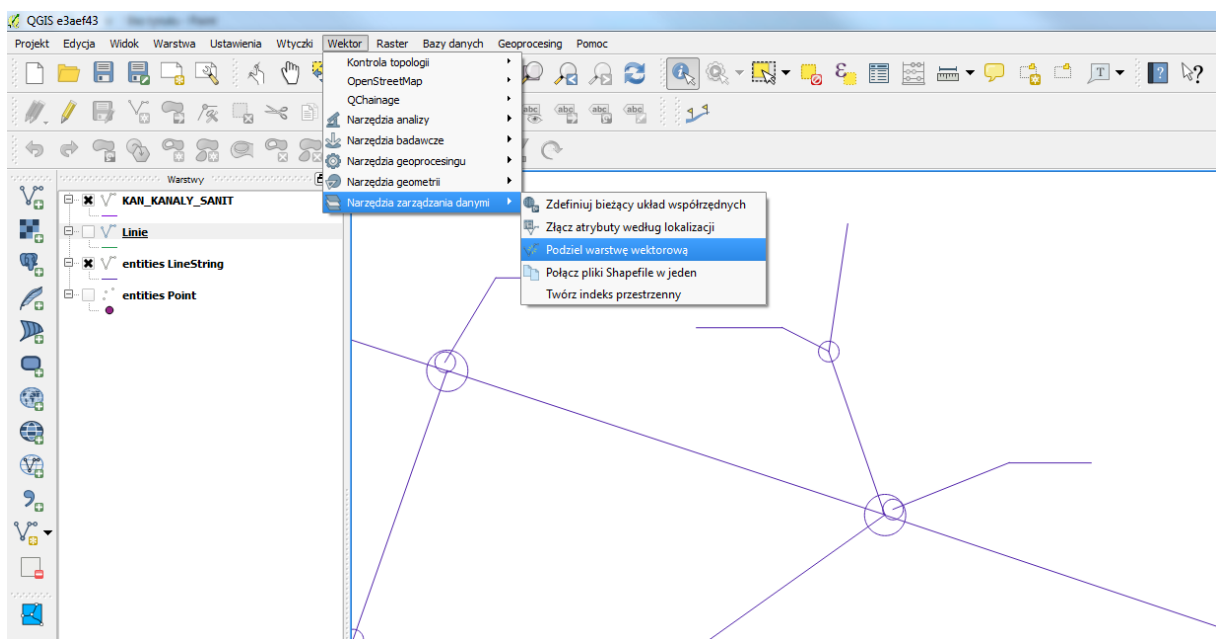


5. Zapisujemy warstwy z pliku DXF do formatu plików SHP.
- Klikamy prawym klawiszem na nazwę warstwy
 - Wybieramy „Zapisz jako”
 - Wpisujemy nazwę pliku SHP do którego zapisane zostaną dane
 - Wybieramy „Dodaj zapisany plik do mapy”
 - Wybieramy OK

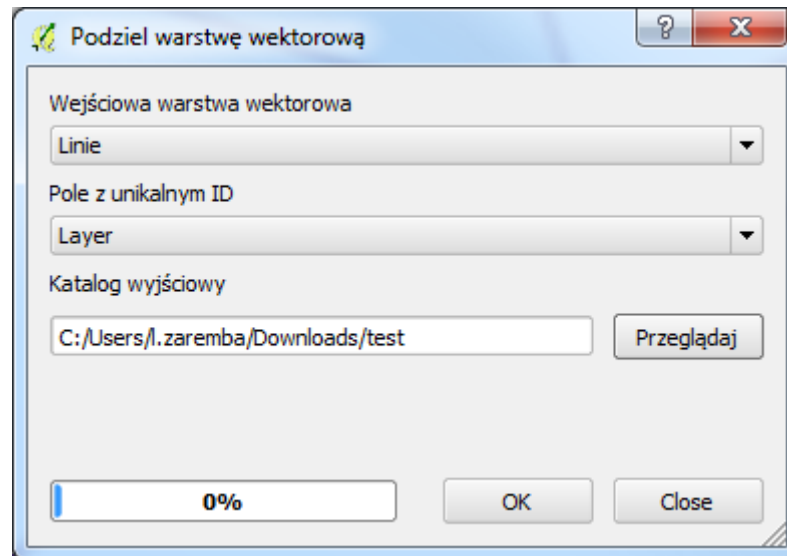


Warstwa DXF wraz z parametrami została wyeksportowana do pliku SHP

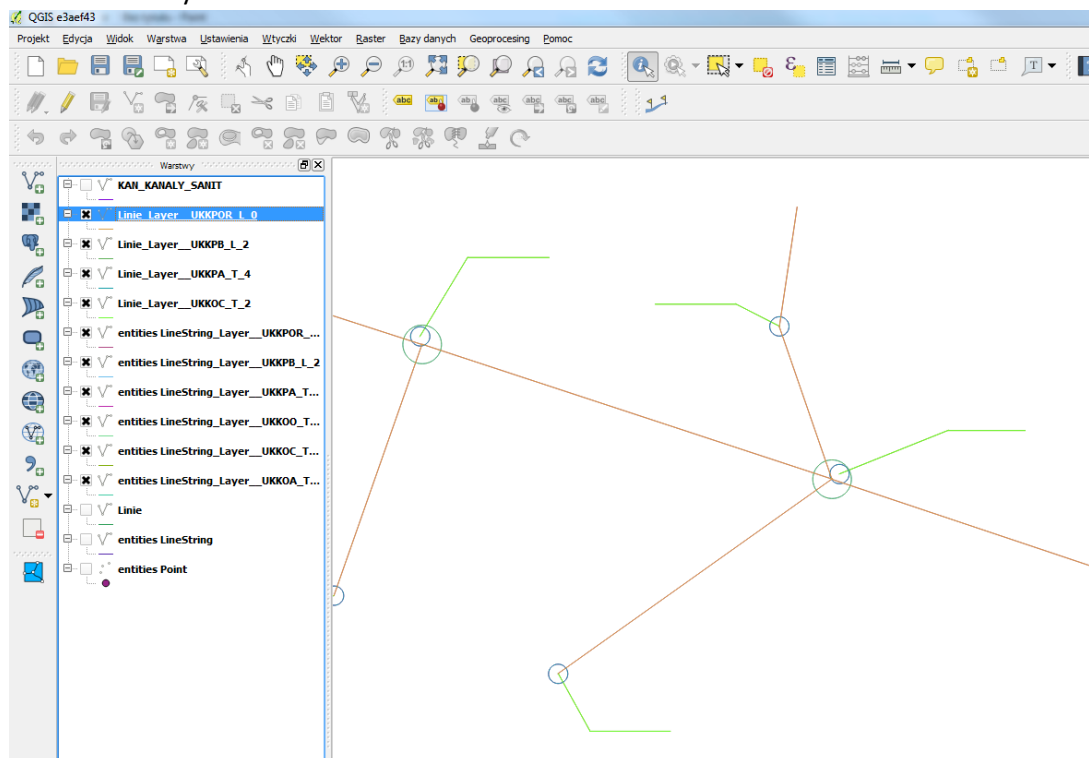
6. W pliku DXF na jednej warstwie mogą być zapisane dane o różnych obiektach np. kanałach i przykalkach. W celu rozdzielania danych zapisanych na jednej warstwie pliku DXF na kilka plików SHP, w których zapisane będą dane o jednym typie obiektów należy wybrać:
 - „Wektor”
 - „Narzędzia zarządzania danymi”
 - „Podziel warstwę wektorową”



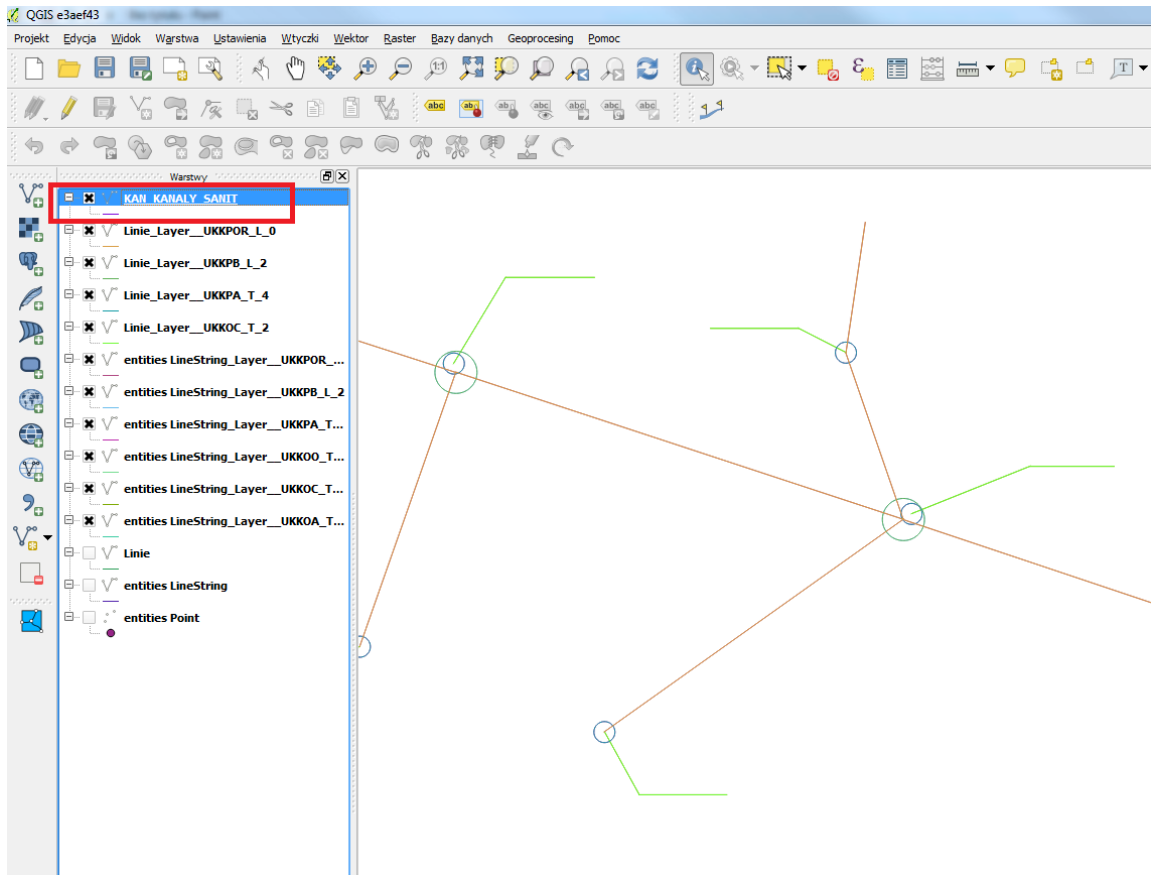
7. W nowym oknie wybieramy warstwę SHP, którą chcemy rozdzielić na podstawie wartości parametru, wybieramy pole reprezentujące klasy obiektów w warstwie i wskazujemy katalog w którym znajdą się nowe pliki SHP.



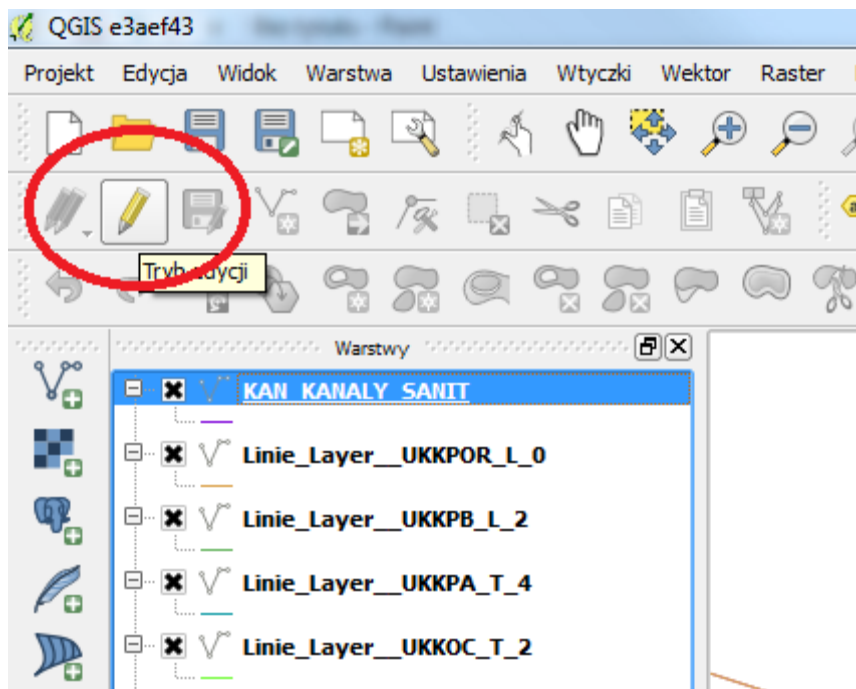
8. Dodajemy do projektu nowe warstwy SHP. Warstwy dodajemy w ten sam sposób jak warstwę DXF (patrz pkt. 1).
9. W oknie mapy pojawią się nowe warstwy, linie reprezentujące różne obiekty wod-kan będą oznaczone różnymi kolorami.



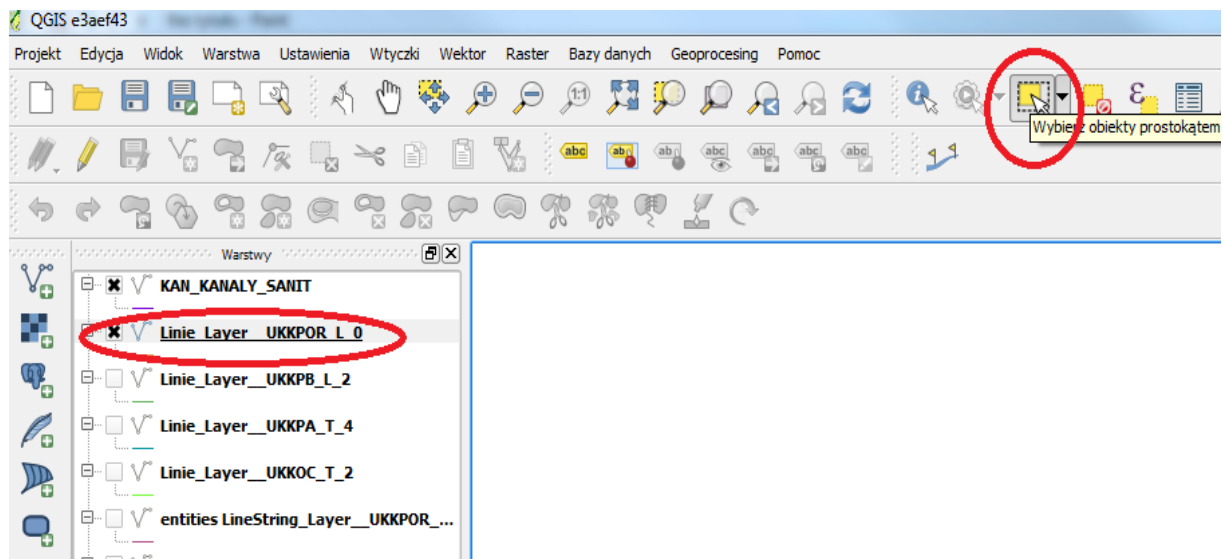
10. Możemy teraz przenieść geometrię obiektów do właściwych warstw przygotowanych przez MPWIK.
- Zaznaczamy warstwę na którą chcemy przenieść dane z nowych plików SHP



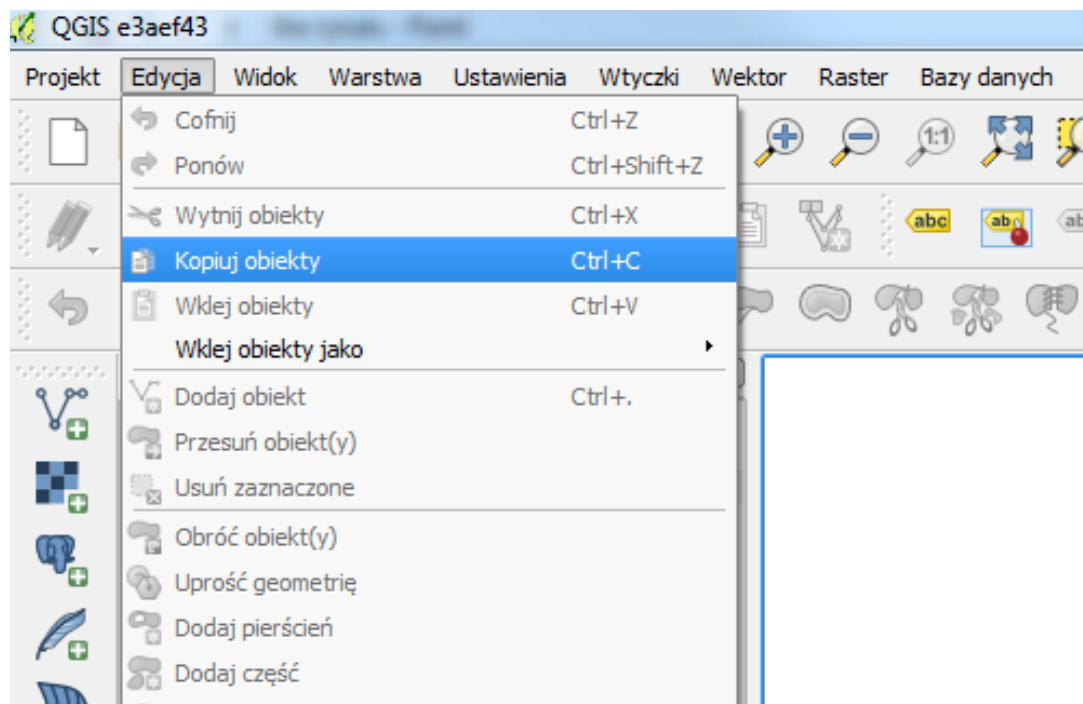
- Rozpoczynamy edycję



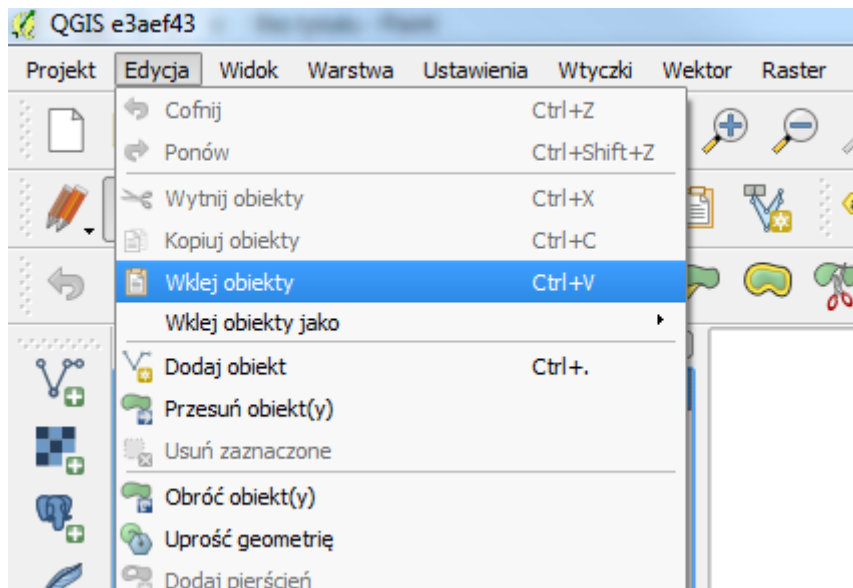
- Zaznaczamy warstwę z której będziemy kopiować obiekty i wybieramy narzędzie do zaznaczania obiektów



- Zaznaczamy prostokątem wszystkie obiekty na mapie
- Wybieramy „Edycja” , „Kopiuj obiekty”

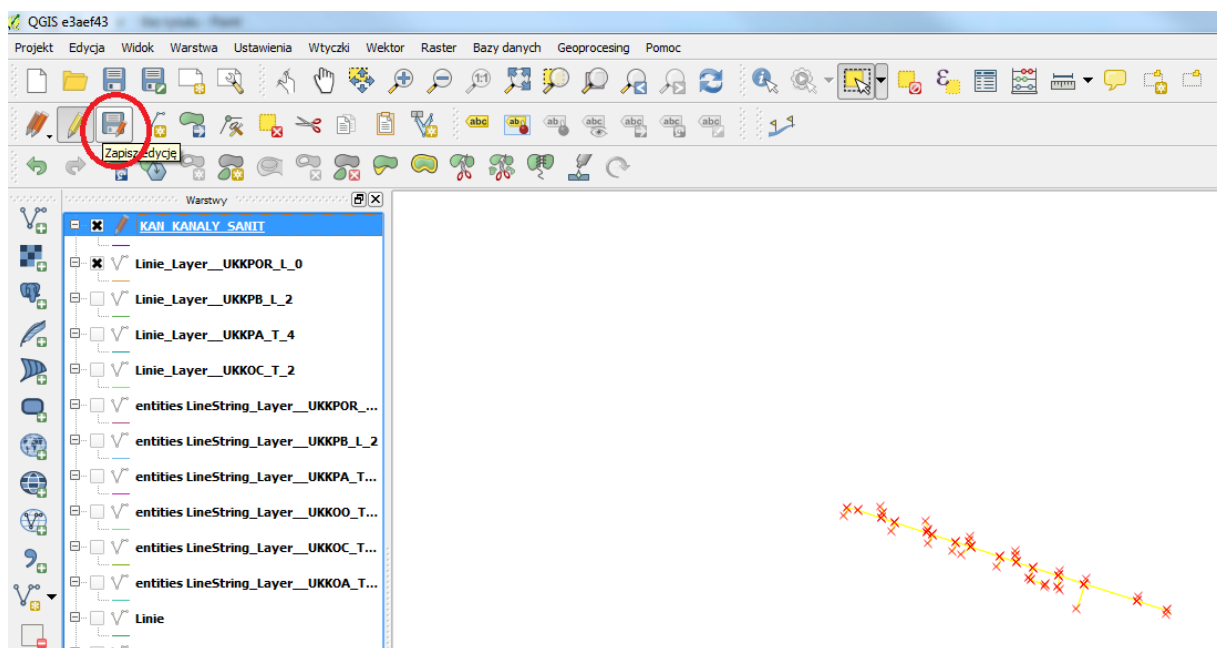


- Zaznaczamy warstwę docelową i wybieramy „Edycja”, „Wklej obiekty”



Obiekty zostaną skopiowane do warstwy docelowej.

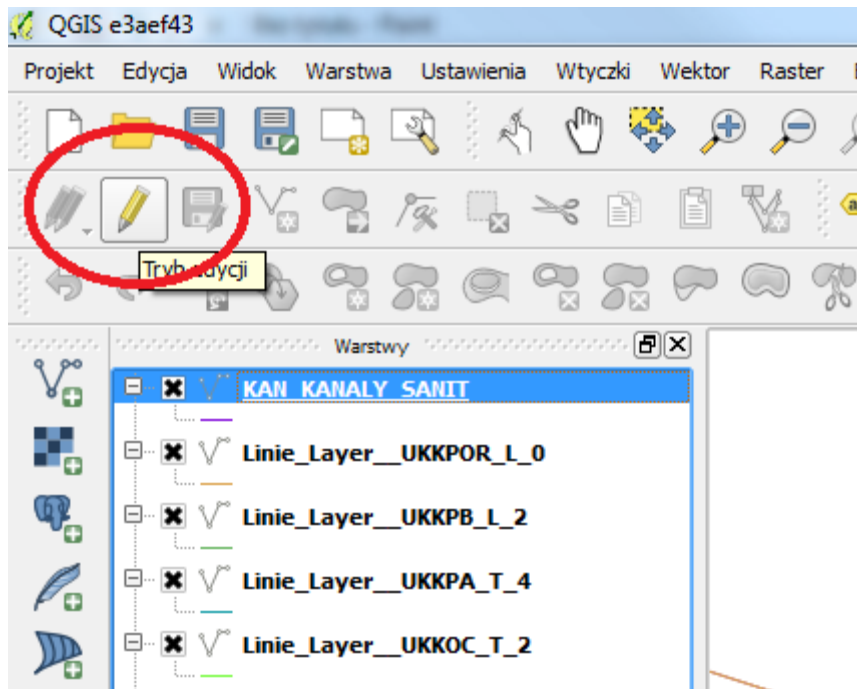
11. Wybieramy „Zapisz edycję”



Pozostaje jeszcze konieczność uzupełnienia parametrów opisowych obiektów w warstwie.

Parametry opisujemy w tabeli, którą możemy otworzyć klikając prawym klawiszem na nazwę warstwy i wybierając „Otwórz tabelę atrybutów”

12. Edycję kończymy ponownie wybierając „Zapisz edycję” i „Tryb edycji”



Te same kroki powtarzamy dla każdej warstwy z obiektami podlegającymi inwentaryzacji w systemie GIS.

Autor instrukcji:

Łukasz Zaremba

Pion Rozwoju

e-mail. l.zaremba@mpwik.com.pl