

# Jak edytować warstwy wektorowe w programie QGIS?

---



Podnoszenie kompetencji cyfrowych e-administracji – działania edukacyjno-szkoleniowe dla użytkowników infrastruktury informacji przestrzennej – etap II



Fundusze Europejskie  
Wiedza Edukacja Rozwój



Rzeczpospolita  
Polska

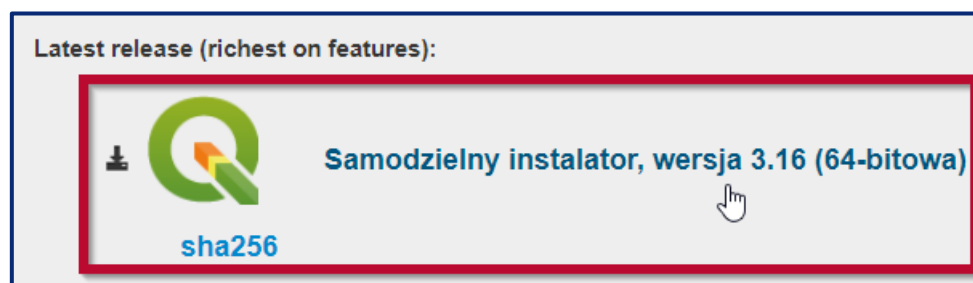
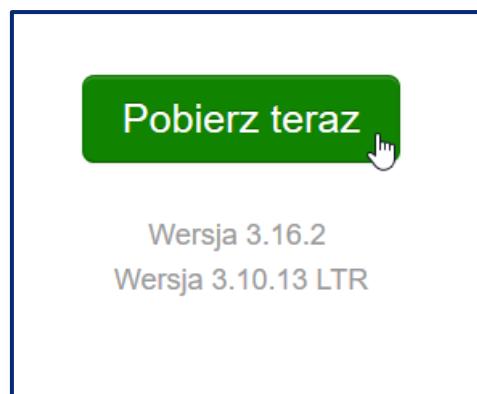
Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny







## Co to jest QGIS?

Dane przestrzenne to podstawowe źródło informacji na temat otaczającego nas świata. Do ich przeglądania, edycji i analizy potrzebujemy jednak specjalistycznych narzędzi. QGIS (dawniej Quantum GIS) jest jednym z nich – to darmowe oprogramowanie Open Source, dzięki któremu możemy przetwarzać dane wektorowe, rastrowe i bazodanowe oraz wykorzystywać usługi sieciowe WMS, WMTS czy WFS w celu uzyskania poszukiwanych przez nas informacji.

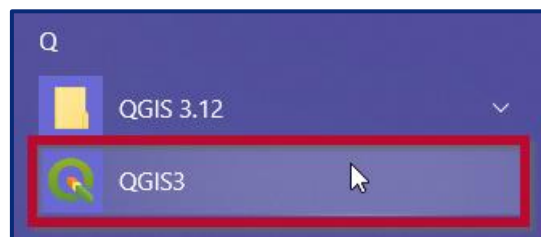
Jak rozpocząć pracę z programem QGIS? Oprogramowanie można pobrać ze strony <https://qgis.org/pl/site>, jak pokazano poniżej.



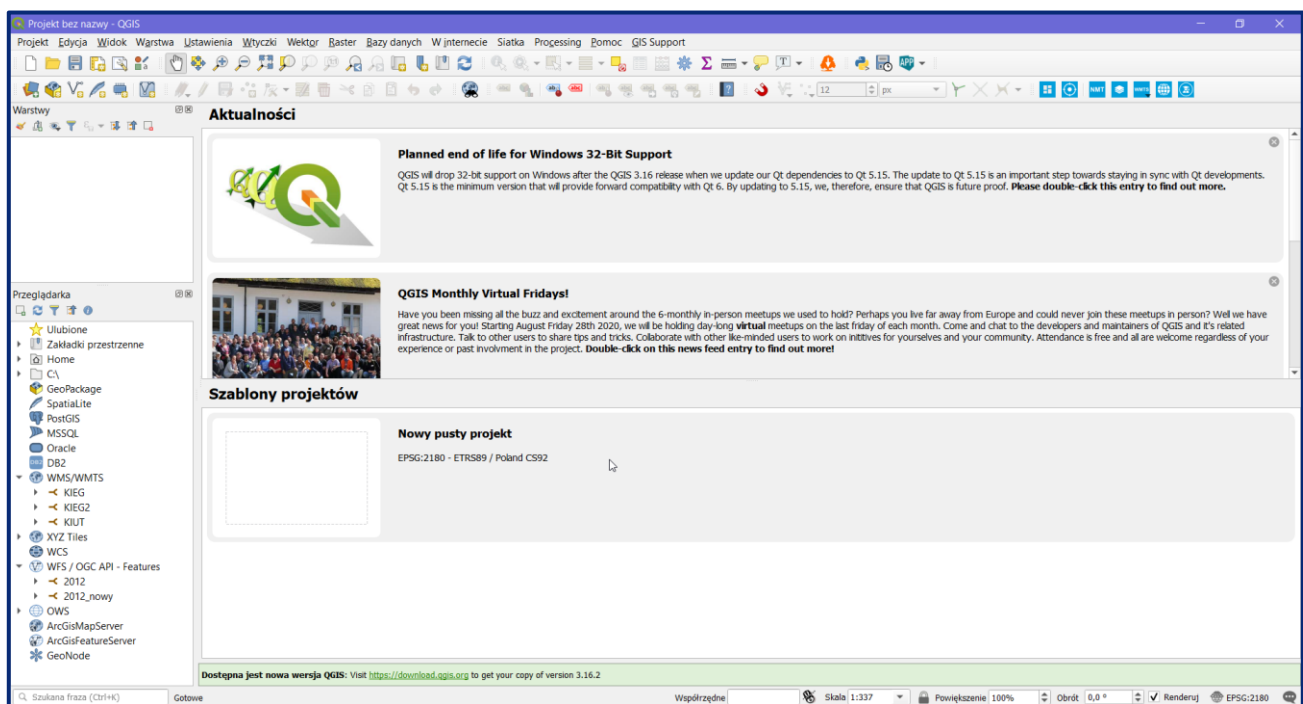
Do prezentacji programu wykorzystano wersję 3.12.3, jednak aktualnie najnowsza wersja QGIS-a to 3.16.2. Jeżeli chcemy zainstalować wersję wcześniejszą możemy wybrać taką opcję na stronie <https://qgis.org/downloads/>:

	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-3.12.3-1-Setup-x86.exe</a>	17-May-2020 01:28 361M
	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-3.12.3-1-Setup-x86.exe.sha256sum</a>	17-May-2020 01:28 102
	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-3.12.3-1-Setup-x86_64.exe</a>	17-May-2020 01:35 413M
	<a href="#">QGIS-OSGeo4W-3.12.3-1-Setup-x86_64.exe.sha256sum</a>	17-May-2020 01:35 105

Po instalacji programu należy otworzyć go poprzez kliknięcie ikony na pulpicie lub bezpośrednio z Paska startu.



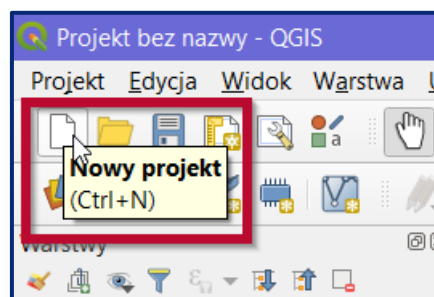
Program QGIS został uruchomiony i jesteśmy gotowi do pracy.



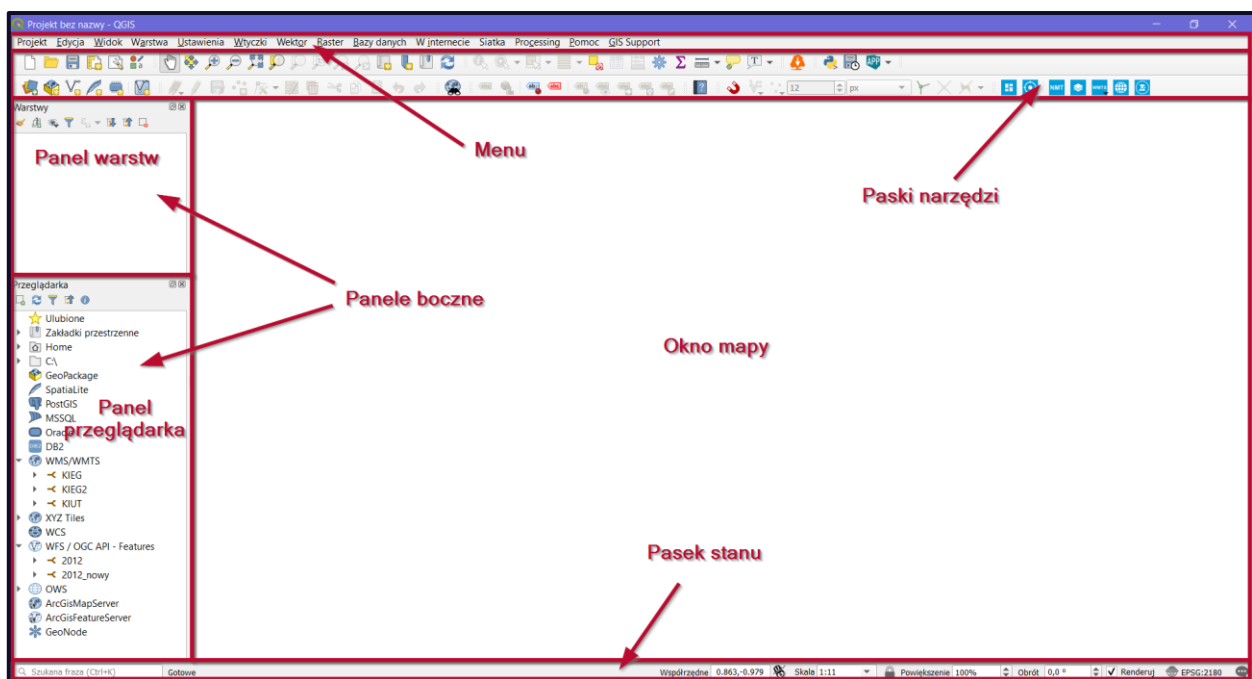
# Przygotowanie do wykonania ćwiczeń

Zanim zaczniemy przetwarzać dane przestrzenne musimy zapoznać się z ich specyfiką oraz podstawowymi elementami programu.

Kiedy uruchomimy już program QGIS (widok w poprzednim rozdziale) należy otworzyć nowy projekt. Można to zrobić na kilka sposobów, jednak najłatwiej kliknąć lewym przyciskiem myszy na „białą kartkę” w lewym górnym rogu ekranu.



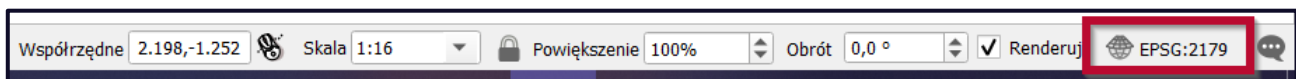
Po otwarciu nowego projektu okno programu wygląda następująco:



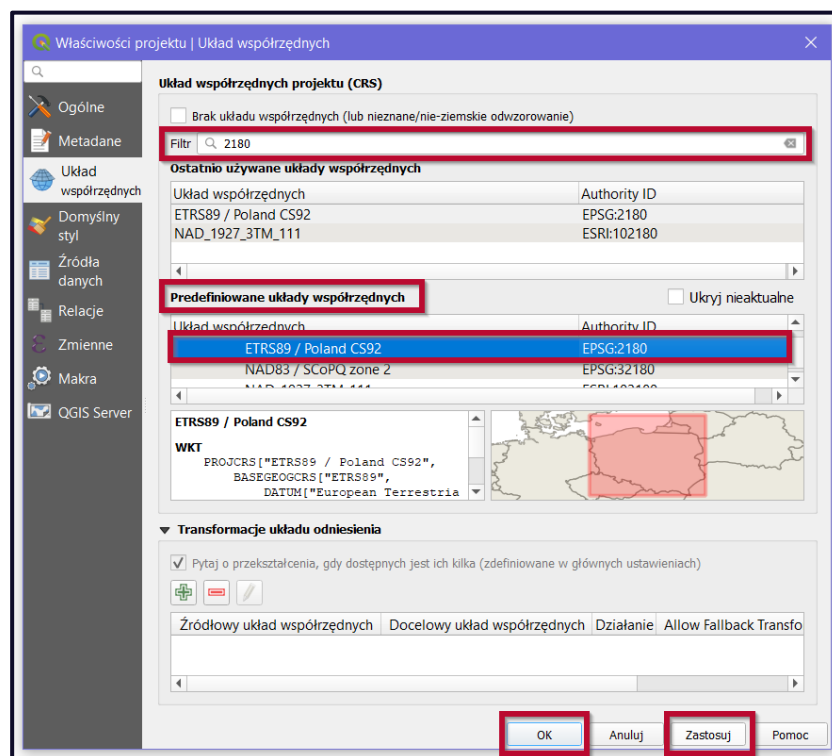
W tym momencie powinniśmy ustawić układ współrzędnych, w którym będziemy pracować. Jest to bardzo ważna czynność i zapomnienie o tym kroku może spowodować

późniejsze problemy z wyglądem dodawanych w projekcie warstw. Zaprezentowane tutaj ćwiczenia wymagają ustawienia układu współrzędnych **PL-1992**.

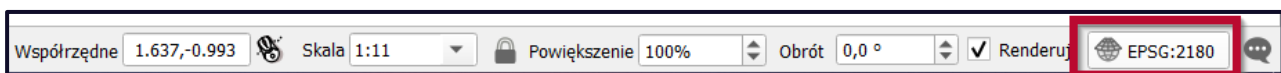
Aby zmienić układ współrzędnych naciskamy ikonę z napisem w prawym dolnym rogu ekranu. Napis wskazuje na predefiniowany układ współrzędnych i może się różnić w zależności od użytkownika.



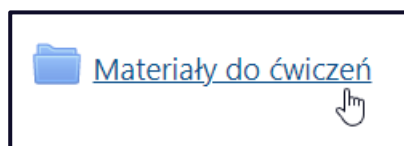
W tym momencie otworzy się menu „Układ współrzędnych”. W zakładce filtr wpisujemy kod **EPSG : 2180**, właściwy dla układu **PL-1992**. Dzięki temu w zakładce „Predefiniowane układy współrzędnych” odnajdujemy właściwy układ współrzędnych. Jego pełna nazwa w programie QGIS to: **ETRS89 / Poland CS92**.



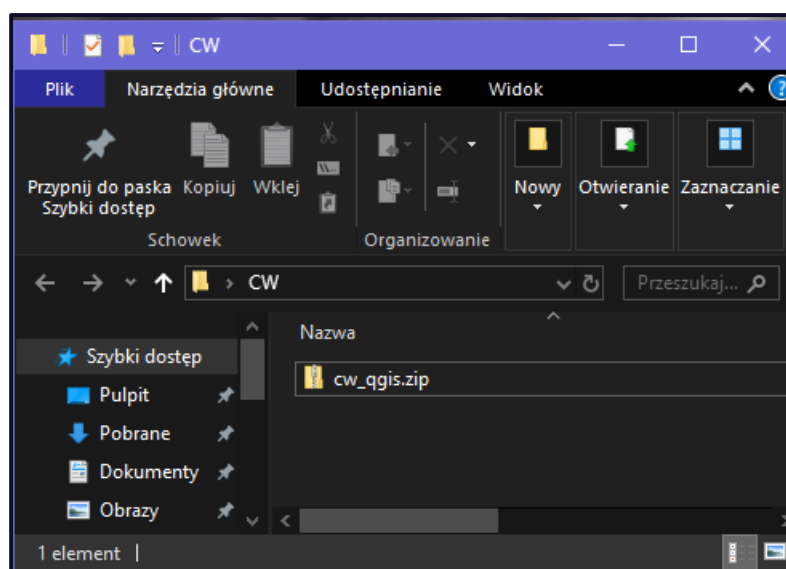
Klikamy lewym przyciskiem myszy na wybrany układ współrzędnych, a potem na przycisk „Zastosuj”. Napis na pasku stanu powinien zmienić się na **EPSG : 2180**. Jeśli tak jest – klikamy „OK”. Układ współrzędnych został zmieniony.



Ostatni krok, który jest niezbędny, by móc wykonać poniższe ćwiczenia to ściągnięcie i rozpakowanie materiałów do ćwiczeń. Znajdują się one na stronie poniżej niniejszej instrukcji i są spakowane do pliku **.zip**.



Po ściągnięciu pliku ze strony należy rozpakować go w wybranym folderze. Folder najlepiej utworzyć na pulpicie, w nazwie nie używając spacji i polskich znaków (przykład poniżej).



Gdy wypakujemy pliki do utworzonego przez nas folderu (np. przy pomocy programu **7-Zip**) jesteśmy gotowi do wykonywania ćwiczeń.

# Praca przy edycji warstw wektorowych

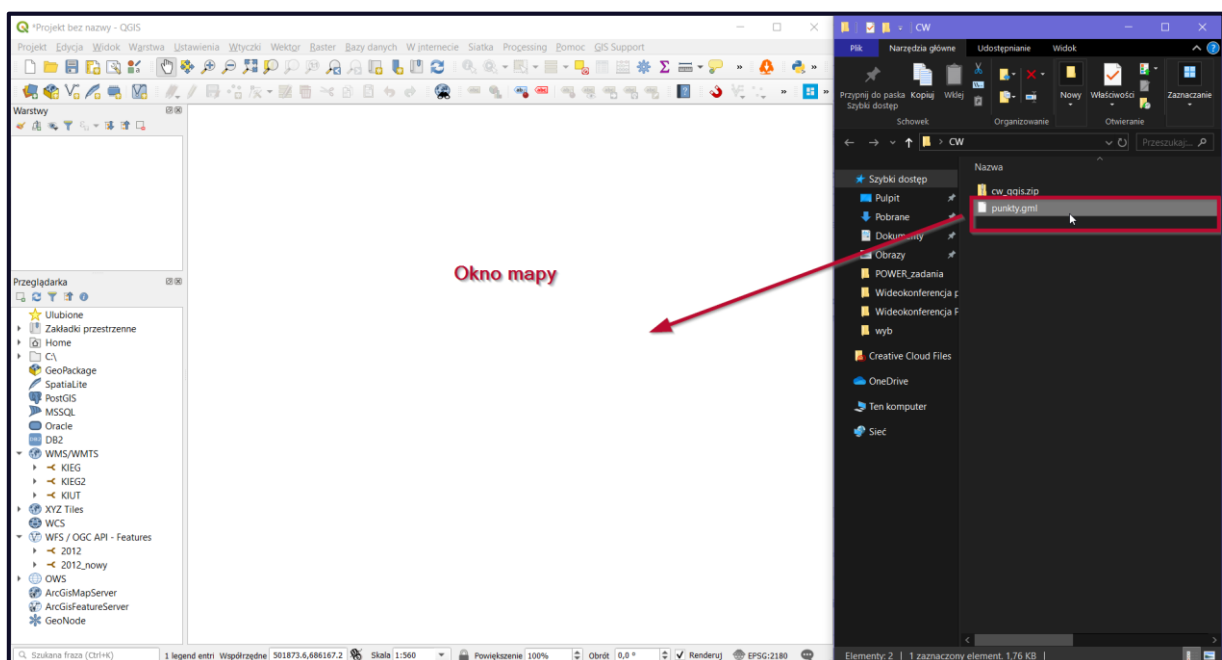
Podczas pracy z danymi wektorowymi często występuje konieczność przetwarzania różnych typów plików. Poniżej zaprezentowane są ćwiczenia pozwalające poznać to zagadnienie.

## Ćwiczenie 1

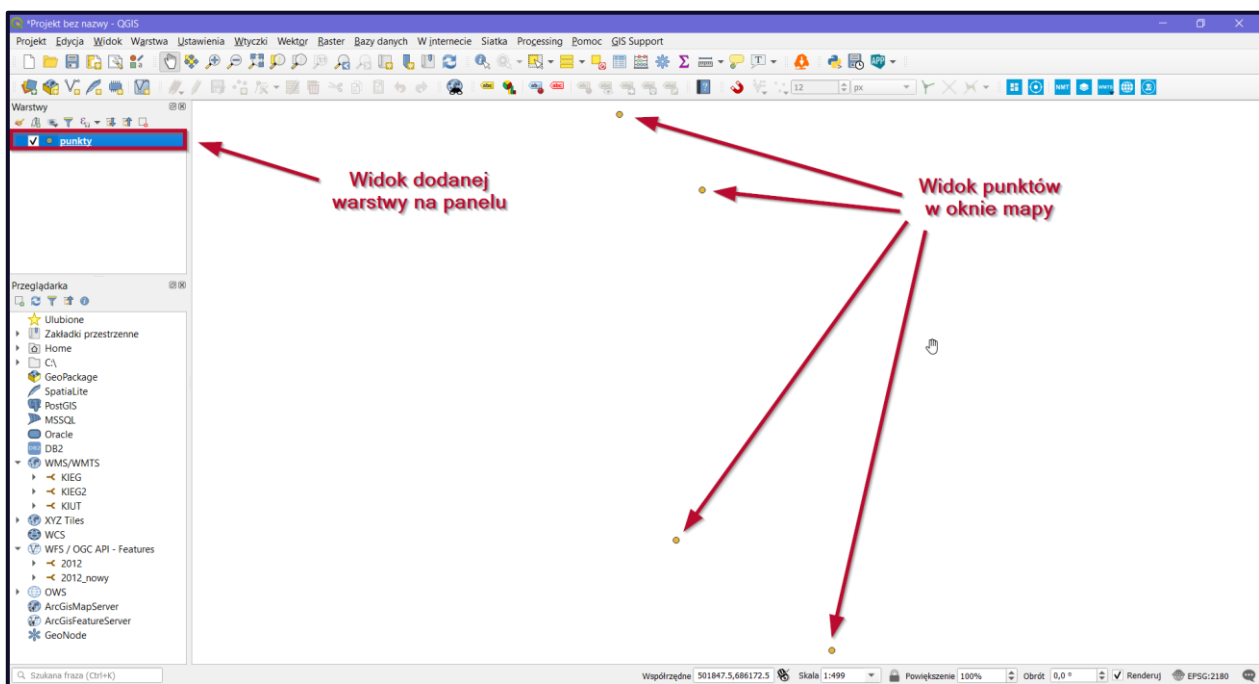
Proszę otworzyć plik **punkty.gml**, a następnie dodać do warstwy dowolne dodatkowe punkty tak, aby było ich przynajmniej 10. Następnie proszę zedytować kolumnę ID w taki sposób, by wszystkie punkty miały przyporządkowane kolejne numery. Na koniec należy dodać w tabeli atrybutów utworzonej warstwy współrzędne wszystkich punktów.

## Rozwiązanie

1. Tak jak pokazano w rozdziale „Przygotowanie do wykonania ćwiczeń” utwórz nowy projekt w programie QGIS, ustaw układ współrzędnych **PL-1992** oraz otwórz folder z plikami ćwiczeniowymi. Następnie przeciągnij plik **punkty.gml** na „Okno mapy” w programie QGIS tak, jak pokazano poniżej.

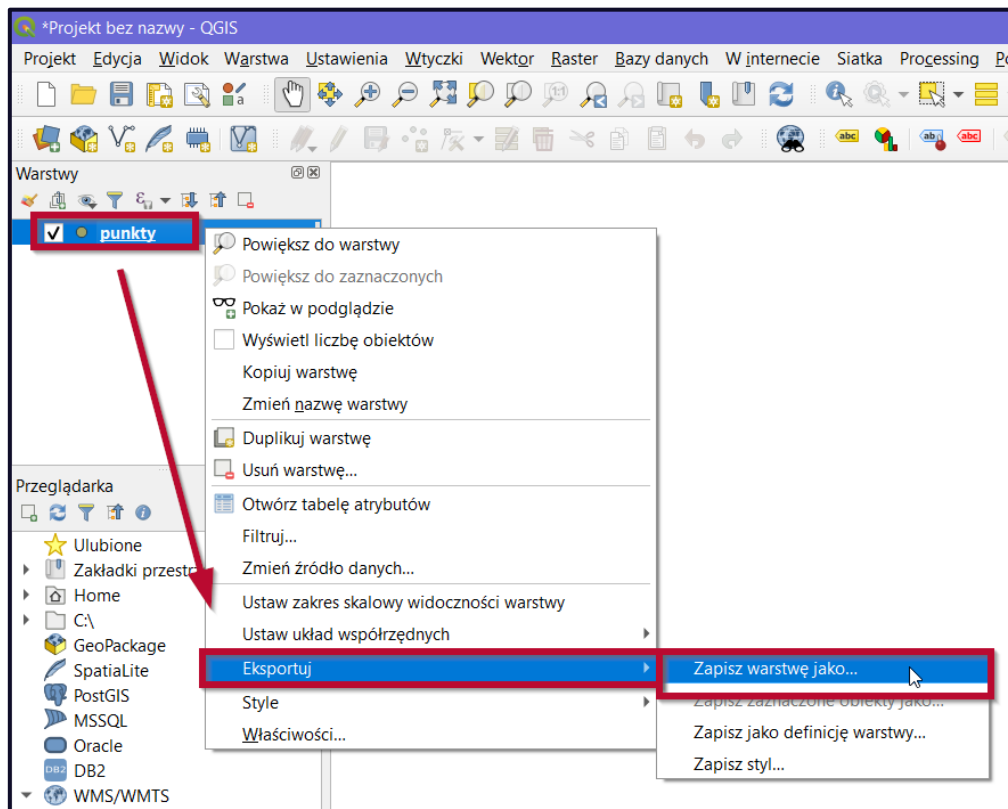


Plik **punkty.gml** zawiera tylko jedną warstwę, dlatego po jego dodaniu do programu QGIS nie otworzy się żadne okno dialogowe – warstwa załaduje się automatycznie. Sposób wizualizacji warstwy jest każdorazowo wybierany losowo przez program, symbolikę i kolorystykę możemy dostosować później według własnych potrzeb. Oto przykładowy wygląd okna programu po otwarciu pliku **punkty.gml**:

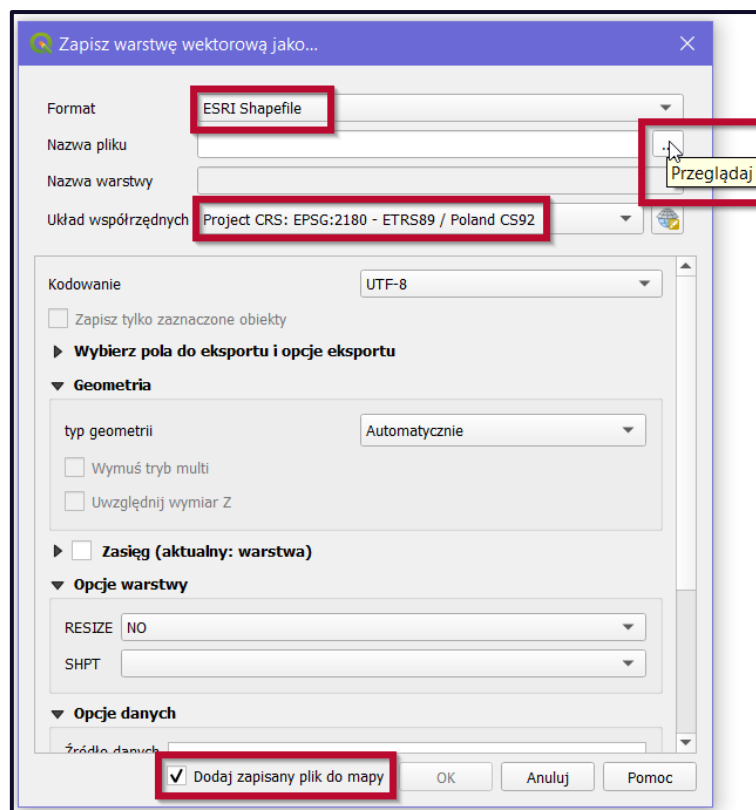


2. Plików **.gml** nie da się edytować w programie QGIS. Musimy więc przetworzyć naszą warstwę do pliku edytowalnego **.shp**. W tym celu klikamy prawym przyciskiem na warstwę **punkty** w panelu warstwy po lewej stronie i wybieramy kolejno polecenia „Eksportuj” i „Zapisz warstwę jako”, jak pokazano poniżej.

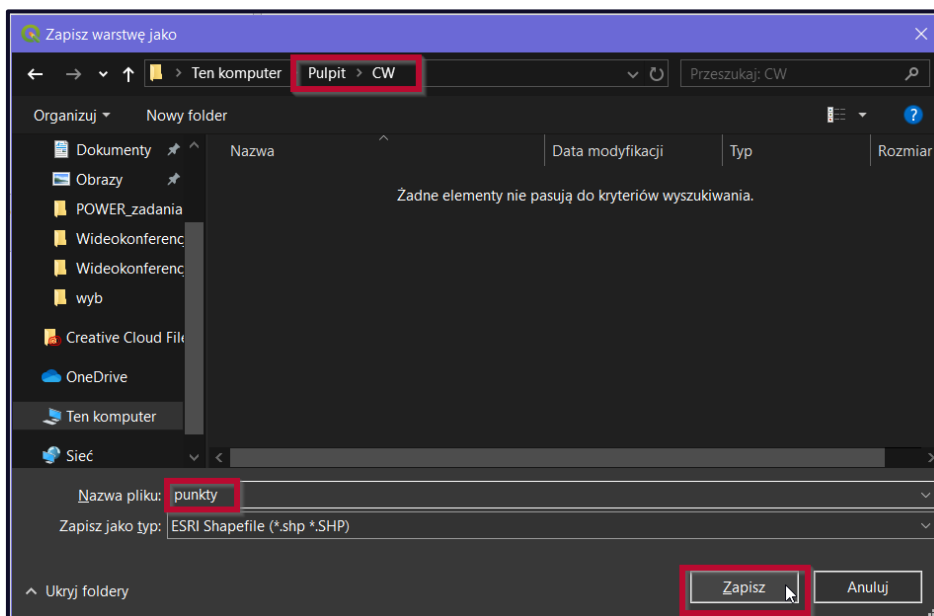




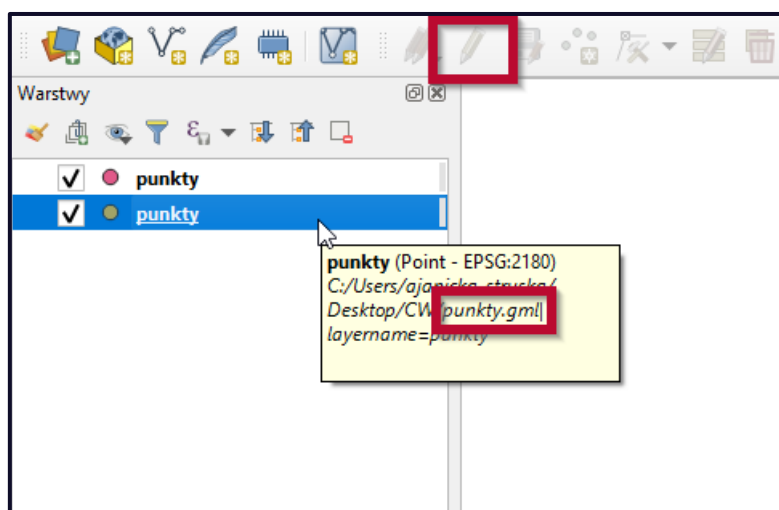
Następnie w otwartym oknie wybieramy format, układ współrzędnych i opcję „Dodaj zapisany plik do mapy”, jak pokazano poniżej. By wybrać lokalizację i nazwę nowego pliku klikamy w ikonę „...”.



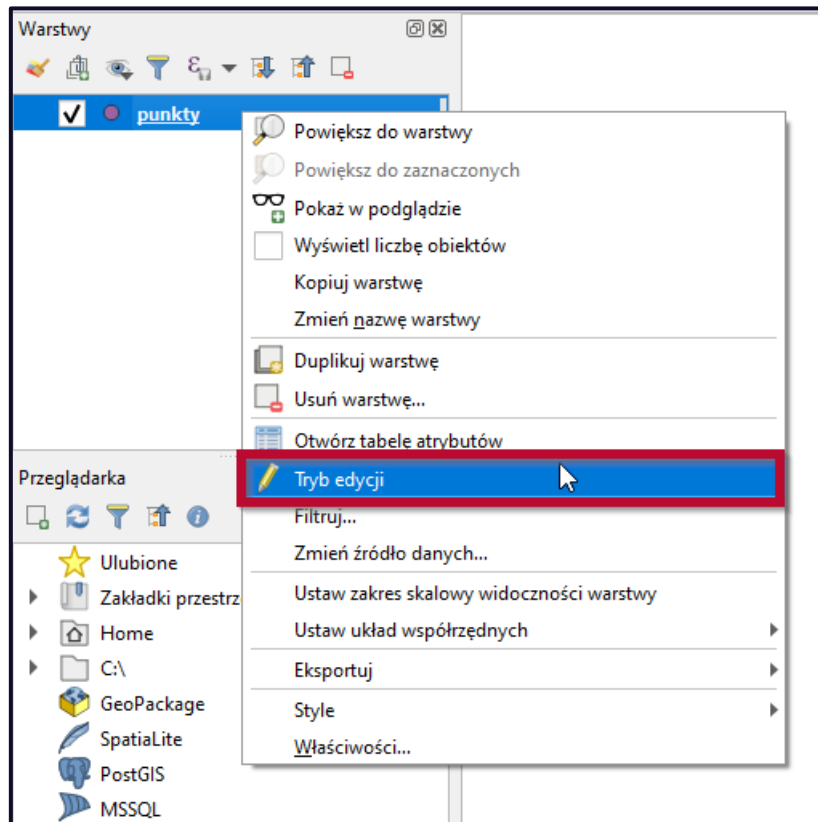
Zapisujemy plik w utworzonym przez nas folderze z ćwiczeniami, nadajemy nazwę (bez polskich znaków i spacji, powinna dobrze opisywać zawartość pliku). Klikamy „Zapisz”.



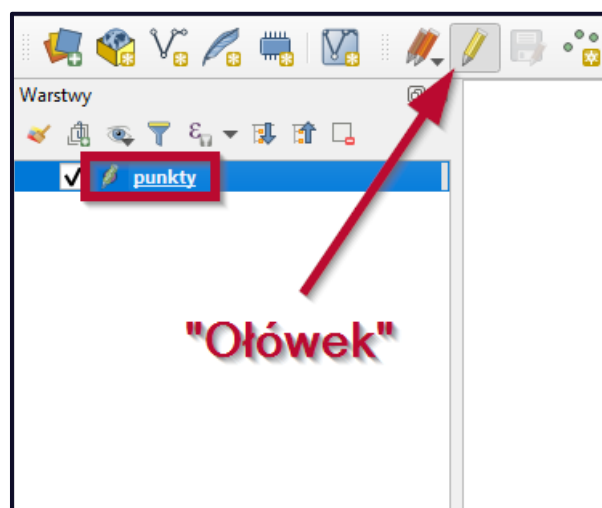
3. Aktualnie w projekcie mamy otwarte 2 warstwy o takiej samej nazwie – jedna z nich jest jednak zapisana w pliku **.gml**, a druga **.shp**. Usuńmy warstwę nieedytowalną (o rozszerzeniu **.gml**). Możemy rozpoznać ją na 2 sposoby – przy zaznaczeniu tej warstwy „Ołówki” na pasku narzędzi Digitalizacja będzie niepodświetlony, a najeżdżając na nią kursorem wyświetli się informacja z jakiego pliku pochodzi (jak pokazano poniżej).



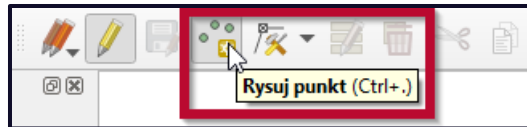
4. Teraz otworzymy warstwę edytowalną **.shp** w trybie edycji, by dodać 6 dowolnie usytuowanych punktów. W tym celu klikamy na warstwę prawym przyciskiem myszy i zaznaczamy „Tryb edycji”.



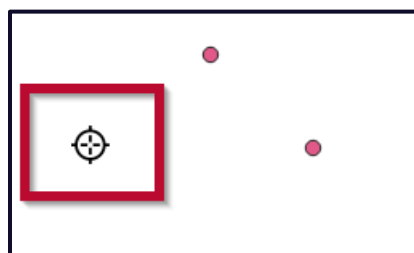
Aktualnie warstwa jest w trybie edycji. Możemy to rozpoznać po małym ołówku powyżej symbolu warstwy. Prócz tego „Ołówek” na pasku narzędzi pozostaje „wciśnięty”.



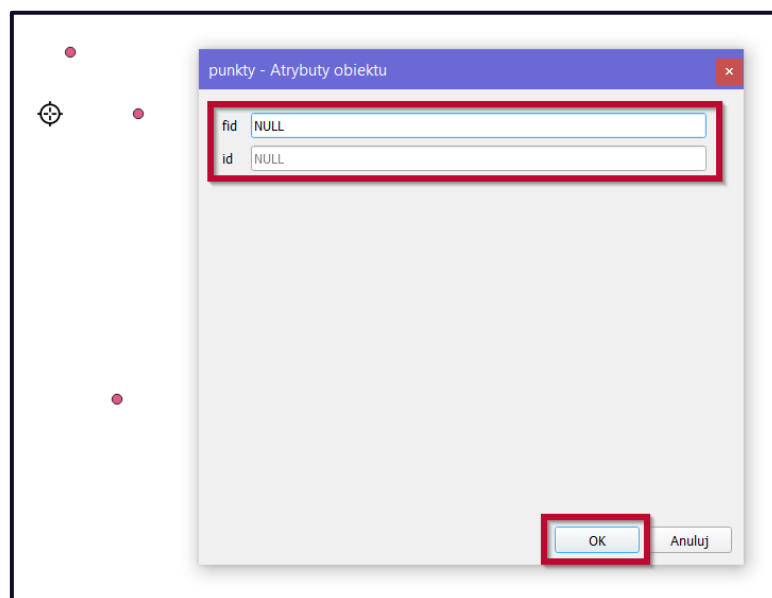
Następnie klikamy ikonę „Rysuj punkt”. Pozostanie ona zaznaczona podczas dodawania kolejnych punktów.



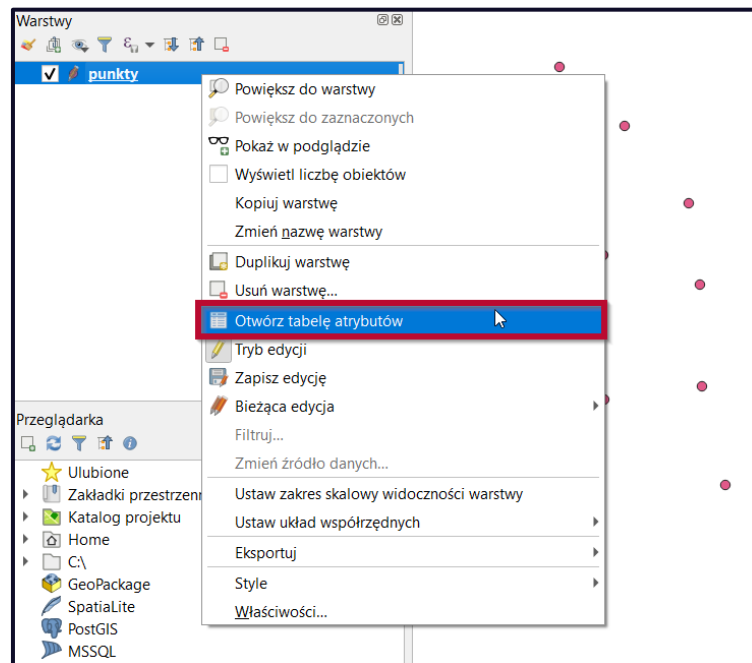
Nasz kursor powinien mieć aktualnie postać „celownika”. Klikamy w dowolnym miejscu lewym przyciskiem myszy.



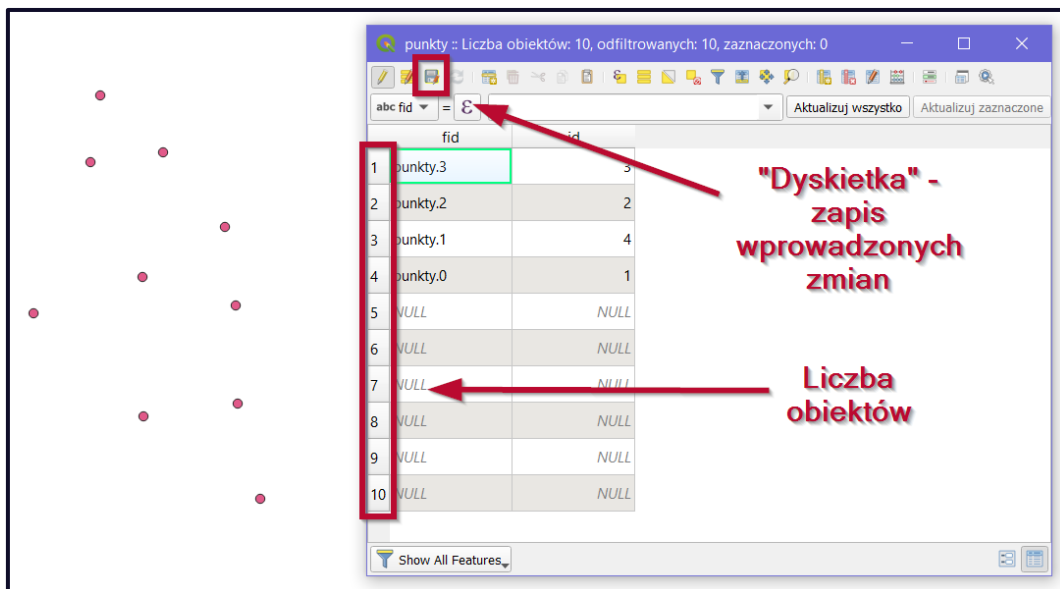
Po kliknięciu program poprosi nas o uzupełnienie atrybutów obiektu (aktualnie występuje tam wartość **NULL**). Pozostawmy tymczasowo pola **fid** i **id** niewypełnione. Zatwierdzamy klawiszem „OK”.



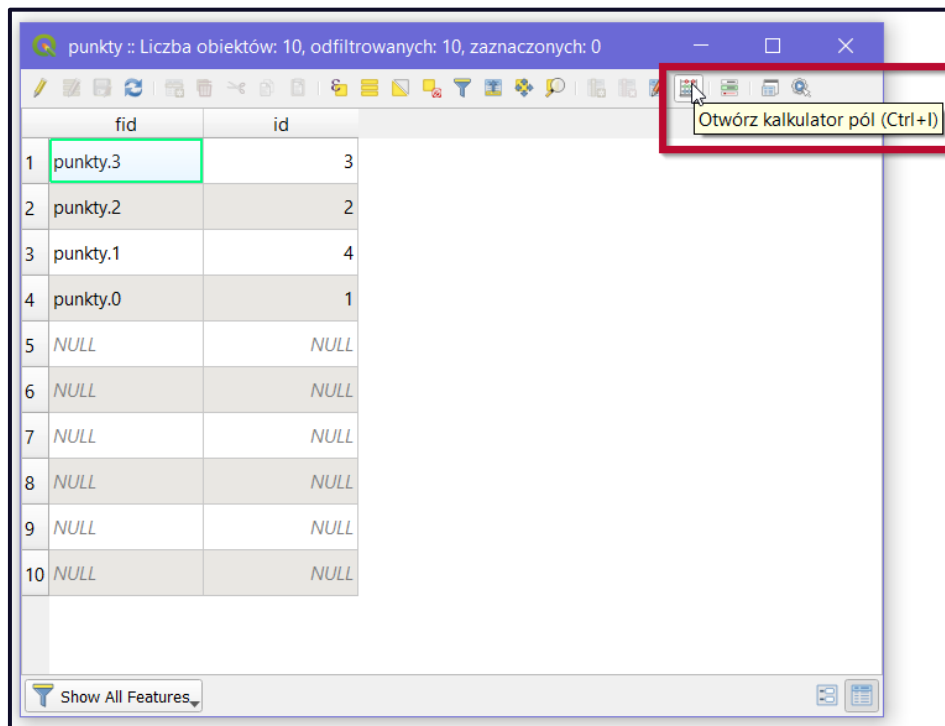
Dodajmy kolejne punkty tak, jak opisano powyżej. Na warstwie powinno znajdować się teraz 10 punktów. Możemy to sprawdzić otwierając tabelę atrybutów warstwy ***punkty***. W tym celu klikamy na nią prawym przyciskiem myszy i wybieramy polecenie „Otwórz tabelę atrybutów”.



Jeżeli liczba punktów wynosi 10, tak jak na ilustracji poniżej, to możemy zapisać wprowadzone zmiany przy pomocy „Dyskietki”. Tryb edycji może, ale nie musi pozostać włączony.



5. Następnym zadaniem jest zaktualizowanie kolumny **id** przy pomocy kalkulatora pól. Aby to zrobić musimy w otwartej Tabeli atrybutów kliknąć polecenie „Otwórz kalkulator pól”, jak pokazano poniżej.



Poniżej przedstawiono okno dialogowe, które zobaczymy. Nie tworzymy nowej kolumny, zmieniamy jedynie wartości w kolumnie **id**. Zaznaczamy więc „Aktualizuj istniejące pole” i wyszukujemy kolumnę **id** w polu wyboru poniżej. Kolejnym krokiem jest wpisanie polecenia numerującego kolejne obiekty. W tym celu użyto komendy: **@row\_number**. Na końcu zatwierdzamy operację klikając „OK”.

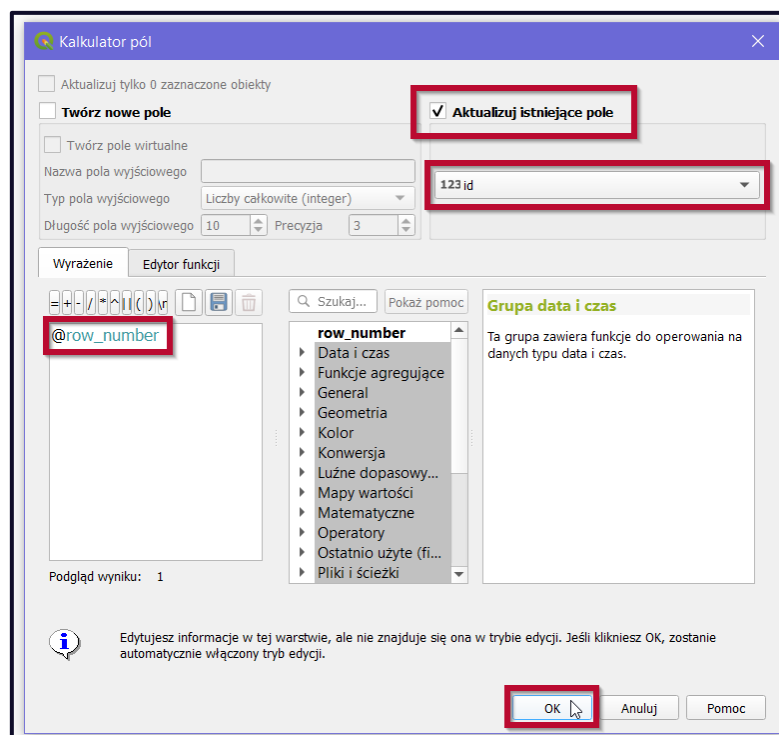
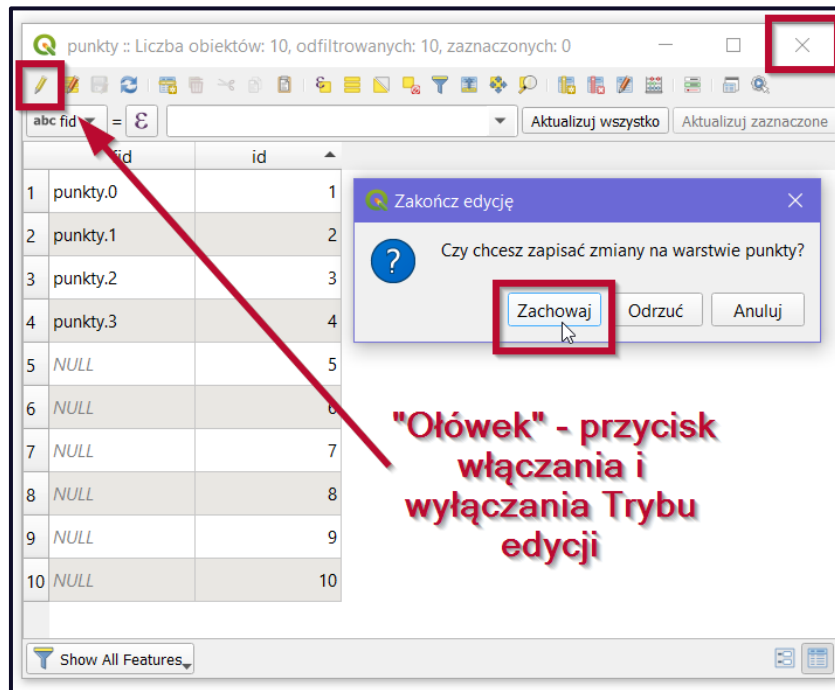
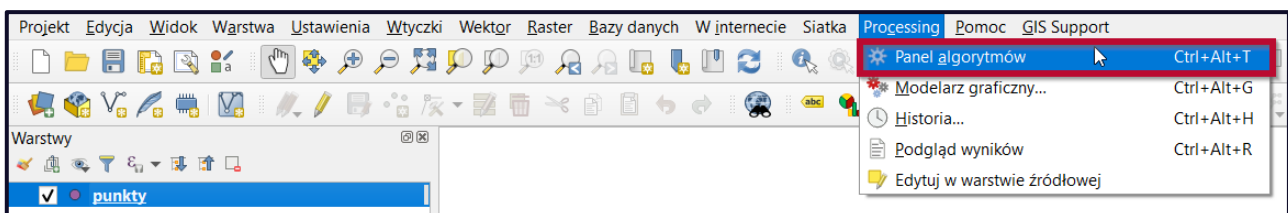


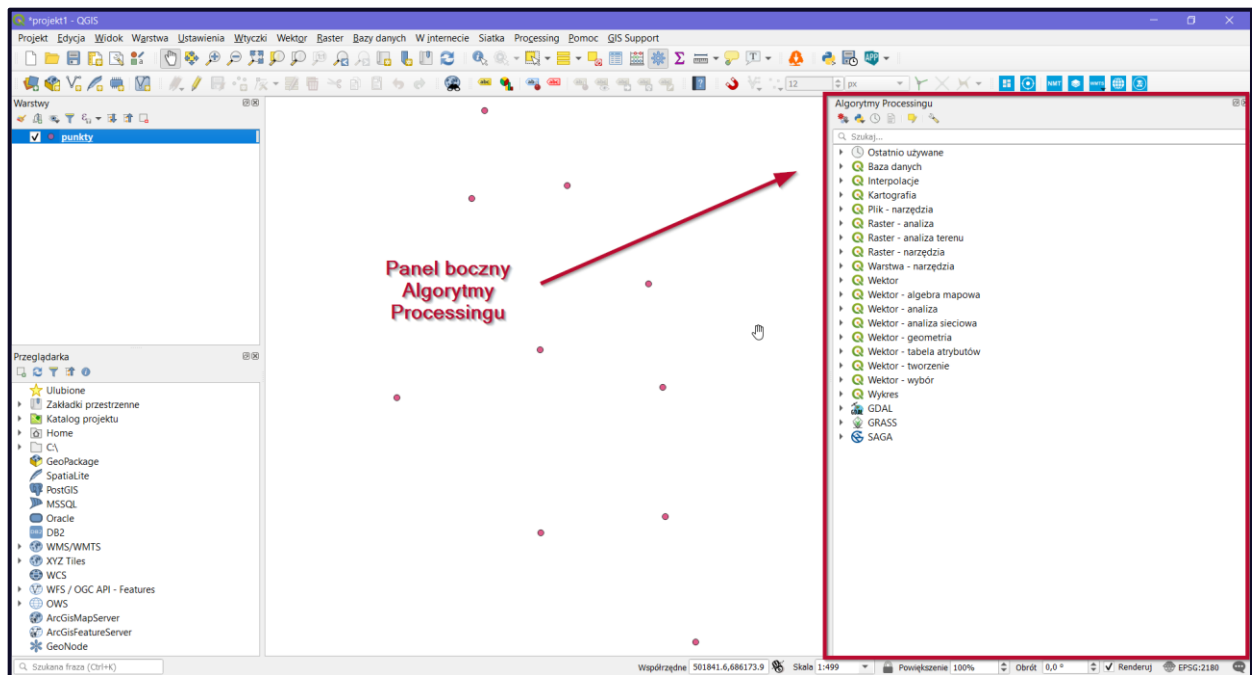
Tabela atrybutów powinna wyglądać podobnie, jak na poniższym zrzucie ekranu. Kończymy edycję warstwy wyłączając Tryb edycji („Ołówek”) w tabeli atrybutów i zachowując zmiany, a następnie zamykamy ją.



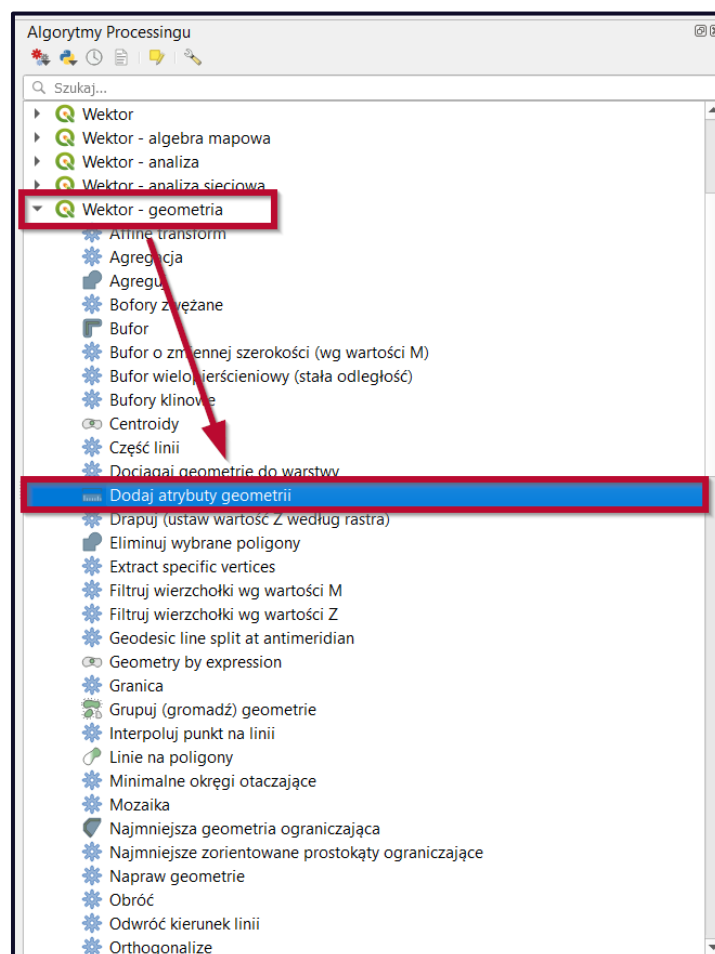
- Kolejnym etapem jest dodanie do tabeli atrybutów współrzędnych wszystkich punktów. W tym celu korzystamy z narzędzi znajdujących się w Panelu algorytmów. Klikamy na przycisk „Processing” w Menu u góry, a następnie wybieramy „Panel algorytmów”.



Po prawej stronie okna programu otworzy nam się panel boczny o nazwie „Algorytmy Processingu”.

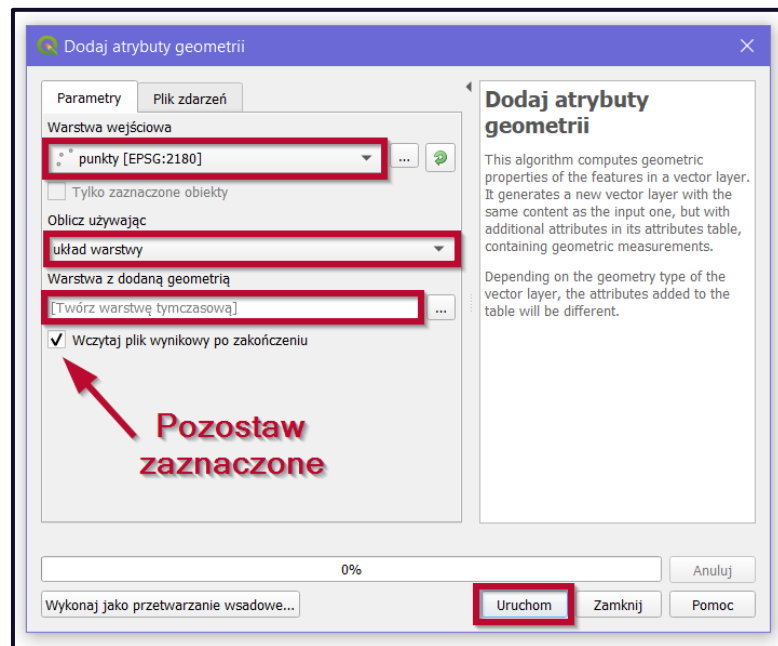


Należy wybrać teraz w grupie „Wektor – geometria” polecenie „Dodaj atrybuty geometrii” i kliknąć je dwukrotnie lewym przyciskiem myszy.

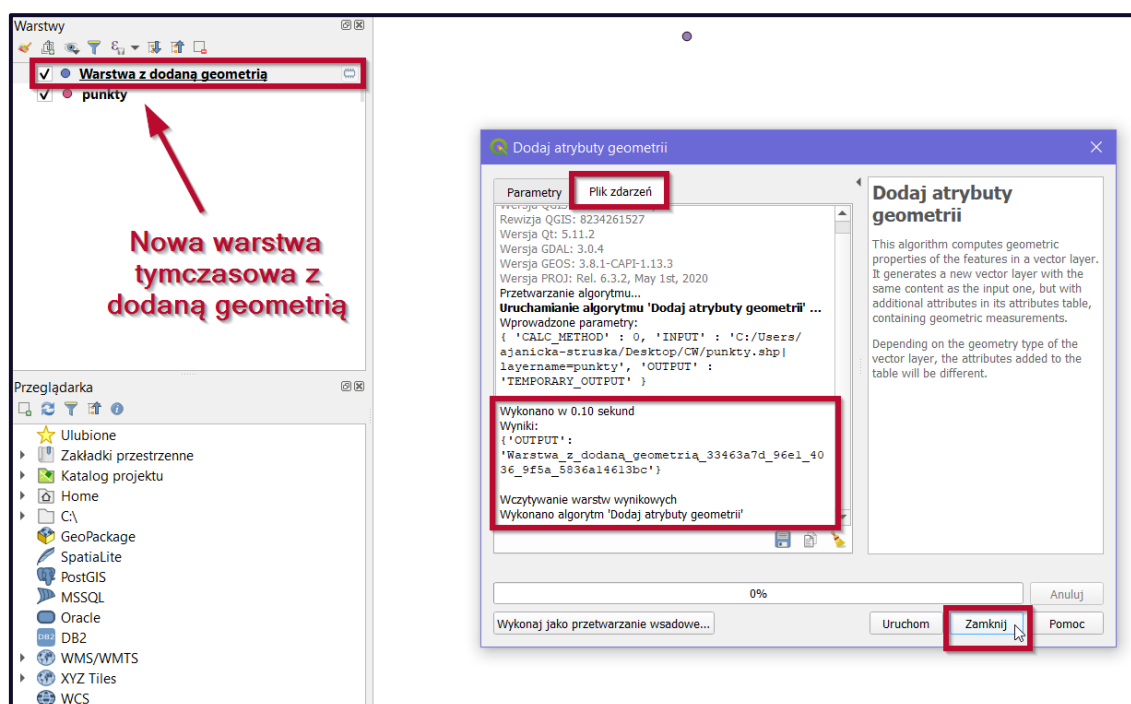




Otworzy się menu, w którym wybieramy warstwę wejściową (**punkty**) oraz układ współrzędnych (używamy układu współrzędnych warstwy, gdyż jest ona zapisana w układzie **PL-1992**). Utworzymy teraz warstwę tymczasową i wczytamy plik wynikowy po zakończeniu działania algorytmu. Klikamy „Uruchom”.



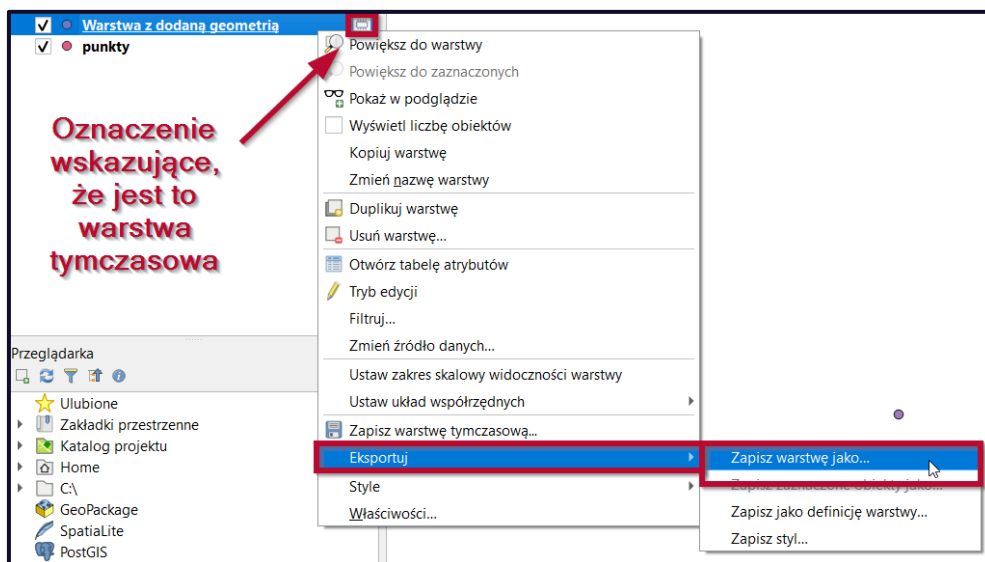
Gdy dodawanie atrybutów geometrii zostanie ukończone otrzymamy informację w „Pliku zdarzeń”, a na panelu warstw pojawi się **Warstwa z dodaną geometrią**. Możemy wtedy zamknąć okno „Dodaj atrybuty geometrii”.



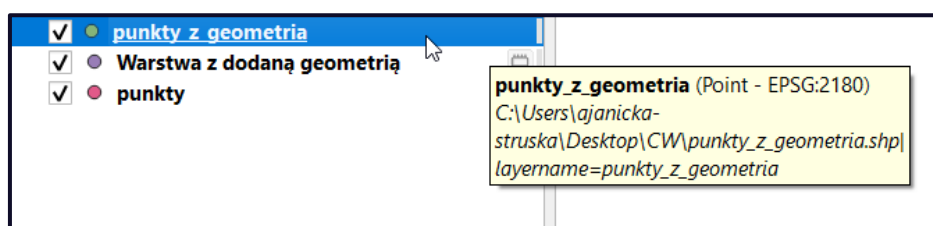
7. Ostatnim krokiem jest zapisanie wynikowej warstwy tymczasowej. Jej tabela atrybutów powinna wyglądać w podobny sposób do tego pokazanego poniżej.

fid	id	xcoord	ycoord	
1	punkty.0	1	501796,846720857	686210,161848659
2	punkty.1	2	501810,309346225	686197,874998432
3	punkty.2	3	501806,017766959	686141,143847862
4	punkty.3	4	501831,296932498	686123,272065713
5	NULL	5	501794,7122837537	686195,7376478522
6	NULL	6	501805,9053769412	686171,0283666647
7	NULL	7	501825,96846850374	686164,9038439771
8	NULL	8	501826,3908493787	686143,7848002271
9	NULL	9	501782,4632383787	686163,2143204771
10	NULL	10	501823,6453736912	686181,7990789772

Zapiszmy warstwę w utworzonym na początku ćwiczeń folderze tak, jak robiliśmy to w punkcie 2 podczas przetwarzania pliku .gml do pliku .shp.



Zadanie zostało wykonane.

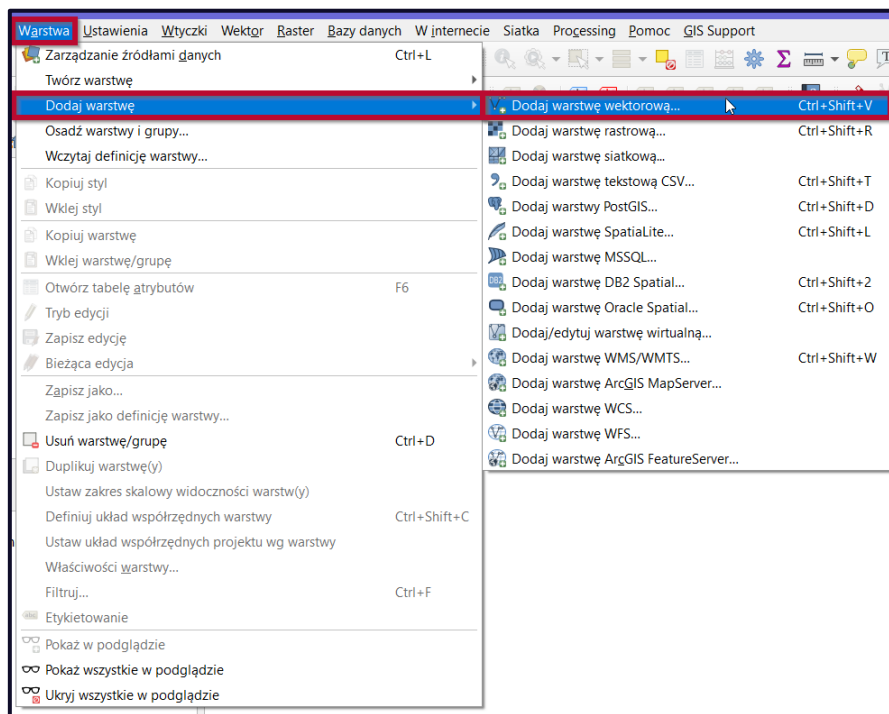


## Ćwiczenie 2

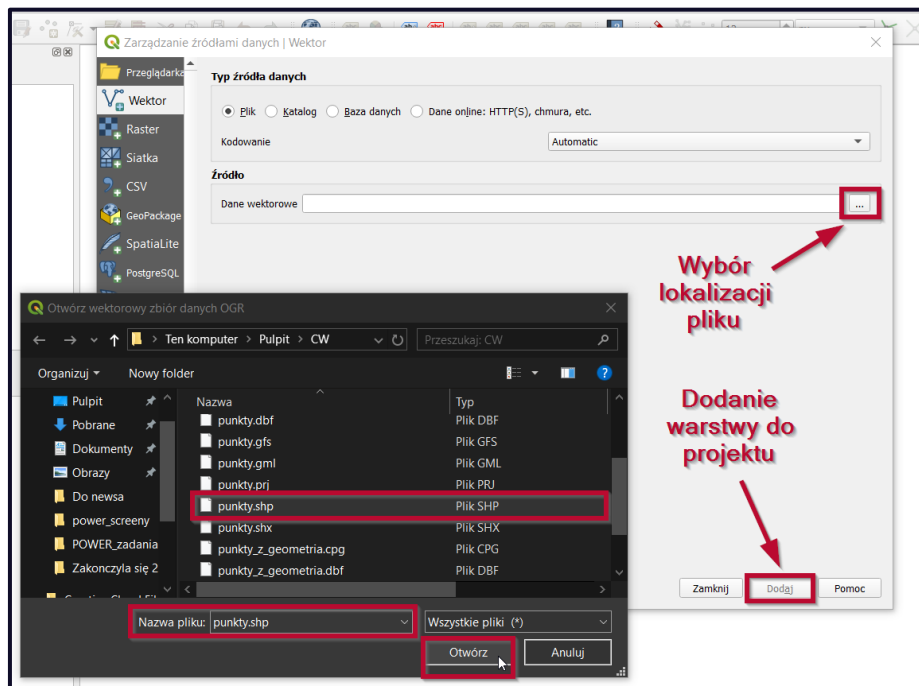
Proszę dodać etykiety proste do warstwy **punkty.shp** z ćwiczenia 1 tak, by przykładowa etykieta miała postać „nr id: 1”. Należy dostosować wygląd etykiety przynajmniej na 3 sposoby (np. zmiana wielkości czcionki, dodanie cienia czy odsunięcie etykiet od punktów).

## Rozwiązanie

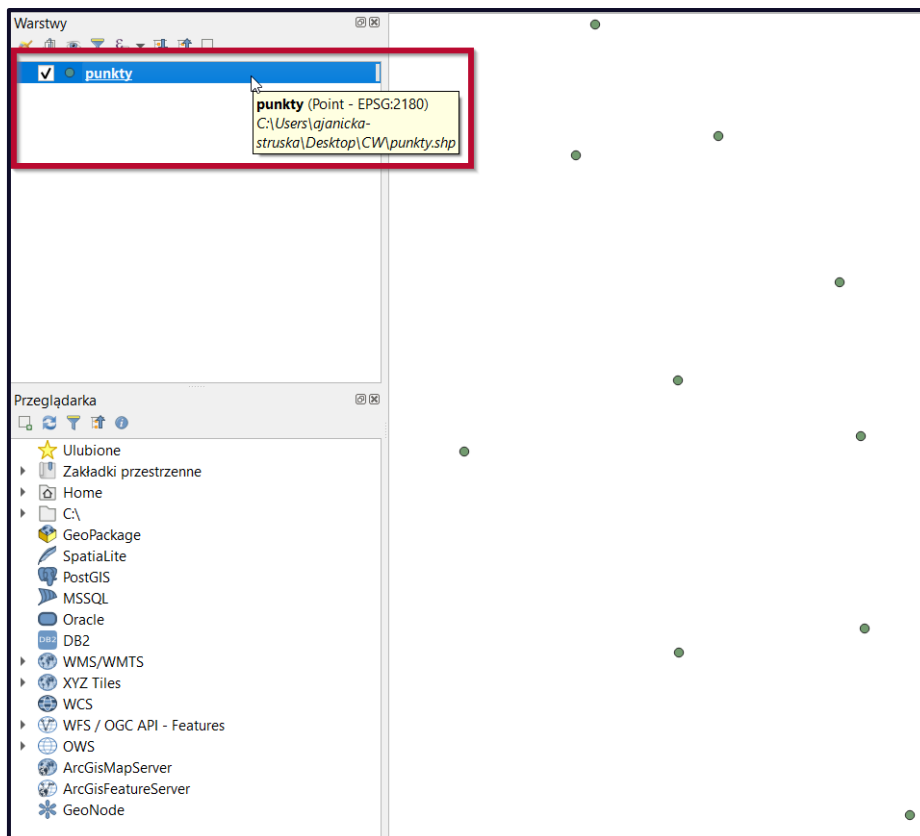
1. Pierwszym krokiem przy rozwiązywaniu zadania jest ustawienie układu współrzędnych **PL-1992 (EPSG : 2180)** tak, jak pokazano w rozdziale „Przygotowanie do wykonania ćwiczeń”. Następnie musimy otworzyć w programie QGIS warstwę **punkty.shp** zapisaną w poprzednim zadaniu. W tym celu wybieramy w Menu kartę „Warstwa”, następnie „Dodaj warstwę” i klikamy „Dodaj warstwę wektorową”.



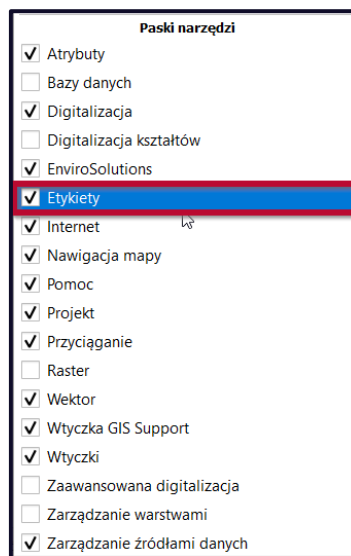
Zostanie otwarte okno, w którym możemy wybrać lokalizację pliku **punkty.shp** klikając ikonę „...”, gdy jesteśmy pytani o źródło danych wektorowych. Aby zaakceptować wybór klikamy „Dodaj”.



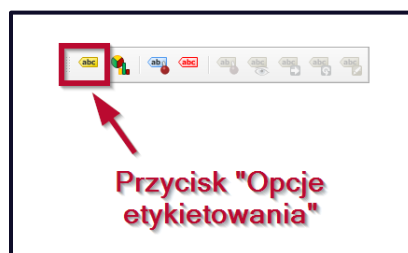
Okno programu powinno wyglądać aktualnie w sposób zbliżony do przedstawionego poniżej. Tak, jak wspomniano w poprzednim zadaniu sposób wizualizacji warstwy jest dobierany przez program losowo.



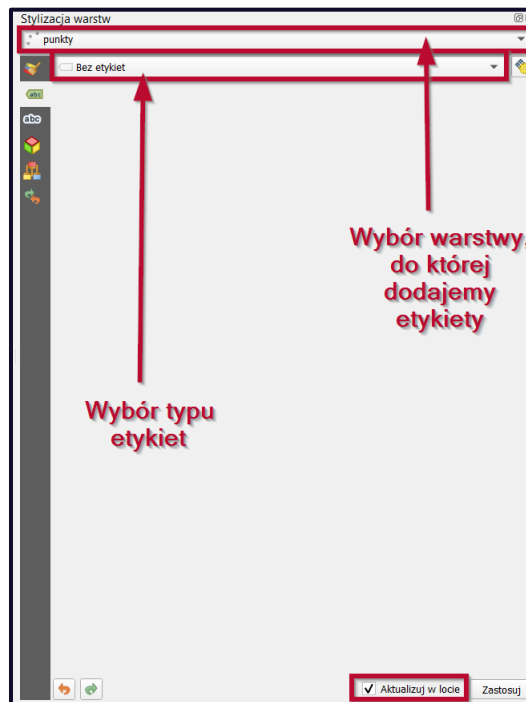
2. Kolejnym krokiem jest włączenie możliwości etykietowania dla wybranej warstwy. W tym celu musimy włączyć pasek narzędzi „Etykiety” (jeśli nie jest już widoczny). Aby to zrobić klikamy prawym przyciskiem myszy na „puste” miejsce na pasku narzędzi i zaznaczamy opcję „Etykiety”.



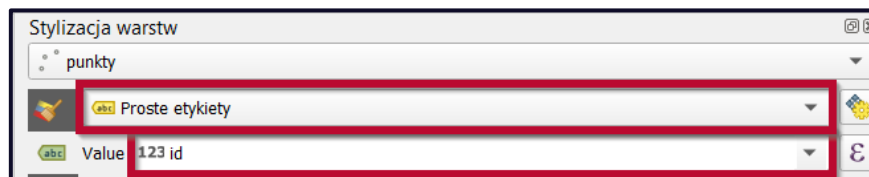
Pasek zadań „Etykiety” wygląda w następujący sposób:



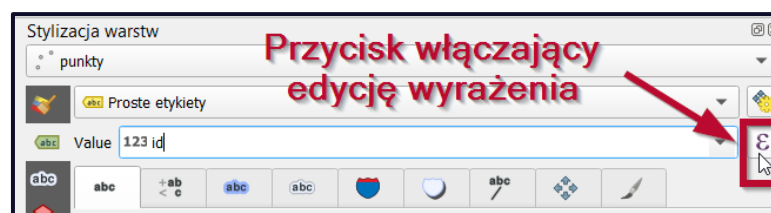
Teraz należy wybrać przycisk „Opcje etykietowania”, by otworzyć boczny panel „Stylizacja warstw”, pozwalający na dodawanie i edycję etykiet dla danej warstwy. Możemy na nim wybrać warstwę, do której zostaną dodane etykiety i ich typ. Należy pozostawić zaznaczoną opcję „Aktualizuj w locie”, by podczas wykonywania zadania dostosowywały się automatycznie.



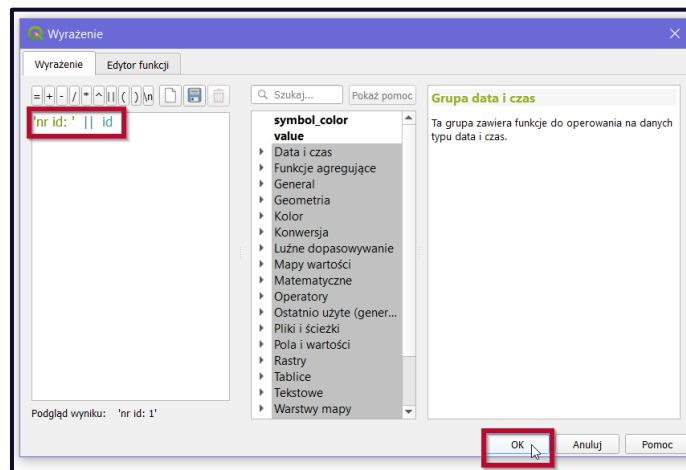
3. Po wybraniu w panelu „Stylizacja warstw” warstwy **punkty** możemy przejść do wskazania typu etykiet – w tym przypadku klikamy „Proste etykiety”. Następnie w polu „Value” ustawiamy, które dane z tabeli atrybutów będą wyświetlane - wybieramy kolumnę **id**.



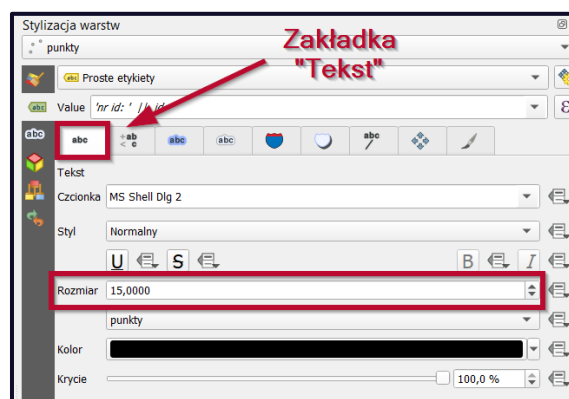
Aby nadać etykietce formę o jaką proszono w zadaniu („nr id: 1”) musimy przejść do edycji wyrażenia.



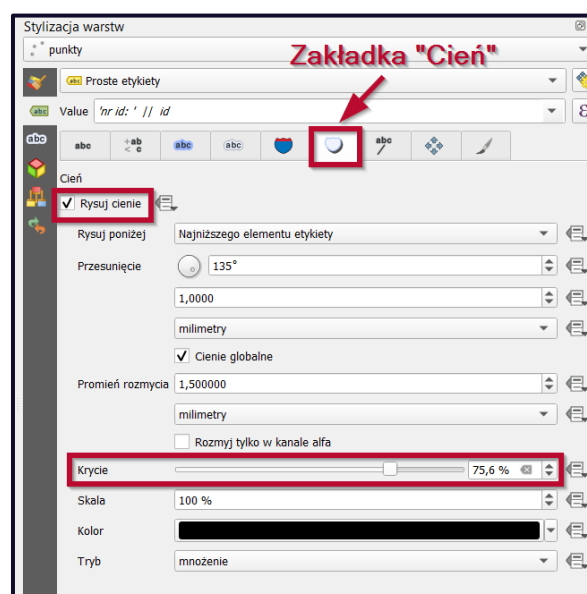
Następnie wpisujemy komendę: **'nr id: ' || id**. Oznacza ona, że dodajemy ciąg znaków zamknięty oznaczeniem: **'** przy pomocy operatora łączenia: **||** do zmiennej **id** (to nazwa kolumny, którą chcemy wyświetlać w etykietach). Zatwierdzamy przyciskiem „OK” i możemy przejść do wizualnej stylizacji etykiet.



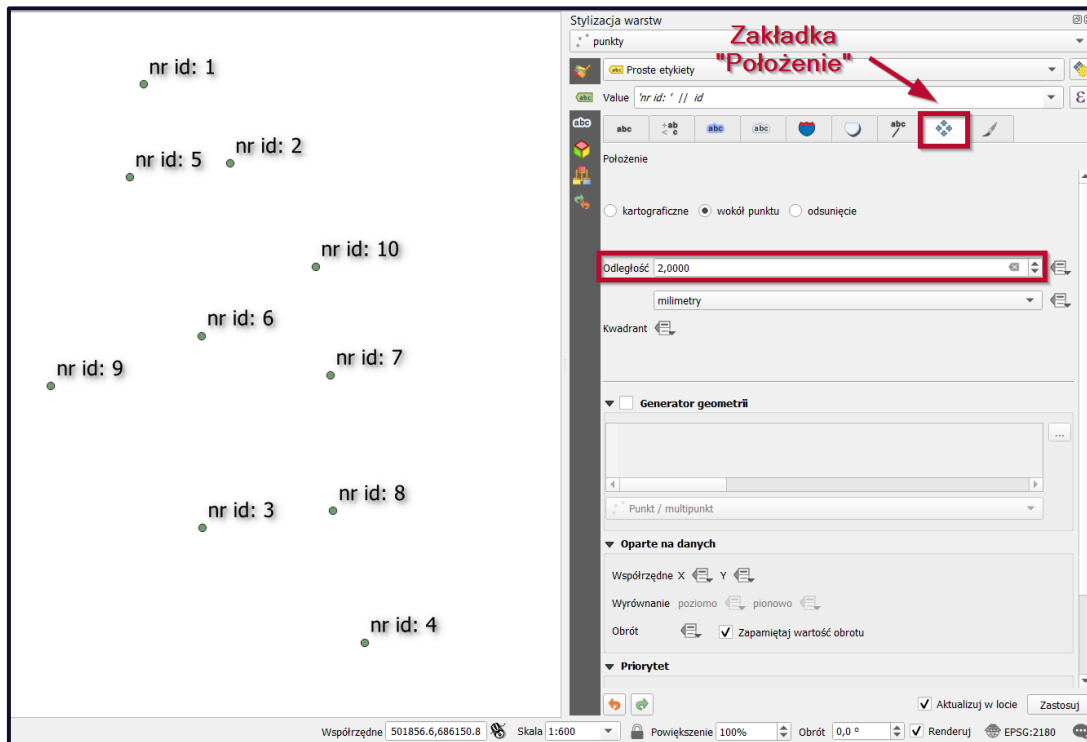
4. Kiedy etykiety dodane do punktów wyświetlają już prawidłowe informacje możemy zwiększyć rozmiar czcionki zmieniając „Rozmiar” w zakładce „Tekst” na wartość **15**.



Następnie przełączmy się na zakładkę „Cień” by dodać cienie do etykiet. W tym celu klikamy „Rysuj cienie” i możemy edytować je w różny sposób, np. zmieniając krycie.



Ostatnim etapem stylizacji jest odsunięcie etykiet od punktów, które opisują. W tym celu przechodzimy do zakładki „Położenie” i zmieniamy odległość na **2 mm**. Efekt końcowy pokazany jest na poniższym zrzucie ekranu.



Zadanie zostało wykonane.

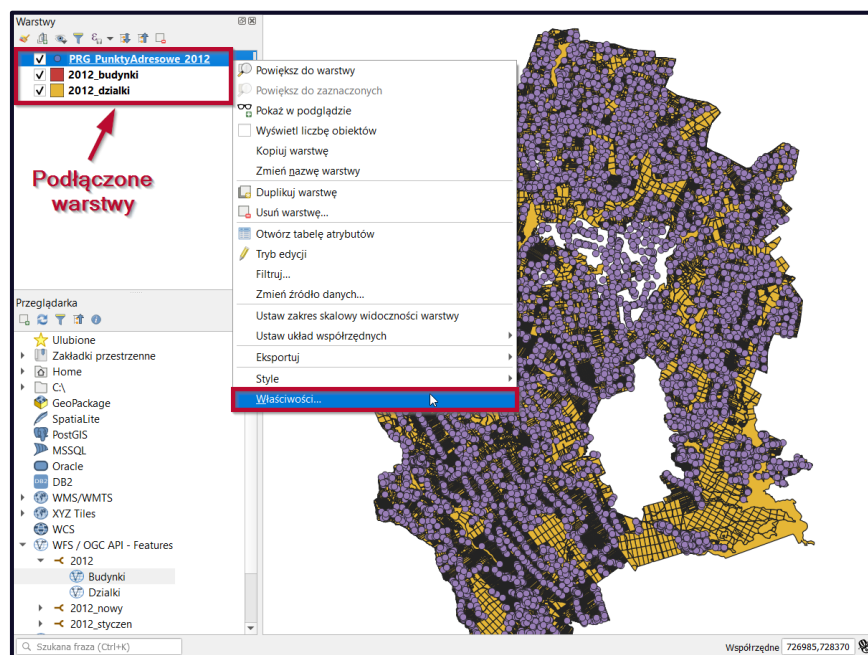


### Ćwiczenie 3

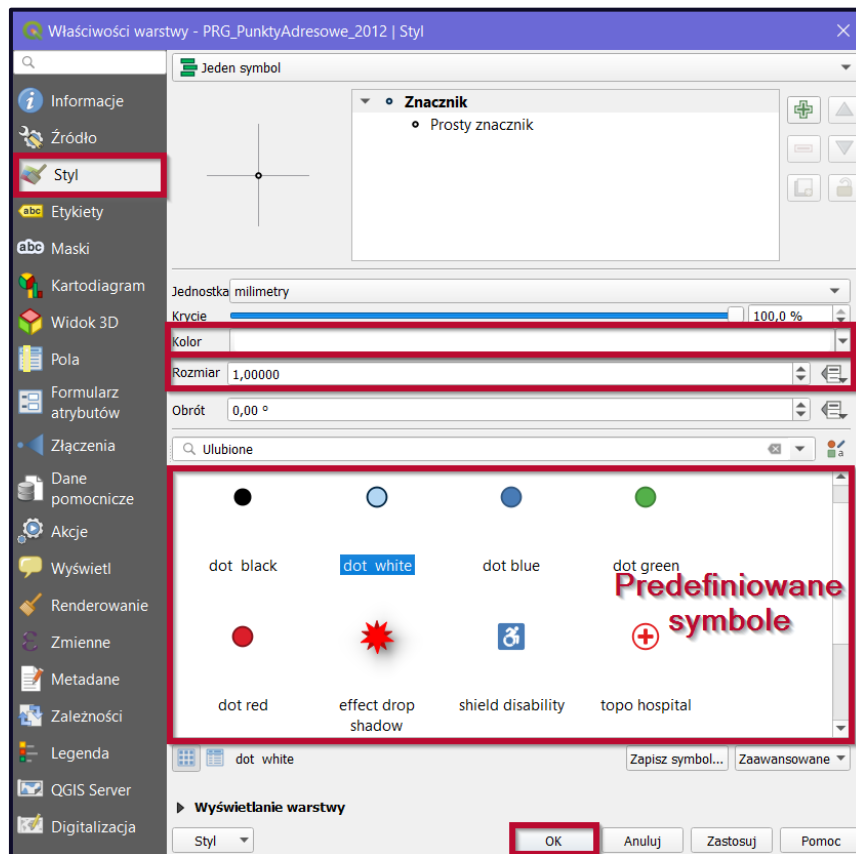
Proszę wskazać wszystkie punkty adresowe znajdujące się w obrębie **201202\_2.0005**, a następnie tylko te położone na budynkach. Wynikiem zadania powinny być 2 warstwy.

### Rozwiązanie

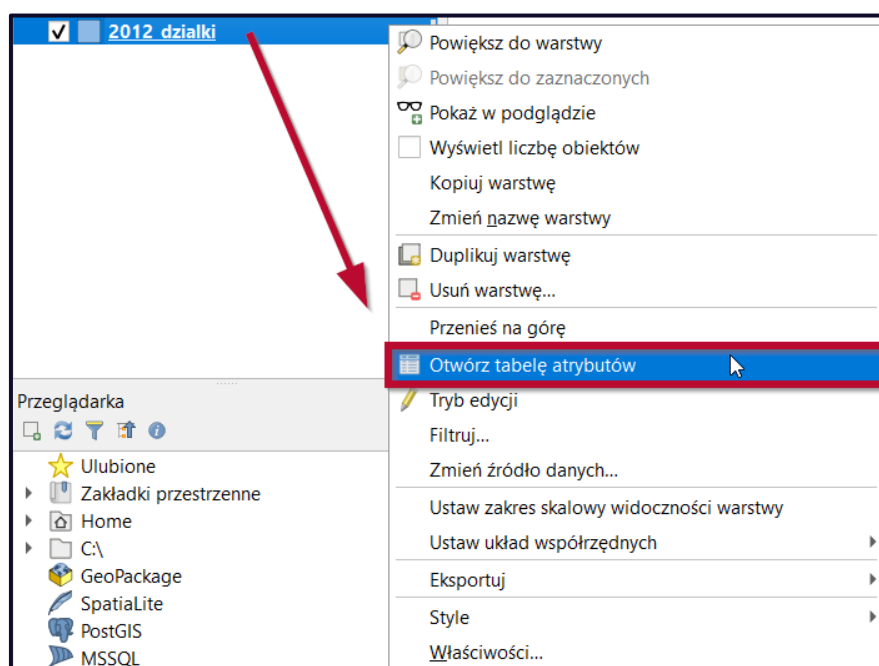
1. Zadanie rozpoczynamy od ustawienie układu współrzędnych **PL-1992 (EPSG : 2180)** tak, jak pokazano w rozdziale „Przygotowanie do wykonania ćwiczeń”. Następnie musimy otworzyć w programie QGIS 3 warstwy: **PRG\_PunktyAdresowe\_2012**, **2012\_budynki** oraz **2012\_dzialki**. Możemy zrobić to tak, jak opisano w ćwiczeniu 2 lub przeciągając pliki bezpośrednio z naszego folderu ćwiczeniowego. Teraz w razie potrzeby możemy dostosować symbolikę warstw klikając prawym przyciskiem myszy na warstwę i wbijając „Właściwości”.



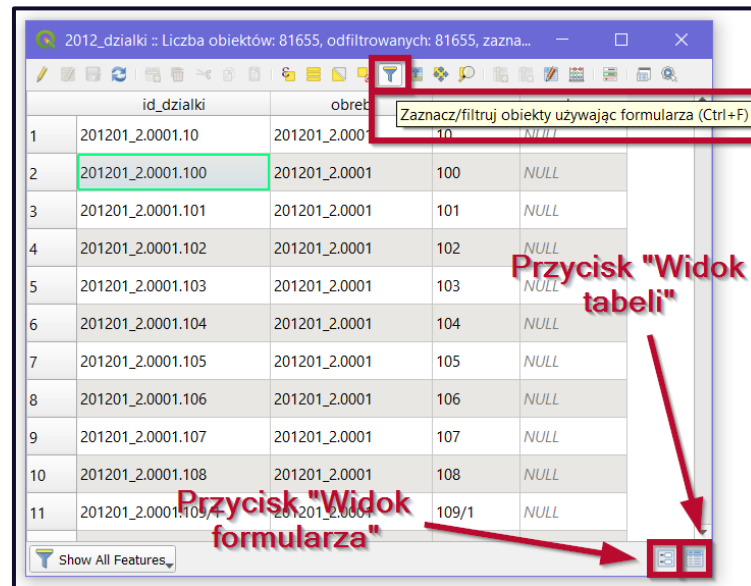
W panelu „Właściwości warstwy” klikamy zakładkę „Styl” i wybieramy np. rozmiar czy kolor symbolu. Możemy też wybrać jeden z symboli predefiniowanych. Zatwierdzamy przyciskiem OK. Czynność powtarzamy w razie potrzeby dla wszystkich warstw.



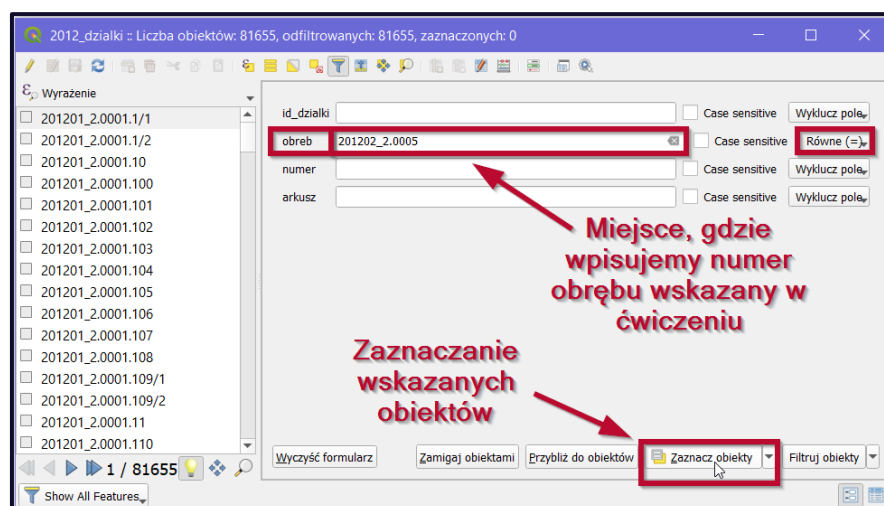
2. Następnym krokiem jest utworzenie warstwy zawierającej działki jedynie ze wskazanego w ćwiczeniu obrębu **201202\_2.0005**. W tym celu otwieramy tabelę atrybutów warstwy **2012\_dzialki** (klikamy prawym przyciskiem myszy na warstwę i wybieramy „Otwórz tabelę atrybutów”).



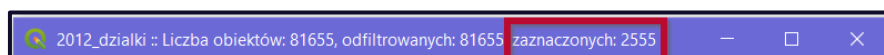
Gdy otworzy się tabela atrybutów wybieramy przycisk „Zaznacz/filtruj obiekty używając formularza”. Przełączymy się wtedy z „Widoku tabeli” na „Widok formularza”.



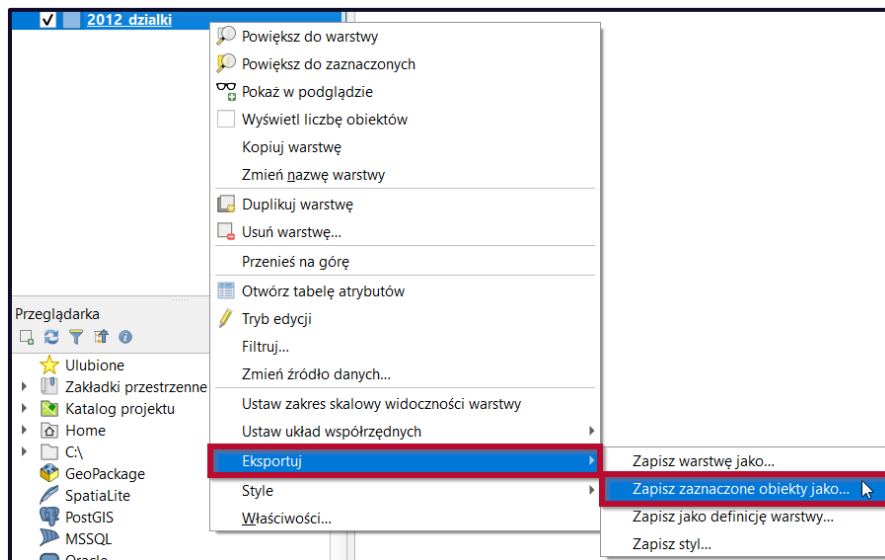
Następnie wpisujemy w okienko „obreb” wskazany w zadaniu numer obrębu: **201202\_2.0005**, wybieramy opcję „Równe” oraz klikamy „Zaznacz obiekty”. Używamy opcji „Równe”, gdyż szukamy tylko działek mających atrybut „Obreb” identyczny, jak podany przez nas ciąg znaków.



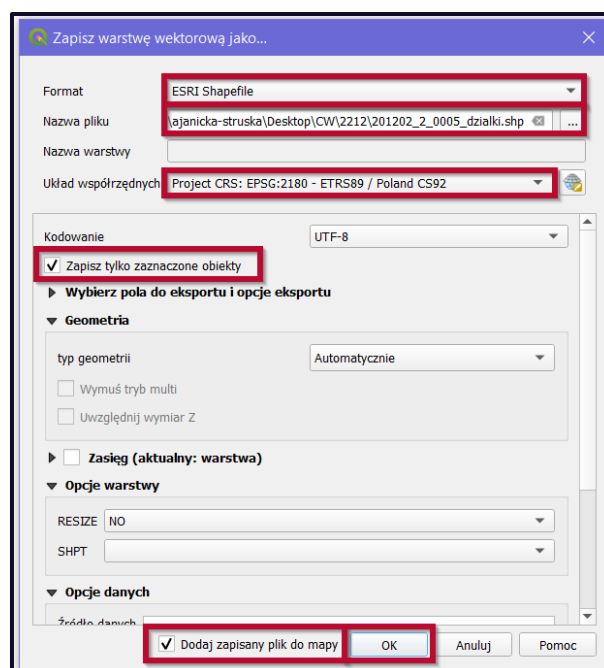
Po kliknięciu „Zaznacz obiekty” powinniśmy zobaczyć na pasku okna informację, że zaznaczono 2555 obiektów.



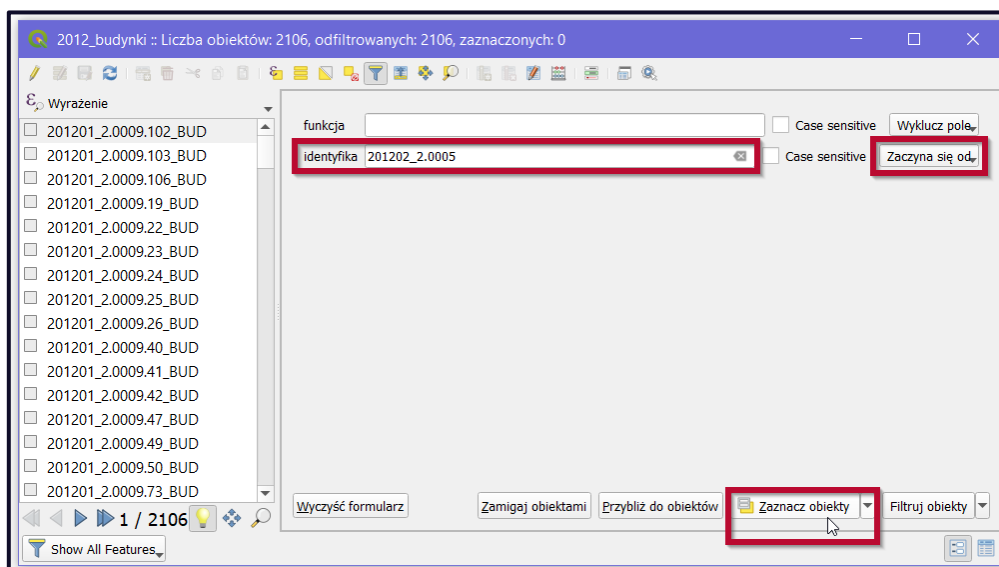
W tym momencie możemy zamknąć lub zminimalizować tabelę atrybutów warstwy **2012\_dzialki**. Pozostało tylko zapisanie wskazanych obiektów do nowej warstwy. Klikamy na nią prawym przyciskiem myszy i wybieramy „Eksportuj”, a następnie „Zapisz zaznaczone obiekty jako...”.



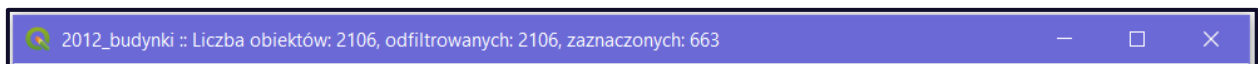
Tak jak w poprzednich ćwiczeniach podczas zapisu wybieramy format pliku („ESRI Shapefile”), lokalizację (klikając „...”), układ współrzędnych projektu (**PL-1992** zapisany w programie jako „EPSG:2180 – ETRS89 / Poland CS92”), pozostawiamy zaznaczone „Zapisz tylko zaznaczone obiekty” oraz „Dodaj zapisany plik do mapy”. Klikamy „OK”. Stworzyliśmy nową warstwę **201202\_2\_0005\_dzialki**.



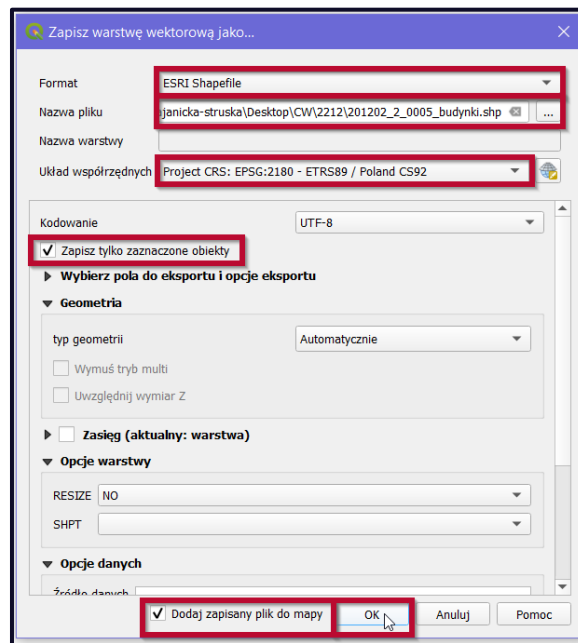
3. Następnym krokiem jest stworzenie warstwy zawierającej wszystkie budynki z obrębem **201202\_2.0005**. Postępujemy jak w poprzednim punkcie, jednak teraz otwieramy tabelę atrybutów warstwy **2012\_budynki** i klikamy „Zaznacz/filtruj obiekty używając formularza”. Obiekty na tej warstwie mają tylko 2 atrybuty: „funkcja” i „identyfika” (identyfikator). W związku z powyższym musimy przeprowadzić wybór obiektów w inny sposób niż do tej pory. Identyfikator każdego budynku na warstwie musi zaczynać się od numeru obrębu, więc w okienku „identyfika” wpisujemy interesujący nas obręb **201202\_2.0005** i zaznaczamy inny niż dotychczas sposób filtrowania– „Zaczyna się od”. Na koniec klikamy „Zaznacz obiekty”.



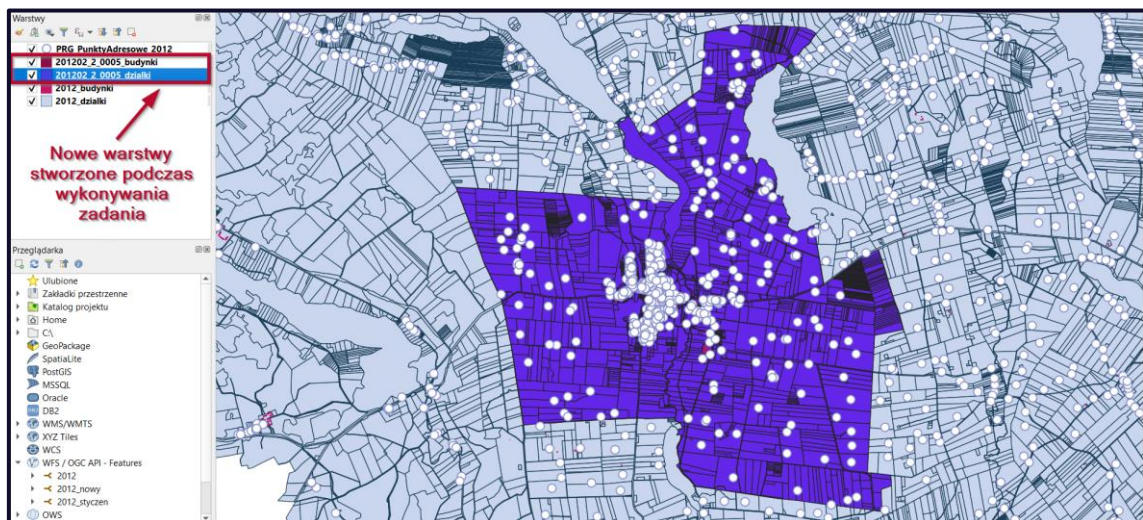
Powinniśmy otrzymać wynik 663 zaznaczonych obiektów.



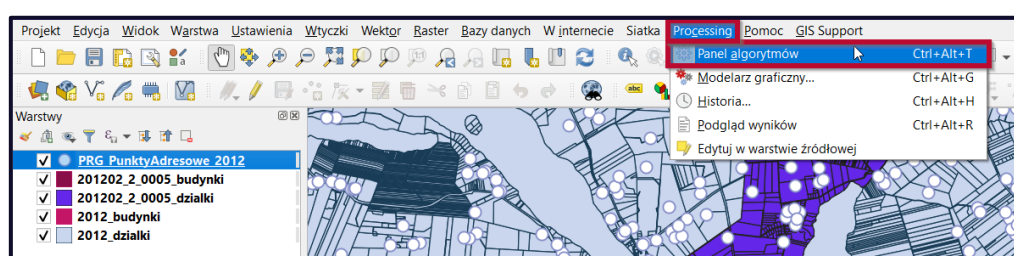
Teraz musimy jedynie zapisać zaznaczone obiekty do nowej warstwy tak, jak w poprzednim punkcie.



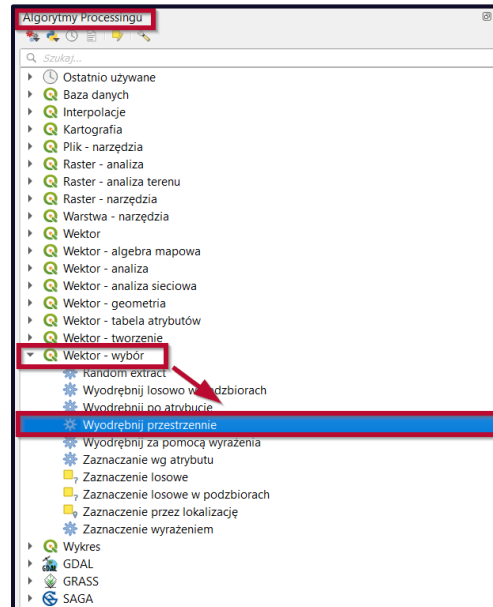
Nasze okno projektu powinno aktualnie wyglądać w podobny sposób do przedstawionego poniżej.



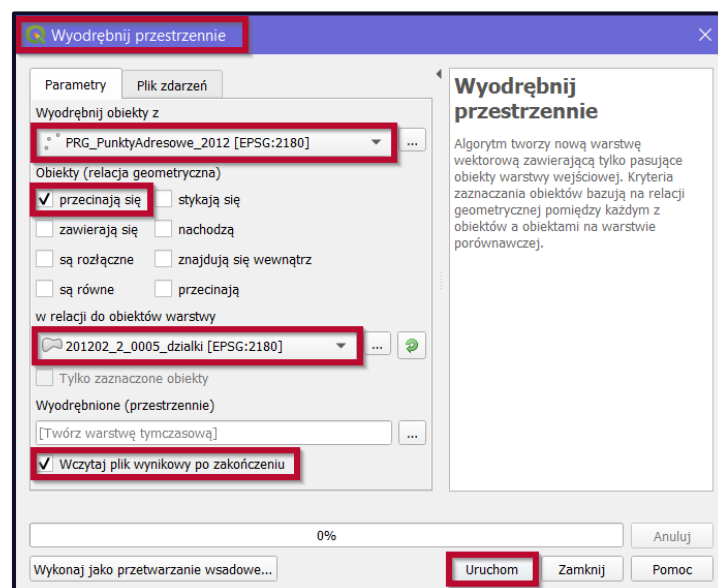
4. Teraz musimy odnaleźć wszystkie punkty adresowe znajdujące się w obrębie **201202\_2.0005**. Aby to zrobić otwieramy „Panel algorytmów” z zakładki „Processing” w górnym menu.



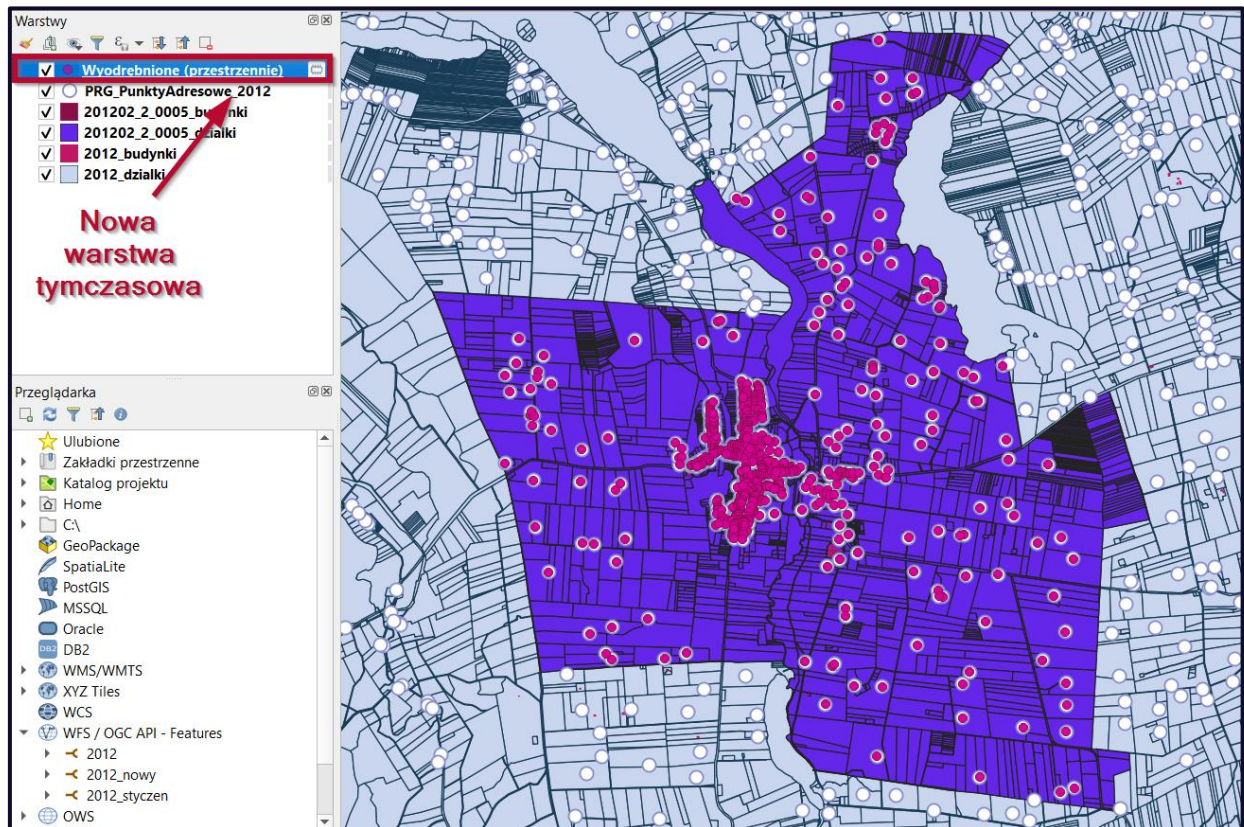
Po prawej stronie otworzy się panel „Algorytmy Processingu”. Otwieramy grupę poleceń „Wektor – wybór” i klikając dwukrotnie lewym przyciskiem myszy wybieramy polecenie „Wyodrębnij przestrzennie”.



Otworzy się okno dialogowe „Wyodrębnij przestrzennie”. Musimy zaznaczyć po kolei: z której warstwy chcemy wyodrębnić obiekty (**PRG\_PunktyAdresowe\_2012**), w jakiej relacji geometrycznej („przecinają się”) i która warstwa wyznacza nam zakres przestrzenny szukanych obiektów. W naszym przypadku to warstwa **2012\_2\_0005\_dzialki**, gdyż najpierw chcemy odnaleźć wszystkie punkty adresowe dla danego obrębu ewidencyjnego. Pozostawiamy zaznaczone „Wczytaj plik wynikowy po zakończeniu” i klikamy „Uruchom”.



Po wykonaniu algorytmu możemy zamknąć okno „Wyodrębnij przestrzennie”. Została utworzona nowa warstwa tymczasowa tylko z punktami adresowymi z obrębu 2012\_2.0005.



W tabeli atrybutów powinny znaleźć się 593 punkty adresowe, jak pokazano poniżej.

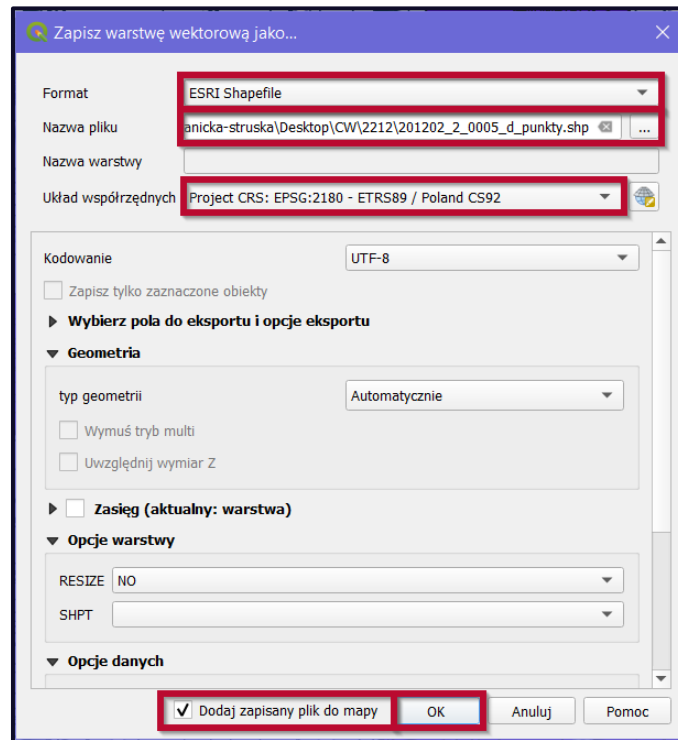
Wyodrębnione (przestrzennie) :: Liczba obiektów: 593, odfiltrowanych: 593, zaznaczonych: 0

	TERYT	PNA	SIMC_id	SIMC_nazwa	ULIC_id	ULIC_nazwa	Numer
1	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	8
2	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	6
3	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	9A
4	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	9
5	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	9B
6	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	9C
7	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	10a
8	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	10
9	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	13
10	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	11
11	201202	16-424	0757080	Filipów Czwały	NULL	NULL	16

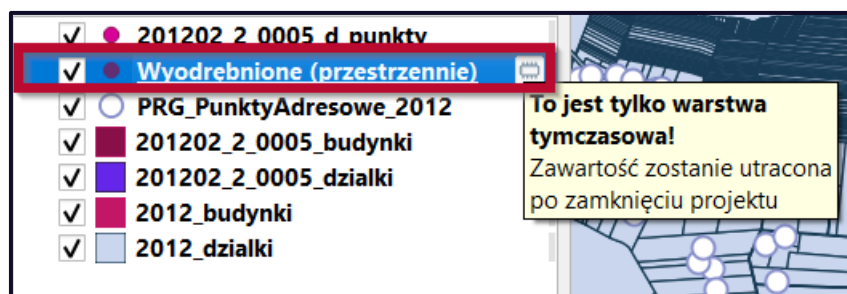
Show All Features



Zapisujemy teraz naszą warstwę wynikową tak, jak robiliśmy to w poprzednich zadaniach. Jest to warstwa tymczasowa i bez zapisu utracilibyśmy ją po zamknięciu projektu.



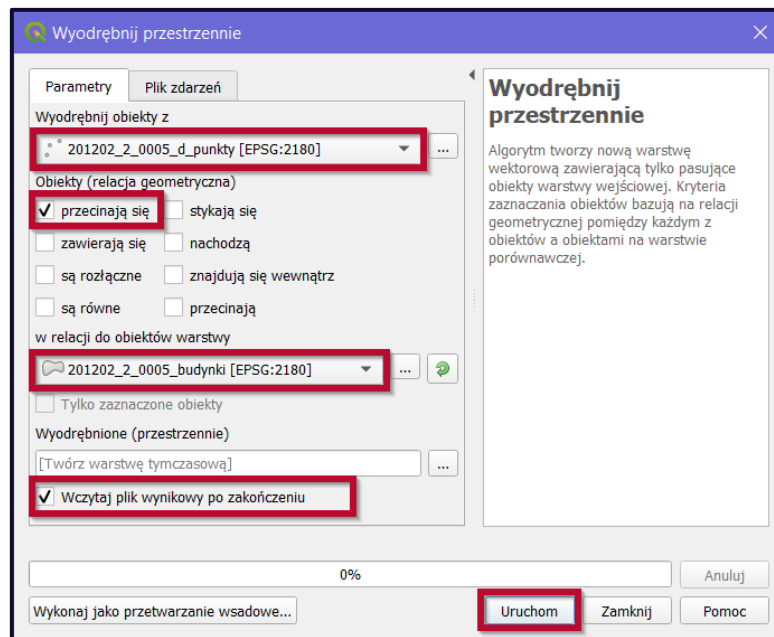
Po zapisie warstwy **201202\_2\_0005\_d\_punkty** usuwamy warstwę tymczasową.



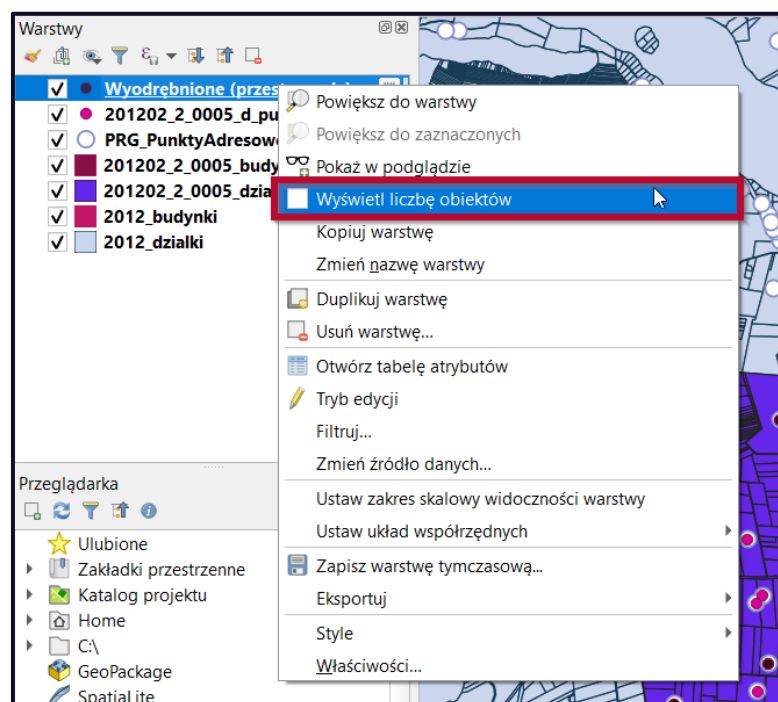
Warstwa **201202\_2\_0005\_d\_punkty** to jedna z naszych warstw wynikowych, o których utworzenie byliśmy proszeni w ćwiczeniu 3. Ostatnim krokiem w zadaniu jest utworzenie warstwy **201202\_2\_0005\_b\_punkty**.

5. Aby wyodrębnić punkty adresowe znajdujące się jedynie na budynkach należy wykonać ponownie polecenie „Wyodrębnij przestrzenie”, jak w punkcie 4, lecz dla innych warstw wejściowych. Warstwą, z której wyodrębniamy obiekty jest **201202\_2\_0005\_d\_punkty**, relacja geometryczna to tak jak w punkcie 4 „przecinają

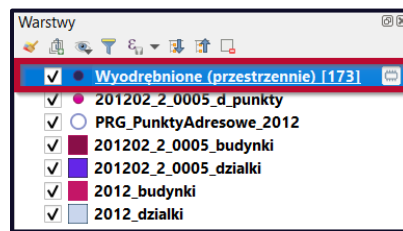
się”, lecz druga warstwa w relacji musi zawierać budynki z obrębu **201202\_2.0005**, jak wskazano w poleceniu. Używamy więc warstwy **201202\_2\_0005\_budynki**. Pozostawiamy zaznaczone „Wczytaj plik wynikowy po zakończeniu” i klikamy uruchom.



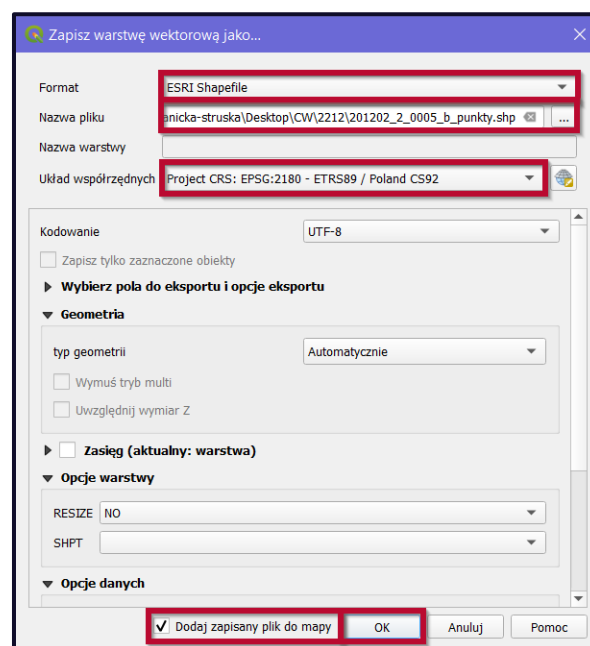
Ile obiektów zawiera warstwa wynikowa możemy sprawdzić np. klikając prawym przyciskiem na warstwę i wybierając „Wyświetl liczbę obiektów”.



Warstwa wynikowa powinna zawierać 173 obiekty.



Ostatnim krokiem jest zapisanie naszej warstwy tymczasowej jako **201202\_2\_0005\_b\_punkty** oraz usunięcie warstwy tymczasowej.



Przykładowy widok okna projektu po ukończeniu zadania 3.

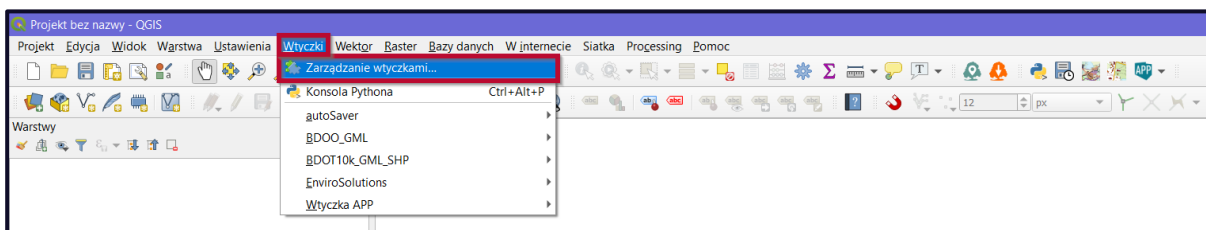


## Ćwiczenie 4

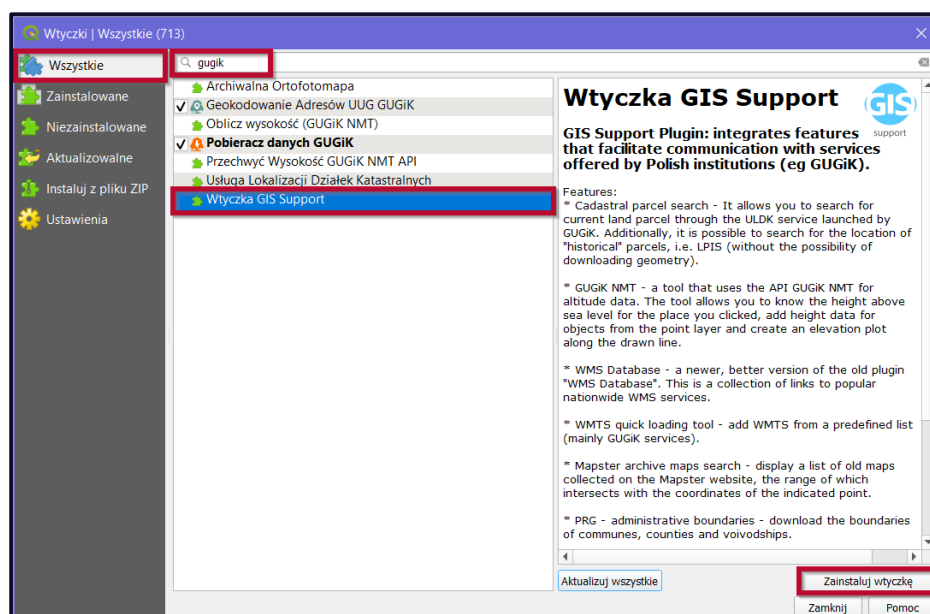
Proszę sprawdzić, które z podanych działek znajdują się na terenach zagrożonych powodzią i oznaczyć działki o różnych atrybutach innymi kolorami.

## Rozwiązanie

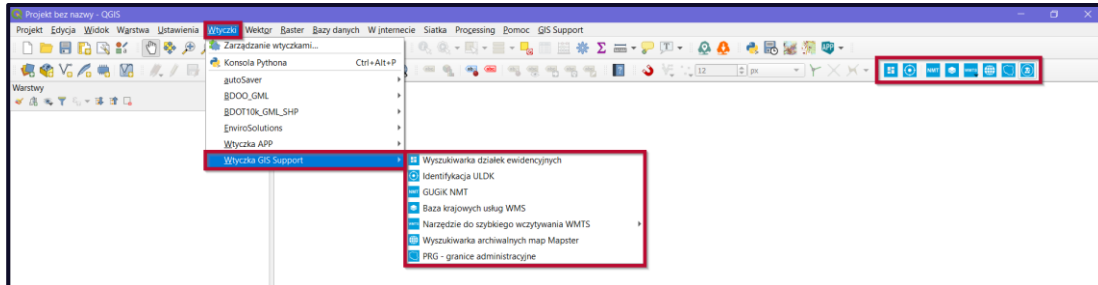
1. Pierwszym krokiem przy rozwiązywaniu tego zadania jest instalacja grupy wtyczek firmy GIS Support wykorzystujących otwarte dane przestrzenne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. W tym celu klikamy w menu górnym na zakładkę „Wtyczki” -> „Zarządzanie wtyczkami...”.



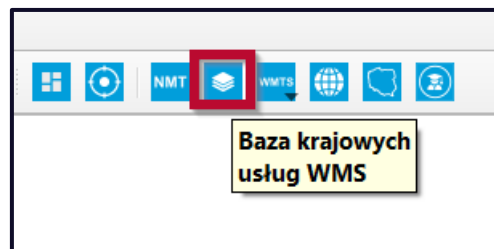
Po wczytaniu karty „Wtyczki” zaznaczamy opcję „Wszystkie”, a następnie w oknie wyszukiwania wpisujemy słowo kluczowe „GUGiK”. Dzięki temu otrzymamy listę wszystkich wtyczek wykorzystujących otwarte dane przestrzenne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Odnajdujemy „Wtyczkę GIS Support”, zaznaczamy lewym przyciskiem myszy i klikamy „Zainstaluj wtyczkę”.



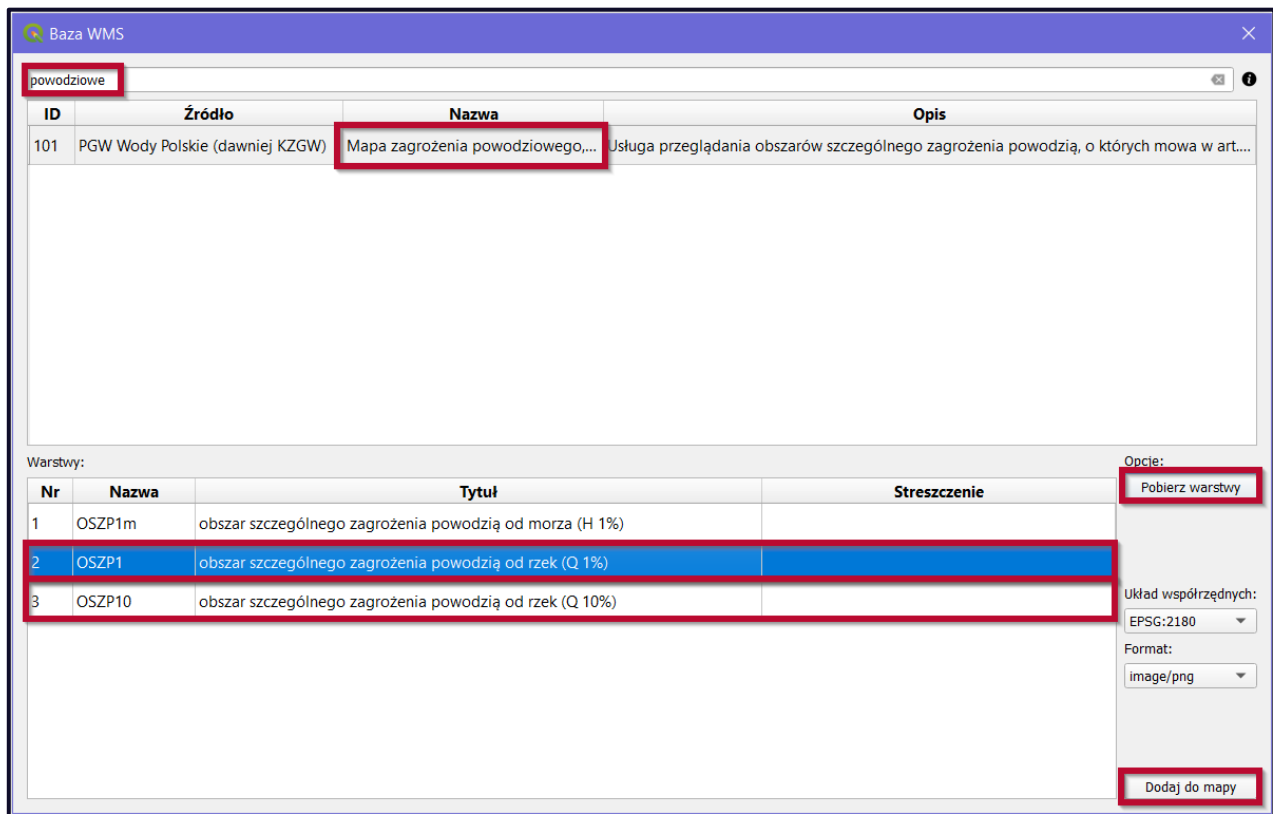
Po prawidłowej instalacji wtyczki powinna się ona pojawić zarówno po rozwinięciu przycisku „Wtyczki”, jak i w górnym pasku narzędzi.



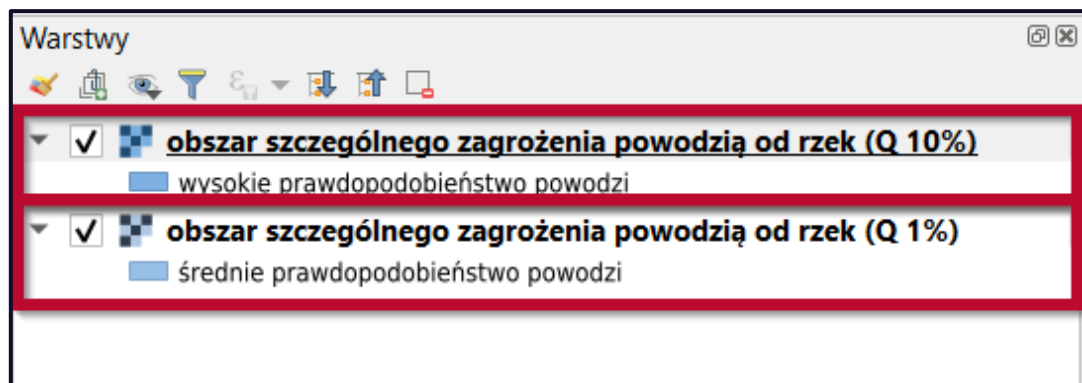
2. Kolejnym etapem jest ustawienie układu współrzędnych **PL-1992 (EPSG : 2180)** tak, jak pokazano w rozdziale „Przygotowanie do wykonania ćwiczeń”. Następnie musimy dodać warstwy na których pokazane jest zagrożenie powodzią. Aby to zrobić należy użyć znajdującej się w grupie wcześniej zainstalowanych wtyczek „Bazę krajowych usług WMS”.



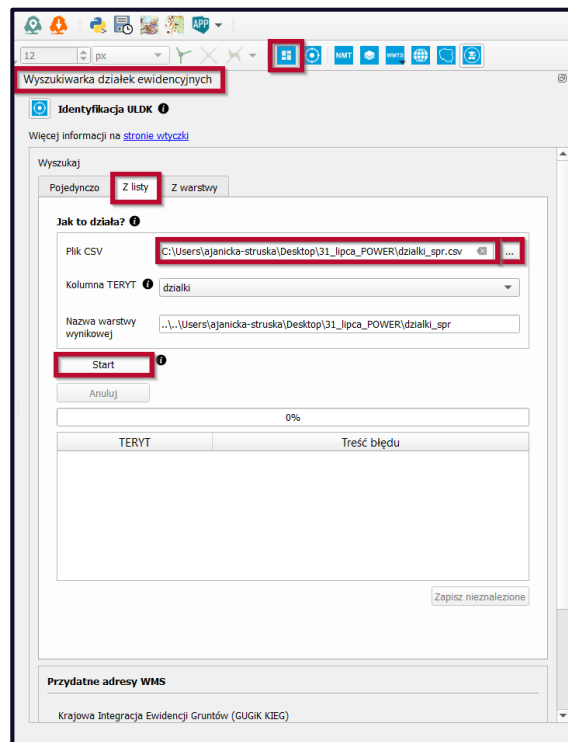
Po kliknięciu na „Bazę krajowych usług WMS” otworzy się okno, w którym możemy odnieść wiele przydatnych usług WMS wielu instytucji publicznych. W tym momencie szukamy obszarów zagrożonych powodzią, więc w okno wyszukiwania wpisujemy słowo kluczowe „powodziowe”. Wyszukiwarka odnalazła jedną usługę WMS – „Mapa zagrożenia powodziowego”. Aby pobrać warstwy z usługi należy zaznaczyć ją lewym przyciskiem myszy i wybrać „Pobierz warstwy”. Można zauważyć, że zostały wczytane trzy warstwy – dla celów tego zadania dodajemy do mapy dwie z nich: „Obszar szczególnego zagrożenia powodzią od rzek (Q 1%)” i „Obszar szczególnego zagrożenia powodzią od rzek (Q 10%)” zaznaczając lewym przyciskiem każdą warstwę, a potem wybierając przycisk „Dodaj do mapy”.



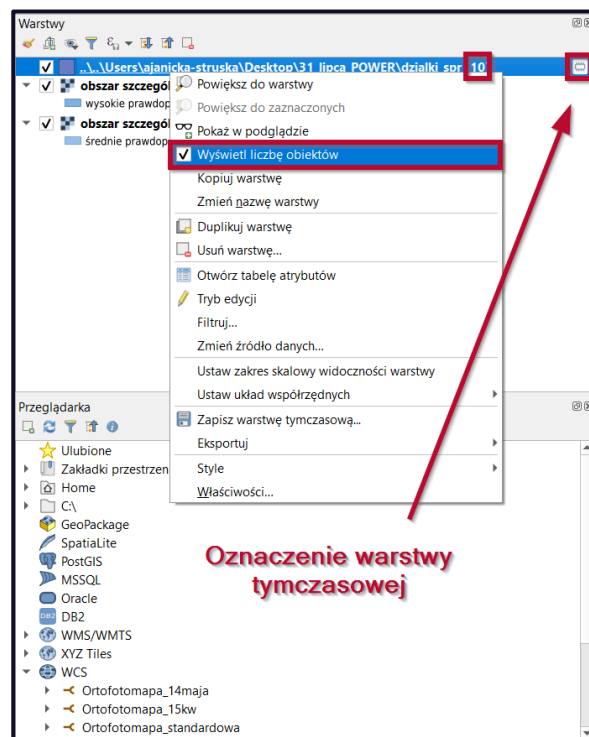
W tym momencie okno „Warstwy” po lewej stronie powinno wyglądać następująco:



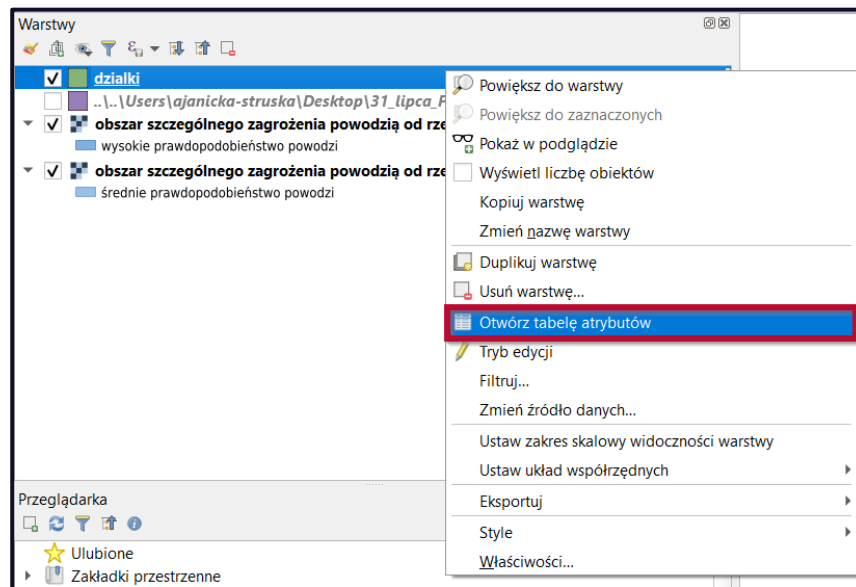
3. Następnym etapem jest zlokalizowanie przestrzenne działek katastralnych znajdujących się w pliku *dzialki\_spr.csv*. W tym celu należy użyć wtyczki „Wyszukiwarka działek ewidencyjnych” wybierając opcję „Z listy”. Odnajdujemy udostępniony w ćwiczeniach plik *dzialki\_spr.csv* na dysku lokalnym przy pomocy przycisku „...”. Po dodaniu pliku należy nacisnąć „Start”.



Zostanie utworzona warstwa tymczasowa z 10 obiektami, co możemy sprawdzić klikając na nią prawym przyciskiem myszy i wybierając „Wyświetl liczbę obiektów”.



Następnie warstwę należy wyeksportować nadając jej nazwę **dzialki**, tak jak pokazano to w ćwiczeniu 1 i otworzyć jej tabelę atrybutów.

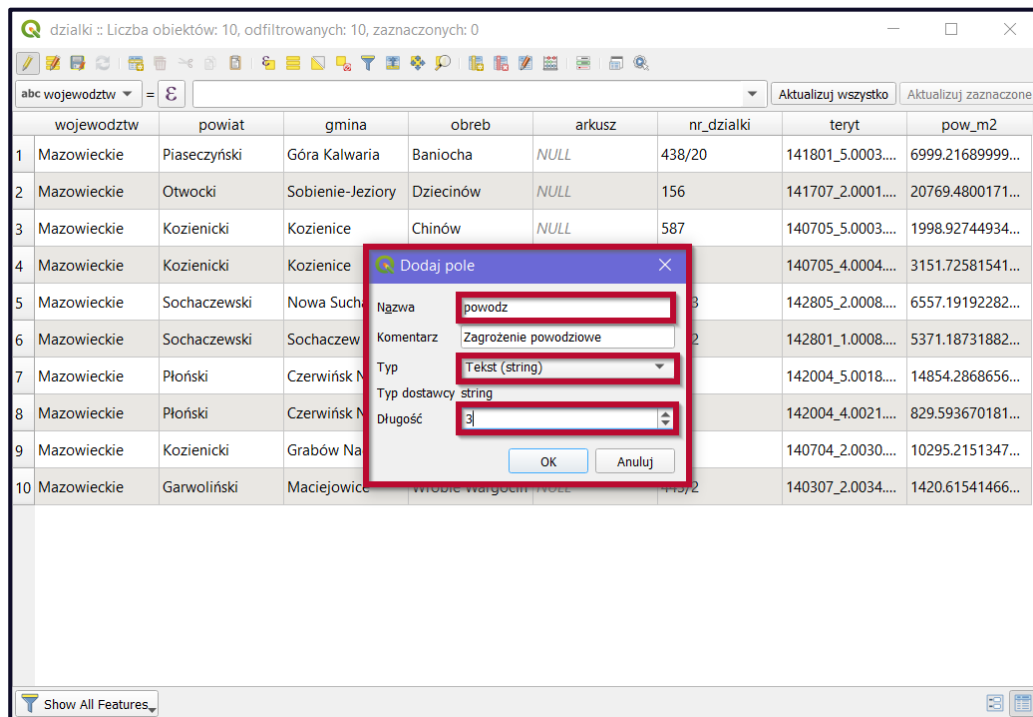


4. Kolejnym krokiem jest rozpoczęcie edycji tabeli atrybutów warstwy **działki**. Włączamy tryb edycji przy pomocy „Ołówka” i dodajemy do warstwy nowe pole o nazwie **powodz**.

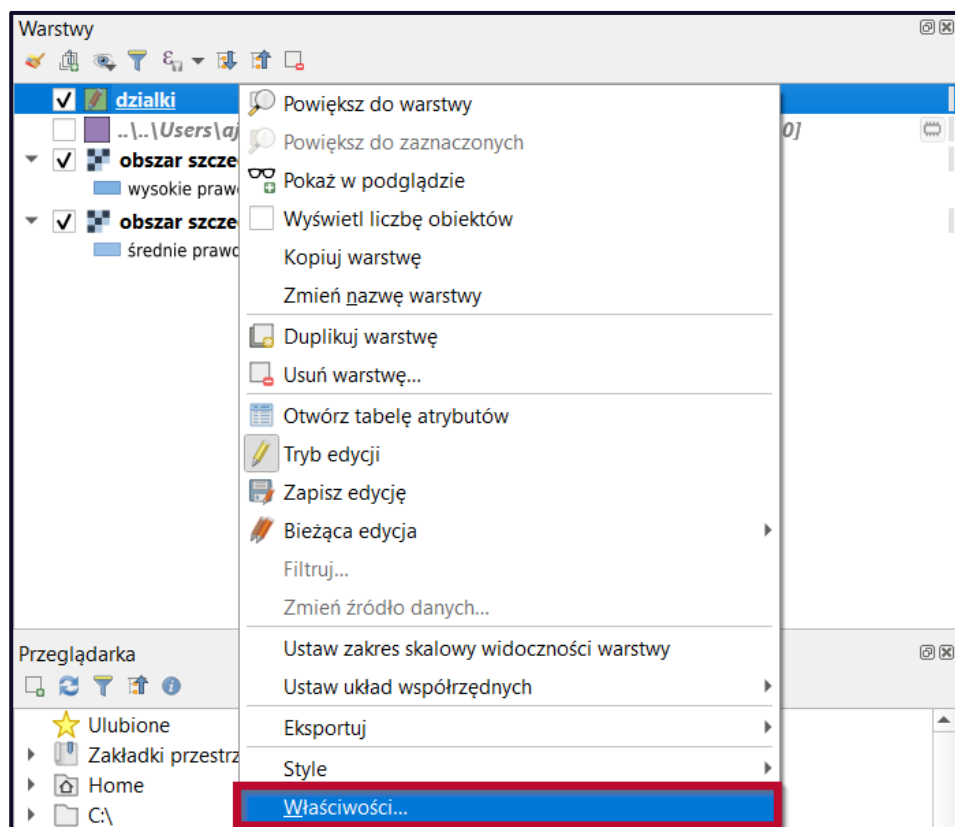
	województw	powiat	gmina	obreb	arkusz	nr_działki	teryt	pow_m2
1	Mazowieckie	Piaseczyński	Góra Kalwaria	Baniocha	NULL	438/20	141801_5.0003....	6999.21689999...
2	Mazowieckie	Otwocki	Sobienie-Jeziory	Dziecinów	NULL	156	141707_2.0001....	20769.4800171...
3	Mazowieckie	Kozienicki	Kozienice	Chinów	NULL	587	140705_5.0003....	1998.92744934...
4	Mazowieckie	Kozienicki	Kozienice	Kozienice	NULL	333	140705_4.0004....	3151.72581541...
5	Mazowieckie	Sochaczewski	Nowa Sucha	Kozłów Biskupi	NULL	172/3	142805_2.0008....	6557.19192282...
6	Mazowieckie	Sochaczewski	Sochaczew	Sochaczew Za ...	NULL	288/2	142801_1.0008....	5371.18731882...
7	Mazowieckie	Płoński	Czerwińsk Nad ...	Wola	NULL	184	142004_5.0018....	14854.2868656...
8	Mazowieckie	Płoński	Czerwińsk Nad ...	Czerwińsk Nad ...	NULL	236	142004_4.0021....	829.593670181...
9	Mazowieckie	Kozienicki	Grabów Nad Pil...	Łękawica Górna	AR_2	210	140704_2.0030....	10295.2151347...
10	Mazowieckie	Garwoliński	Maciejowice	Wróble Wargocin	NULL	443/2	140307_2.0034....	1420.61541466...

Uzupełniamy pozostałe elementy opisu: „Typ - Tekst(string)” i „Długość – 3”. Opcjonalnie możemy dodać komentarz do tego pola.

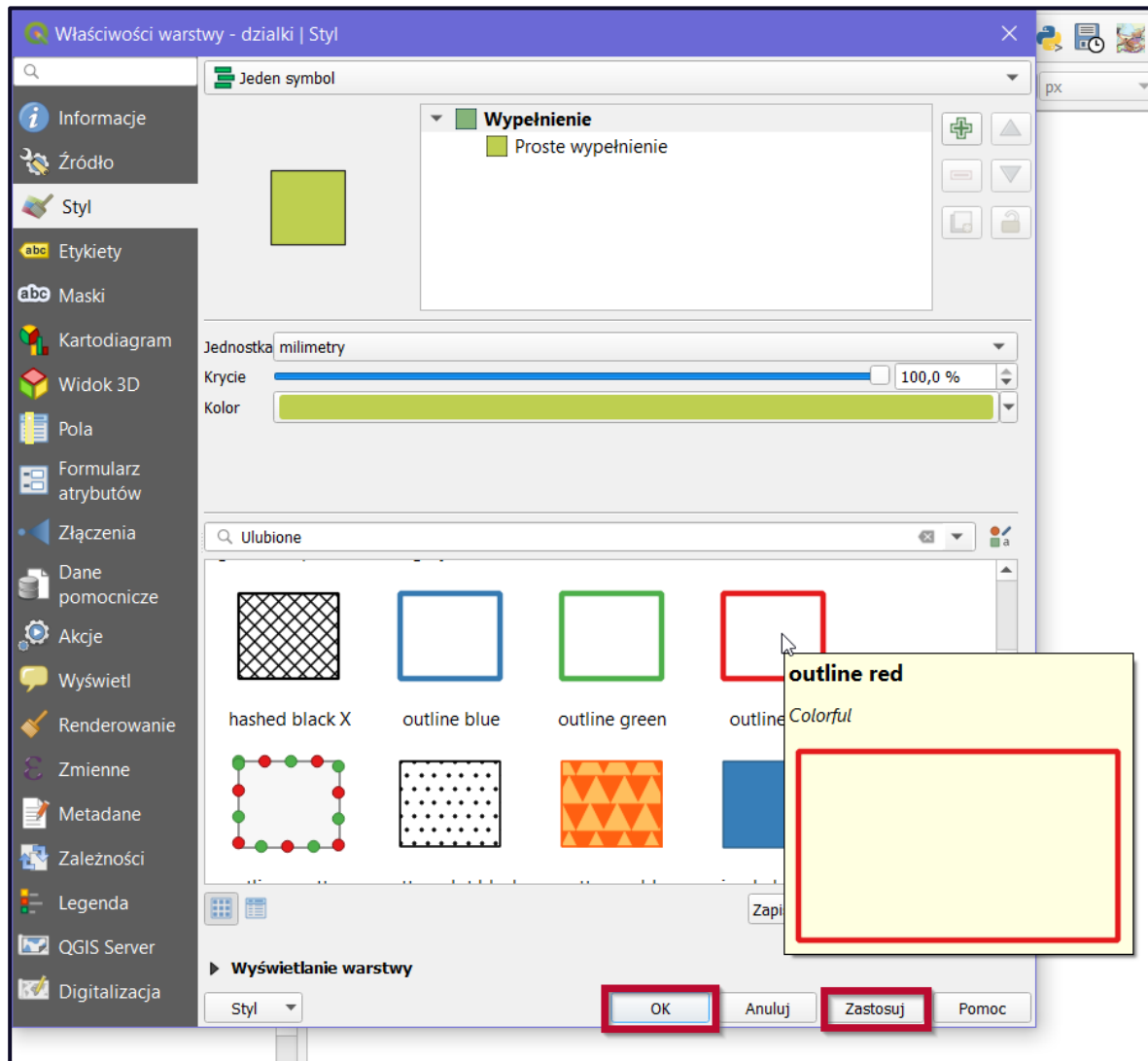




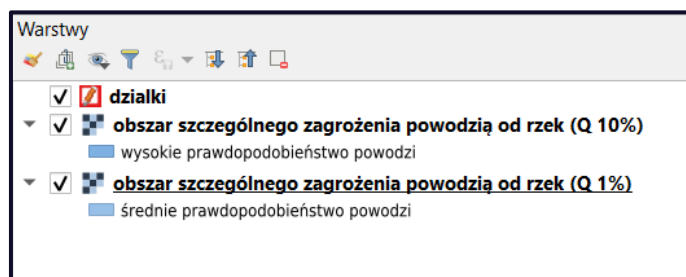
Po dodaniu pola możemy zmienić sposób wizualizacji warstwy tak, by ułatwić nam pracę. W tym celu należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na warstwę i wybrać jej właściwości.



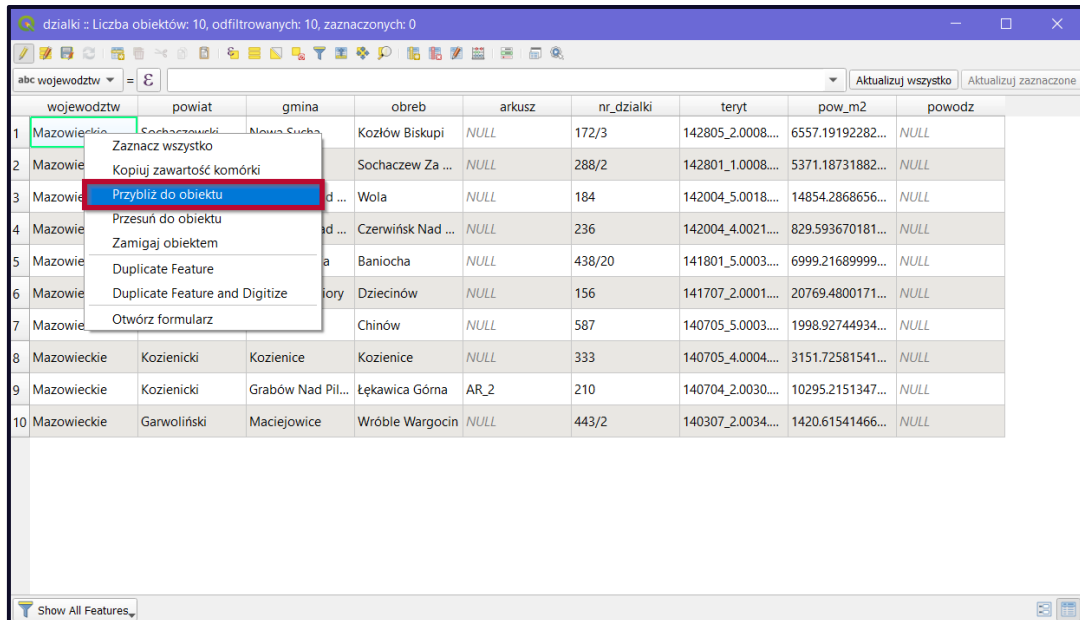
Następnie w zakładce „Styl” wybieramy typ wypełnienia „Outline red” – obiekty na warstwie będą miały tylko obrys, bez wypełnienia. Zamykamy okno klikając „Zastosuj” i „OK”.



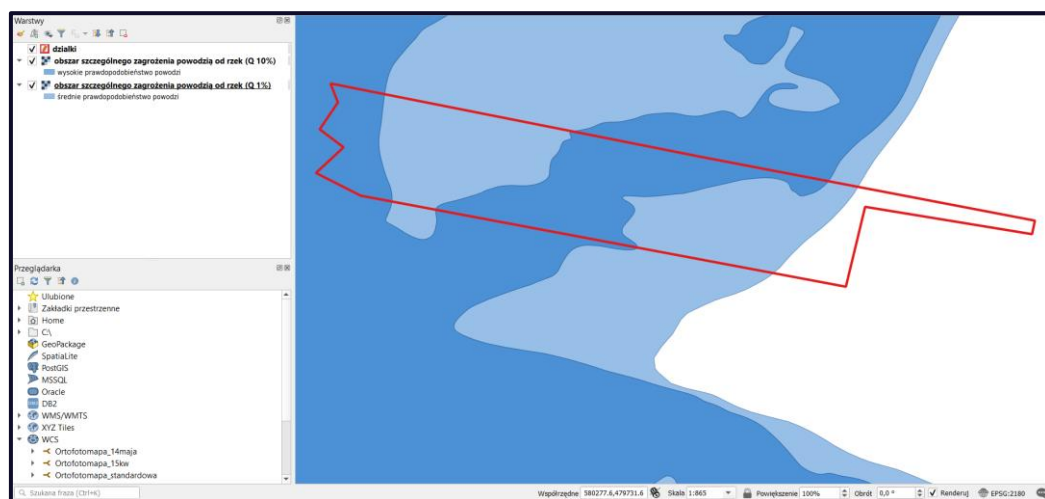
Na tym etapie warto sprawdzić, czy warstwy znajdują się w prawidłowej kolejności, przedstawionej poniżej.



Po powrocie do widoku tabeli atrybutów prawym przyciskiem myszy klikamy pierwszy obiekt wybieramy „Przybliż do obiektu”.

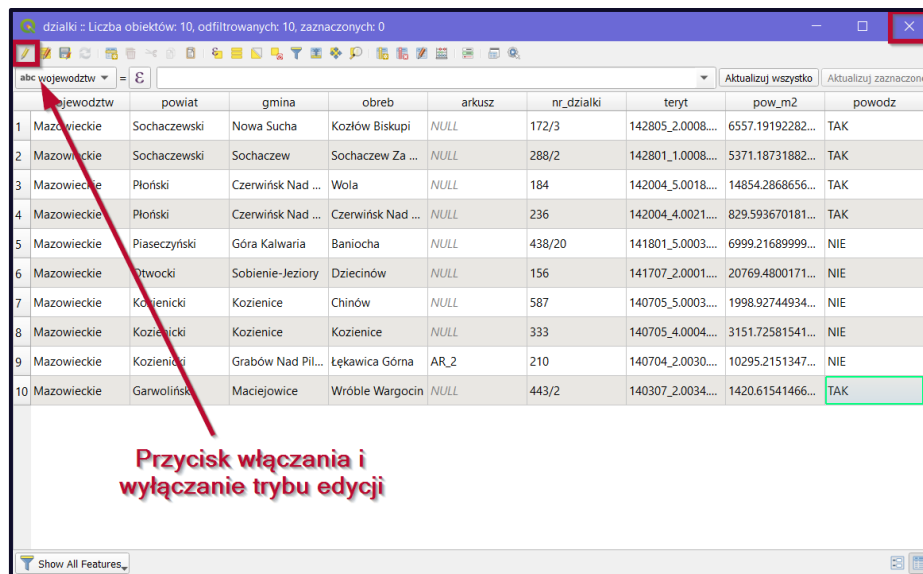


Teraz należy ocenić czy obiekt leży na terenach zagrożonych powodzią. W przypadku działki 172/3 jest to prawda, więc należy w odpowiedni sposób uzupełnić tabelę atrybutów.

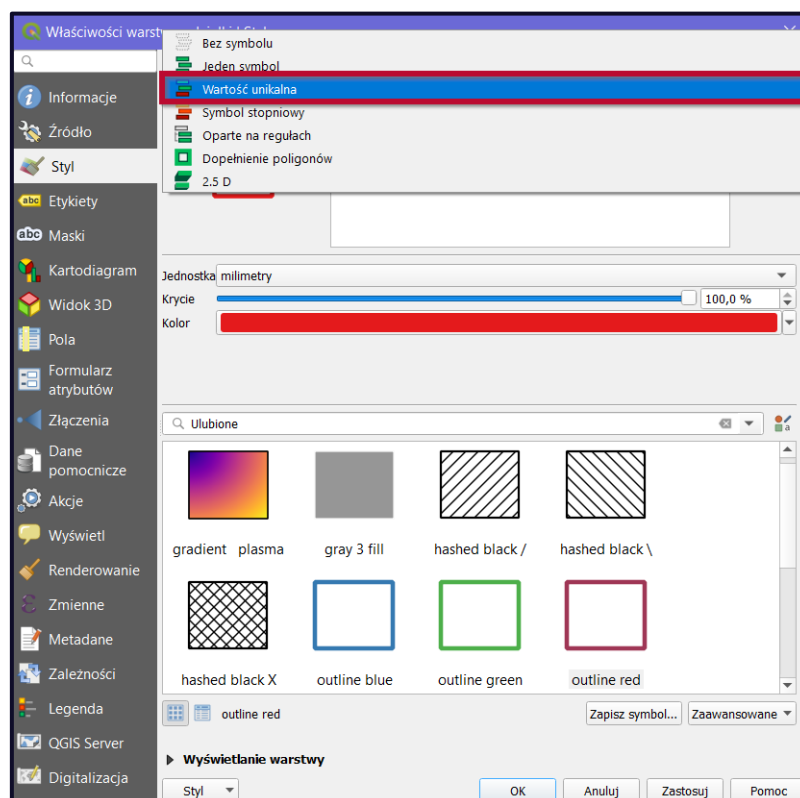


W tabeli atrybutów w kolumnie **powodz** uzupełniamy pole dla działki 172/3 słowem „TAK”. W analogiczny sposób dodajemy „TAK” lub „NIE” oceniając zagrożenie powodziowe dla kolejnych działek.

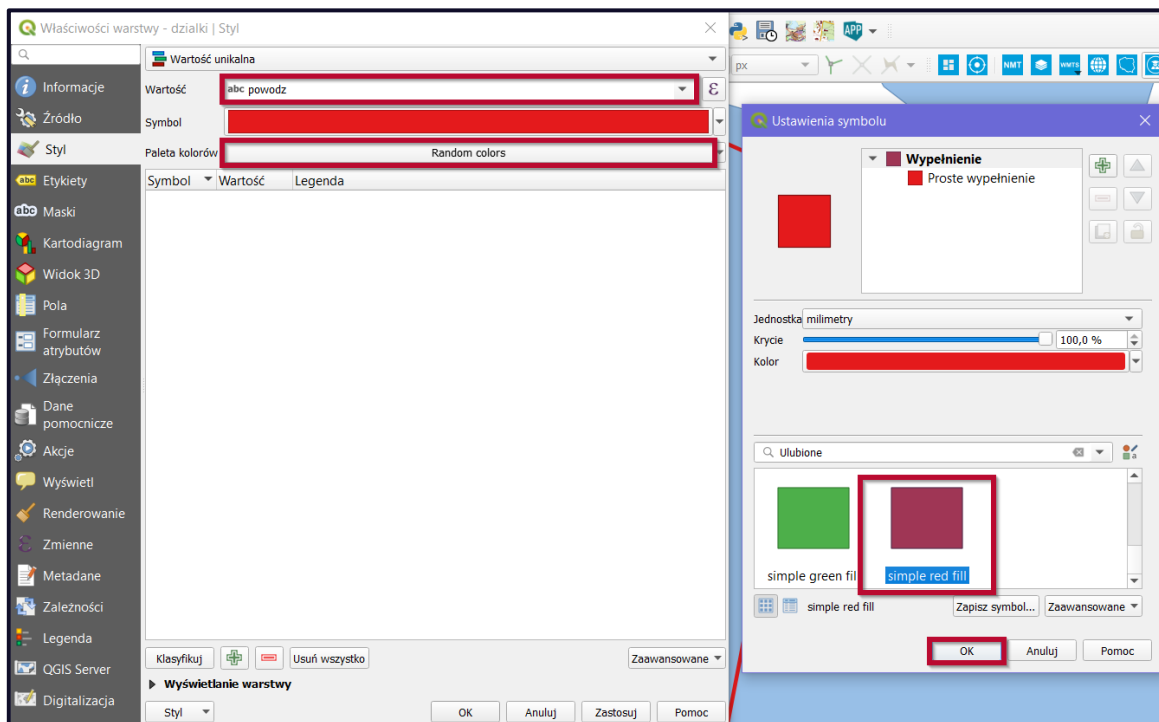
Kończymy ten etap wykonywania ćwiczenia wyłączając tryb edycji w tabeli atrybutów i zamykając ją.



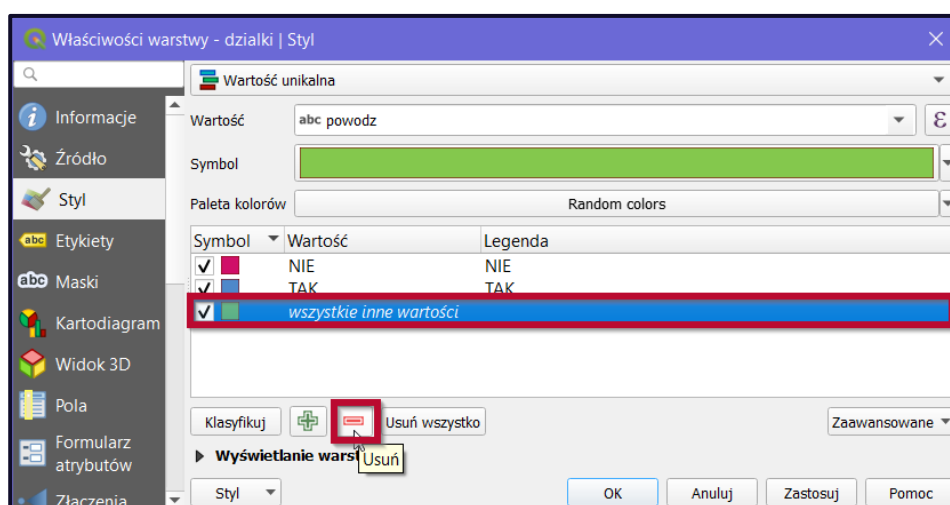
- Ostatnią częścią ćwiczenia jest wizualizacja działek dla których atrybut **powodz** ma różne wartości innymi kolorami. W tym celu ponownie klikamy prawym przyciskiem na warstwę **dzialki** i otwieramy zakładkę „Styl”. Następnie w polu wyboru zamiast „Jeden symbol” klikamy „Wartość unikalna”.



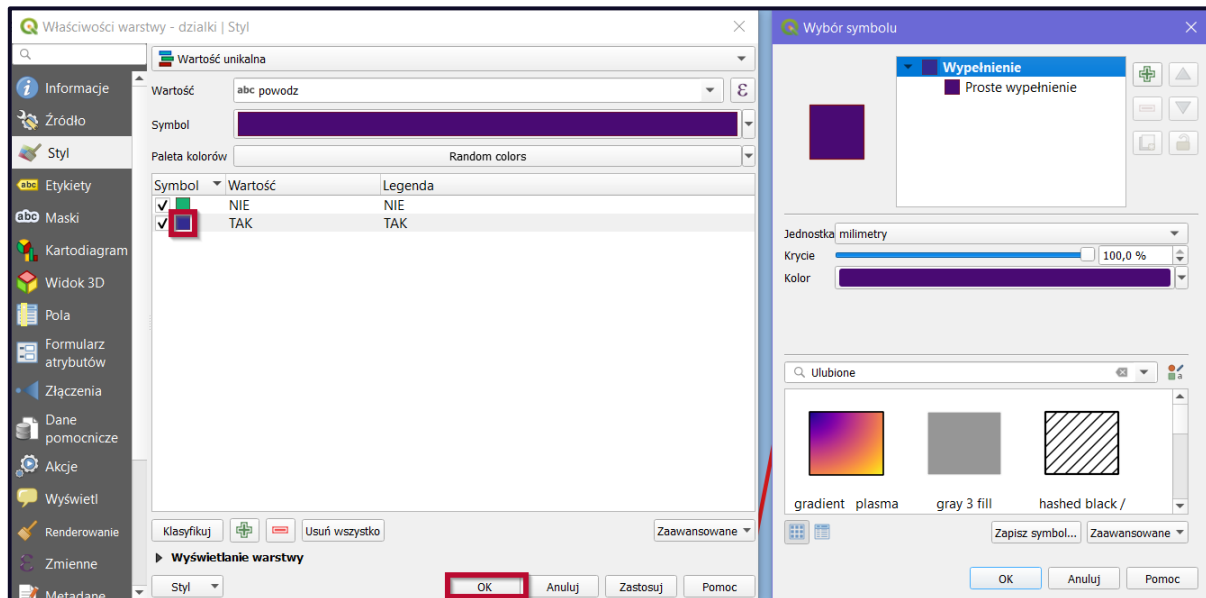
Dla pola „Wartość” wybieramy **powodz**, gdyż dokonujemy klasyfikacji po wartości tego atrybutu, dla pola „Symbol” – „simple red fill”, paletę kolorów możemy wybrać dowolną lub pozostawić losową („Random colors”).



Pozostając w tym oknie klikamy „Klasyfikuj”, by otrzymać wszystkie wartości, jakie przyjmuje kolumna **powodz**. Możemy usunąć niepotrzebne elementy zaznaczając je i wybierając czerwony minus.



Na koniec istnieje opcja zmiany kolorów dla poszczególnych wartości – wystarczy dwukrotnie kliknąć „Symbol” i w karcie „Wybór symbolu” dokonać potrzebnych zmian. Po ich dokonaniu akceptujemy przyciskiem „OK”.



Dodatkowo możemy zmienić nazwę warstwy tak, by lepiej opisywała przebieg ćwiczenia. Uczynimy to klikając prawym przyciskiem myszy i wybierając „Zmień nazwę warstwy”. Poniżej przykładowy widok okna programu po zakończeniu wykonywania zadania.

