

# Instrukcja manualnego przygotowania danych o infrastrukturze i usługach telekomunikacyjnych

# Spis treści

<b>Wstęp</b> .....	3
<b>Zastosowane pojęcia i skróty</b> .....	4
<b>1. Projekt startowy QGIS</b> .....	5
<b>1.1. Instalacja programu QGIS</b> .....	5
<b>1.2. Parametry projektu mapowego</b> .....	5
<b>1.3. Wtyczki QGIS</b> .....	8
<b>1.4. Dane referencyjne</b> .....	9
1.4.1. Mapy podkładowe .....	9
1.4.2. KIUT, PRG i inne usługi sieciowe .....	9
1.4.3. Referencyjna baza adresowa .....	11
<b>1.5. Szablony warstw</b> .....	11
<b>2. Przygotowanie danych</b> .....	16
<b>2.1. Scenariusz wprowadzania danych</b> .....	16
<b>2.2. Tworzenie obiektów przestrzennych</b> .....	16
2.2.1. Obiekty punktowe .....	16
2.2.2. Obiekty liniowe .....	17
<b>2.3. Tabele atrybutów</b> .....	19
2.3.1. Warstwy tekstowe .....	19
2.3.2. Warstwy wektorowe.....	20
<b>3. Przekazanie danych do UKE</b> .....	25
<b>3.1. Eksport danych z QGIS</b> .....	25
<b>3.2. Przekazanie danych do systemu PIT</b> .....	27

## Wstęp

Niniejsza instrukcja zawiera opis procesu przygotowania danych na potrzeby **Punktu Informacyjnego ds. Telekomunikacji** w programie QGIS. QGIS to wieloplatformowe otwarte oprogramowanie geoinformacyjne typu GIS (ang. *geographic information system*), umożliwiające m.in. gromadzenie, przetwarzanie, analizowanie, interpretowanie i udostępnianie danych przestrzennych. Dodatkowe informacje na temat programu QGIS dostępne są pod adresem <http://www.QGIS.org/pl/site/>. W celu zapoznania się ze szczegółowym opisem narzędzi oraz poszerzenia posiadanych umiejętności zachęcamy do skorzystania z ogólnodostępnej literatury m. in. podręcznika użytkownika programu QGIS dostępnego na [stronie QGIS](#), a także publikacji W. Izdebski, A. Seremet, *Praktyczne aspekty Infrastruktury Danych Przestrzennych w Polsce*, Warszawa 2020 udostępnionej w [wykazie publikacji dr hab. inż. W. Izdebskiego](#).

Ewentualne dodatkowe pytania związane z przygotowaniem w programie QGIS danych na potrzeby inwentaryzacji należy zgłaszać na adres [pit@uke.gov.pl](mailto:pit@uke.gov.pl).

## Zastosowane pojęcia i skróty

**atrybuty** - wartości opisujące dane

**infrastruktura telekomunikacyjna** - dane, o których mowa w art. 2 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2023 r. poz. 733)

**KIUT** - [Krajowa Integracja Uzbrojenia Terenu](#) - zbiorcza usługa sieciowa WMS zapewniająca możliwość przeglądania sieci uzbrojenia terenu dla dowolnego obszaru w Polsce

**ortofotomapa** - kartometryczny obraz powierzchni terenu powstały w wyniku przetworzenia zdjęć lotniczych lub zobrazowań satelitarnych

**PIT** - [Punkt Informacyjny ds. Telekomunikacji](#)

**Projekt** - projekt z zestawem warstw przygotowany w programie QGIS i udostępniony przez UKE w celu wsparcia użytkownika w manualnym przygotowaniu danych o infrastrukturze i usługach telekomunikacyjnych

**PRG** - [Państwowy Rejestr Granic i Powierzchni Jednostek Podziałów Terytorialnych Kraju](#) – dane obejmujące obszar całego kraju w zakresie przebiegu granic oraz powierzchni jednostek zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego kraju (tj. gmin, powiatów, województw), a także adresów i ich lokalizacji przestrzennej

**QGIS** - darmowe oprogramowanie geoinformacyjne

**Rozporządzenie** - rozporządzenie Ministra Cyfryzacji z dnia 19 grudnia 2022 r. w sprawie inwentaryzacji infrastruktury i usług telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2023 r. poz. 407)

**ULDK** - [Usługa Lokalizacji Działek Katastralnych](#) - usługa umożliwiająca lokalizację przestrzenną działki ewidencyjnej, na podstawie jej identyfikatora, nazwy obrębu i numeru działki lub na podstawie współrzędnych X, Y dowolnego punktu leżącego w jej wnętrzu, z wykorzystaniem informacji zawartych w powiatowych bazach ewidencji gruntów i budynków

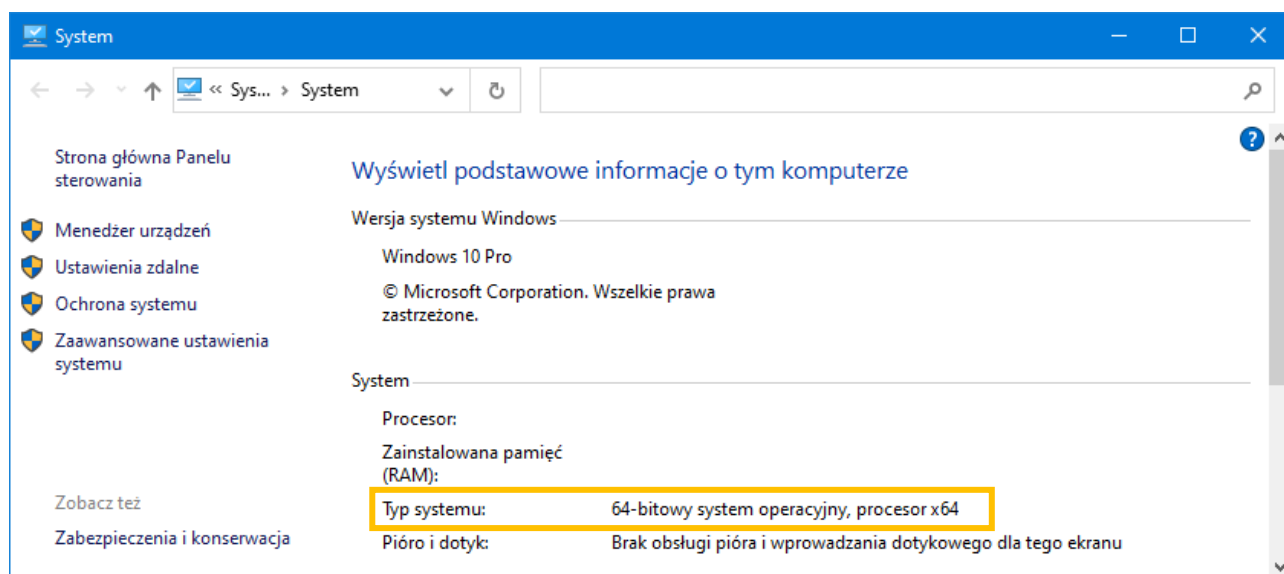
**WMS** (ang. *Web Map Service*) - to międzynarodowy standard udostępniania danych przestrzennych w Internecie w postaci rastrowej lub wektorowej

## 1. Projekt startowy QGIS

### 1.1. Instalacja programu QGIS

Oprogramowanie QGIS jest darmowe i każdy może je bezpłatnie pobrać z [oficjalnej strony QGIS](#). Oprogramowanie dostępne jest dla systemów Windows, macOS, Linux. Niniejsza instrukcja została przygotowana dla systemu Windows.

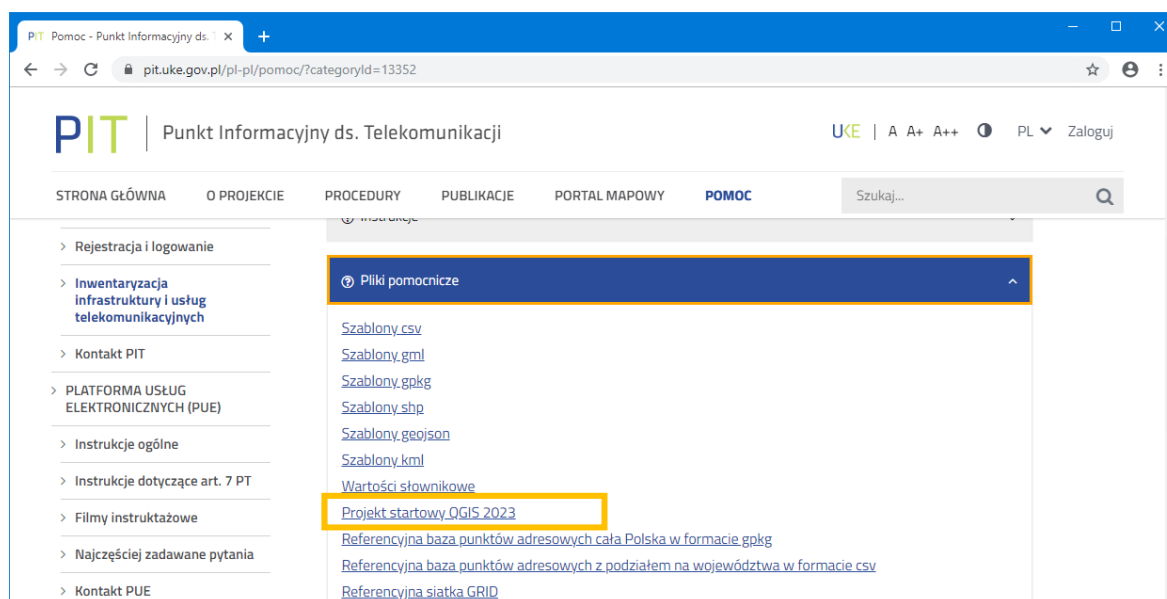
**Na potrzeby obecnej inwentaryzacji rekomendujemy pobranie oraz zainstalowanie najnowszej dostępnej wersji LTR (Long Term Release) 3.28.8.** W zależności od systemu operacyjnego wybierz plik 32-bitowy lub 64-bitowy. Wersję posiadanego systemu możesz sprawdzić w panelu sterowania komputera.



Rys. 1 Widok panelu sterowania komputera

### 1.2. Parametry projektu mapowego

Projekt startowy dostępny jest na stronie <https://pit.uke.gov.pl> w sekcji [Pomoc](#).

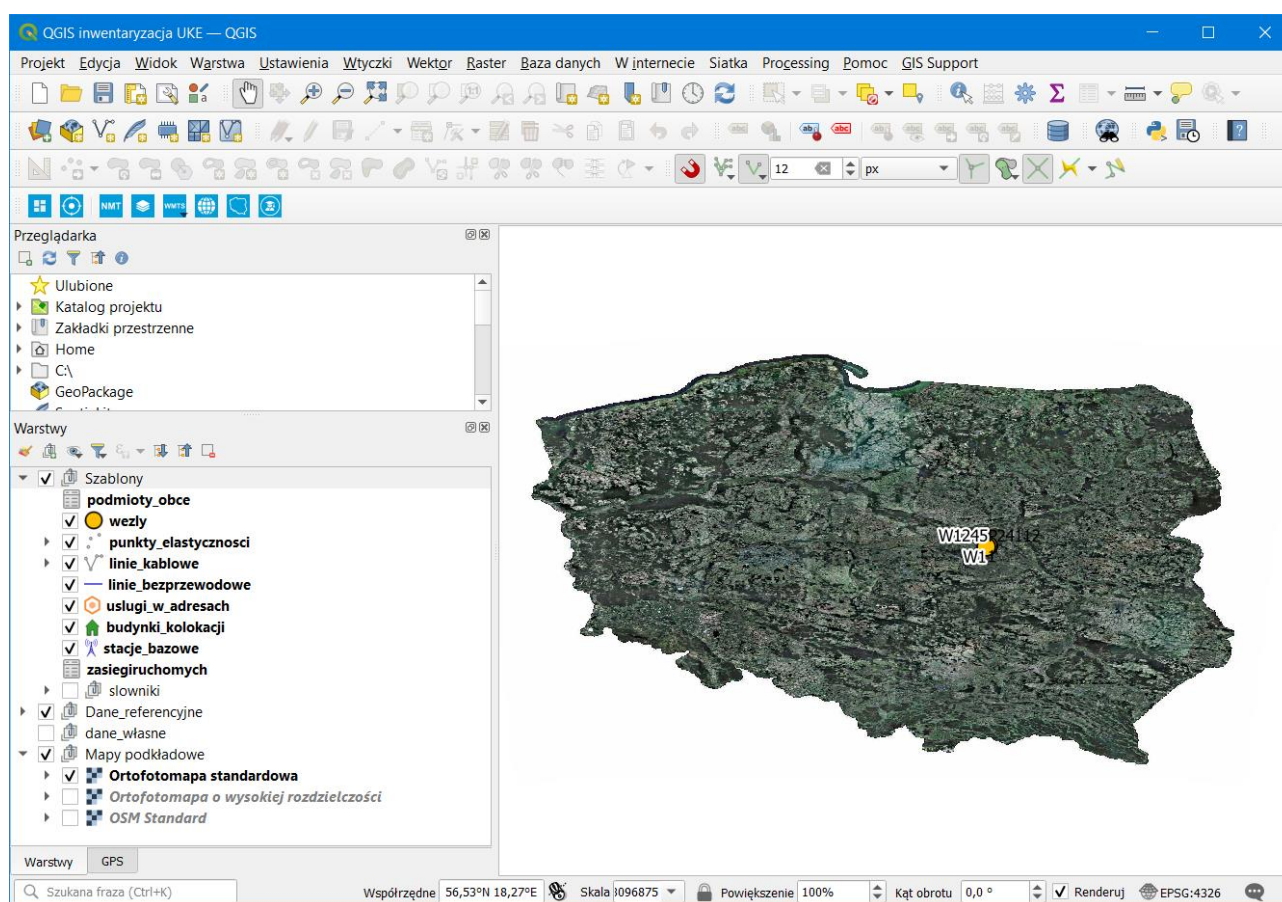


Rys. 2 Lokalizacja projektu startowego

Projekt startowy QGIS 2023 zawiera:

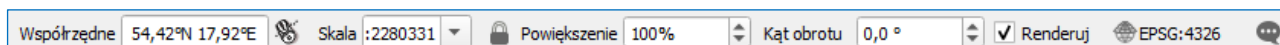
- projekt mapowy (plik **inwentaryzacja.qgz**),
- folder „dane\_referencyjne” zawierający referencyjną bazę adresową, granice administracyjne oraz zestaw kodów TERYT,
- folder „szablony” zawierający zestaw słowników i zestaw szablonów warstw (każdy rodzaj infrastruktury to inna warstwa) w formatach, o których mowa w § 6 Rozporządzenia,
- spakowany folder „wtyczki” zawierający możliwe do zainstalowania wtyczki QGIS, które mogą pomóc w przygotowaniu danych.

Otwarcie projektu mapowego (zazwyczaj dwukrotne kliknięcie lewym przyciskiem myszy w plik **inwentaryzacja.qgz**) powoduje automatyczne uruchomienie programu QGIS. Projekt ten został wstępnie skonfigurowany poprzez nadanie m. in. właściwego układu współrzędnych (WGS-84), czy zastosowanie symbolizacji ułatwiającej przeglądanie obiektów na warstwach.



Rys. 3 Widok okna programu QGIS po uruchomieniu Projektu

W centralnej części znajduje się okno mapy, w którym prezentowane są dane znajdujące się na utworzonych w Projekcie warstwach (m. in. mapy, obiekty wektorowe, podkłady rastrowe). Korzystając z rolki myszy możesz przybliżyć lub oddalić widok mapy zmniejszając lub zwiększając wyświetlany obszar. Skala mapy widoczna jest w dolnej części okna zwanej „paskiem stanu”.



Rys. 4 Pasek stanu

Na pasku stanu znajdziesz również informację o układzie współrzędnych, w którym realizowany jest Projekt. Domyślnie, zgodnie z Rozporządzeniem, został ustawiony **układ współrzędnych WGS-84** o kodzie EPSG: 4326. W takim układzie należy przekazać posiadane dane, dlatego tego parametru Projektu **nie należy zmieniać**.

Układ współrzędnych WGS-84 został opracowany w odniesieniu do elipsoidy obrotowej. Współrzędne w układzie WGS-84 nazywane są długością geograficzną (geodezyjną) i szerokością geograficzną (geodezyjną).

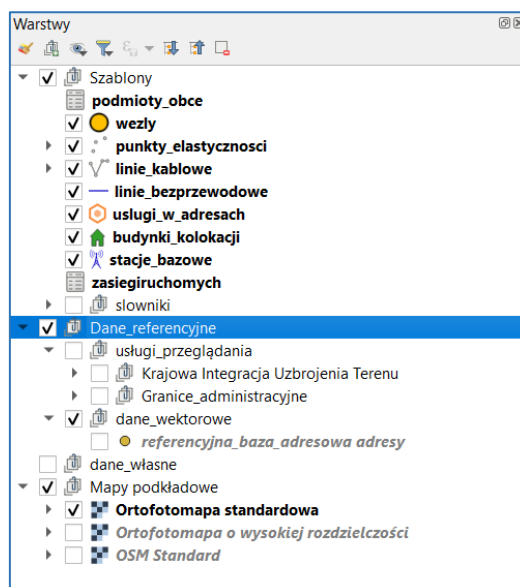
Tradycyjny sposób zapisu współrzędnych oparty jest na stopniach, minutach i sekundach np.: 21° 16' 32" E oraz 52° 18' 22" N. Na potrzeby inwentaryzacji współrzędne należy przekazać w zapisie liczb dziesiętnych np.: **21,27556** oraz **52,30611**. W zapisie dziesiętnym oznaczenia „S” i „W” zostały zastąpione poprzez znak „minus” (współrzędne na półkuli południowej i zachodniej otrzymują minus przez wartością) co oznacza, że wartości współrzędnych danych podlegających inwentaryzacji muszą być dodatnie.

W Polsce wartości współrzędnych w układzie WGS-84 mieszczą się w zakresie:

- długość geograficzna od **14,12288** do **24,14578**,
- szerokość geograficzna od **49,00000** do **54,83642**.

Rozporządzenie określa z jaką dokładnością należy przekazać geometrię obiektów tj. 2 m. Aby zachować wymagany parametr współrzędne muszą zostać przygotowane z dokładnością minimum 5 cyfr po przecinku.

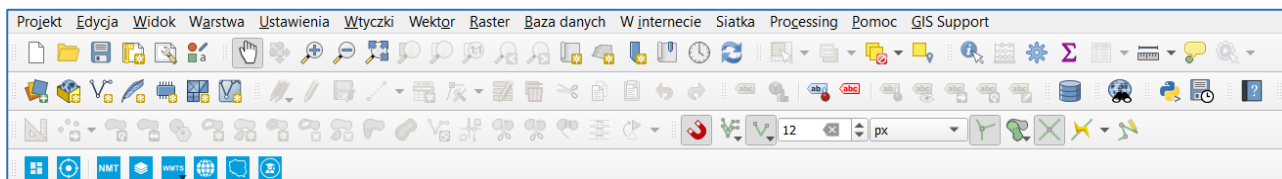
Po lewej stronie Projektu znajdują się okna „Przeglądarka” oraz „Warstwy”, które służą do dodawania oraz wyświetlania warstw wczytanych do Projektu. W oknie „Warstwy” w grupie *Szablony* zamieszczono szablony warstw: *podmioty\_obce*, *wzly*, *punkty\_elastycznosci*, *linie\_kablowe*, *linie\_bezprzewodowe*, *uslugi\_w\_adresach*, *budynki\_kolokacji*, *stacje\_bazowe*, *zasiegiruchomych* oraz *slovníki*. Na wymienionych warstwach będziesz musiał wprowadzić posiadane dane, które później zostaną zaimportowane do systemu PIT.



Rys. 5 Okno „Warstwy”

Ponadto znajdziesz tu także dane referencyjne, które pomocniczo można wykorzystać w procesie przygotowania danych raportowych. W grupie warstw *Dane\_referencyjne* zostały zaimportowane dane z [Krajowej Integracji Uzbrojenia Terenu](#) udostępnione w postaci usługi przeglądania WMS, referencyjnej bazy adresowej opracowanej na potrzeby inwentaryzacji (na podstawie PRG), a także granice administracyjne pochodzące z bazy [Państwowego Rejestru Granic](#). Dodatkowo do Projektu zostały wgrane mapy podkładowe: ortofotomapa standardowa, ortofotomapa o wysokiej rozdzielczości oraz mapa ze zbioru OSM Standard. Ostatnią utworzoną w Projekcie warstwą jest warstwa *dane\_wlasne*, na którą zalecamy importować własne posiadane dane. Grupowanie warstw (w Projekcie są to grupy: *Szablony*, *Dane\_Referencyjne*, *Mapy\_podkladowe*) nie jest konieczne, rekomendujemy jednak korzystanie z tej opcji, aby utrzymać porządek w projekcie mapowym.

W górnej części okna Projektu znajduje się obszar z „paskami narzędzi” (Rys. 6), które zawierają przydatne funkcje do edycji danych. Paski te użytkownik może samodzielnie skonfigurować włączając lub wyłączając ich dostępność. Po najechaniu na puste miejsce w górnym pasku oraz kliknięciu prawym przyciskiem myszy pojawia się okno umożliwiające włączenie lub wyłączenie narzędzi. Zalecamy zaznaczenie następujących pasków narzędziowych, które będą przydatne w trakcie dalszych prac: **Digitalizacja**, **Etykiety**, **Przyciąganie**, **Pasek narzędzi zaznaczania**, **Zaawansowana digitalizacja**.



Rys. 6 Pasek narzędzi

### 1.3. Wtyczki QGIS

Wtyczki QGIS to podstawowa metoda dodawania nowych funkcjonalności do oprogramowania QGIS, dzięki czemu możliwe jest doinstalowanie kolejnych narzędzi. Program QGIS posiada budowę modułową i wiele przydatnych funkcjonalności tworzonych jest przez społeczność - znajdziesz je w głównym menu wchodząc w zakładkę **Wtyczki > Zarządzanie wtyczkami**. Po znalezieniu interesującej Cię wtyczki wybierz opcję **Zainstaluj wtyczkę**.

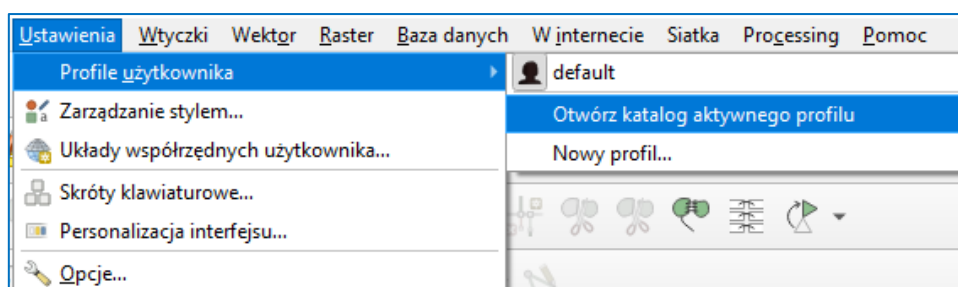
Dodany do projektu startowego plik **wtyczki.zip** zawiera następujący zestaw wtyczek:

- *Archiwalna Ortofotomapa* - pozwala na wczytanie do QGIS archiwalnej ortofotomapy na podstawie usług z krajowego serwisu <https://www.geoportal.gov.pl>,
- *autoSaver* - automatycznie zapisuje wyniki pracy w Projekcie w zadanych przez użytkownika interwałach czasowych,
- *BulkVectorExport* - umożliwia zbiorczy eksport warstw wektorowych Projektu do jednego wspólnego pliku,
- *QuickMapServices* - ułatwia wyszukiwanie zestawów danych i map,
- *Replace Geometry* - daje możliwość ponownego narysowania geometrii obiektu zachowując pozostałe atrybuty wprowadzone do tabeli atrybutów,
- *StreetView* - umożliwia podgląd wybranych miejsc na mapach Google za pośrednictwem przeglądarki internetowej,



- *Usługa Lokalizacji Działek Katastralnych (ULDK)* - umożliwia lokalizację przestrzenną wskazanej działki ewidencyjnej, na podstawie jej identyfikatora, z wykorzystaniem informacji zawartych w powiatowych bazach ewidencji gruntów i budynków.

W celu zainstalowania wszystkich powyższych wtyczek jednocześnie wybierz **Ustawienia > Profile użytkownika > Otwórz katalog aktywnego profilu**, a następnie otwórz folder „python” i przejdź do folderu „plugins”. W kolejnym kroku skopiuj adres ścieżki lokalizacji folderu „plugins” i wypakuj w nim zawartość pliku **wtyczki.zip**.



Rys. 7 Instalacja wtyczek QGIS

Jeżeli nie planujesz instalacji wszystkich wtyczek, możesz zainstalować tylko wybrane wtyczki poprzez repozytorium wtyczek, w sposób opisany na wstępie niniejszego rozdziału.

## 1.4. Dane referencyjne

Dane referencyjne to dane pomocnicze, które mogą usprawnić proces manualnego przygotowania danych o infrastrukturze i usługach telekomunikacyjnych. Danych referencyjnych nie można edytować, ani też skorzystać z opcji przyciągania do nich nowo tworzonych obiektów wektorowych.

### 1.4.1. Mapy podkładowe

**Ortofotomapa** stanowi rastrowy obraz powierzchni terenu, powstały w wyniku przetworzenia zdjęć lotniczych lub zobrazowań satelitarnych. W Polsce organem odpowiedzialnym za prowadzenie bazy danych dotyczącej ortofotomapy jest Główny Geodeta Kraju. Ortofotomapa standardowa odwzorowuje w jednym pikselu swojego obrazu, teren o wymiarach 10 cm bądź większy, natomiast ortofotomapa o wysokiej rozdzielczości - teren o wymiarach mniejszych niż 10 cm.

**OSM** (ang. *Open Street Map*) to mapa budowana przez społeczeństwo w ramach *crowdsourcingu*. Warstwa *OSM Standard* została dodana do Projektu jedynie do celów łatwiejszej orientacji na mapie. Dane OSM m. in. budynki oraz numeracja porządkowa mogą być rozbieżne względem referencyjnej bazy adresowej, która stanowi podstawę inwentaryzacji.

### 1.4.2. KIUT, PRG i inne usługi sieciowe

W zbiorczej usłudze sieciowej [Krajowej Integracji Uzbrojenia Terenu](#) (KIUT) udostępniane są dane w zakresie sieci uzbrojenia terenu. Dane te pochodzą z powiatowych baz danych prowadzonych przez Starostów (Prezydentów Miast). KIUT jest usługą WMS, która zapewnia przeglądanie danych, co w praktyce oznacza brak możliwości edycji i kopiowania geometrii. Dane prezentowane w KIUT aktualizowane są średnio raz na dobę na podstawie zmian dokonywanych w starostwach/urzędach miast na prawach powiatów.

**Państwowy Rejestr Granic (PRG)** gromadzi dane obejmujące obszar całego kraju w zakresie przebiegu granic oraz powierzchni jednostek zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego kraju (tj. gmin, powiatów, województw), a także adresów i ich lokalizacji przestrzennej. Aktualizacja danych PRG w zakresie przebiegu granic oraz powierzchni jednostek zasadniczego trójstopniowego podziału kraju odbywa się każdego roku według stanu na dzień 1 stycznia, bądź jest wynikiem modernizacji albo zmian w ewidencji gruntów i budynków. Natomiast dane PRG dotyczące adresów i ich lokalizacji przestrzennej są aktualizowane na bieżąco w powiązaniu ze zmianami dokonywanymi w ewidencji miejscowości, ulic i adresów przez urzędy gmin.

Dodatkowe usługi przeglądania WMS można znaleźć m. in. w krajowym serwisie <https://www.geoportal.gov.pl>, gdzie gromadzone są dane przestrzenne w ramach infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce. Adresy usług (URL) dostępne są w zakładkach „Usługi” i „Rejestry”.



Rys. 8 Usługi sieciowe publikowane w krajowym serwisie <https://www.geoportal.gov.pl>

W zakładce „Rejestry” znajduje się [ewidencja zbiorów i usług danych przestrzennych](#), w której znajdziemy m. in. adresy usług przeglądania WMS udostępniane przez różne instytucje. Jednym ze zbiorów danych przestrzennych zgłoszonych do ewidencji są zbiory geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu (GESUT) prowadzone przez starostów/prezydentów miast. W celu wyszukania interesującego obszaru wystarczy w polu **TERYT** wpisać TERYT powiatu/miasta (4 cyfry), a w polu **Fraza w nazwie zbioru** - „GESUT”.

Lp.	Identyfikator zbioru danych	Organ zgłaszający	Nazwa zbioru danych	TERYT	Dostępne usługi	Usługa przeglądania	Usługa pobierania	Badanie usługi	Szczegóły
1	PL-PZGIK.299	Prezydent Miasta Plocka	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT)	1462	przeglądania	<a href="https://wms-ggk.plock.eu:4443/lip/ows">https://wms-ggk.plock.eu:4443/lip/ows</a>	nie zgłoszono usługi pobierania		<a href="#">Pokaż</a>
2	PL-PZGIK.304	Starosta Piaseczyński	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT)	1418	przeglądania	<a href="https://wms.epodgik.pl/cgi-bin/gesut/1418">https://wms.epodgik.pl/cgi-bin/gesut/1418</a>	nie zgłoszono usługi pobierania		<a href="#">Pokaż</a>
3	PL-PZGIK.1955	Prezydent Miasta Kielce	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT)	2661	przeglądania	<a href="https://gis.kielce.eu/isdp/gis/default/ows/wms_geodezja">https://gis.kielce.eu/isdp/gis/default/ows/wms_geodezja</a>	nie zgłoszono usługi pobierania		<a href="#">Pokaż</a>
4	PL-PZGIK.2105	Starosta Pultuski	Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT)	1424	przeglądania	<a href="https://powiatpultuski.geoportal2.pl/map/geoportal/wmsg.php">https://powiatpultuski.geoportal2.pl/map/geoportal/wmsg.php</a>	nie zgłoszono usługi pobierania		<a href="#">Pokaż</a>

Rys. 9 Ewidencja zbiorów i usług danych przestrzennych

### 1.4.3. Referencyjna baza adresowa

Referencyjna baza adresowa została opracowana przez UKE na podstawie danych z Państwowego Rejestru Granic według stanu na ostatni dzień okresu sprawozdawczego dla obszaru całego kraju.

### 1.5. Szablony warstw

Do Projektu zostały dodane puste warstwy (grupa warstw *Szablony*), których struktura jest zgodna z wytycznymi wskazanymi w Rozporządzeniu. Skonfigurowano w nich tabele atrybutów oraz podpowiedzi wskazujące wymagane wartości ze słowników. **Głównym zadaniem manualnego przygotowania danych o infrastrukturze i usługach telekomunikacyjnych jest uzupełnienie warstw znajdujących się w grupie *Szablony*.**

W grupie tej utworzono 10 warstw o różnym typie geometrii, co przedstawia tabela poniżej.

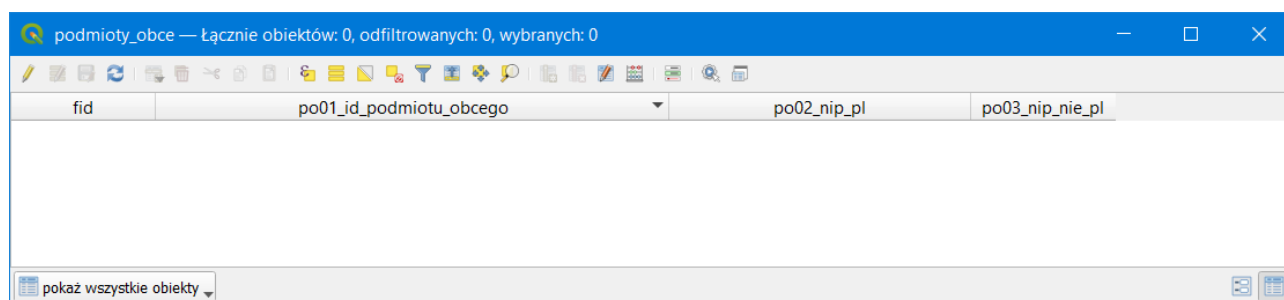
Tabela 1. Typy geometrii warstw w grupie *Szablony*

Nazwa warstwy	Typ geometrii
<i>podmioty_obce</i>	brak
<i>wzly</i>	punkt
<i>punkty_elastycznosci</i>	punkt
<i>linie_kablowe</i>	linia
<i>linie_bezprzewodowe</i>	multilinia*
<i>uslugi_w_adresach</i>	punkt
<i>budynki_kolokacji</i>	punkt
<i>stacje_bazowe</i>	punkt
<i>zasiegiruchomych</i>	brak
<i>slovniki</i>	brak

\*w Projekcie w celu ułatwienia pracy określono typ geometrii dla linii bezprzewodowych jako multilinia, jednak zgodnie z Rozporządzeniem dane dla linii bezprzewodowych jej nie posiadają

Posiadane dane wprowadź tylko na warstwach, które dotyczą prowadzonej przez Ciebie działalności, czyli posiadanych elementów infrastruktury oraz świadczonych usług. Pozostałe warstwy pozostaw puste.

**Warstwa *podmioty\_obce*** służy do wprowadzenia danych o podmiotach obcych - dostawcach usług i podmiotach udostępniających lub współdzielących ze sprawozdającym infrastrukturę, zgodnie z tabelą I załącznika nr 1 do Rozporządzenia – w praktyce wystarczy uzupełnić przygotowaną tabelę atrybutów o wymagane wartości.



Rys. 10 Tabela atrybutów warstwy *podmioty\_obce*

**Warstwa *wezly*** służy do utworzenia obiektów punktowych „węzeł” – na tej warstwie należy wprowadzić obiekty wektorowe o geometrii punkt oraz uzupełnić atrybuty dla każdego obiektu zgodnie z tabelą II.1 załącznika nr 1 do Rozporządzenia.



Rys. 11 Przykładowy obiekt punktowy warstwy *wezly*

we01_id_wezla	we02_tytul_do_wezla	we03_id_podmiotu_obcego	we04_terc	we05_simc	we06_ulic	we07_nr_porzadkowy	we08_szerokosc	we09_dlugosc
1 W1245	Węzeł własny	NULL					52,11653643551...	20,65636467900...

Rys. 12 Tabela atrybutów warstwy *wezly*

**Warstwa *punkty\_elastycznosci*** służy do utworzenia obiektów punktowych „punkt elastyczności” – na tej warstwie należy wprowadzić obiekty wektorowe o geometrii punkt oraz uzupełnić atrybuty dla każdego obiektu zgodnie z tabelą II.2 załącznika nr 1 do Rozporządzenia.



Rys. 13 Przykładowe obiekty punktowe warstwy *punkty\_elastycznosci* – symbol obiektu zależny od wartości atrybutu

fid	pe01_id_pe	pe02_typ_pe	pe03_id_wezla	pe04_pdu	pe05_terc	pe06_simc	pe07_ulic	pe08_nr_porzadkowy
1	7 1	Złącze kablowe	(w1)	nie	NULL	NULL	NULL	NULL
2	8 P24112	Szafa kablowa	W1245	nie	NULL	NULL	NULL	NULL

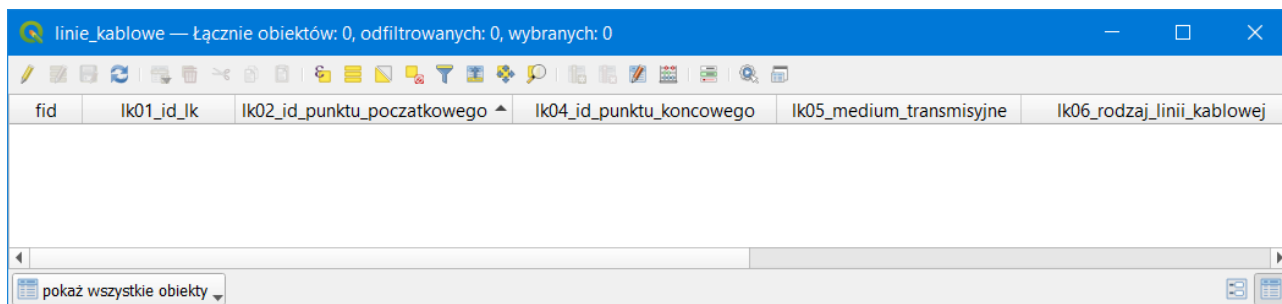
Rys. 14 Tabela atrybutów warstwy *punkty\_elastycznosci*

W zależności od wartości atrybutu **pe04\_pdu** symbol obiektu wyświetlanego w oknie mapy przyjmie różną reprezentację graficzną.

Tabela 2 Symbole obiektów na warstwie *punkty\_elastycznosci*

Wartość atrybutu <b>pe04_pdu</b>	Symbol obiektu
nie	
tak	

**Warstwa *linie\_kablowe*** służy do utworzenia obiektów liniowych „linia kablowa” – na tej warstwie należy wprowadzić obiekty wektorowe o geometrii linia oraz uzupełnić atrybuty dla każdego obiektu zgodnie z tabelą II.3 załącznika nr 1 do Rozporządzenia.







fid	lk01_id_lk	lk02_id_punktu_poczkowego	lk04_id_punktu_koncowego	lk05_medium_transmisyjne	lk06_rodzaj_linii_kablowej
-----	------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------	----------------------------

Rys. 15 Tabela atrybutów warstwy *linie\_kablowe*

W zależności od wartości atrybutu **lk05\_medium\_transmisyjne** symbol obiektu wyświetlanego w oknie mapy przyjmie różną reprezentację graficzną.

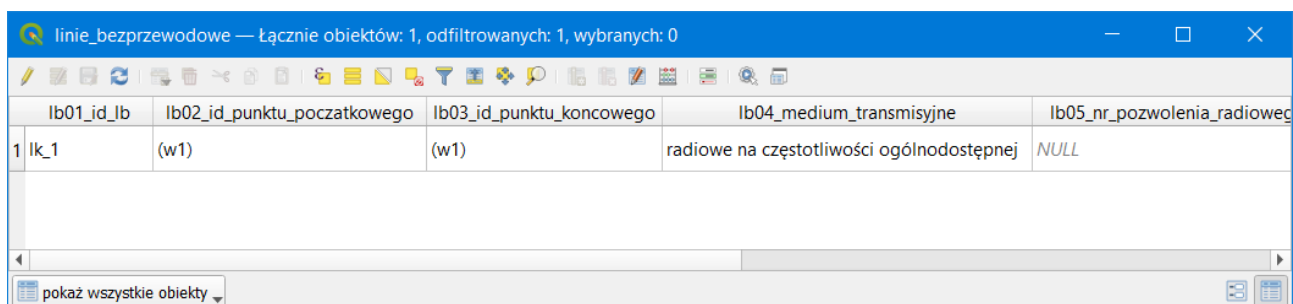
Tabela 3 Symbole obiektów na warstwie *linie\_kablowe*

Wartość atrybutu lk05_medium_transmisyjne	Symbol obiektu
światłowodowe	
radiowe	
kablowe współosiowe miedziane	
kablowe parowe miedziane	

**Warstwa *linie\_bezprzewodowe*** służy do utworzenia obiektów liniowych „linie bezprzewodowe” – na tej warstwie należy wprowadzić obiekty wektorowe o geometrii multilinia oraz uzupełnić atrybuty dla każdego obiektu zgodnie z tabelą II.5 załącznika nr 1 do Rozporządzenia.



Rys. 16 Przykładowy obiekt linowy warstwy *linie\_bezprzewodowe*



lb01_id_lb	lb02_id_punktu_poczkowego	lb03_id_punktu_koncowego	lb04_medium_transmisyjne	lb05_nr_pozwolenia_radiowec	
1	lk_1	(w1)	(w1)	radiowe na częstotliwości ogólnodostępnej	NULL

Rys. 17 Tabela atrybutów warstwy *linie\_bezprzewodowe*

**Warstwa *uslugi\_w\_adresach*** służy do utworzenia obiektów punktowych „usługi w punktach adresowych” – na tej warstwie należy wprowadzić obiekty wektorowe o geometrii punkt oraz uzupełnić atrybuty dla każdego obiektu zgodnie z tabelą III załącznika nr 1 do Rozporządzenia.



Rys. 18 Przykładowy obiekt punktowy warstwy *uslugi\_w\_adresach*

fid	_id_punktu_adresow	ua02_id_pe	ua03_id_po	ua04_terc	ua05_simc	ua06_ulic	a07_nr_porzadkow	ua08

Rys. 19 Tabela atrybutów warstwy *uslugi\_w\_adresach*

**Warstwa *budynki\_kolokacji*** służy do utworzenia obiektów punktowych „budynki umożliwiające kolokację” – na tej warstwie należy wprowadzić obiekty wektorowe o geometrii punkt oraz uzupełnić atrybuty dla każdego obiektu zgodnie z tabelą IV załącznika nr 1 do Rozporządzenia.



Rys. 20 Przykładowy obiekt punktowy warstwy *budynki\_kolokacji*

fid	bk01_id_bk	bk02_terc	bk03_simc	bk04_ulic	bk05_nr_porzadkowy	bk06_szerokosc	bk07_dlugosc	8_wylacznie_na_da

Rys. 21 Tabela atrybutów warstwy *budynki\_kolokacji*

**Warstwa *stacje\_bazowe*** służy do utworzenia obiektów punktowych „stacje bazowe ruchomych publicznych sieci telekomunikacyjnych” – na tej warstwie należy wprowadzić obiekty wektorowe o geometrii punkt oraz uzupełnić atrybuty dla każdego obiektu zgodnie z tabelą II.4 załącznika nr 1 do Rozporządzenia.

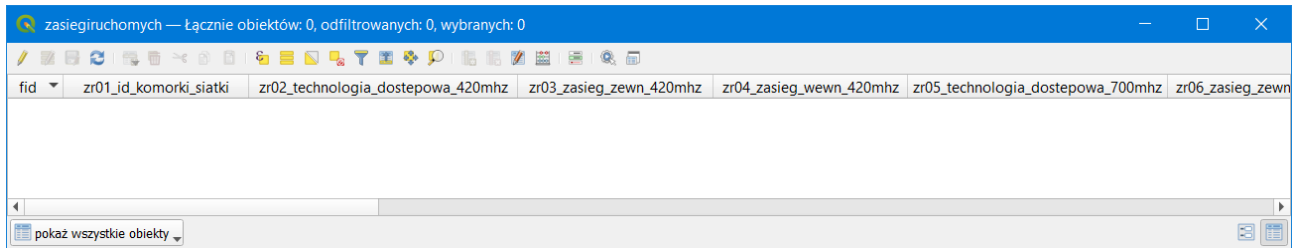


Rys. 22 Przykładowy obiekt punktowy warstwy *stacje\_bazowe*

fid	sb01_id_sb	sb02_id_komorki	sb03_instalacja_wewnatrzbudynkowa	sb04_identyfikator_tehnologii_dostepowej	sb05_szerokosc	sb06

Rys. 23 Tabela atrybutów warstwy *stacje\_bazowe*

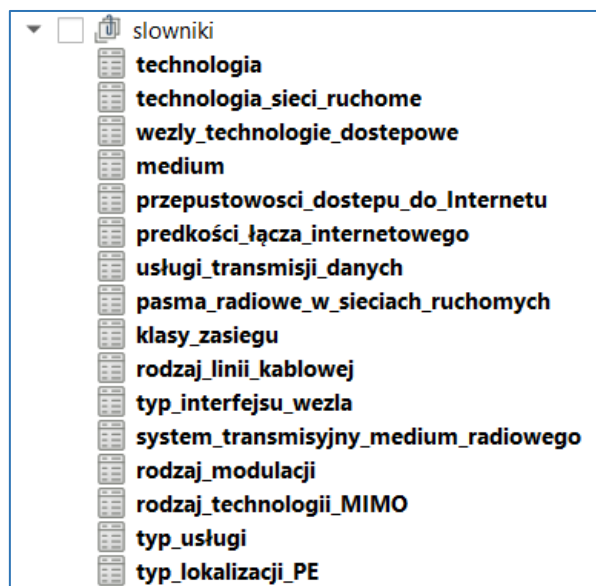
**Warstwa *zasiegiruchomych*** służy do wprowadzenia danych o zasięgach ruchomych sieci telekomunikacyjnych zgodnie z tabelą II.6 załącznika nr 1 do Rozporządzenia – w praktyce wystarczy uzupełnić przygotowaną tabelę atrybutów o wymagane wartości.



fid	zr01_id_komorki_siatki	zr02_tekhnologia_dostepowa_420mhz	zr03_zasieg_zewn_420mhz	zr04_zasieg_wewn_420mhz	zr05_tekhnologia_dostepowa_700mhz	zr06_zasieg_zewn
-----	------------------------	-----------------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------	------------------

Rys. 24 Tabela atrybutów warstwy *zasiegiruchomych*

**Warstwa *slovníki*** jest grupą warstw pomocniczych zawierających wszystkie wartości słownikowe zdefiniowane w załączniku nr 2 do Rozporządzenia – tej warstwy nie należy edytować.



Rys. 25 Warstwa *slovníki*

## 2. Przygotowanie danych

### 2.1. Scenariusz wprowadzania danych

W Projekcie na warstwach *wezly*, *punkty\_elastycznosci*, *linie\_bezprzewodowe* zostały utworzone w celach edukacyjnych przykładowe obiekty. Przed rozpoczęciem pracy usuń je – nie stanowią infrastruktury, którą posiadasz.

Podczas przygotowania danych w ramach inwentaryzacji rekomendujemy poniższą kolejność wprowadzania danych do szablonów:

#### 1. dane nieposiadające geometrii

- 1.1. podmioty obce

#### 2. dane punktowe

- 2.1. węzły
- 2.2. punkty elastyczności

#### 3. dane liniowe bazujące na elementach punktowych

- 3.1. linie kablowe
- 3.2. linie bezprzewodowe

#### 4. dane bazujące na danych adresowych PRG

- 4.1. usługi w punktach adresowych
- 4.2. budynki umożliwiające kolokacje

#### 5. pozostałe dane

- 5.1. stacje bazowe
- 5.2. zasięgi ruchomych sieci

Szczegółowy opis sposobu uzupełniania warstw znajdziesz w dalszej części instrukcji:


- warstwy tekstowe - dane nieposiadające geometrii (rozdział 2.3.1.),
- warstwy punktowe (rozdział 2.2.1. i rozdział 2.3.2.),
- warstwy liniowe (rozdział 2.2.2. i rozdział 2.3.2.).


### 2.2. Tworzenie obiektów przestrzennych

Tworzenie obiektów przestrzennych na warstwach możliwe jest przy wykorzystaniu funkcjonalności dostępnych na paskach narzędzi: **Digitalizacja**, **Digitalizacja zaawansowana**, **Etykiety**, **Przyciąganie**, **Pasek narzędzi zaznaczania**.


#### 2.2.1. Obiekty punktowe

W celu utworzenia obiektu punktowego w pierwszej kolejności włącz edycję warstwy. W oknie „Warstwy” zaznacz warstwę, którą chcesz edytować (warstwa podświetli się na niebiesko).



Następnie w pasku narzędzi **Digitalizacja** wybierz ikonę **Tryb edycji** . Od tego momentu możesz zacząć wprowadzać zmiany na warstwie. Tryb edycji aktywował inne funkcjonalności m.in. **Rysuj**

**punkt**  – wybór tej opcji umożliwi tworzenie nowych obiektów przestrzennych – wybierz ją. W kolejnym kroku za pomocą danych referencyjnych, map podkładowych bądź odpowiednich wtyczek QGIS znajdź lokalizację punktu w oknie mapy. Następnie na mapie wskaż miejsce położenia punktu – kliknij (raz) lewym przyciskiem myszy. Po wskazaniu lokalizacji punktu na mapie pojawi się



okno służące do uzupełnienia danych w tabeli atrybutów - przejdź do rozdziału 2.3. i znajdź opis sposobu wprowadzania atrybutów dla warstwy, którą edytujesz. Po wypełnieniu formularza symbol obiektu pojawi się w oknie mapy we wskazanym wcześniej miejscu. Po wprowadzeniu wszystkich obiektów punktowych na warstwie zamknij **Tryb edycji** – wybierz ikonę .

### 2.2.2. Obiekty liniowe

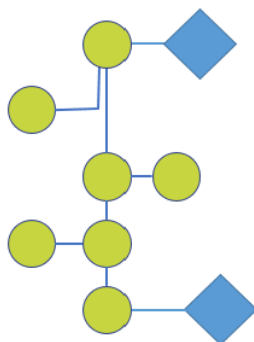
Analogicznie jak w przypadku obiektów punktowych, w celu utworzenia obiektu liniowego w pierwszej kolejności włącz edycję warstwy. W oknie „Warstwy” zaznacz warstwę, którą chcesz edytować (warstwa podświetli się na niebiesko). Następnie w pasku narzędzi **Digitalizacja** wybierz ikonę . Od tego momentu możesz zacząć wprowadzać zmiany na warstwie. Tryb edycji aktywował inne funkcjonalności m.in. **Rysuj linię**  – wybór tej opcji umożliwi tworzenie nowych obiektów przestrzennych – wybierz ją. W kolejnym kroku należy określić punkt początkowy i punkt końcowy linii oraz ewentualne punkty załamania.

#### UWAGA

Punkt początkowy i punkt końcowy linii kablowych to **węzeł** lub **punkt elastyczności**.


Punktem początkowym i końcowym linii bezprzewodowych są **węzły**.

Zanim wprowadzisz linie kablowe lub linie bezprzewodowe wprowadź wszystkie węzły i punkty elastyczności odpowiednio na warstwach *węzly* lub *punkty\_elastycznosci*. Następnie określ powiązanie logiczne między obiektami oraz topologię (przebieg) linii. W kolejnym kroku będąc na warstwie liniowej, wskazując właściwe węzły lub punkty elastyczności oraz ewentualne załamania linii narysuj obiekt liniowy. Pamiętaj, że obiekty liniowe powinny odzwierciedlać rzeczywisty przebieg danej linii kablowej, a nie tylko logiczne powiązania jak pokazano poniżej (Rys. 26).

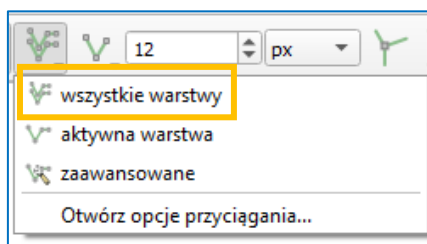


Rys. 26. Powiązania logiczne między obiektami

Wprowadzone na poszczególnych warstwach obiekty liniowe i punktowe powinny być spójne topologicznie czyli np. początek linii, który może być punktem elastyczności lub węzłem powinien mieć takie same współrzędne co punkt elastyczności lub węzeł znajdujący się w tym miejscu. Do zachowania spójności współrzędnych pomiędzy obiektami należy wykorzystać pasek narzędzi **Przyciąganie**.

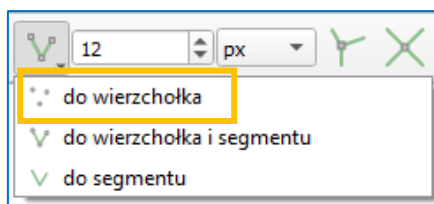
Na pasku narzędzi **Przyciąganie** włącz opcję **Włącz przyciąganie** , która umożliwia dociąganie jednego obiektu do drugiego tak by były spójne topologicznie. Ze względu na fakt, że węzły i punkty

elastyczności znajdują się na innej warstwie niż tworzone obiekty liniowe ustaw przyciąganie obiektu do wszystkich warstw.




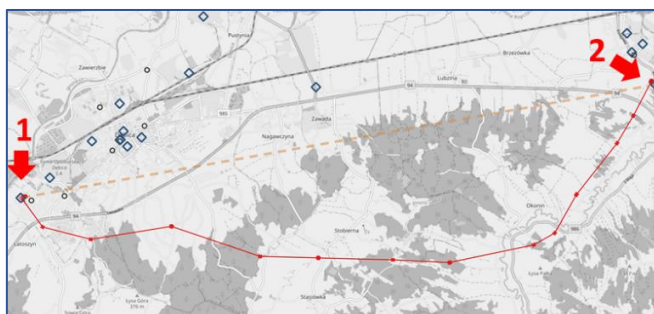
Rys. 27 Przyciąganie obiektów – określenie warstw

W przypadku linii kablowych, linii bezprzewodowych, węzłów i punktów elastyczności należy określić przyciąganie w taki sposób, by linie zaczynały się w węzłach lub punktach elastyczności - jest to przypadek dociągania tworzonego obiektu do wierzchołka. Służy do tego opcja przedstawiona na rysunku poniżej - ustaw ją.




Rys. 28 Określenie sposobu przyciągania obiektów

Gdy już znane są punkty początkowe i końcowe linii oraz jej przebieg w oknie mapy, przy aktywnej opcji **Rysuj linię**, wskaż odpowiednie punkty. Lewym przyciskiem myszy rozpocznij rysowanie, a prawym przyciskiem myszy zakończ. W momencie rysowania punktów załamania linii **Wyłącz przyciągnięcie** . Poniżej (Rys. 29) przedstawiono prawidłowo wprowadzoną linię kablową (czerwony linia). Na rysunku widoczny jest też przebieg logiczny (pomarańczowa przerywana linia), który stanowi jedynie połączenie punktu początkowego z punktem końcowym linii. Nie jest to sytuacja prawidłowa ponieważ nie wskazano rzeczywistych punktów załamania linii.





Rys. 29 Przykładowy przebieg linii kablowej

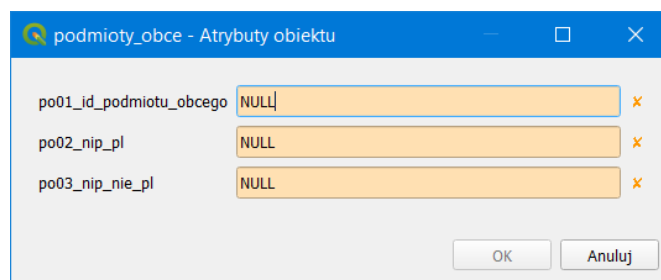
Po wprowadzeniu przebiegu linii pojawi się okno służące do uzupełnienia danych w tabeli atrybutów - przejdź do rozdziału 2.3. i znajdź opis sposobu wprowadzania atrybutów obiektu dla warstwy, którą edytujesz. Po wypełnieniu formularza w oknie mapy pojawi się przebieg obiektu liniowego zgodnie ze wskazanym wcześniej punktem początkowym, ewentualnymi punktami załamania i punktem końcowym. Po wprowadzeniu wszystkich obiektów liniowych na warstwie zamknij **Tryb edycji** – wybierz ikonę .

## 2.3. Tabele atrybutów

Tabela atrybutów to zespół kolumn i wierszy, w których w sposób uporządkowany przechowywane są informacje o poszczególnych obiektach. Pojedynczy wiersz stanowi zapis informacji o jednym obiekcie wraz z informacjami (atrybutami) opisującymi ten obiekt. W rozdziale 1.5 zostały przedstawione wszystkie utworzone w Projekcie tabele atrybutów. W niniejszym rozdziale przedstawiono sposób ich uzupełniania. Edycja tabeli atrybutów na warstwach tekstowych (*podmioty\_obce*, *zasiegiruchomych*) będzie dostępna w inny sposób niż na warstwach wektorowych (*wezly*, *punkty\_elastycznosci*, *linie\_kablowe*, *linie\_bezprzewodowe*, *uslugi\_w\_adresach*, *budynki\_kolokacji*, *stacje\_bazowe*).

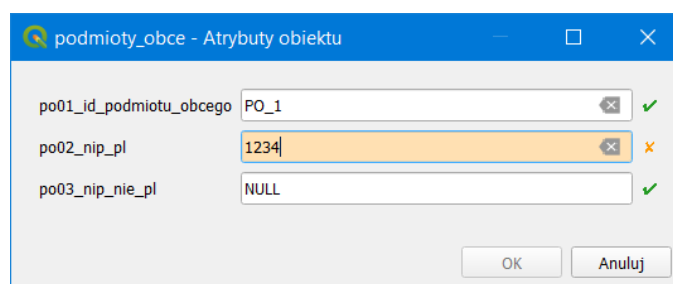
### 2.3.1. Warstwy tekstowe

W celu wprowadzenia danych do tabeli atrybutów włącz edycję warstwy . Na pasku narzędzi **Digitalizacja** opcja **Tryb edycji** aktywowała inne funkcjonalności m.in. **Dodaj wiersz**  – wybór tej ikony umożliwi wprowadzanie zmian w tabeli atrybutów – wybierz ją. Pojawi się poniższe okno (Rys. 30), które należy uzupełnić.




Rys. 30 Wprowadzenie atrybutów dla podmiotów obcych

Wprowadzenie nieprawidłowych danych lub niewprowadzenie wymaganych danych skutkuje podświetleniem danego pola na kolor pomarańczowy i wyświetleniem znaku „x” po prawej stronie, a przycisk „OK” będzie nieaktywny jak pokazano poniżej.



Rys. 31 Błędnie wprowadzone atrybuty

Dane należy poprawić zgodnie z wymaganiami zawartymi w załączniku nr 1 do Rozporządzenia. Poprawnie wypełnione atrybuty obiektu – wszystkie wiersze zaznaczone na biało, po prawej stronie przy każdym wierszu widoczny znak  oraz aktywny przycisk „OK” – umożliwiają wprowadzenie zmian, czyli dodanie danych.

Rys. 32 Poprawnie wypełnione atrybuty

Wybierz przycisk „OK”. W tabeli atrybutów pojawi się nowy wiersz z wprowadzonymi danymi.

fid	po01_id_podmiotu_obcego	po02_nip_pl	po03_nip_nie_pl
1	PO_1	1234567890	NULL

Rys. 33 Widok tabeli atrybutów po dodaniu nowego obiektu

Po wprowadzeniu wszystkich zmian na warstwie zamknij **Tryb edycji** – wybierz ikonę  .

W przypadku warstwy *zasiegiruchomych* postępuj analogicznie.

### 2.3.2. Warstwy wektorowe

Wprowadzanie danych do tabeli atrybutów na warstwach wektorowych jest możliwe po utworzeniu obiektu przestrzennego (punktowego bądź liniowego). Po określeniu położenia obiektu w oknie mapy (rozdział 2.2.), pojawi się formularz służący do uzupełnienia danych w tabeli atrybutów - wypełnij go. W formularzu dla części pól nie ma konieczności ręcznego wpisywania wartości, ponieważ skonfigurowano możliwość wyboru wartości po rozwinięciu listy.

Rys. 34 Wprowadzenie atrybutów dla obiektu przestrzennego

Wprowadzenie nieprawidłowych danych lub niewprowadzenie wymaganych danych skutkuje podświetleniem danego pola na zdefiniowany kolor (Tabela 4) i wyświetleniem znaku „x” po prawej stronie – w takim przypadku wprowadzenie zmian w tabeli atrybutów jest niemożliwe, sygnalizuje to nieaktywny przycisk „OK”. W Projekcie skonfigurowano tryb wprowadzania atrybutów i wyróżniono kilka przypadków, które zostały opisane za pomocą poniższej tabeli.

Tabela 4 Kolory sygnalizujące poprawność atrybutów obiektów

Opis przypadku	Kolor sygnalizujący
nieuzupełnione pole obowiązkowe	
nieuzupełnione pole obowiązkowe (podpowiedź z listy wyboru)	
pole uzupełnione niezgodnie z Rozporządzeniem	
pole poprawnie wypełnione/pole nieobowiązkowe	
pole nieobowiązkowe (podpowiedź z listy wyboru)	

Poprawnie wypełnione atrybuty obiektu – wszystkie wiersze zaznaczone na biało lub szaro, po prawej stronie przy każdym wierszu widoczny znak ✓ oraz aktywny przycisk „OK” – umożliwiają wprowadzenie zmian, czyli dodanie obiektu przestrzennego.

The screenshot shows a dialog box titled "wezly - Atrybuty obiektu" with a list of attributes and their values. Each attribute has a green checkmark to its right, indicating it is correctly filled. The 'OK' button is active, while the 'Anuluj' button is disabled.

Atrybut	Wartość	Status
id	automatyczny	✓
we01_id_wezla	W1	✓
we02_tytuł_do_wezla	Węzeł własny	✓
we03_id_podmiotu_obcego		✓
we04_terc	0201011	✓
we05_simc	0935989	✓
we06_ulic	09361	✓
we07_nr_porzadkowy	34	✓
we10_medium_transmisyjne	światłowodowe	✓
we11_bsa	tak	✓
we12_tehnologia_dostepowa	<input type="checkbox"/> HSPA+ <input type="checkbox"/> LMDS <input checked="" type="checkbox"/> LTE <input type="checkbox"/> LTE-A	✓
we13_uslugi_transmisji_danych	<input checked="" type="checkbox"/> dzierzawa łącza <input type="checkbox"/> Ethernet VLAN <input type="checkbox"/> IP Peering <input type="checkbox"/> IP Transport	✓
we14_mozliwosc_zwiekszenia_liczby_interfejsow	tak	✓
we15_finansowanie_publ	nie	✓
we16_numery_projektow_publ	NULL	✓
we17_infrastruktura_o_duzym_znaczeniu	nie	✓
we18_typ_interfejsu	01	✓
we19_udostepnianie_ethernet	nie	✓

Rys. 35 Przykładowe poprawnie wypełnione atrybuty obiektu przestrzennego

Wybierz przycisk „OK”. W tabeli atrybutów pojawi się nowy wiersz z wprowadzonymi danymi.

we01_id_wiezla	we02_titul_do_wiezla	we03_id_podmiotu_obcego	we04_terc	we05_simc	we06_ulic	we07_nr_porzadkowy	we08_szerokosc	we09_dlugosc	
1	W1	Węzeł własny	NULL	0201011	0935989	09361	34	52,1030362299...	20,6345590009...
2	W1245	Węzeł własny	NULL	2345734	2452462			52,1165364355...	20,6563646790...

Rys. 36 Widok tabeli atrybutów po dodaniu nowego obiektu wektorowego

W przypadku obiektów wektorowych zwróć uwagę na współrzędne. Muszą mieścić się w odpowiednim zakresie (patrz strona 7). Po wypełnieniu formularza obiekt punktowy lub obiekt liniowy pojawi się w oknie mapy zgodnie ze wskazaną wcześniej lokalizacją. Po wprowadzeniu wszystkich obiektów przestrzennych na warstwie, zamknij **Tryb edycji** – wybierz ikonę . Geometria obiektu (punkt czy linia) nie wpływa na procedurę wprowadzania atrybutów obiektów na warstwach wektorowych (*wiezly*, *punkty\_elastycznosci*, *linie\_kablowe*, *linie\_bezprzewodowe*, *uslugi\_w\_adresach*, *budynki\_kolokacji*, *stacje\_bazowe*). Każdy formularz jest inny i przygotowany zgodnie z wytycznymi określonymi w Rozporządzeniu.

Dla warstw *wiezly*, *punkty\_elastycznosci*, *uslugi\_w\_adresach*, *budynki\_kolokacji* w tabeli atrybutów należy określić kody TERC, SIMC i ULIC oraz numer porządkowy budynku. W celu zautomatyzowania procesu uzupełniania powyższych danych możesz posłużyć się referencyjną bazą adresową dodaną do Projektu. W pierwszej kolejności wyeksportuj warstwę *referencyjna\_baza\_adresowa\_adresy* dla gmin, w których posiadasz infrastrukturę bądź usługi. W tym celu zaznacz warstwę *referencyjna\_baza\_adresowa\_adresy* (podświetli się na niebiesko), następnie kliknij na warstwę prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję **Filtruj...** - na ekranie wyświetli się poniższe okno dialogowe.

Ustaw filtr dostawcy danych na referencyjna\_baza\_adresowa adresy

**Pola**

- id
- wyszukiwanie
- Gmina
- Miejscowosc
- ua07\_nr\_porzadkowy
- Ulica
- ua04\_terc
- ua05\_simc
- ua06\_ulic
- X\_92
- Y\_92
- x\_84
- y\_84

**Wartości**

Q Szukaj...

Przykładowe    wszystkie

Uzyj bez filtrowania warstwy

**Operatory**

= < > LIKE % IN NOT IN  
 <= >= != ILIKE AND OR NOT

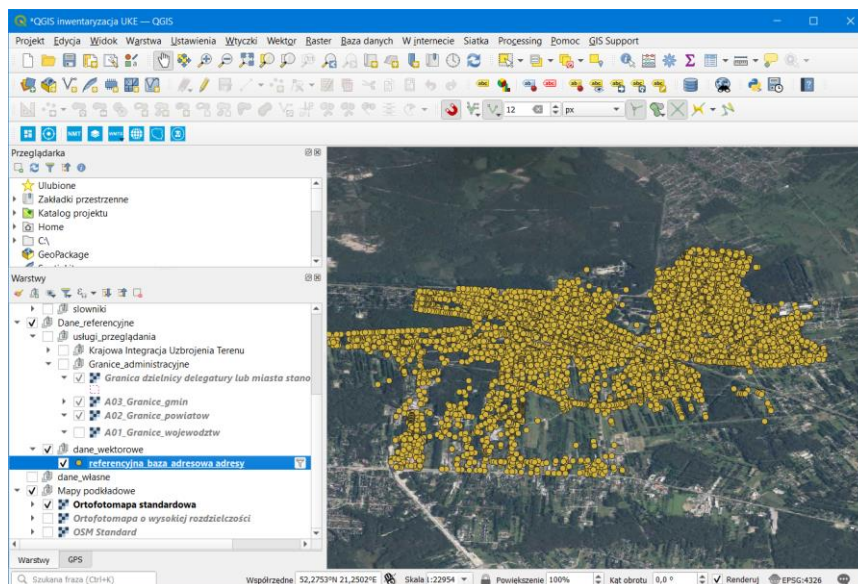
**Wyrażenie filtru specyficzne dla dostawcy**

"ua04\_terc"='1412151'

OK    Testuj    Wyczyść    Zapisz...    Wczytaj...    Anuluj    Pomoc

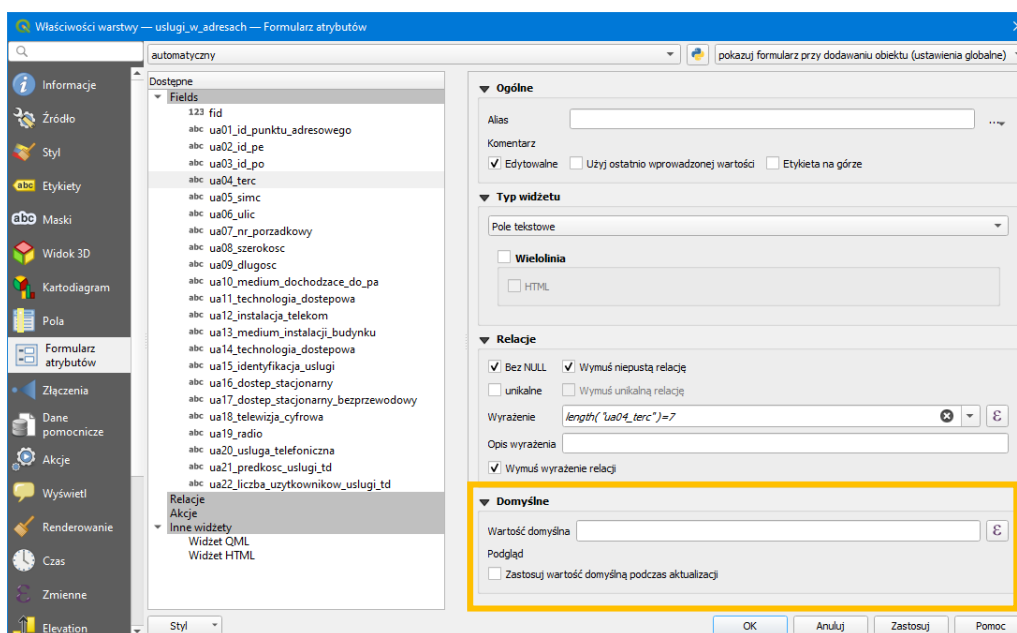
Rys. 37 Okno dialogowe filtrowania warstw

W sekcji „Wyrażenie filtra specyficzne dla dostawcy” wpisz komendę umożliwiającą wybór konkretnej gminy. Atrybut określający kod TERC gminy, czyli *ua04\_terc* przyjmuje wartość kodu gminy. Dla przykładu dla miasta Sulejówek kod TERC to „142151”. Wyrażenie (komenda) umożliwiające wybór adresów z miasta Sulejówek przyjmie następującą składnię *"ua04\_terc"='142151'*. W przypadku kilku gmin skorzystaj z operatora **OR** np.: *"ua04\_terc"='142151' OR "ua04\_terc"='1417032'*. W oknie mapy (przy włączonej widoczności warstwy *referencyjna\_baza\_adresowa\_adresy*) pojawią się wyfiltrowane obiekty.




Rys. 38 Widok warstwy po wyselekcjonowaniu obiektów

Następnie wyeksportuj warstwę (eksport pojedynczej warstwy został opisany w rozdziale 3.1.) z włączoną opcją **Dodaj zapisany plik do mapy**. W kolejnym kroku zaznacz jedną z warstw *wzly*, *punkty\_elastycznosci*, *uslugi\_w\_adresach* lub *budynki\_kolokacji* - kliknij na warstwę prawym przyciskiem myszy i wybierz opcję **Właściwości...** > **Formularz atrybutów**. Zaznacz atrybut, który planujesz zdefiniować np.: *ua04\_terc* dla warstwy *uslugi\_w\_adresach*.



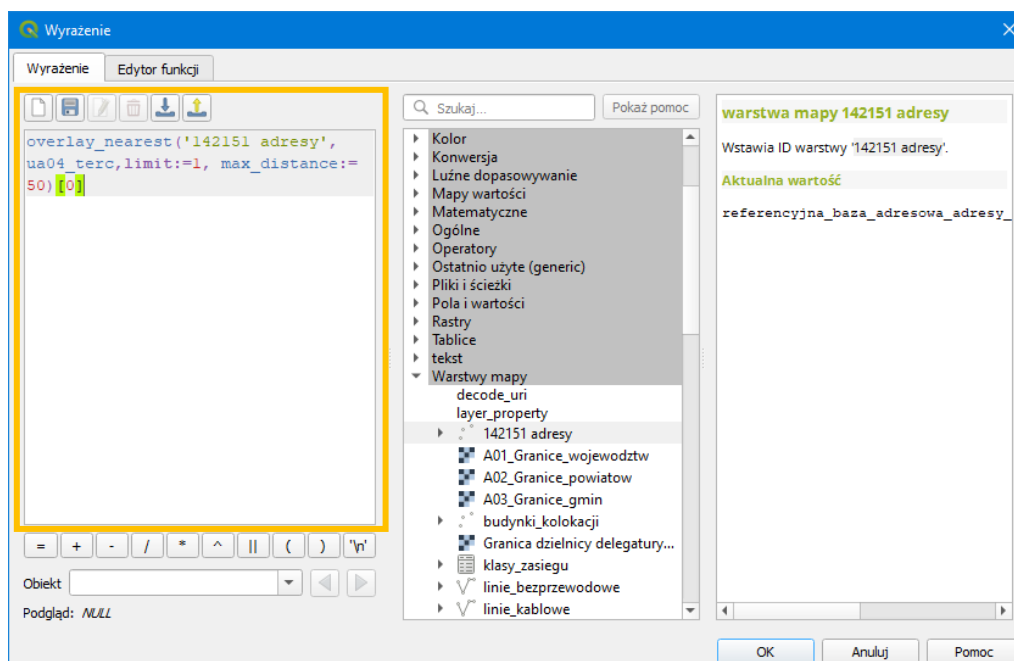
Rys. 39 Właściwości warstwy

W sekcji „Domyślne” w polu „Wartość domyślna” wybierz przycisk **Wyrażenie** . Wyświetlone okno (Rys. 40) umożliwi zdefiniowanie wartości domyślnej wybranego atrybutu. W polu po lewej stronie wpisz komendę

```
overlay_nearest('142151 adresy', ua04_terc,limit:=1, max_distance:=50)[0]
```

gdzie:

- *142151 adresy* – nazwa wyeksportowanej warstwy z adresami dla jednej gminy – w tym miejscu wyrażenia wpisz swoją nazwę warstwy,
- *ua04\_terc* – nazwa atrybutu, dla którego definiowana jest wartość domyślna,
- *50* – określenie maksymalnej odległości obiektu od punktu adresowego, na podstawie którego ma zostać określona wartość atrybutu.



Rys. 40 Definiowanie wartości domyślnej atrybutu

Po zdefiniowaniu wartości domyślnej atrybutu i zatwierdzeniu zmian, w sekcji „Domyślne” zaznacz **Zastosuj wartość domyślną podczas aktualizacji** – od tego momentu wskazany atrybut przyjmie wartość z wyrażenia. Powtórz czynności dla wszystkich atrybutów, dla których proces uzupełniania danych ma przebiegać automatycznie.

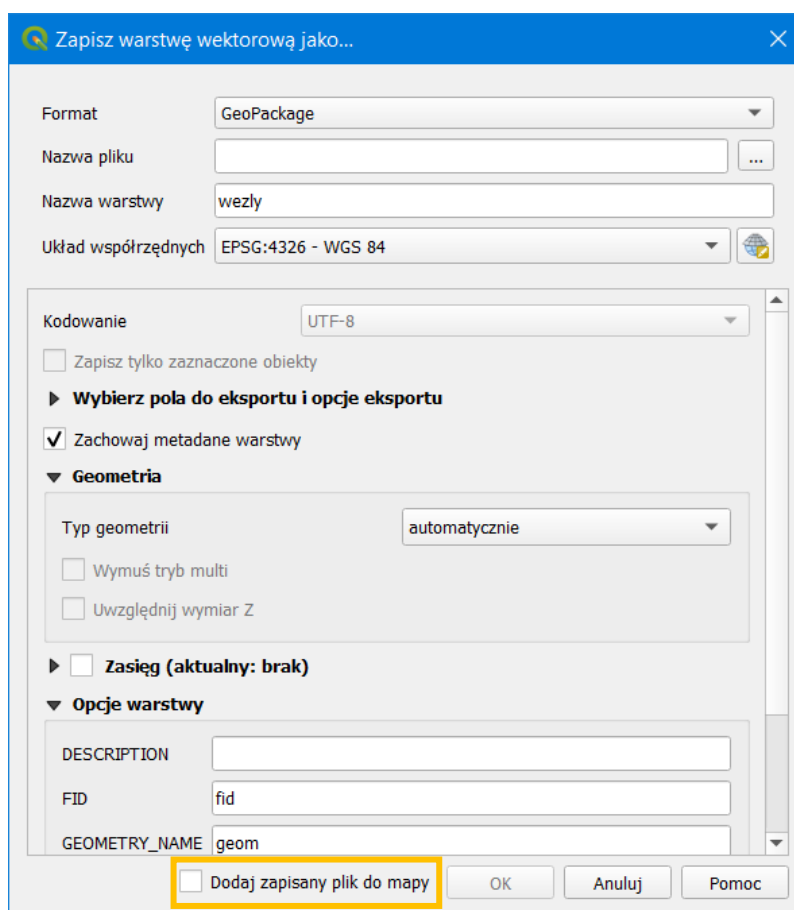


### 3. Przekazanie danych do UKE

#### 3.1. Eksport danych z QGIS

W celu przekazania do systemu PIT danych przygotowanych w Projekcie (wprowadzonych na warstwy szablonowe *podmioty\_obce*, *wezly*, *punkty\_elastycznosci*, *linie\_kablowe*, *linie\_bezprzewodowe*, *uslugi\_w\_adresach*, *budynki\_kolokacji*, *stacje\_bazowe*, *zasiegiruchomych*) należy za pomocą opcji **eksportu warstwy** zapisać dane z poszczególnych warstw na dysk komputera. Dane należy zapisać w jednym z formatów przewidzianych w Rozporządzeniu.

W przypadku danych przygotowanych z wykorzystaniem Projektu rekomendowanym formatem ze względu na wydajność, pojemność oraz zachowywanie struktury pliku jest *GeoPackage* (.gpkg). Eksport pojedynczej warstwy należy wykonać następująco – zaznacz prawym przyciskiem myszy warstwę, którą chcesz zapisać, następnie wybierz **Eksport > Zapisz obiekty jako...** Pojawi się okno jak na rysunku poniżej – wskaż w nim format, w którym chcesz zapisać dane oraz ścieżkę zapisu pliku (pole nazwa pliku). Pozostaw układ współrzędnych WGS-84. Warto odznaczyć opcję **Dodaj zapisany plik do mapy**. W przeciwnym wypadku eksportowana warstwa automatycznie zostanie dodana do okna „Warstwy” w Projekcie.



Rys. 41 Eksport warstwy


Po zatwierdzeniu nowa warstwa zostanie zapisana we wskazanej lokalizacji. Powyższe czynności należy powtórzyć dla wszystkich szablonów (warstw), do których zostały wprowadzone dane organizacji, którą reprezentujesz.

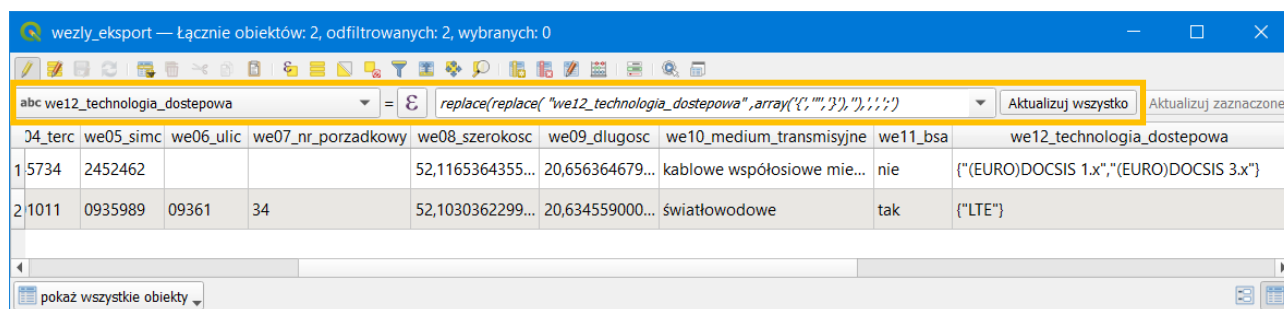
Przygotowując eksport warstw *wezly*, *punkty\_elastycznosci* lub *uslugi\_w\_adresach* zwróć uwagę na zapis atrybutów w kolumnie zawierającej informacje o **technologiach dostępowych**. Program QGIS domyślnie zapisuje je w formie:

```
{"1 Gigabit Ethernet", "GPON"}
```

- zapis ten jest błędny i nie jest akceptowany przez system PIT, ponieważ zawiera niedozwolone znaki: nawiasy klamrowe ({} ) oraz przecinek jako separator. **Właściwym separatorem jest średnik**. Przed importem pliku do PIT należy poprawić powyższy zapis (usunąć nawiasy klamrowe oraz zamienić separator przecinek na średnik).

W tym celu:

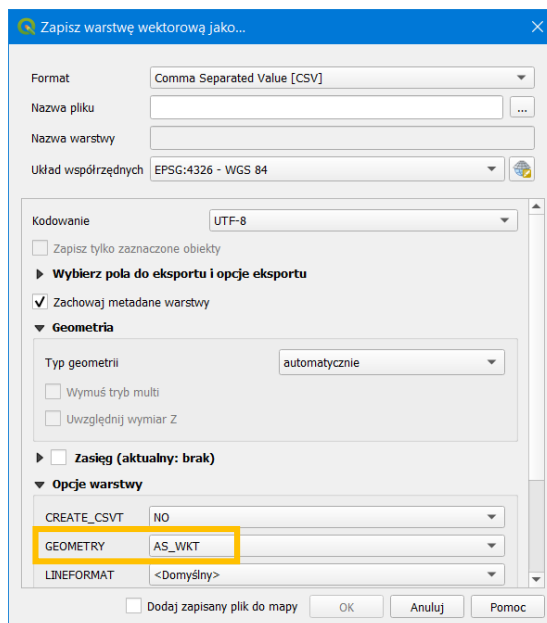
- wyeksportuj przygotowaną warstwę na dysk komputera. Podczas eksportu warstwy pozostaw domyślnie zaznaczoną opcję **Dodaj zapisany plik do mapy**, dzięki której zostanie ona automatycznie dodana do grupy warstw *Szablony*,
- otwórz tabelę atrybutów nowej wyeksportowanej warstwy,
- uruchom **Tryb edycji**  tabeli,
- jeśli zapis danych w kolumnie 12 (dla węzłów i punktów elastyczności) lub 14 (w przypadku usług w punktach adresowych) zawiera niedozwolone znaki oraz separatorem jest przecinek zamiast średnika to w „pasku edycji” (*pasek edycji wyróżniono w pomarańczowej ramce na poniższym rysunku*) w pierwszym polu wybierz z listy rozwijalnej atrybut obiektu (kolumnę), który ma zostać poprawiony, w tym przypadku zawierający informacje o technologiach dostępowych,
- następnie w polu po prawej stronie wpisz komendę:
  - ✓ `replace(replace( "we12_technologia_dostepowa" ,array('{', '","', '}', '),'',';'))` – w przypadku węzłów,
  - ✓ `replace(replace( "pe12_technologia_dostepowa" ,array('{', '","', '}', '),'',';'))` – w przypadku punktów elastyczności,
  - ✓ `replace(replace( "ua14_technologia_dostepowa" ,array('{', '","', '}', '),'',';'))` – w przypadku usług w punktach adresowych.



Rys. 42 Edycja tabeli atrybutów podczas eksportu warstwy

Wybierz opcję **Aktualizuj wszystko**, zamknij tryb edycji oraz zatwierdzić zmiany na warstwie, dzięki czemu zostaną zapisane w pliku. Komendę *replace* można również zastosować dla innych błędnie zapisanych atrybutów – postępuj poprzez analogię.

W przypadku eksportu warstwy *linie\_kablowe* do pliku CSV będącym formatem tekstowym z powodu konieczności zapisu geometrii obiektów przestrzennych zwróć uwagę na sposób zapisu pliku (*pole wyróżniono na poniższym rysunku*).

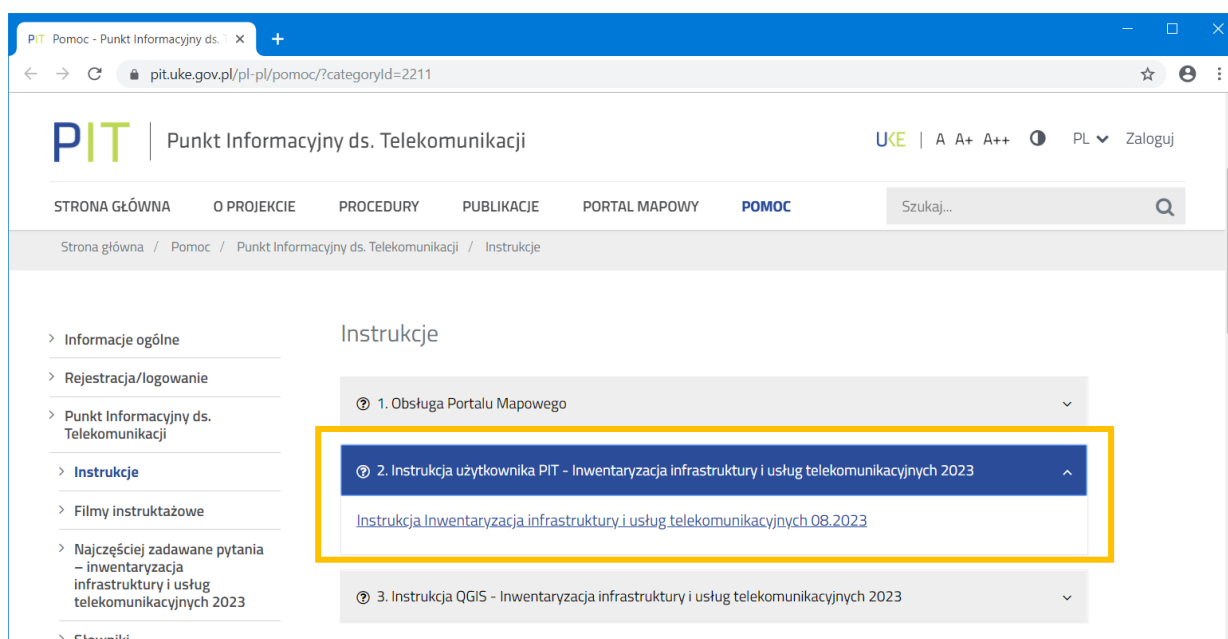


Rys. 43 Eksport warstwy liniowej do pliku CSV

W oknie dialogowym eksportu warstwy wskaż w sekcji „Opcje warstwy” w polu „GEOMETRY” metodę zapisu geometrii jako WKT (ang. *Well-known text*) - służącym do opisu geometrii obiektów wektorowych w formie tekstowej - opcja **AS\_WKT**. Pozostałe parametry pozostaw domyślne.

### 3.2. Przekazanie danych do systemu PIT

Wyeksportowane dane należy zaimportować w portalu mapowym PIT. Każdą warstwę należy wprowadzić do systemu pojedynczo. Szczegółowy opis importu danych do systemu PIT został przedstawiony w instrukcji, która jest dostępna na stronie <https://pit.uke.gov.pl> w sekcji [Pomoc](#).



Rys. 44 Instrukcja PIT

**Urząd Komunikacji Elektronicznej**

Departament Strategii i Analiz

T +48 22 534 9335

F +48 22 534 9322

[sekretariat.dsa@uke.gov.pl](mailto:sekretariat.dsa@uke.gov.pl)