



**Główny Urząd Geodezji i Kartografii**

ul. Wspólna 2, 00-926 Warszawa

---

# **Podstawowe usługi danych przestrzennych dedykowane do wykorzystania w systemach informatycznych państwa**

ver. 1.10 (14 maja 2021 r.)

dr hab. inż. Waldemar Izdebski, prof. PW  
**Główny Geodeta Kraju**

---

Warszawa 2021



## **Wprowadzenie**

*Dane przestrzenne towarzyszą wielu dziedzinom aktywności człowieka, a obecnie ich znaczenie dynamicznie wzrasta, do czego szczególnie przyczynia się łatwości ich pozyskiwania i przetwarzania. W dużej mierze jest to skutkiem ogólnego rozwoju technologii informacyjnych, a w szczególności rozwoju i popularyzacji urządzeń mobilnych (tablety i smartfony), które z jednej strony mogą prezentować na swoich ekranach informację przestrzenną z wbudowanych baz danych lub dostępnych usług sieciowych, a z drugiej strony zaś (na ich tle) - pokazywać aktualne położenie użytkownika, wyznaczone dzięki wbudowanemu odbiornikowi GNSS.*

*Współrzędne geograficzne, widziane dotychczas raczej w aspekcie teoretycznym, dzięki łatwości wyznaczania przez powszechnie dostępne urządzenia pomiarowe (GNSS), uzyskują dzisiaj bardzo istotne znaczenie praktyczne. Połączenie urządzeń pomiarowych (wyznaczających pozycje) z komputerem, a więc możliwościami przetwarzania danych, poskutkowało powstaniem i rozpowszechnieniem różnorodnych urządzeń nawigacyjnych, pozwalających na bieżące monitorowanie położenia użytkownika i wskazywanie mu drogi dotarcia do punktu docelowego (nawigacja satelitarna).*

*Istotne znaczenie dla wzrostu roli danych przestrzennych ma również praktyczne uświadomienie korzyści uzyskiwanych z przedstawienia rzeczywistości odpowiednimi zbiorami danych i wykorzystania tych zbiorów do zarządzania otaczającą nas rzeczywistością. We wszystkich tych działaniach kluczowe znaczenie ma zbudowanie jak najwierniejszego modelu rzeczywistości (w postaci baz danych systemów informacji przestrzennej), który jest niezbędny do sprawnego oddziaływania na podległą przestrzeń w różnych procesach projektowych i decyzyjnych. Należy przy tym pamiętać, że model będzie wierny tylko wtedy, niezależnie od swojej pierwotnej konstrukcji, jeśli będzie aktualny, a więc będą przewidziane, i przede wszystkim realizowane, procesy aktualizacji zgromadzonych danych.*

*Dokument przedstawia opis podstawowych narzędzi dotyczących prezentacji i przetwarzania danych przestrzennych oferowanych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii dedykowanych do wykorzystania w systemach informatycznych państwa. Wszystkie opisywane usługi są powszechnie dostępne i nieodpłatne. Można je wykorzystywać zarówno w systemach państwowych jak i komercyjnych, a także do badań naukowych. W dokumencie opisano także podstawowe funkcjonalności serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl), które można wykorzystać do wizualizacji danych przestrzennych zgromadzonych w różnych rejestrach.*

**Waldemar Izdebski**  
**14 maja 2021 r.**





## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Serwis Geoportal.....</b>	<b>7</b>
1.1	Główny serwis mapowy geoportalu .....	8
1.2	Dedykowane wywołanie Geoportal.....	11
1.3	Pobieranie danych.....	13
1.4	Geoportal 3D .....	16
<b>2.</b>	<b>Centrum Analiz Przestrzennych Administracji Publicznej (CAPAP).....</b>	<b>17</b>
<b>3.</b>	<b>Usługi dostępu do danych ewidencji gruntów i budynków .....</b>	<b>18</b>
3.1.	Usługa KIEG .....	18
3.2.	Usługa ULDK .....	20
3.2.1	Dodatkowe funkcje usługi ULDK.....	22
3.3.	Wykorzystanie usług KIEG i ULDK .....	24
<b>4.</b>	<b>Usługi dostępu do danych uzbrojenia terenu .....</b>	<b>25</b>
<b>5.</b>	<b>Usługi dostępu do danych planów zagospodarowania przestrzennego.....</b>	<b>26</b>
<b>6.</b>	<b>Usługi dostępu do danych adresowych.....</b>	<b>27</b>
6.1.	Prezentacja danych adresowych.....	27
6.2.	Wyszukiwanie danych adresowych .....	27
<b>7.</b>	<b>Usługi dostępu do danych podkładowych (podkładowej mapy topograficznej).....</b>	<b>31</b>
<b>8.</b>	<b>Usługi dostępu do cyfrowej ortofotomapy .....</b>	<b>32</b>
8.1.	Ortofotomapa standardowa .....	33
8.2.	Ortofotomapa o wysokiej rozdzielczości.....	33
8.3.	Ortofotomapy serwisie www.geoportal.gov.pl .....	34
<b>9.</b>	<b>Usługi dostępu do danych wysokościowych .....</b>	<b>36</b>
9.1.	Usługi wizualizacji ukształtowania terenu .....	36
9.2.	Usługa dostępu do wysokości punktu .....	37
9.2.1	Zapytanie o wysokość pojedynczego punktu "GetHByXY".....	37
9.2.2	Zapytanie o wysokości wielu punktów "GetHByPointList" .....	38
9.2.3	Zapytanie o ekstremalne wysokości w obszarze "GetMinMaxByPolygon" .....	38
9.2.4	Zapytanie o objętość mas ziemnych w obszarze "GetVolume" .....	39
<b>10.</b>	<b>Usługi dostępu do danych specjalistycznych.....</b>	<b>40</b>
10.1	Kilometraż dróg.....	40
10.1.1	Prezentacja graficzna.....	40
10.1.2	Wyszukiwanie (lokalizacja) kilometrażu .....	41
10.2	Przejazdy kolejowe .....	42
10.2.1	Prezentacja graficzna.....	42
10.2.2	Wyszukiwanie przejazdów kolejowych.....	43
<b>11.</b>	<b>Pobieranie danych z wykorzystaniem usług WCS .....</b>	<b>43</b>
<b>12.</b>	<b>Pobieranie danych z wykorzystaniem usług WFS.....</b>	<b>46</b>



## 1. Serwis Geoportal

Głównym zadaniem serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) jest udostępnienie obywatelom, przedsiębiorcom oraz administracji publicznej informacji przestrzennej pochodzącej z urzędowych rejestrów, które gwarantują jej: jakość, aktualność i wiarygodność.

Serwis [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) jest centrum dostępowym do infrastruktury danych przestrzennych państwa. Obraz aktualnej strony startowej serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) przedstawiony został na rys. 1.

Najistotniejszymi elementami interfejsu dla typowego użytkownika jest link **Geoportal Krajowy**, który służy do uruchomienia głównego serwisu mapowego geoportalu [www.mapy.geoportal.gov.pl](http://www.mapy.geoportal.gov.pl), z racji jego znaczenia także czasem potocznie nazywanego geoportalem.



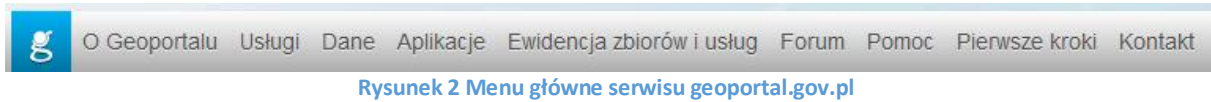
Rysunek 1 Strona startowa serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)

Dla użytkowników często zagląających do serwisu ważna jest także sekcja **Aktualności**, która zawiera informacje o nowych danych i funkcjach, jakie są dodawane w serwisie. W interfejsie znajdziemy jeszcze możliwość uruchomienia innych serwisów mapowych czy też kompozycji mapowych, nazwanych:

- Geoportal 3D,
- Geoportal INSPIRE.

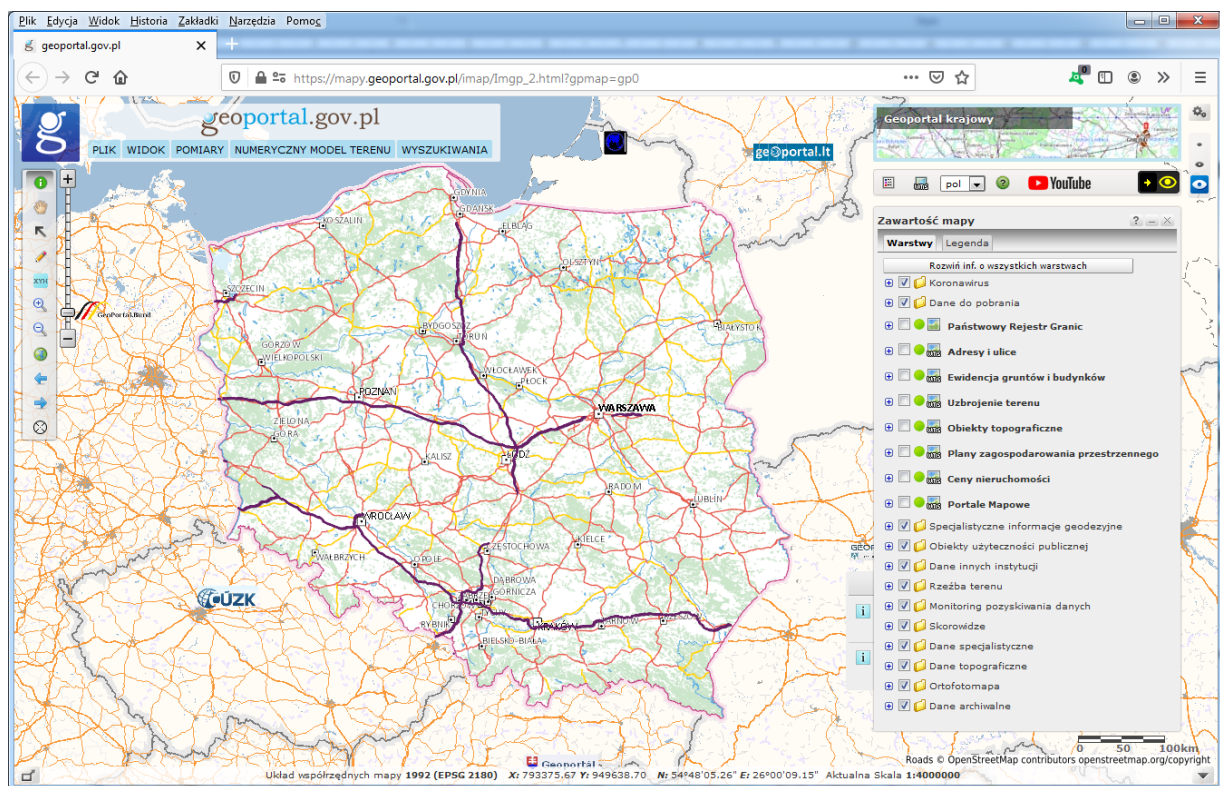
Dodatkowo ze strony [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) mamy możliwość wejścia do Centrum Analiz Przestrzennych Administracji Publicznej (CAPAP) oraz do systemu PZGiK służącego do udostępniania danych.

Na tym etapie nie jest to jednak istotne, więc zagadnienie zostanie pominięte i powrócimy do niego przy odpowiedniej okazji. Analogicznie nie będziemy w tym miejscu także omawiać funkcjonalności dostępnych w tzw. **Menu Głównym** serwisu, którego obraz przedstawiono na rys. 2, pozostawiając ten temat do samodzielnego rozpoznania.



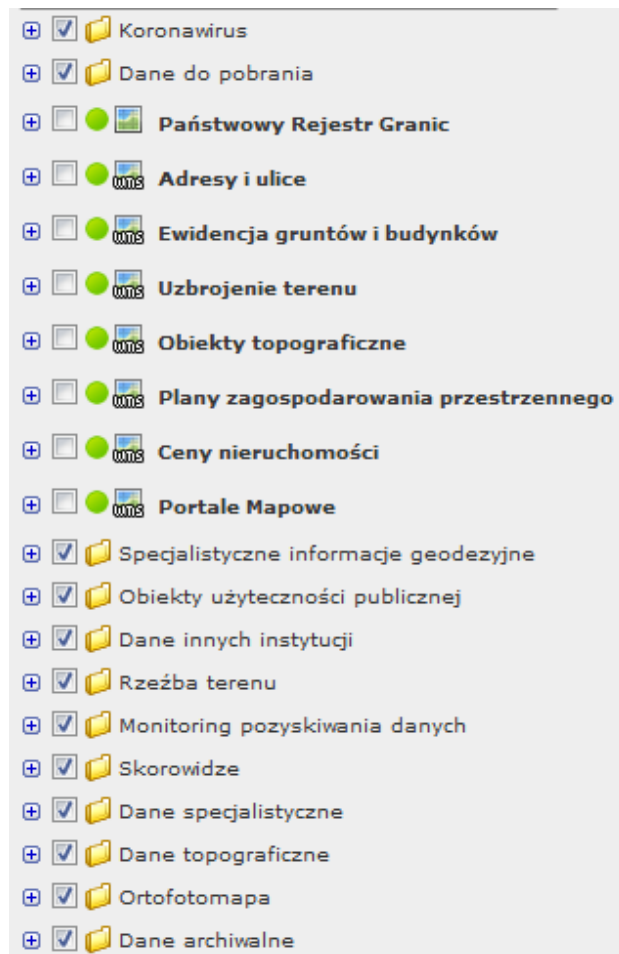
## 1.1 Główny serwis mapowy geoportalu

Bezpośrednio po uruchomieniu głównego serwisu mapowego Geoportalu otrzymujemy na ekranie obraz zbliżony do przedstawionego na rys. 3.



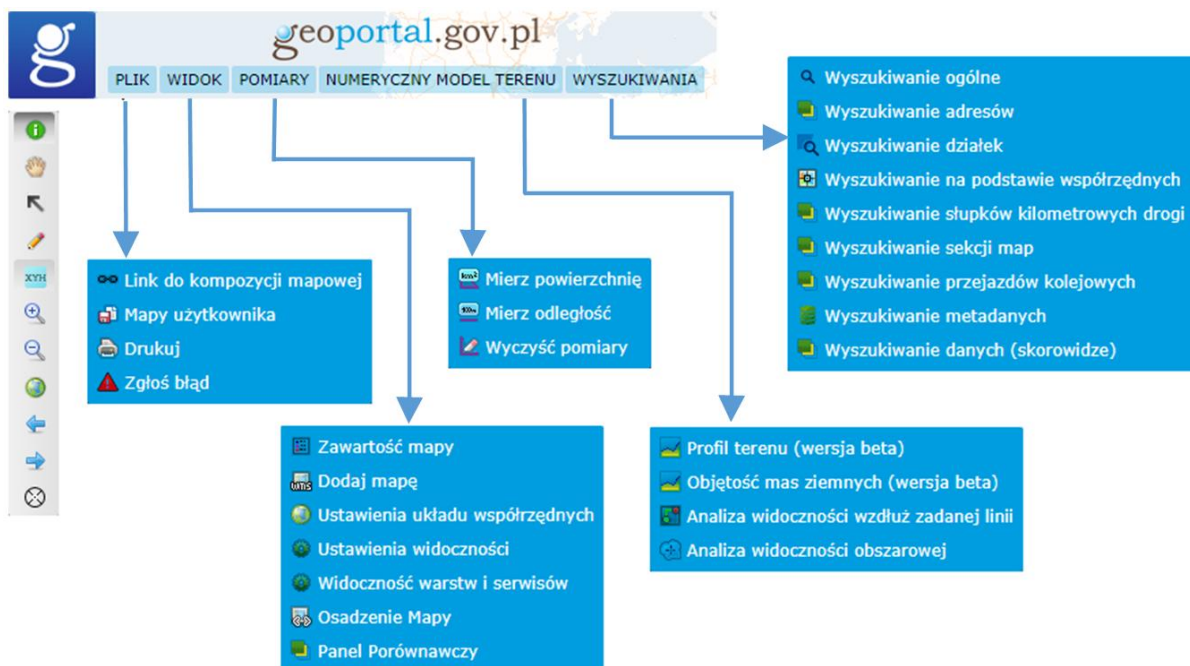
Rysunek 3 Strona startowa głównego serwisu mapowego (mapy.geoportal.gov.pl)

W szczególności obraz użytkownika może się nieznacznie różnić rozkładem poszczególnych elementów w zależności od rozdzielczości używanego monitora. Do najistotniejszych cech charakterystycznych występujących w ekranie startowym należy zaliczyć to, że na ekranie widzimy mapę z przedstawionym konturem całej Polski, na które przedstawione są największe miasta, obszary leśne oraz sieć drogową i sieć rzeczna. Po prawej stronie mamy widoczne drzewko warstw informacyjnych, w którym możemy dowolnie sterować widocznością treści udostępnianych w serwisie.



Rysunek 4. Zawartość mapy w formie drzewka z listą warstw

W lewym górnym narożniku ekranu mamy dostępne menu oferujące podstawowe funkcje związane z komponowaniem widoku, pomiarami i wyszukiwaniem informacji.



Rysunek 5 Menu główne i pasek narzędzi serwisu mapowego (mapy.geoportal.gov.pl)

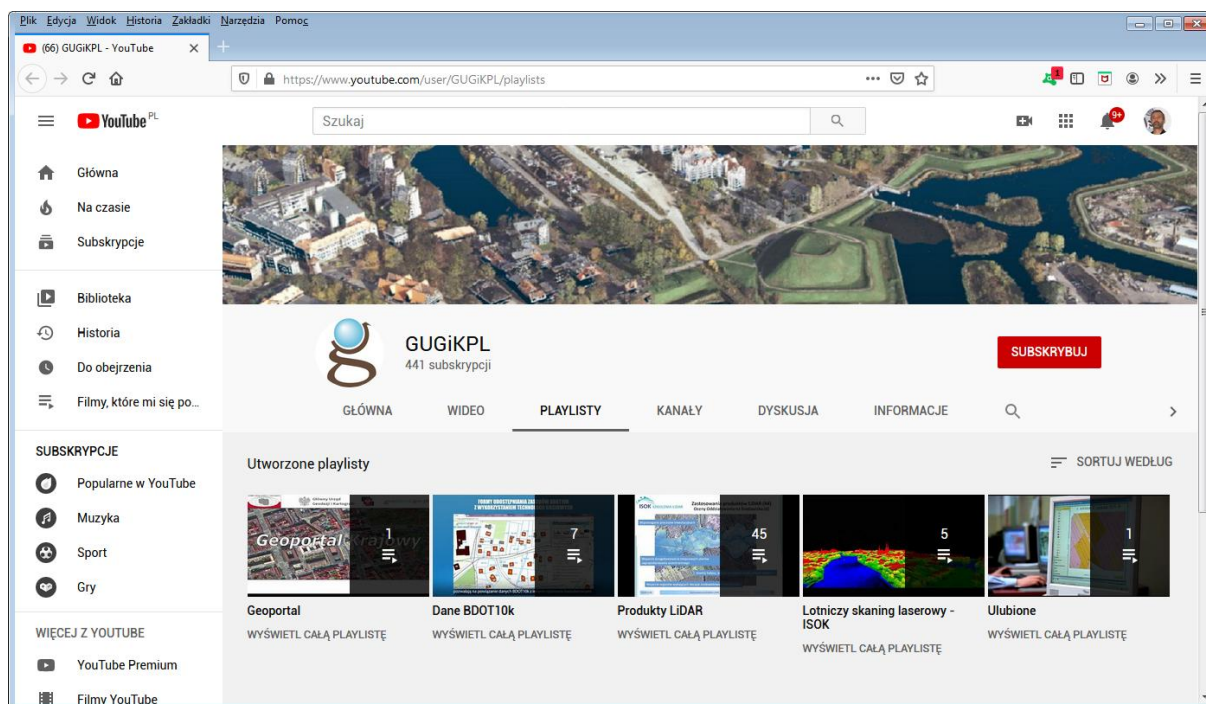


Poniżej menu natomiast znajduje się pasek narzędzi przydatnych przy nawigowaniu po mapie, a więc powiększanie, pomniejszanie czy przesuwanie.

Główny serwis mapowy może być także uruchomiony bezpośrednio (z pominięciem strony startowej geoportal), co jest realizowane przy użyciu adresu: <http://mapy.geoportal.gov.pl> Przy takim uruchomieniu również na stracie uzyskamy obraz zbliżony do przedstawionego na rys. 3.

Serwis mapowy udostępnia użytkownikom szereg funkcji, od możliwości manipulowania widokiem mapy (przybliżanie, oddalanie, przesuwanie), poprzez dostosowywanie widoczności poszczególnych warstw (włączanie, wyłączanie, dodawanie warstw z usług **WMS** i **WMTS**, zmiana kolejności wyświetlania, zmiana stopnia przezroczystości) oraz wykonywanie pomiarów na mapie (długości, odległości, pola powierzchni), analizy wykorzystujące numeryczny model terenu skończywszy na możliwości wyszukiwania (obiektów geograficznych, adresów, działek, punktów osnowy geodezyjnej).

Dla użytkowników preferujących filmowy sposób prezentacji instrukcji obsługi, serwis oferuje filmy instruktażowe, do których można wejść zarówno ze strony startowej przedstawionej na rys. 1 jak i z uruchomionego już portalu mapowego rys. 3.



Rysunek 6. Filmy instruktażowe geoportalu

## 1.2 Dedykowane wywołanie Geoportal

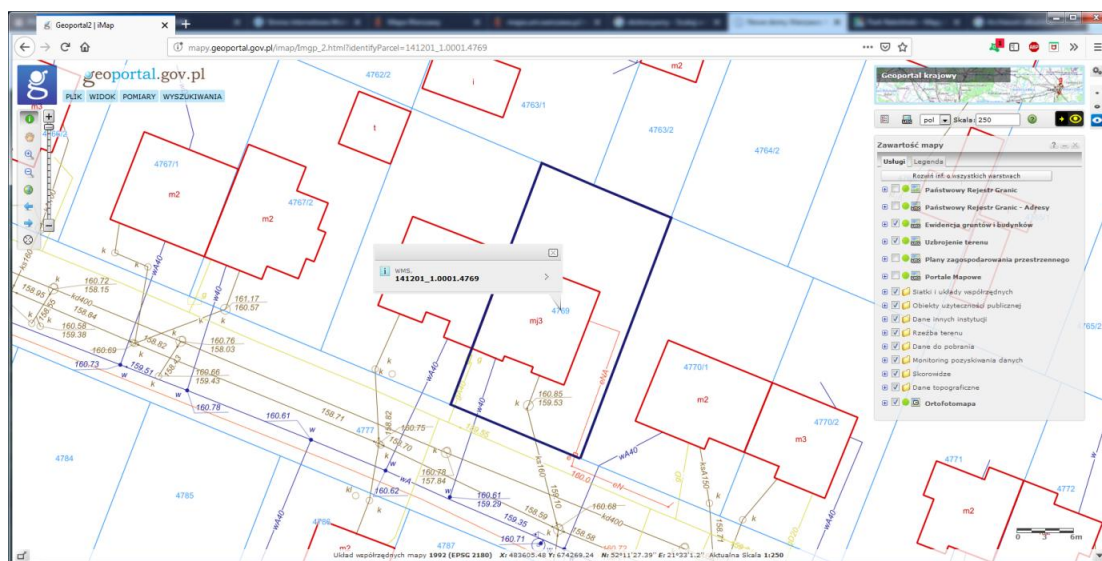
Główny serwis mapowy może być także wywołany w sposób specjalny, aby zaraz po starcie zobrazował użytkownikowi okolicę:

1. wskazanego **współzrzednymi obszaru**,
2. wskazanej **działki ewidencyjnej**,
3. wskazanego **punktu adresowego**.

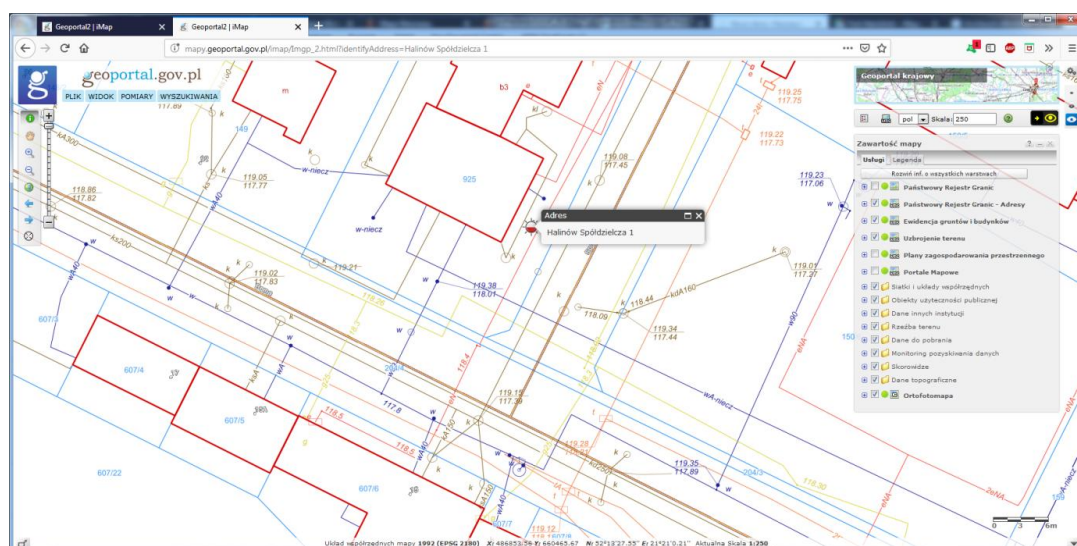
Wywołanie powinno mieć wtedy jedną z postaci przedstawionych poniżej:

1. <http://mapy.geoportal.gov.pl/?bbox=187692,683333,187892,683533>
2. [http://mapy.geoportal.gov.pl/?identifyParcel=141201\\_1.0001.1867/1](http://mapy.geoportal.gov.pl/?identifyParcel=141201_1.0001.1867/1)
3. <http://mapy.geoportal.gov.pl/?identifyAddress=Minsk Mazowiecki, Kościuszki 3>

Dzięki takim możliwościom wywołania serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) użytkownik może w wielu zagadnieniach zetknąć się z serwisem uruchomionym dla wybranego obszaru, a więc nie uzyska efektu takiego jak na rys. 3, lecz jego obraz na starcie będzie związany z obszarem określonym w wywołaniu, np. działką (rys. 7) lub adresem (rys. 8).



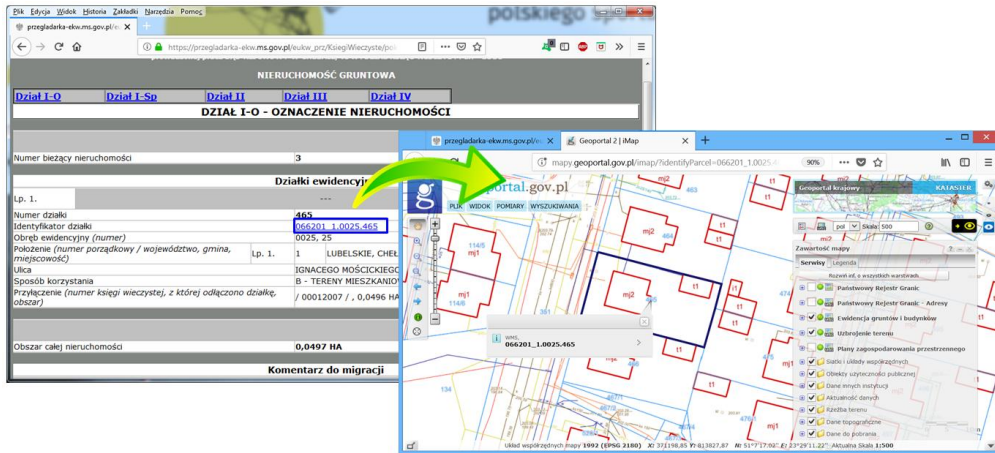
Rysunek 7 Aplikacja mapowa Geoportalu wywołana z identyfikatorem działki



Rysunek 8 Aplikacja mapowa Geoportalu wywołana z adresem

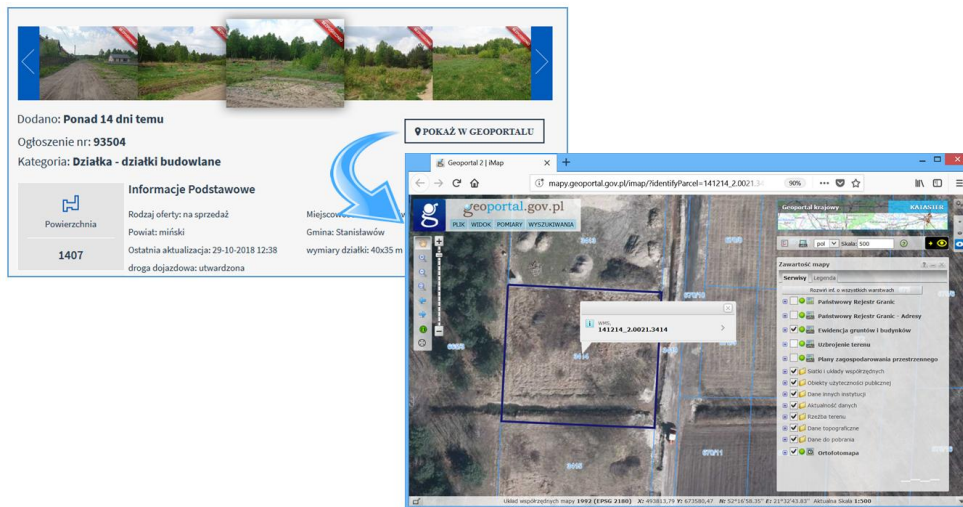


Praktyczny przykład takiego wywołania serwisu można zobaczyć po kliknięciu na identyfikatorze działki w systemie Elektronicznej Księgi Wieczystej, jeśli działka wchodząca w skład nieruchomości posiada wpisany identyfikator.

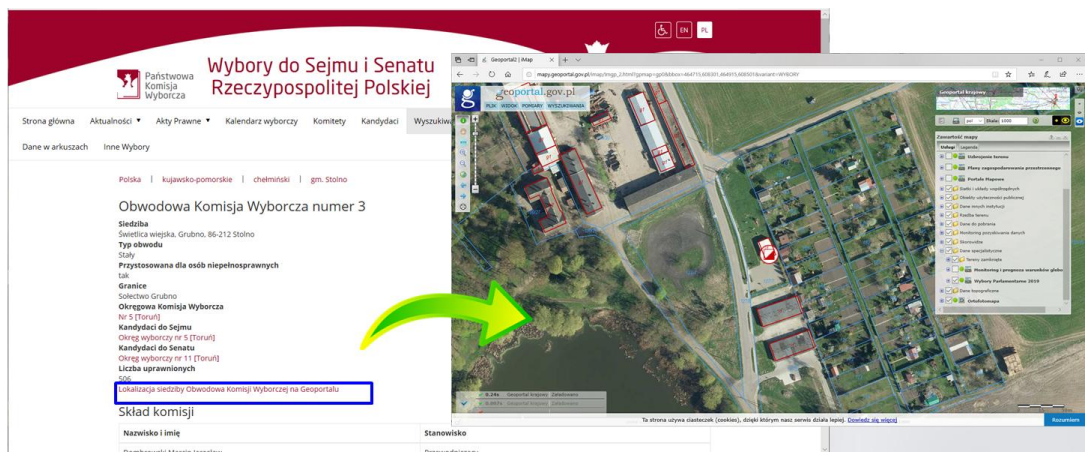


Rysunek 9 Uruchomienie geoportalu z EKW

Takie dedykowane wywołania serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) oprócz EKW dostępne są z wielu rejestrów państwowych i portali ogłoszeniowych związanych z nieruchomościami oraz w systemie wyborczym do wskazywania lokalizacji komisji wyborczych (rys. 10 i 11).



Rysunek 10. Uruchomienie geoportalu z serwisu ogłoszeniowego (bezpośrednio.net)



Rysunek 11. Uruchomienie geoportalu z serwisu z systemu wyborczego



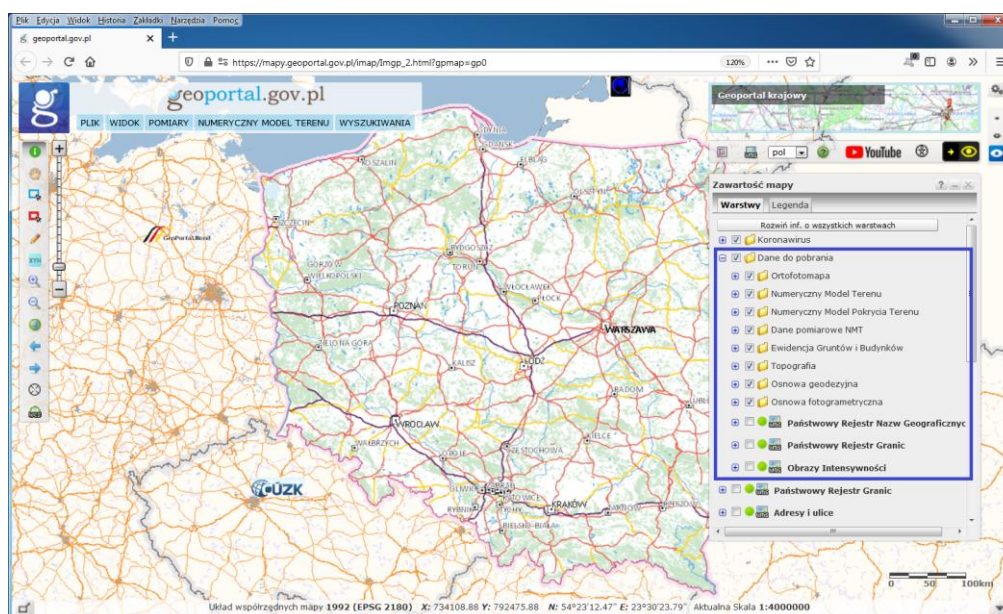
Przedstawiony mechanizm jest użyteczny wszędzie tam gdzie dla działek ewidencyjnych wpisane są ich identyfikatory, ponieważ w prosty sposób można skonfigurować i uruchomić reakcję przez kliknięcie na identyfikatorze działki, powodującą uruchomienie serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) z wizualizacją odpowiedniej działki ewidencyjnej.

### 1.3 Pobieranie danych

Dzięki nowelizacji ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, od 31 lipca 2020 r. wielkie zasoby danych geodezyjnych, które dotychczas były udostępniane odpłatnie stały się danymi udostępnianymi bez jakichkolwiek opłat. Zmiany dotyczą danych geodezyjnych ze szczebla centralnego, wojewódzkiego i powiatowego, tj.:

1. Dane numerycznego modelu terenu (NMT) - szczebel centralny.
2. Dane numerycznego modelu pokrycia terenu (NMPT) - szczebel centralny.
3. Dane pomiarowe LIDAR - szczebel centralny.
4. Ortofotomapy - szczebel centralny.
5. Dane dotyczące osnów geodezyjnych - szczebel powiatowy i centralny.
6. Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k) - szczebel wojewódzki i centralny.
7. Dane geometryczne działek i budynków z podstawowymi atrybutami opisowymi - szczebel powiatowy.

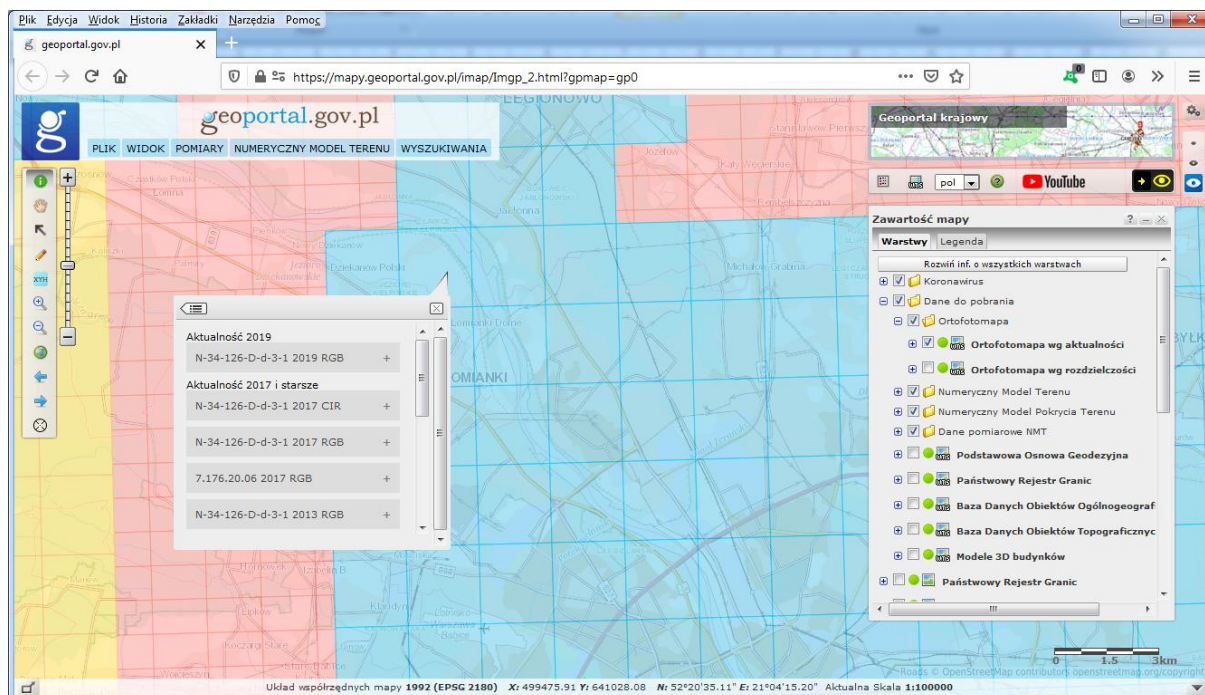
Jako podstawową formą udostępniania uwolnionych danych z zasobu centralnego przyjęto możliwość ich pobierania [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl), gdzie w sekcji "**Dane do pobrania**" można pobierać dowolne dane według swoich potrzeb bez żadnych ograniczeń.



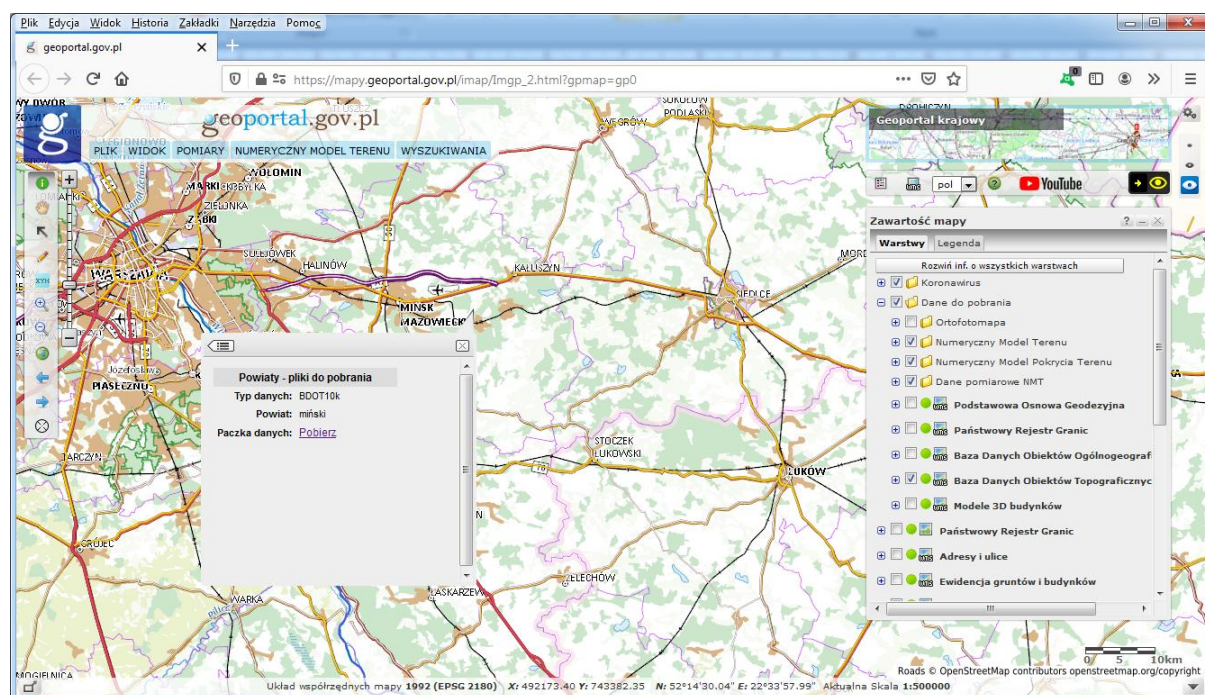
Rysunek 12. Dostęp do pobierania danych z wykorzystaniem serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)

Aby pobrać dane należy włączyć odpowiednią warstwę informacyjną, a następnie kliknąć w obszarze zainteresowania.

W większości przypadków dane udostępniane są w obszarach określonych sekcjami map w układzie 1992, ale są też dane udostępniane w granicach administracyjnych powiatów jak np. BDOT10K czy są osnowa geodezyjna.



Rysunek 13. Ilustracja pobierania danych ortofotomapy w cięciu arkuszowym

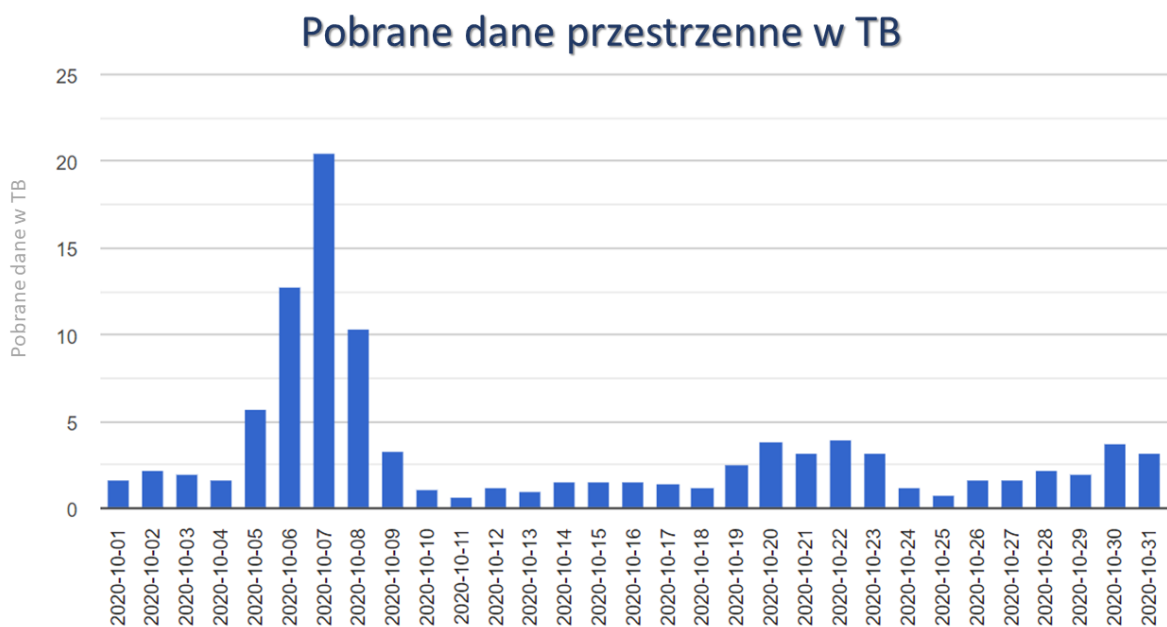


Rysunek 14. Ilustracja pobierania bazy BDOT10k w paczkach powiatowych

Podjęte działania związane z bezpłatnym udostępnieniem danych przyniosły już znaczne ułatwienia w dostępie do tych danych, ale także korzyści pośrednie dla całej gospodarki i administracji. Wynika to z łatwego dostępu i możliwości masowego wykorzystania danych przestrzennych, co powinno przełożyć się na rozwój technologiczny i podniesienie

kompetencji cyfrowych społeczeństwa. Sprzedaż danych przynosiła niewielkie przychody, które znacznie przewyższały koszty niezbędne do obsługi procesu sprzedaży i zarządzania danymi. Oprócz kwestii finansowych, niezwykle istotnym efektem uwolnienia danych są także korzyści niematerialne: zwiększenie innowacyjności przedsiębiorstw sektora prywatnego, spełnienie oczekiwań społeczeństwa w zakresie uwolnienia danych pozyskiwanych ze środków publicznych, czy też zwiększenie roli prac naukowo-badawczych realizowanych przez sektor edukacyjny prowadzonych z wykorzystaniem danych przestrzennych.

Średnio dziennie pobieranych jest ok. 2.5TB danych, a najwięcej danych jak dotychczas pobrano w dniu 7 października 2020 r. tj. ponad 20 TB. Całość statystyk za miesiąc październik 2020 r. przedstawia rys. 15.



Rysunek 15. Statystyka pobierania danych za ostatni miesiąc



## 1.4 Geoportal 3D

Serwis geoportal3d umożliwia przeglądanie danych zgromadzonych w PZGiK z wykorzystaniem wizualizacji trójwymiarowej. Jako podkład wykorzystywany jest numeryczny model terenu w siatce 1m x 1m, na tle którego wizualizowane są obiekty bazy danych BDOT10k oraz model 3d budynków (rys. 16).



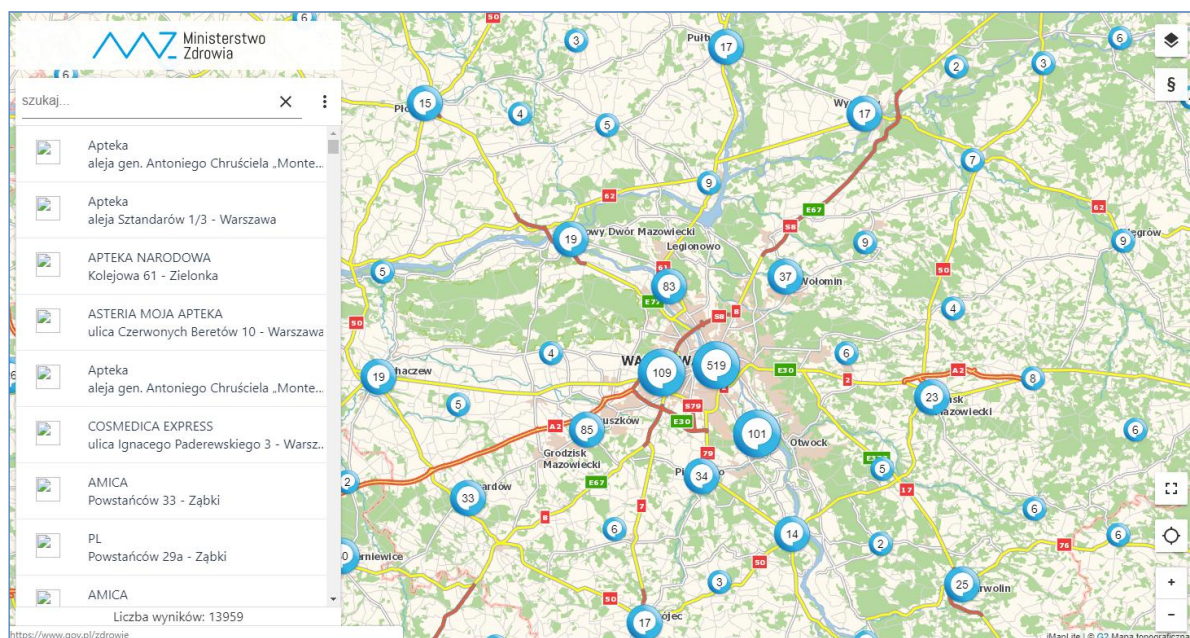
Rysunek 16 Wizualizacja trójwymiarowa w serwisie [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)

Funkcjonalnie geoportal3d zbliżony jest do standardowego serwisu mapowego [www.mapy.geoportal.gov.pl](http://www.mapy.geoportal.gov.pl), a więc znajdziemy tam funkcje do wyszukiwania działki czy dowolnego obiektu geograficznego. Można także sterować zawartością mapy i ustawieniami.

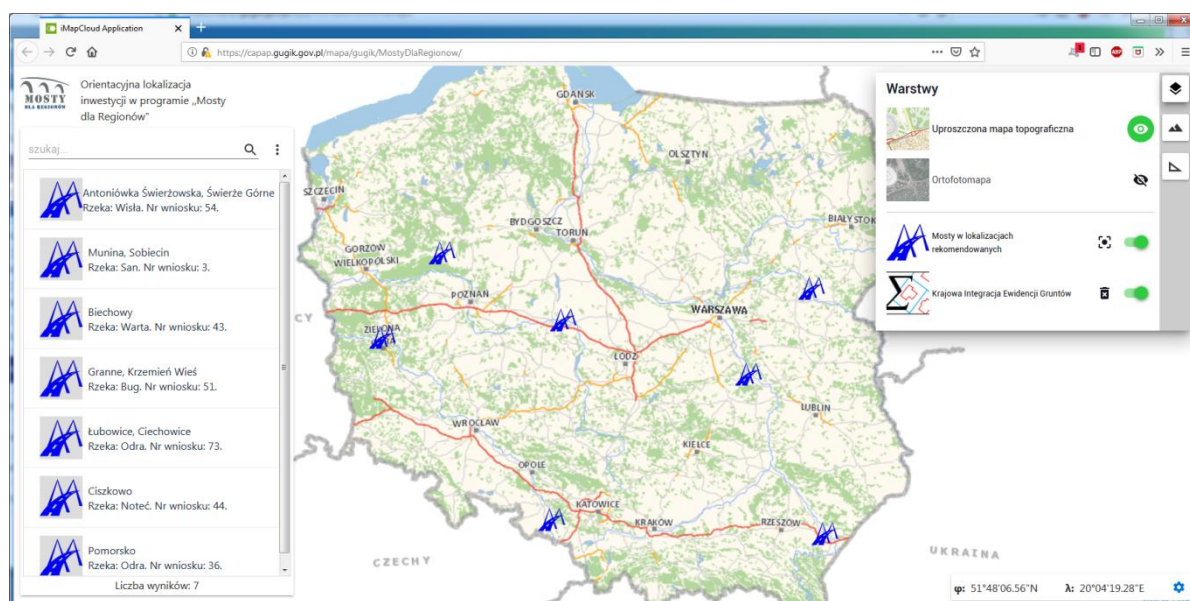
## 2. Centrum Analiz Przestrzennych Administracji Publicznej (CAPAP)

Zadaniem systemu Centrum Analiz Przestrzennych Administracji Publicznej (CAPAP) jest popularyzacja danych przestrzennych i możliwości ich wykorzystania oraz ułatwienie publikacji zbiorów danych przestrzennych przez podmioty administracji publicznej.

Zadanie to jest realizowane poprzez dostarczenie przez platformę CAPAP szeregu intuicyjnych aplikacji i prostych usług dedykowanych dla osób, które nie mają na co dzień styczności z informacją przestrzenną. Przy pomocy narzędzi CAPAP użytkownik może prosto i szybko tworzyć swoje serwisy internetowe w oparciu o infrastrukturę techniczną, dane i narzędzi udostępnione przez platformę CAPAP. Platforma dostępna jest pod adresem <http://capap.gugik.gov.pl> Poniżej przykłady serwisów zrealizowanych z wykorzystaniem narzędzi CAPAP.



Rysunek 17 Dedykowana aplikacja CAPAP obrazująca wdrażanie programu e-Recepta



Rysunek 18 Dedykowana aplikacja CAPAP obrazująca lokalizację mostów w programie "Mosty dla Regionów"

### 3. Usługi dostępu do danych ewidencji gruntów i budynków

W drugiej połowie 2018 r. GUGiK podjął działania zmierzające do publikacji danych ewidencji gruntów i budynków bezpośrednio z zasobów powiatowych. W przedsięwzięciu chodziło o zapewnienie powszechnie dostępnych usług sieciowych, które umożliwią wykorzystanie danych ewidencji gruntów i budynków w systemach informatycznych państwa oraz systemach tworzonych przez firmy komercyjne. Przedmiotowe usługi to:

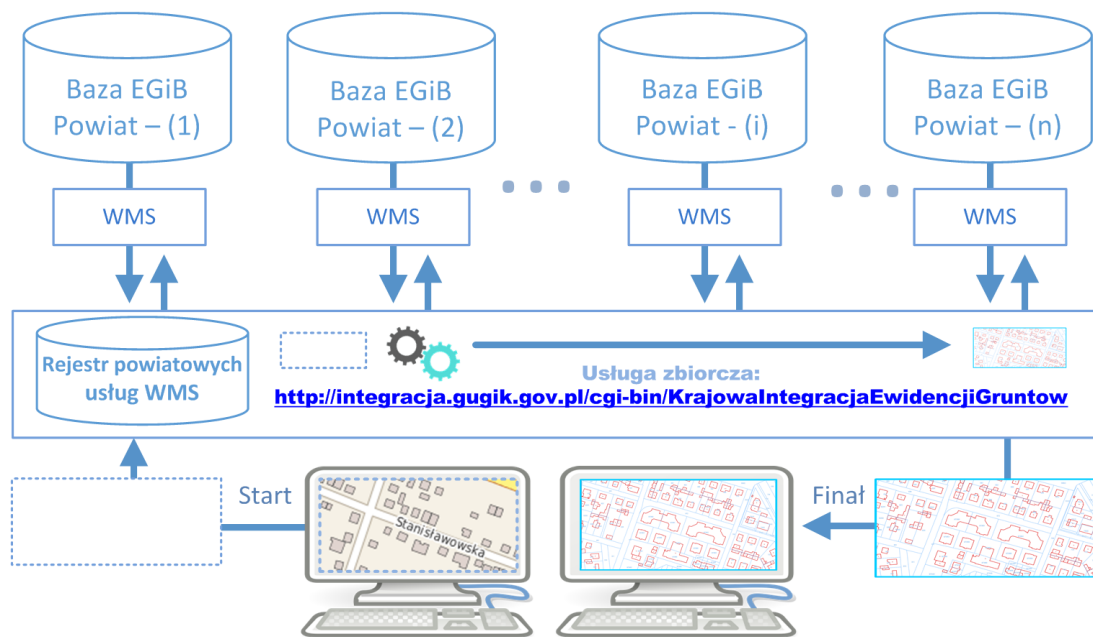
- **KIEG** – ([Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów](#)) usługa zapewniająca możliwość wygenerowania mapy ewidencji gruntów i budynków dla dowolnego obszaru kraju.
- **ULDK** – ([Usługa Lokalizacji Działek Katastralnych](#)) usługa do lokalizacji działek ewidencyjnych. Umożliwia lokalizację przestrzenną wskazanej działki na podstawie jej identyfikatora, nazwy obrębu i numeru działki lub na podstawie współrzędnych X,Y dowolnego punktu leżącego w jej wnętrzu.

Wszystkie szczegóły techniczne związane z usługami znajdują się na stronach tych usług tj.:

- <https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaEwidencjiGruntow>
- <https://uldk.gugik.gov.pl>

#### 3.1. Usługa KIEG

Usługa KIEG jest usługą [WMS](#) (Web Map Service) zgodną ze standardem OGC, która może być wykorzystana w dowolnym oprogramowaniu będącym klientem WMS. Usługa zapewniająca możliwość wygenerowania mapy ewidencji gruntów i budynków dla dowolnego obszaru kraju, a jej istotą jest możliwość pobierania informacji z jednego z 380 serwerów powiatowych. Poniżej na schemacie (rys. 19) przedstawiono ideę funkcjonowania usługi KIEG.



Rysunek 19 Schemat funkcjonowania usługi KIEG



Działania przedstawione na powyższym schemacie można opisać następującą sekwencją czynności, jakie są wykonywane przy korzystaniu z usługi KIEG:

- użytkownik operuje tylko jednym adresem usługi WMS (zbiorczej) tj.: <https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaEwidencjiGruntow>) i nie musi pamiętać adresów poszczególnych usług powiatowych,
- użytkownik usługi zbiorczej wysyła do niej żądanie wygenerowania mapy na przeglądany terenie,
- usługa zbiorcza na podstawie swojego rejestru, kieruje zapytania do odpowiednich usług powiatowych, będących w obszarze zainteresowania użytkownika, które generują obraz danych (mapy) z poszczególnych powiatów,
- po otrzymaniu odpowiedzi z powiatów (jednego lub wielu) generowany jest łączny obraz danych dla zapytania (mapa), która jest zwracana użytkownikowi.



Rysunek 20 Przykładowy fragment mapy zwracanej przez usługę KIEG

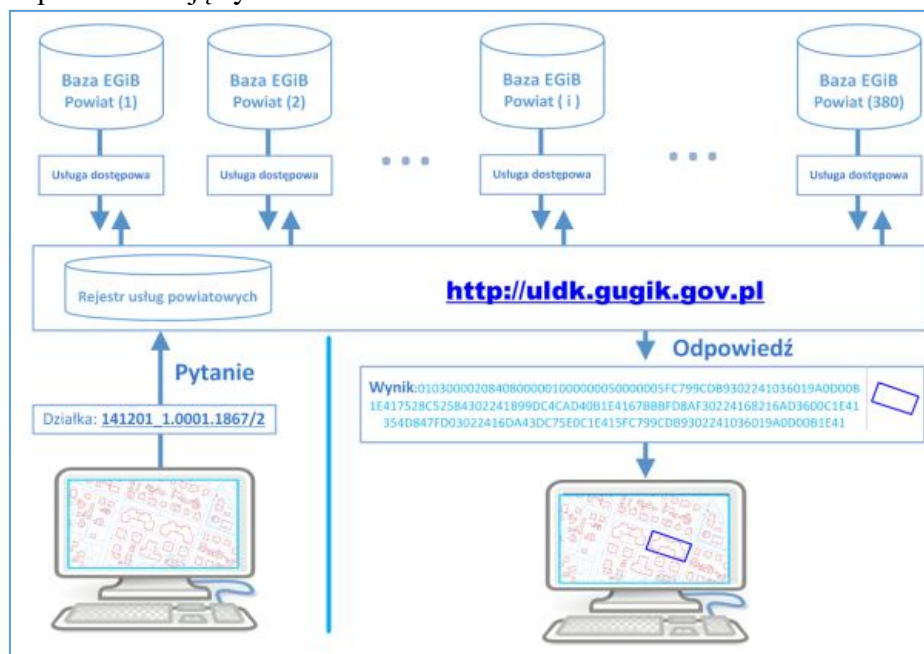
Przykładowe zapytanie przy pomocy, którego wygenerowany został obraz widoczny na rys. 20 ma postać:

[https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaEwidencjiGruntow?REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&VERSION=1.3.0&LAYERS=obreby,dzialki,numery\\_dzialek,budynki&STYLES=.....&BBOX=483561.42,674195.48,483614.86,674312.56&CRS=EPSG:2180&EXCEPTIONS=xml&WIDTH=1770&HEIGHT=808](https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaEwidencjiGruntow?REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&VERSION=1.3.0&LAYERS=obreby,dzialki,numery_dzialek,budynki&STYLES=.....&BBOX=483561.42,674195.48,483614.86,674312.56&CRS=EPSG:2180&EXCEPTIONS=xml&WIDTH=1770&HEIGHT=808)

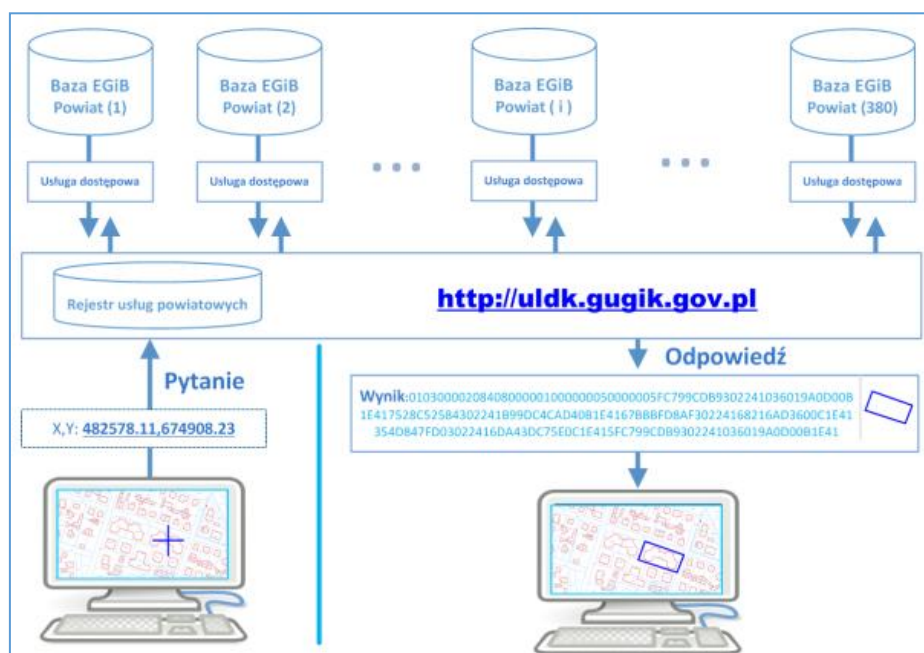
Odpowiednie sterowanie parametrami wywołania usługi zbiorczej daje możliwość uzyskiwania obrazu mapy ewidencyjnej z dowolnego obszaru Polski.

### 3.2. Usługa ULDK

Usługa **ULDK** to usługa do lokalizacji działek ewidencyjnych. Umożliwia lokalizację przestrzenną wskazanej działki na podstawie jej identyfikatora, numeru obrębu i numeru działki lub na podstawie współrzędnych X,Y dowolnego punktu leżącego w jej wnętrzu. Schematy funkcjonowania usługi ULDK w przypadku lokalizacji przez identyfikator i przez współrzędne przedstawiają rys. 21 i 22



Rysunek 21 Schemat lokalizacji działki przez usługę ULDK z wykorzystaniem identyfikatora działki (request=GetParcelById)



Rysunek 22 Schemat lokalizacji działki przez usługę ULDK z wykorzystaniem współrzędnych (request=GetParcelByXY)

Usługa ULDK oferuje możliwość zlokalizowania działki z dowolnego obszaru Polski. Poszczególne wywołania mają postać:

- [https://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetParcelById&id=141201\\_1.0001.1867/2](https://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetParcelById&id=141201_1.0001.1867/2)



- <https://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetParcelByXY&xy=630889.87,497178.59>

W wywołaniu usługi można podać identyfikator układu współrzędnych, w którym podawane są współrzędne punktu (domyślnie jest to układ oznaczony jako EPSG:2180, czyli PUWG1992). Domyślnie geometria działki zwracana jest w formacie [WKB](#), który jest implementowany w większości systemów dedykowanych do obsługi danych przestrzennych.

Standardowo w wyniku wywołania usługi lokalizacji działki, bez dodatkowych parametrów, otrzymujemy plik wynikowy zawierający 2 linie.

```
0
01030000208408000001000000E0000007B14AEC74699244152B81E851B741D410AD7A3F0
42992441000000002741D41713D0A571A99244133333331E741D419A9999990F99244100
000000E0731D4100000080CF98244152B81E850B741D419A999919CB9824411F85EB51ED73
1D413D0AD723CA982441713D0AD7ED731D415C8FC2F5C49824411F85EB51CE731D410AD7A3
F0B798244152B81E85D7731D4166666666AD982441C3F5285C97731D41E17A142E85982441
66666666B2731D419A999999A3982441EC51B81E84741D415C8FC2F5F1982441B81E85EB51
741D417B14AEC74699244152B81E851B741D41
```

Rysunek 23 Typowa postać odpowiedzi z usługi ULDK

W pierwszej linii wpisywany jest status odpowiedzi, a w drugiej geometria działki zapisana w formacie WKB. Geometria działki jest podawana tylko wtedy, jeśli działka zostanie odnaleziona, czyli status odpowiedzi jest równy zero, w przeciwnym wypadku plik zawiera tylko jedną linię z wpisanym statusem zapytania.

Inaczej mogą wyglądać wyniki dla wyszukiwania na podstawie **nazwy obrębu** i **numeru działki**, które nie zawsze jest jednoznaczne i czasami można w wyniku otrzymać więcej niż jedną działkę ze względu na powtarzające się nazwy obrębów, np. zapytanie o działkę 756 w obrębie Stara Wieś:

[https://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetParcelByIdOrNr&id=Stara Wieś 756](https://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetParcelByIdOrNr&id=Stara%20Wieś%20756)

wygeneruje plik z informacjami o 6 działkach z różnych powiatów:

Lp.	Identyfikator działki	Powiat	Gmina	Pokaż w
1	060205_5.0012.756	biłgorajski	Frampol	
2	060405_2.0223.756	Hrubieszowski	Mircze	
3	061502_2.0010.756	Radzyński	Borki	
4	120707_2.0018.756	Limanowski	Limanowa	
5	140905_2.0027.AR_1.756	Lipski	Sienno	
6	180201_5.0005.756	Brzozowski	Brzozów	

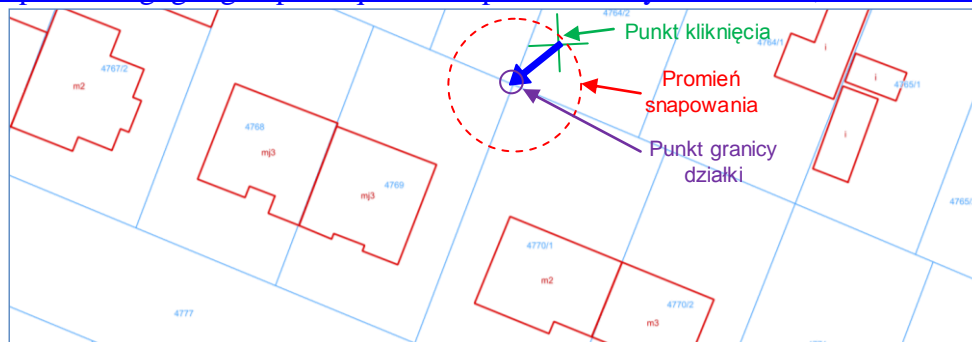
Rysunek 24 Wyniki wyszukiwania działki Stara Wieś 756

W przypadku zapytań z nazwą obrębu oprócz wyniku, który może zawierać większą liczbę odpowiedzi trzeba także liczyć się z tym, że czas odpowiedzi może być wydłużony, ponieważ zapytanie musi być obsłużone przez wszystkie powiaty, w których występuje obręb o podanej nazwie. Dla przykładu przy wyszukiwaniu działki „Dąbrowa 12” uzyskujemy w wyniku aż 57 działek spełniających warunki wyszukiwania.

### 3.2.1 Dodatkowe funkcje usługi ULDK

Oprócz podstawowych funkcji usługi ULDK odnoszących się do lokalizacji usługa posiada funkcje dodatkowe. Jedną z tych funkcji umożliwia tzw. „snapowanie” do najbliższego punktu działki ewidencyjnej. Przykład wywołania podano poniżej, a ilustracje działania przedstawia rys. 25.

<https://uldk.gugik.gov.pl/?request=SnapToPoint&xy=482206.91,673473.54&radius=3>



Rysunek 25 Ilustracja snapowania do punktu działki ewidencyjnej

W wyniku otrzymujemy plik zawierający 3 linie.

```
0
01010000208408000008D85346776E1D41B8E67E71828D2441
1.13679998954068
```

W pierwszej jest status odpowiedzi, a w drugiej współrzędne punktu w formacie WKB, a w trzeciej rzeczywista odległość zwróconego punktu od punktu, którego współrzędne podano w wywołaniu usługi.

Kolejna funkcja to agregowanie kilku obiektów ewidencyjnych (działek, obrębów czy gmin) do jednej geometrii. Przykład wywołania przedstawiono poniżej, a ilustrację działania przedstawia rys. 26.

- [https://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetAggregateArea&id=141201\\_1.0001.4767,141201\\_1.0001.4768](https://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetAggregateArea&id=141201_1.0001.4767,141201_1.0001.4768)



Rysunek 26 Ilustracja agregowania obiektów do jednej geometrii

Wszystkie szczegóły techniczne związane z korzystaniem z usługi ULDK wraz z opisem wszystkich parametrów wywołania znajdują się na stronie internetowej <https://uldk.gugik.gov.pl>.



## Usługa lokalizacji działek katastralnych

Usługa lokalizacji działek ewidencyjnych (ULDK) umożliwia lokalizację przestrzenną wskazanej działki ewidencyjnej, na podstawie jej identyfikatora, z wykorzystaniem informacji zawartych w powiatowych bazach ewidencji gruntów i budynków. Użytkownik nie musi wiedzieć, w którym powiecie taka działka się znajduje, ani jaka jest struktura bazy powiatowej. Usługa ULDK na podstawie własnego wykazu baz (serwera katalogowego) i związanych z nimi usług sieciowych, potrafi odwołać się do odpowiedniej bazy powiatowej i uzyskać oczekiwaną informację. Jeśli lokalizacja działki przebiegnie pomyślnie, to w odpowiedzi użytkownik otrzymuje geometrię szukanej działki w formacie WKB, który jest implementowany w większości systemów dedykowanych do obsługi danych przestrzennych.

Przykładowe zapytanie do usługi o geometrię działki o podanym identyfikatorze:  
[http://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetParcelById&id=141201\\_1.0001.1867/2](http://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetParcelById&id=141201_1.0001.1867/2)

Wszystkie parametry wywołania usługi: [opis](#)

**Podaj identyfikator szukanej działki lub nazwę obrębu i numer działki:**

Lp.	Identyfikator działki	Powiat	Gmina	Pokaż w
1	060205_5.0012.756	biłgorajski	Frampol	
2	060405_2.0223.756	Hrubieszowski	Mircze	
3	061502_2.0010.756	Radzyński	Borki	
4	120707_2.0018.756	Limanowski	Limanowa	
5	140905_2.0027.AR_1.756	Lipski	Sienno	
6	180201_5.0005.756	Brzozowski	Brzozów	

Kliknij działkę w liście, by zobaczyć jej lokalizację na mapie



Statystyki wykorzystania usługi

Rysunek 27 Strona internetowa usługi ULDK

Plik Edycja Widok Historia Zakładki Narzędzia Pomoc

uldk.gugik.gov.pl/opis.html

https://uldk.gugik.gov.pl/opis.html

### Specyfikacja usługi ULDK

Usługa ULDK umożliwia wyszukiwanie obiektów oraz współrzędnych na podstawie **identyfikatora** szukanego obiektu lub poprzez wskazanie **współrzędnych XY** punktu, który znajduje się wewnątrz obiektu. Poniżej metody wywołania usługi:

- 1. Przez identyfikator szukanego obiektu: - (Pokaż opis szczegółowy)**  

```
https://uldk.gugik.gov.pl/?request=AAA&id=BBB&result=WWW
```
- 2. Przez pełen identyfikator działki lub nazwę obrębu i numer działki: - (Pokaż opis szczegółowy)**  

```
https://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetParcelByIdOrNr&id=BBB&result=WWW
```
- 3. Przez współrzędne (wyszukanie obiektu we wskazanym punkcie): - (Pokaż opis szczegółowy)**  

```
https://uldk.gugik.gov.pl/?request=AAA&xy=CCC&result=WWW
```
- 4. Snapowanie (przyciąganie do najbliższego punktu załamania działki): - (Pokaż opis szczegółowy)**  

```
https://uldk.gugik.gov.pl/?request=SnapToPoint&xy=CCC&radius=RR&result=WWW
```
- 5. Łączenie geometrii działek o podanych identyfikatorach: - (Pokaż opis szczegółowy)**  

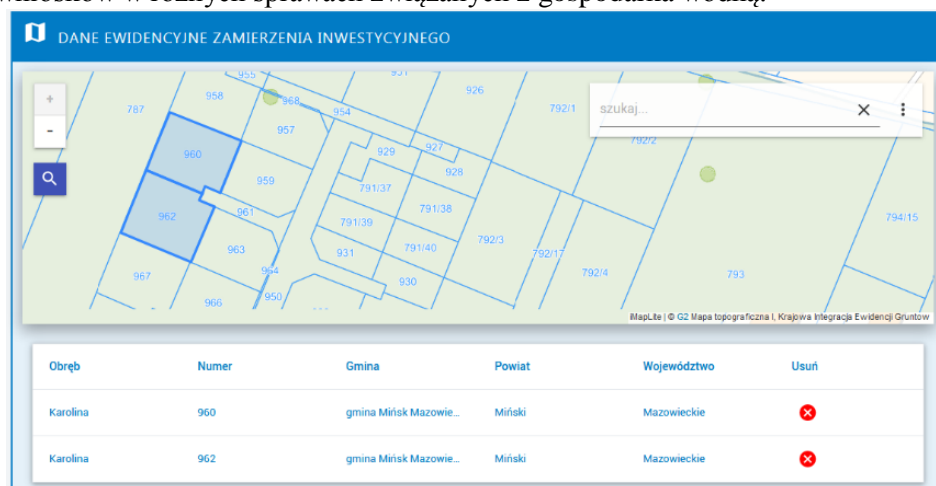
```
https://uldk.gugik.gov.pl/?request=GetAggregateArea&id=BBB&result=WWW
```

Rysunek 28 Strona internetowa z opisem szczegółowych parametrów usługi ULDK

### 3.3. Wykorzystanie usług KIEG i ULDK

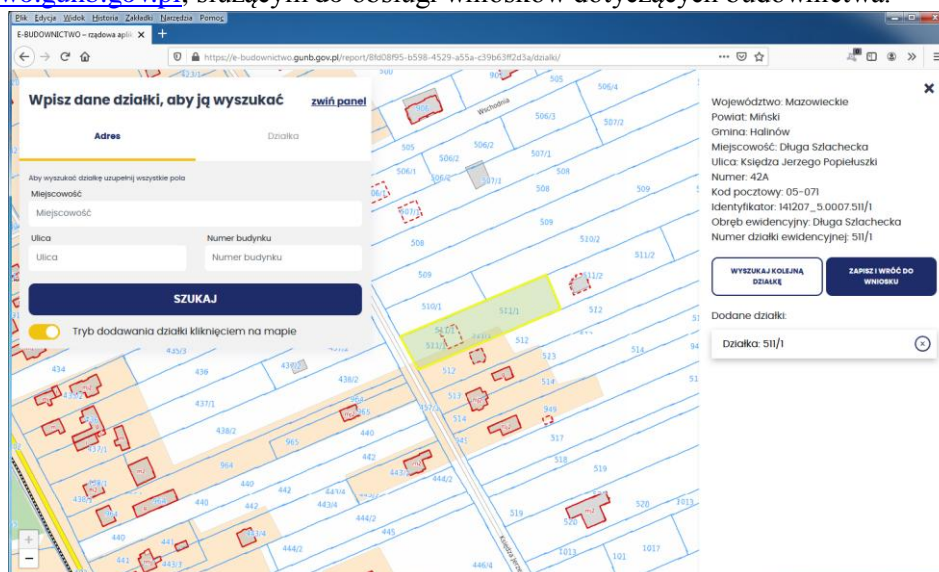
Zważywszy na duże znaczenie użytkowe usług KIEG i ULDK są one cały czas monitorowane i podejmowane są działania usprawniające ich wydajność i niezawodność. W rezultacie działań rozwojowych i popularyzacyjnych podjętych przez GUGiK, usługi KIEG i ULDK stały się usługami kluczowymi w zakresie wygodnego dostępu do aktualnych danych ewidencji gruntów i budynków prowadzonych przez jednostki szczebla powiatowego.

Miesięczna liczba wywołań usługi KIEG przekracza już 300.000.000, a miesięczna liczba wywołań usługi ULDK oscyluje na poziomie 100.000.000. Usługi posiadają prosty interfejs i są powszechnie dostępne dla wykorzystania urzędowego, a także komercyjnego. Większość wywołań usług jest wynikiem ich wykorzystania w serwisie [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl), ale coraz częściej także inne systemy państwowe i komercyjne intensywnie korzystają z tych usług. Jako jeden z ostatnich przykładów należy wymienić system ISOK (Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami), w którym usługi są wykorzystywane chociażby do automatyzacji tworzenia wniosków w różnych sprawach związanych z gospodarką wodną.



Rysunek 29 Przykład wykorzystania usług KIEG i ULDK w systemie ISOK

Jeszcze w bardziej zaawansowany sposób wykorzystuje usługi GUGiK system <https://e-budownictwo.gunb.gov.pl>, służącym do obsługi wniosków dotyczących budownictwa.

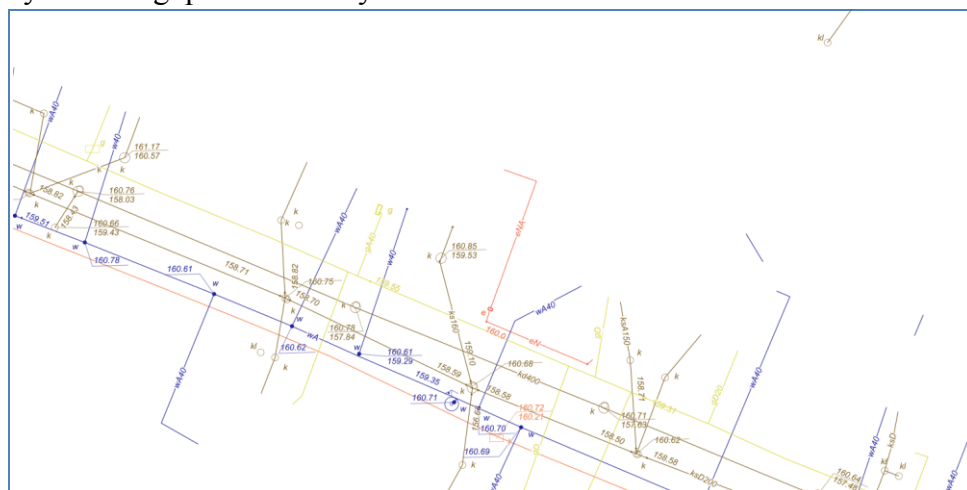


Rysunek 30 Przykład wykorzystania KIEG i ULDK w portalu <https://e-budownictwo.gunb.gov.pl>



## 4. Usługi dostępu do danych uzbrojenia terenu

Aktualnie odnośnie uzbrojenia terenu uruchomiona jest przez GUGiK zbiorcza usługa WMS o nazwie Krajowa Integracja Uzbrojenia Terenu (**KIUT**). Usługa jest dostępna pod adresem (<https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaUzbrojeniaTerenu>) i prezentuje już uzbrojenie z terenu wszystkich powiatów. Przykładową ilustrację efektów uzyskiwanych z usługi przedstawia rys. 31.

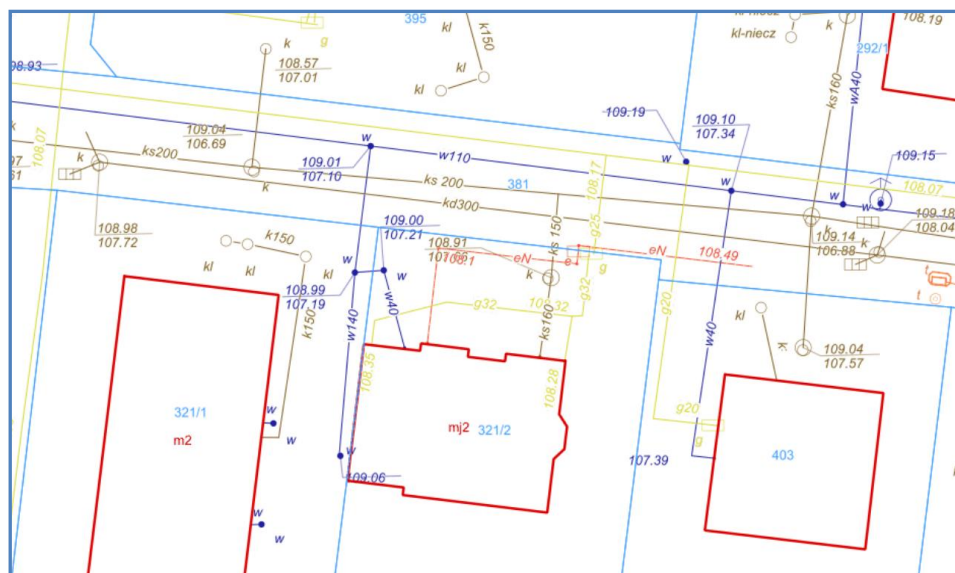


Rysunek 31 Przykładowy fragment mapy zwracanej przez usługę KIUT

Przykładowe zapytanie przy pomocy, którego wygenerowany został obraz widoczny na rys. 31 ma postać:

[https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaUzbrojeniaTerenu?REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&VERSION=1.3.0&LAYERS=gesut,kgesut,przewod\\_elektroenergetyczny,przewod\\_telekomunikacyjny,przewod\\_wodociagowy,przewod\\_kanalizacyjny,przewod\\_gazowy,przewod\\_cieplowniczy,przewod\\_specjalny,przewod\\_inny&STYLES=.....&BBOX=483554.01,674206.79,483603.49,674305.08&CRS=EPSG:2180&EXCEPTIONS=xml&WIDTH=1486&HEIGHT=748](https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaUzbrojeniaTerenu?REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&VERSION=1.3.0&LAYERS=gesut,kgesut,przewod_elektroenergetyczny,przewod_telekomunikacyjny,przewod_wodociagowy,przewod_kanalizacyjny,przewod_gazowy,przewod_cieplowniczy,przewod_specjalny,przewod_inny&STYLES=.....&BBOX=483554.01,674206.79,483603.49,674305.08&CRS=EPSG:2180&EXCEPTIONS=xml&WIDTH=1486&HEIGHT=748)

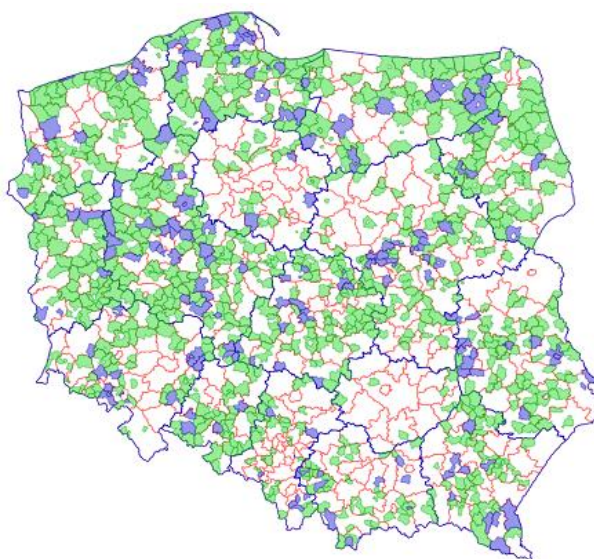
Aktualnie usługa notuje ponad 75 milionów wywołań miesięcznie, a powiązanie obrazu otrzymanego z usługi KIUT z obrazem z usługi KIEG daje najpełniejszy obraz informacji o terenie.



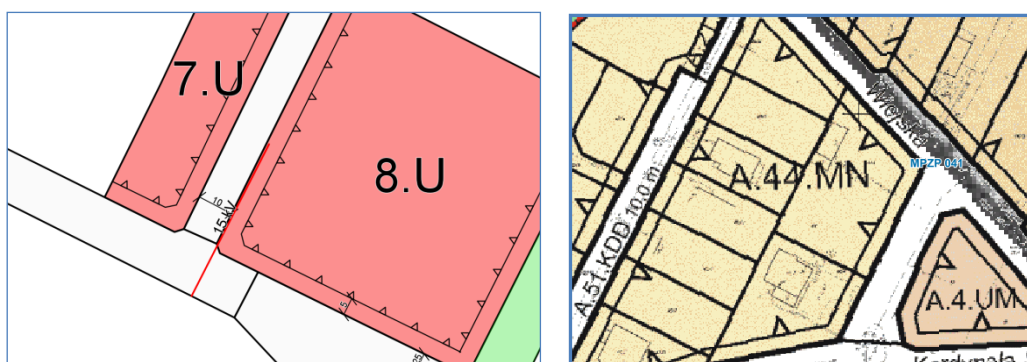
Rysunek 32 Powiązanie obrazu z usługi KIEG z obrazem z usługi KIUT

## 5. Usługi dostępu do danych planów zagospodarowania przestrzennego

Odnosnie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego uruchomiona jest zbiorcza usługa WMS o nazwie Krajowa Integracja Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego (KIMPZP). Usługa funkcjonuje pod adresem internetowym: <https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/ext/KrajowaIntegracjaMiejscowychPlanowZagospodarowaniaPrzestrzennego> i obejmuje miejscowe plany zagospodarowania z 1382 jednostki samorządowych (gmin). Obecnie w 342 jednostkach są to plany wektorowe, a w pozostałych 1038 w postaci rastra z nadaną georeferencją. Usługa KIMPZP aktualnie notuje ok. 10 milionów zapytań miesięcznie.



Rysunek 33 Zasięg usługi KIMPZP



Rysunek 34 Przykładowe fragmenty mapy zwracanej przez usługę KIMPZP, z lewej fragment planu opublikowanego w postaci wektorowej, a z prawej planu opublikowanego w postaci rastrowej

Przykładowe zapytanie przy pomocy, którego wygenerowana została lewa część obrazu widocznego na rys. 34 ma postać:

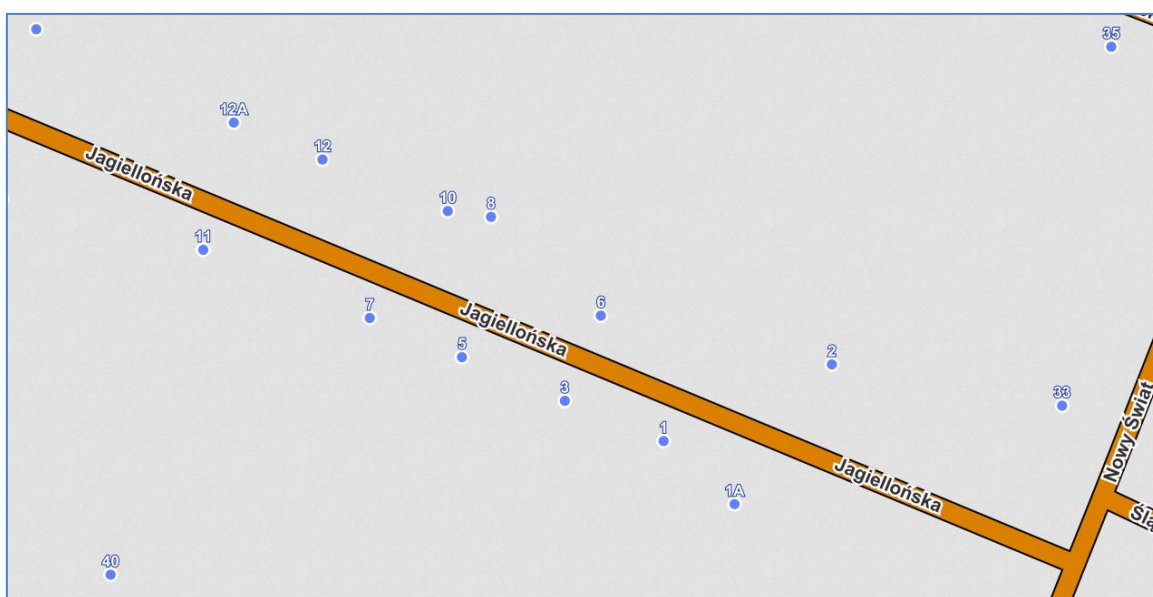
<https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaMiejscowychPlanowZagospodarowaniaPrzestrzennego?&REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&VERSION=1.3.0&LAYERS=plany,raster,wektor-str,wektor-lzb,wektor-pow,wektor-lin,wektor-pkt,granice&STYLES=.....&BBOX=486786.02,660350.90,486884.97,660547.49&CRS=EPSG:2180&EXCEPTIONS=xml&WIDTH=1486&HEIGHT=748>

## 6. Usługi dostępu do danych adresowych

Numeracja adresowa w Polsce prowadzona jest w jednostkach samorządowych szczebla gminnego. Aktualnie na poziomie krajowym z 2477 zbiorów gminnych tworzona jest zintegrowana baza danych adresowych (w ramach rejestru PRG), która jest źródłem dla opisywanych poniżej usług dotyczących danych adresowych.

### 6.1. Prezentacja danych adresowych

Aktualne dane adresowe z całego kraju można obecnie prezentować przy pomocy usługi WMS dostępnej pod adresem: <https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaNumeracjiAdresowej>, która zwraca wynik zbliżony do widocznego na rys. 35.



Rysunek 35 Przykładowy fragment mapy zwracanej przez usługę prezentującą dane adresowe

Przykładowe zapytanie przy pomocy, którego wygenerowany został obraz na rysunku 35 ma postać:

<https://integracja.gugik.gov.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaNumeracjiAdresowej?REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&VERSION=1.3.0&LAYERS=prg-adresy,prg-ulice,prg-place&STYLES=, &BBOX=483504.86896294885,674231.7036074,483591.25559405546,674401.9633229193&CRS=EPSG:2180&EXCEPTIONS=xml&WIDTH=1287&HEIGHT=653>

### 6.2. Wyszukiwanie danych adresowych

Do lokalizacji (wyszukiwania) punktów adresowych, ulic i miejscowości służą funkcje dostępne w Uniwersalnej Usłudze Geokodowania (UUG), która dostępna jest pod adresem <https://services.gugik.gov.pl/uug>. Jeśli usługa zostanie wywołana bez żadnych parametrów, to uruchomi się wówczas strona internetowa z jej opisem oraz zaimplementowanym prostym interfejsem wyszukiwania.

Rysunek 36 Strona informacyjna usługi UUG

Przykładowe zapytanie dotyczące lokalizacji przykładowego adresu "Marki, Andersa 1" ma postać:

<https://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetAddress&address=Marki, Andersa 1>

a standardowa odpowiedź w formacie Json<sup>1</sup> ma postać:

```

type: "address"
max results limit: 10
min accuracy limit: 0.6
only exact numbers: 1
found objects: 10
returned objects: 1
▼ results:
  ▼ 1:
    city: "Marki"
    street: "Andersa"
    number: "1"
    teryt: "143402"
    simc: "0920901"
    ulic: "00285"
    code: "05-270"
    jednostka: "{Polska,mazowieckie,wołomiński,Marki}"
    x: "644234.2904"
    y: "499514.0342"
    geometry_wkt: "POINT(644234.2904 499514.0342)"

```

Rysunek 37 Przykład odpowiedzi z usługi UUG

W przypadku jednoznacznego zapytania o adres (request=**GetAddress**) usługa zwraca zawsze współrzędne jednego punktu, lokalizującego szukany obiekt (punkt adresowy, środek ulicy lub środek miejscowości), a występujący w zapytaniu parametr **address** może przyjmować wartości:

**Miejscowość, Ulica Numer** -> [services.gugik.gov.pl/uug?request=GetAddress&address=Marki, Andersa 1](https://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetAddress&address=Marki, Andersa 1)

**Miejscowość Numer** -> [services.gugik.gov.pl/uug?request=GetAddress&address=Królewskie Brzeziny 13](https://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetAddress&address=Królewskie Brzeziny 13)

**Miejscowość, Ulica** -> [services.gugik.gov.pl/uug?request=GetAddress&address=Marki, Andersa](https://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetAddress&address=Marki, Andersa)

**Miejscowość** -> [services.gugik.gov.pl/uug?request=GetAddress&address=Marki](https://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetAddress&address=Marki)

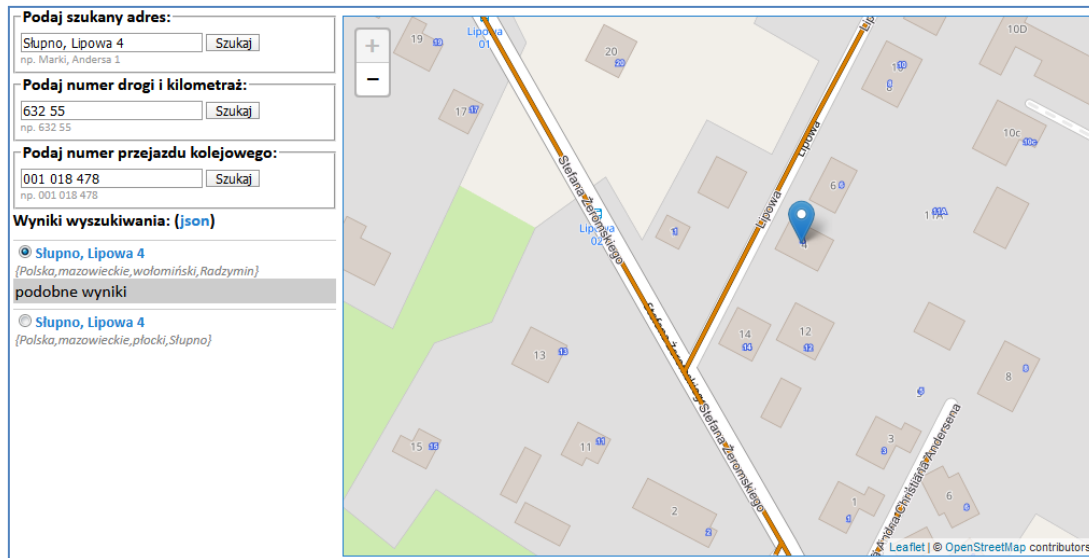
<sup>1</sup> JSON, JavaScript Object Notation – lekki format wymiany danych komputerowych. JSON jest formatem tekstowym, bazującym na podzbiorze języka [JavaScript](#).



Problem pojawia się jednak, kiedy zapytanie o adres nie jest jednoznaczne, bo w Polsce mamy wiele miejscowości o tej samej nazwie np. miejscowości o nazwie **"Stara Wieś"** mamy aż 435. Poniżej przedstawiono jeden z takich przypadków, a mianowicie zapytanie o adres **"Słupno, Lipowa 4"**,

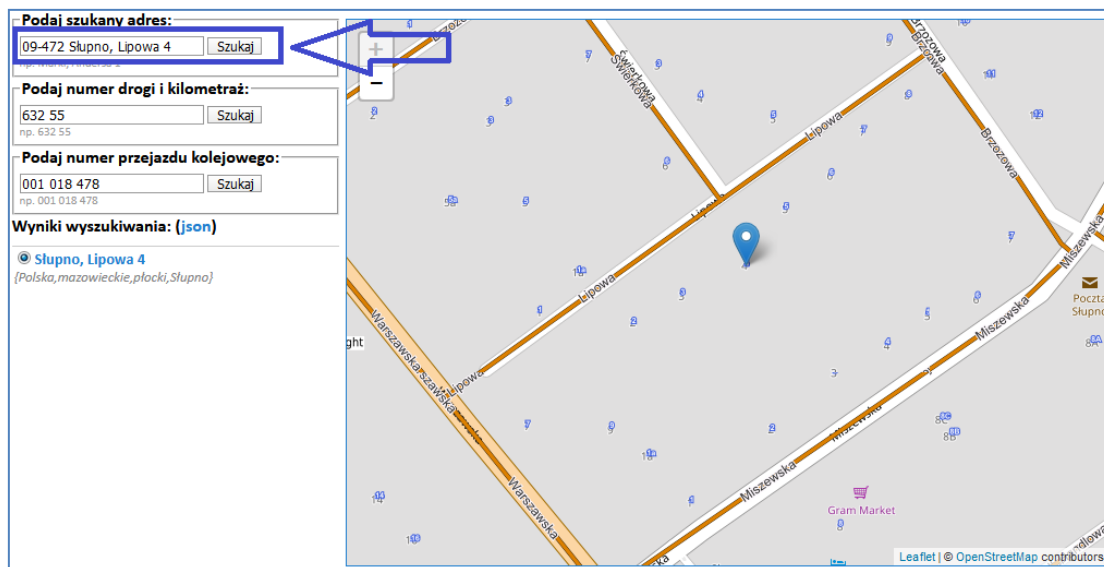
<https://services.gugik.gov.pl/uug/?request=GetAddress&location=Słupno, Lipowa 4>

które zwraca dwie pozycje: Słupno w powiecie wołomińskim i drugie Słupno w powiecie plockim, bo akurat w każdej z tych miejscowości istnieje ulica o nazwie **Lipowa** i przy każdej z nich jest numer adresowy **"4"** (rys. 38).



Rysunek 38 Niejednoznaczne dane adresowe

Aby jednoznacznie wyszukiwać takie adresy do usługi trzeba podać parametry, które niejednoznaczności skutecznie wyeliminują. Jednym ze sposobów rozwiązania problemu jest podanie dodatkowo kodu pocztowego. Zastosowanie kodu w powyższym przypadku daje już jednoznaczny wynik wyszukiwania.



Rysunek 39 Niejednoznaczne dane adresowe

Dla adresów istnieją także wywołania umożliwiające wygenerowanie słowników, odpowiednio dla miejscowości i ulic:

**Słownik miejscowości dla gminy**

(**request=GetCity**) -> [services.gugik.gov.pl/uug?request=GetCity&teryt=141207](http://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetCity&teryt=141207)

Słownik ulic w miejscowości

(**request=GetStreet**) -> [services.gugik.gov.pl/uug?request=GetStreet&simc=0668956](http://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetStreet&simc=0668956)

Wyszukiwanie punktów adresowych realizowane jest na podstawie bazy PRG, która jest tworzona z 2477 gminnych baz adresowych.

Wszystkie parametry wywołania usługi dotyczące adresów oraz innych danych, których usługa UUG dotyczy znajduje się w linku -> **Opis Uniwersalnej Usługi Geokodowania**.

Usługa UUG służy jeszcze do wyszukiwania innych danych, ale o tym napiszemy w rozdziale 10 przy omawianiu dostępu do danych specjalistycznych.

## 7. Usługi dostępu do danych podkładowych (podkładowej mapy topograficznej)

Podkładowa mapa topograficzna oparta jest na danych dotyczących podstawowych obiektów topograficznych z bazy BDOT10k i jest dostępna w usłudze WMTS<sup>2</sup> pod adresem: ([https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2\\_MOBILE\\_500](https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/WMTS/guest/wmts/G2_MOBILE_500)).

Usługa w przystępny i atrakcyjny wizualnie sposób prezentuje dane przestrzenne dla obszaru Polski pochodzące z PZGiK. Jak nazwa sugeruje, usługa nadaje się do wykorzystania, jako mapa podkładowa do prezentacji danych przestrzennych użytkownika. Otwarty interfejs usługi pozwala na stosunkowo łatwą integrację z większością aplikacji mapowych. Usługa może służyć, jako treść podkładowa podobnie jak podkłady mapowe publikowane przez takie firmy i organizacje takie jak Google czy OpenStreetMap.



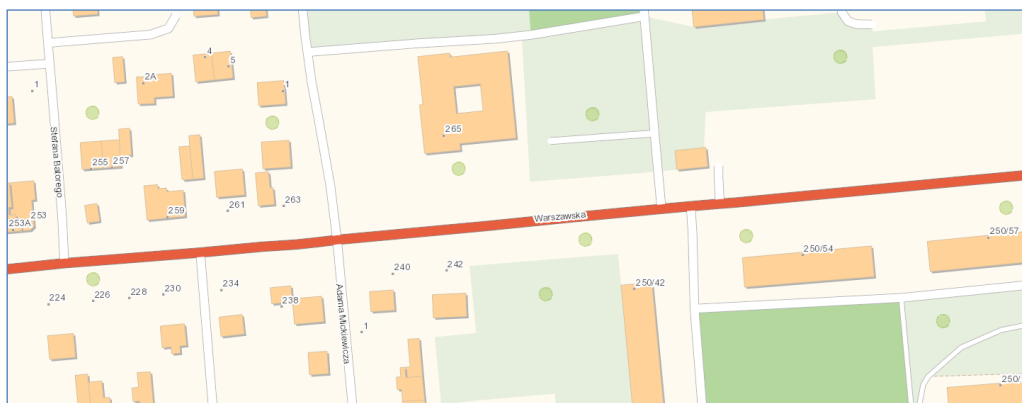
Rysunek 40 Przykład wizualizacji mapy podkładowej

Dane BDOT10k są także dostępne w usłudze WMS pod adresem:

[https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/pub/guest/kompozycja\\_BDOT10k\\_WMS/MapServer/WMSServer](https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/pub/guest/kompozycja_BDOT10k_WMS/MapServer/WMSServer)

Usługę najlepiej łączyć z usługą WMS z danymi adresowymi dostępnymi pod adresem:

[http://mapy.geoportal.gov.pl/wssumm/services/G2\\_PRGADUMM\\_WMS/MapServer/WMSServer?](http://mapy.geoportal.gov.pl/wssumm/services/G2_PRGADUMM_WMS/MapServer/WMSServer?)

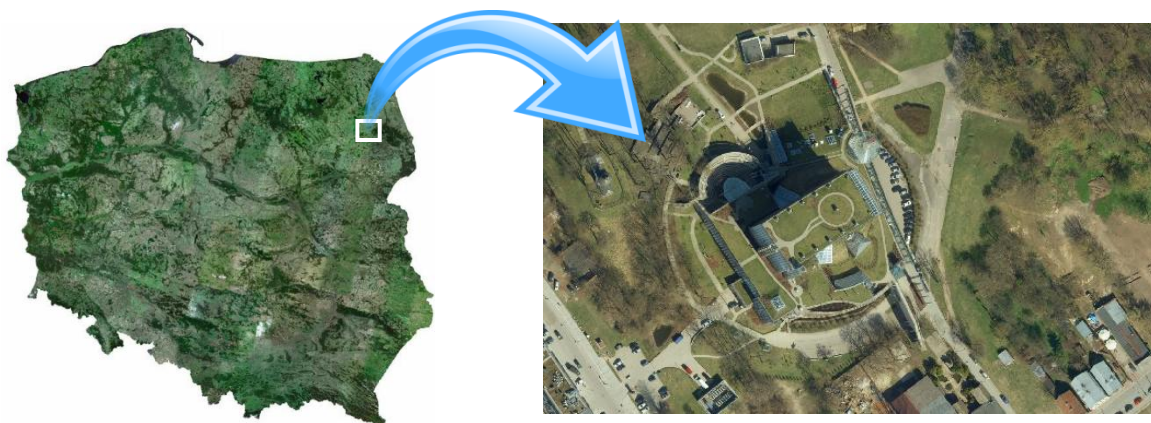


Rysunek 41 Przykład wizualizacji mapy podkładowej z adresami

<sup>2</sup> WMST - [https://en.wikipedia.org/wiki/Web\\_Map\\_Tile\\_Service](https://en.wikipedia.org/wiki/Web_Map_Tile_Service)

## 8. Usługi dostępu do cyfrowej ortofotomapy

Ortofotomapa stanowi rastrowy obraz powierzchni terenu powstały w wyniku przetworzenia zdjęć lotniczych lub satelitarnych. W Polsce organem odpowiedzialnym za prowadzenie bazy danych dotyczących ortofotomapy na mocy ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* jest **Główny Geodeta Kraju**. Aktualnie najdokładniejsze ortofotomapy są bardzo realistyczne, gdyż odwzorowują w jednym pikselu obraz terenu o wymiarach 3x3cm (GSD 3cm).



Rysunek 42 Przykłady ortofotomapy

Większość polskiej ortofotomapy jest zrealizowana w standardzie GSD 25cm, a na terenach miast spotykamy coraz częściej piksele o wymiarach 7x7cm i mniejsze.

W związku z planami wykonywania w cyklu dwuletnim dla całej Polski ortofotomapy o pikselu 25 cm oraz ortofotomapy o pikselu 10 cm lub ewentualnie mniejszym dla większych miast, ale z rocznym przesunięciem, obszar każdego większego miasta będzie aktualizowany corocznie, albo ortofotomapą o pikselu 25 cm, albo ortofotomapą o pikselu 10 cm lub ewentualnie mniejszym (rys. 43).



Rysunek 43 Plan aktualizacji ortofotomapy w latach 2020-2022

Aby efektywnie wykorzystać takie informacje i nie przysłać wysokorozdzielczej ortofotomapy przez ortofotomapę standardową (o pikselu 25 cm), dostęp do ortofotomapy został rozdzielony w zależności od jej rozdzielczości na:

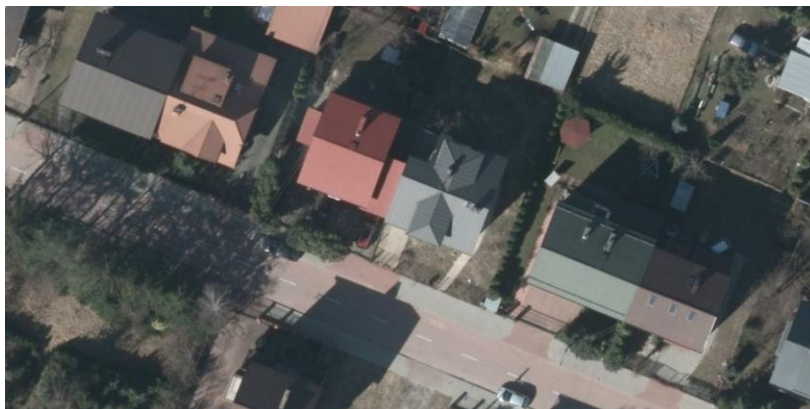
- **ortofotomapę standardową** - o pikselu 10cm i większym,
- **ortofotomapę o wysokiej rozdzielczości** - o pikselu mniejszym niż 10 cm.



## 8.1. Ortofotomapa standardowa

Treść cyfrowej ortofotomapy standardowej dostępna jest w usłudze WMTS i WMS, dostępnych pod adresami:

- <https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/ORTO/WMTS/StandardResolution>
- <https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/ORTO/WMS/StandardResolution>



Rysunek 44 Przykłady ortofotomapy uzyskanej z usługi WMS

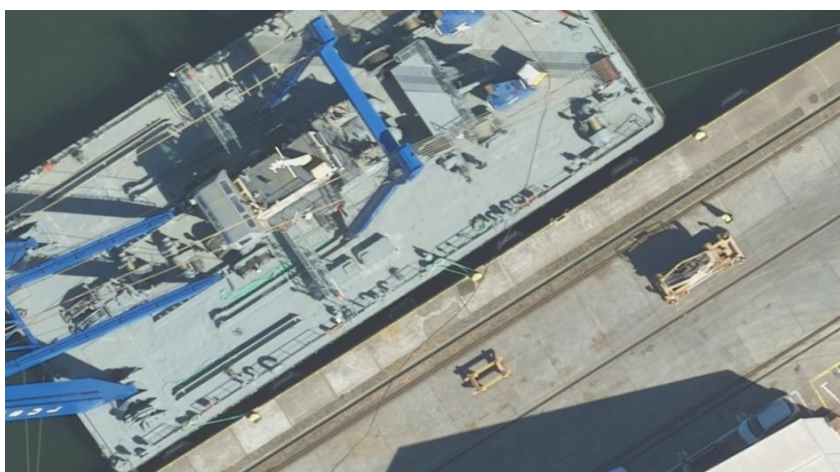
Przykładowe zapytanie przy pomocy, którego wygenerowany został obraz widoczny na rys. 44 ma postać:

<https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/ORTO/WMS/StandardResolution?REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/jpeg&VERSION=1.3.0&LAYERS=Raster&STYLE=S&BBOX=483559.2,674197.8,483608.7,674296.1&CRS=EPSG:2180&EXCEPTIONS=xml&WIDTH=1486&HEIGHT=748>

## 8.2. Ortofotomapa o wysokiej rozdzielczości

Treść cyfrowej ortofotomapy o wysokiej rozdzielczości dostępna jest w usłudze WMTS i WMS, dostępnych pod adresami:

1. <https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/ORTO/WMS/HighResolution>
2. <https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/ORTO/WMTS/HighResolution>



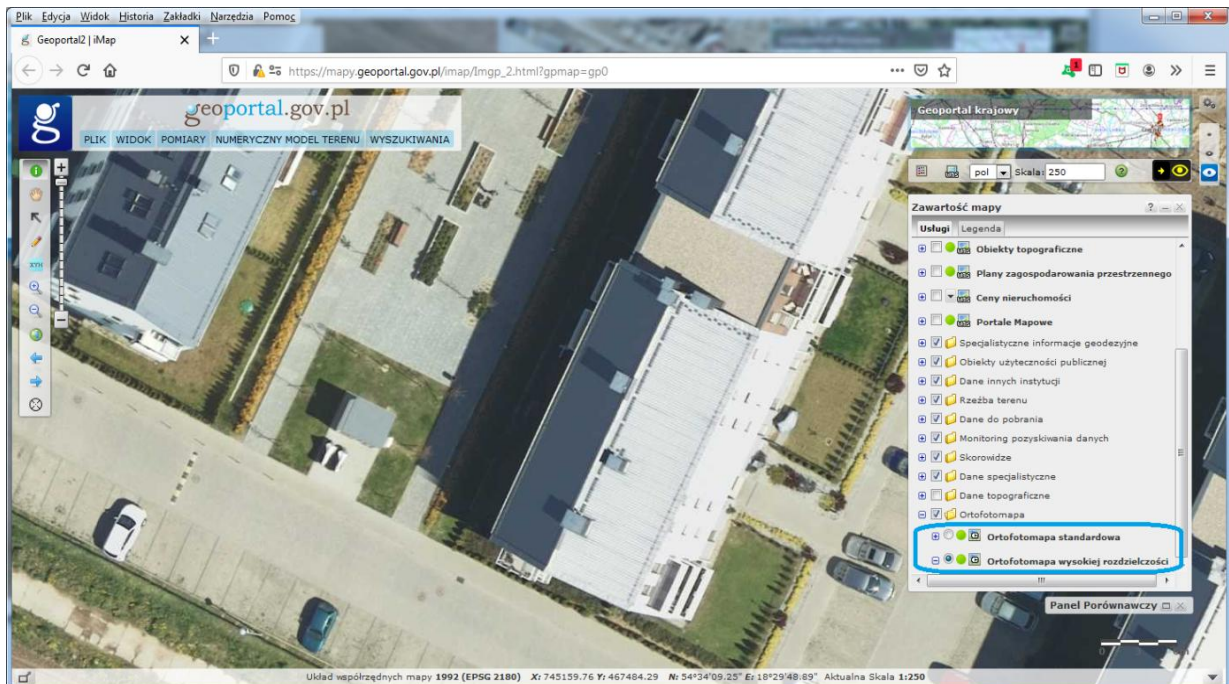
Rysunek 45 Przykłady ortofotomapy uzyskanej z usługi WMS

Przykładowe zapytanie przy pomocy, którego wygenerowany został obraz widoczny na rys. 45 ma postać:

<https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/ORTO/WMS/HighResolution?VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&LAYERS=3,2,1&SRS=EPSG:2180&BBOX=469724.1,741268.3,469782.9,741300.9&WIDTH=1206&HEIGHT=669&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&styles=,>

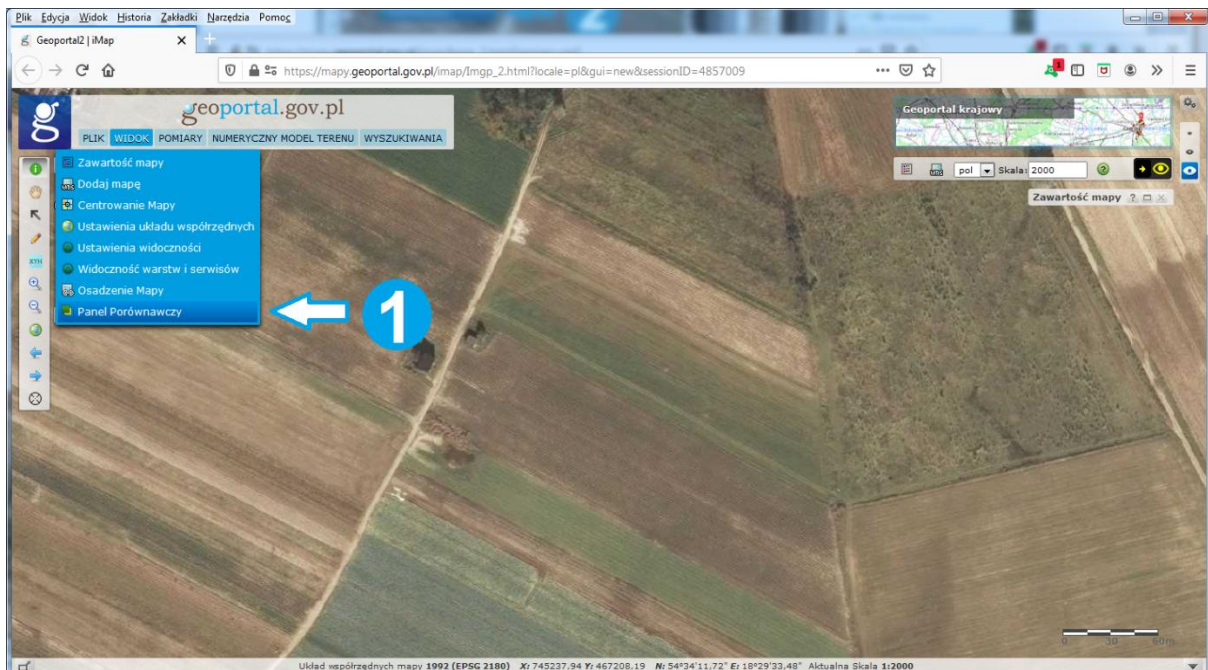
### 8.3. Ortofotomapy serwisie [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)

Obydwie opisywane ortofotomapy zostały podłączone w serwisie [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) i są gotowe do wykorzystania przez użytkownika. Wystarczy w panelu warstw zaznaczyć warstwę, którą chcemy zobaczyć (rys. 46).



Rysunek 46 Ortofotomapa wysokiej rozdzielczości widoczna w [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)

Dodatkowo w [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) udostępniono możliwość porównania obydwu ortofotomap w tzw. panelu porównawczym. Włączenie panelu jest możliwe w menu głównym w pozycji widok (rys. 47).



Rysunek 47 Włączenie panelu porównawczego



Po włączeniu panelu porównawczego możemy sterować suwakiem rozdzielającym ekran, widząc po lewej stronie ortofotomapę standardową, a po prawej ortofotomapę o wysokiej rozdzielczości (rys. 48).

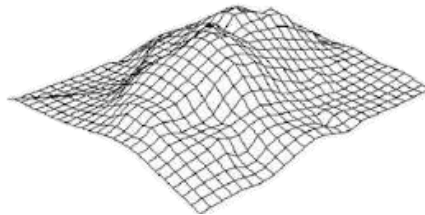


Rysunek 48 Panel porównawczy w [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)

Dzięki temu mechanizmowi oprócz różnic wynikających z precyzji zobrazowania widzimy różnicę wynikającą z daty realizacji zdjęć lotniczych, czyli tzw. detekcję zmian.

## 9. Usługi dostępu do danych wysokościowych

Usługi dostępu do numerycznego modelu terenu (NMT) stanowią bardzo istotny element Infrastruktury Danych Przestrzennych, bo dzięki nim w analizach i wizualizacjach związanych z danymi przestrzennymi można w prosty sposób można wykorzystywać ukształtowanie terenu. W Polsce posiadamy i systematycznie aktualizujemy numeryczny model terenu w siatce 1m x 1m, co jest dosyć precyzyjnym odzwierciedleniem ukształtowania terenu.



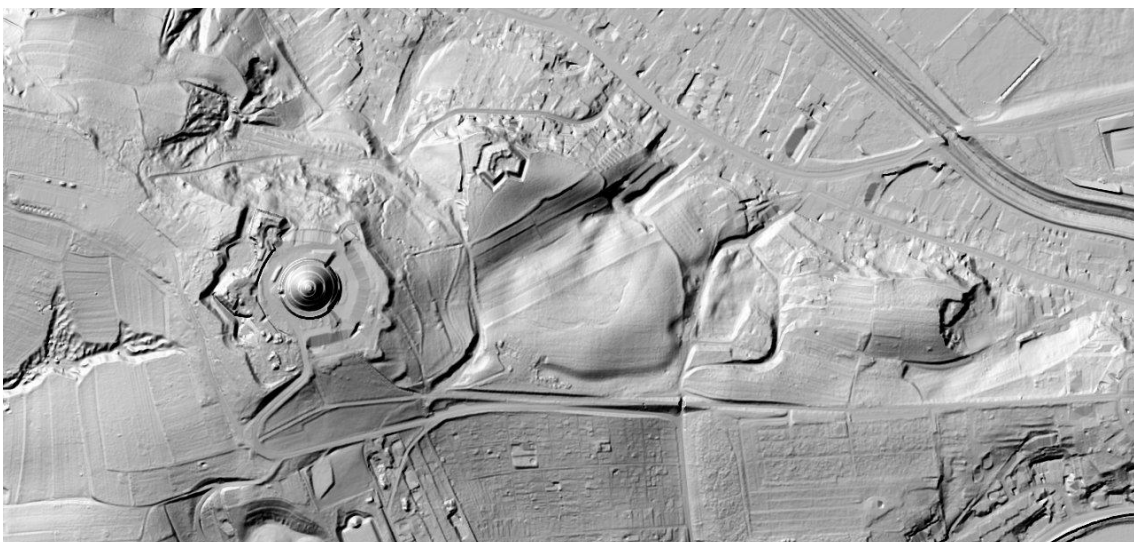
Rysunek 49 Ilustracja numerycznego modelu terenu

### 9.1. Usługi wizualizacji ukształtowania terenu

Jednymi z ciekawszych usług związanych z prezentacją danych wysokościowych są usługi WMS i WMTS prezentująca je w postaci tzw. cieniowania. Aktualnie usługi bazują na danych wysokościowych w siatce (1m x 1m) pozyskanych z lotniczego skaningu laserowego. Usługi są dostępne pod adresami:

WMS	-	<a href="http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/NMT/GRID1/WMS/ShadedRelief">http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/NMT/GRID1/WMS/ShadedRelief</a>
WMTS	-	<a href="http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/NMT/GRID1/WMTS/ShadedRelief">http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/NMT/GRID1/WMTS/ShadedRelief</a>

Typowym obrazem uzyskiwanym z usług jest obraz przedstawiony na rys. 50.



Rysunek 50 Przykład wizualizacji NMT w postaci cieniowania

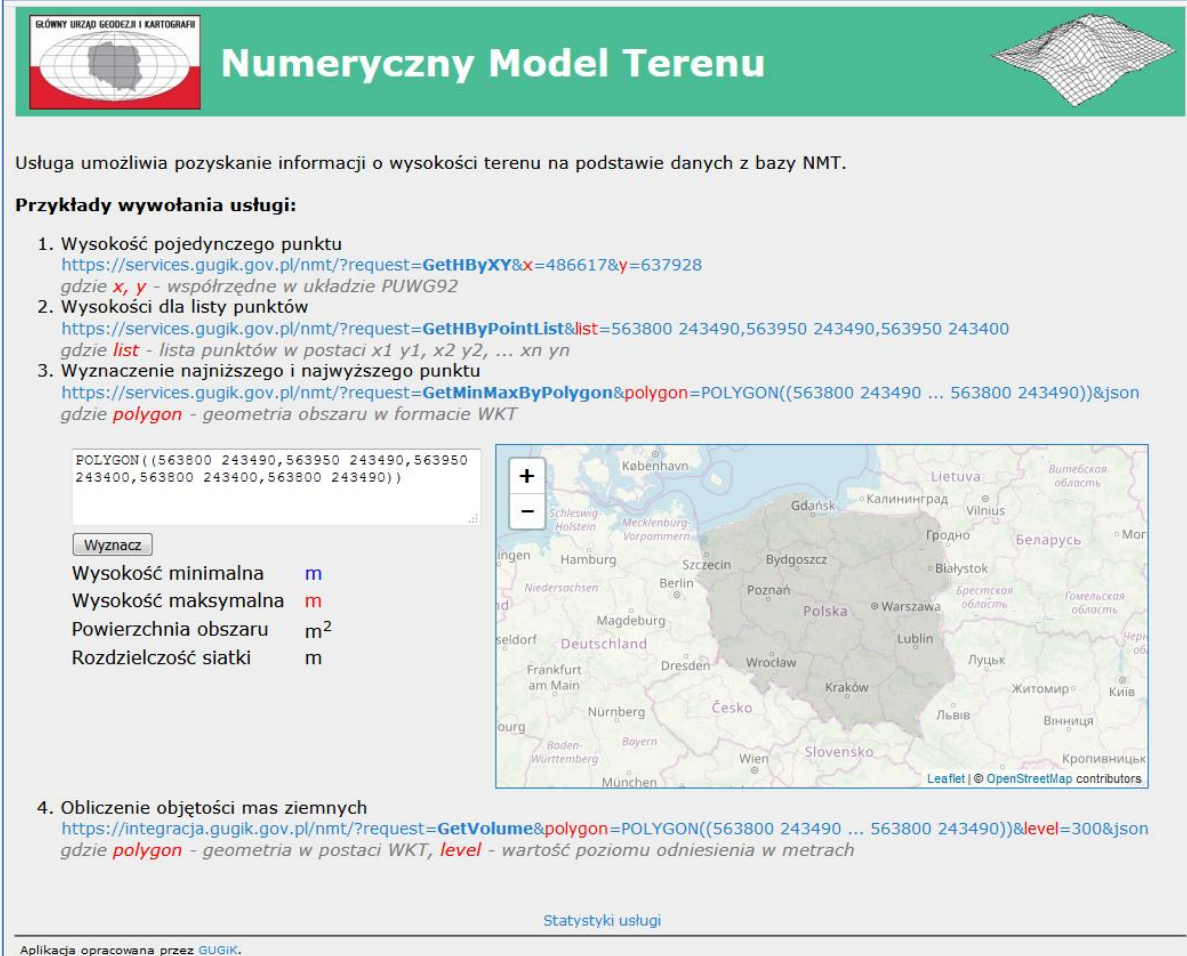
Obraz przedstawiony na rys. 51 wygenerowany został przy pomocy usługi WMS, z wykorzystaniem zapytania przedstawionego poniżej:

<https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/NMT/GRID1/WMS/ShadedRelief?&REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/jpeg&VERSION=1.3.0&LAYERS=Raster&STYLES=&BBOX=243067.9,563474.0,243873.6,565167.3&CRS=EPSG:2180&EXCEPTIONS=xml&WIDTH=1280&HEIGHT=609>



## 9.2. Usługa dostępu do wysokości punktu

Opisywana poniżej usługa, zwana dalej "usługą NMT" dostępna jest pod adresem <https://services.gugik.gov.pl/nmt> i oferuje kilka elementarnych zapytań dotyczących numerycznego modelu terenu.



Usługa umożliwia pozyskanie informacji o wysokości terenu na podstawie danych z bazy NMT.

**Przykłady wywołania usługi:**

1. Wysokość pojedynczego punktu  
<https://services.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetHByXY&x=486617&y=637928>  
gdzie **x**, **y** - współrzędne w układzie PUWG92
2. Wysokości dla listy punktów  
<https://services.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetHByPointList&list=563800,243490,563950,243490,563950,243400>  
gdzie **list** - lista punktów w postaci  $x_1 y_1, x_2 y_2, \dots, x_n y_n$
3. Wyznaczenie najniższego i najwyższego punktu  
[https://services.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetMinMaxByPolygon&polygon=POLYGON\(\(563800 243490 ... 563800 243490\)\)&json](https://services.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetMinMaxByPolygon&polygon=POLYGON((563800 243490 ... 563800 243490))&json)  
gdzie **polygon** - geometria obszaru w formacie WKT

POLYGON((563800 243490,563950 243490,563950 243400,563800 243400,563800 243490))	
Wyznacz	
Wysokość minimalna	m
Wysokość maksymalna	m
Powierzchnia obszaru	m <sup>2</sup>
Rozdzielczość siatki	m

4. Obliczenie objętości mas ziemnych  
[https://integracja.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetVolume&polygon=POLYGON\(\(563800 243490 ... 563800 243490\)\)&level=300&json](https://integracja.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetVolume&polygon=POLYGON((563800 243490 ... 563800 243490))&level=300&json)  
gdzie **polygon** - geometria w postaci WKT, **level** - wartość poziomu odniesienia w metrach

Statystyki usługi

Aplikacja opracowana przez GUGIK.

Rysunek 51 Strona informacyjna usług <https://services.gugik.gov.pl/nmt>

Usługa NMT została zaimplementowana w serwisie <http://www.geportal.gov.pl> oraz innych serwisach internetowych i aplikacjach desktopowych do realizacji zadań związanych z numerycznym modelem terenu takich jak generowanie profilu terenu czy obliczanie objętości mas ziemnych. W kolejnych podrozdziałach opisano szerzej podstawowe zapytania usługi NMT.

### 9.2.1 Zapytanie o wysokość pojedynczego punktu "GetHByXY"

Dzięki zapytaniu **GetHByXY** dla dowolnego punktu o współrzędnych X, Y uzyskujemy wysokość punktu z numerycznego modelu terenu o siatce (1m x 1m). Przykładowe zapytanie, które dla podanych XY w rezultacie zwróci liczbę 55,8 przedstawiono poniżej.:

<https://services.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetHbyXY&x=652222.45&y=252323.45>

Współrzędne XY podajemy w układzie PUWG1992, a wysokość jest zwracana w układzie wysokości PL-KRON86-NH. Usługa ma jeszcze inne parametry, które będą sukcesywnie dawane do wykorzystania przez użytkowników.

### 9.2.2 Zapytanie o wysokości wielu punktów "GetHByPointList"

Ponieważ w wielu zagadnieniach związanych z numerycznym modelem terenu zachodzi konieczność wielokrotnego wykorzystania wyznaczenia wysokości pojedynczych punktów. Aby cały proces przyspieszyć wprowadzono dodatkową funkcjonalność pozwalającą na wyznaczenie wysokości dla listy punktów podczas jednego zapytania do serwera, co jest istotnym uzupełnieniem podstawowej funkcjonalności zwracającej wysokość tylko dla jednego punktu. Przykładowe zapytanie, które dla wskazanej listy punktów zwraca listę punktów z przypisanymi wysokościami przedstawiono poniżej:

[https://services.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetHByPointList&list=563800\\_243490,563950\\_243490,563950\\_243400](https://services.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetHByPointList&list=563800_243490,563950_243490,563950_243400)

W odpowiedzi otrzymujemy listę postaci: 563800\_243490\_298.2,563950\_243490\_301.8,563950\_243400\_294.3

### 9.2.3 Zapytanie o ekstremalne wysokości w obszarze "GetMinMaxByPolygon"

Kolejną funkcjonalnością w usłudze NMT jest możliwość wyznaczania minimalnej i maksymalnej wysokości w obszarze, a także lokalizację punktów charakteryzujących się tymi ekstremalnymi wysokościami. Przykładowe zapytanie związane z opisywaną funkcjonalnością ma postać:

[https://services.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetMinMaxByPolygon&polygon=POLYGON\(\(563800\\_243490,563950\\_243490,563950\\_243400,563800\\_243400,563800\\_243490\)\)&json](https://services.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetMinMaxByPolygon&polygon=POLYGON((563800_243490,563950_243490,563950_243400,563800_243400,563800_243490))&json)

W wyniku zapytania otrzymujemy minimalną i maksymalną wysokość w zadanym obszarze oraz dwie listy punktów - jedną z wysokościami minimalnymi, a drugą z wysokościami maksymalnymi (rys. 52).

```

{
  Polygon: "POLYGON((563800_243490,563950_243490,563950_243400,563800_243400,563800_243490))"
  Polygon area: "13500"
  Points count: 874
  Grid size [m]: 4
  Hmin: 291.3
  Hmax: 328.3
  Hmin geom:
    0: "POINT(563828_243400_291.3)"
    1: "POINT(563832_243400_291.3)"
  Hmax geom:
    0: "POINT(563928_243456_328.3)"
}

```

Rysunek 52 Wynik zapytania do usługi NMT dotyczącego minimalnej i maksymalnej wysokości w obszarze

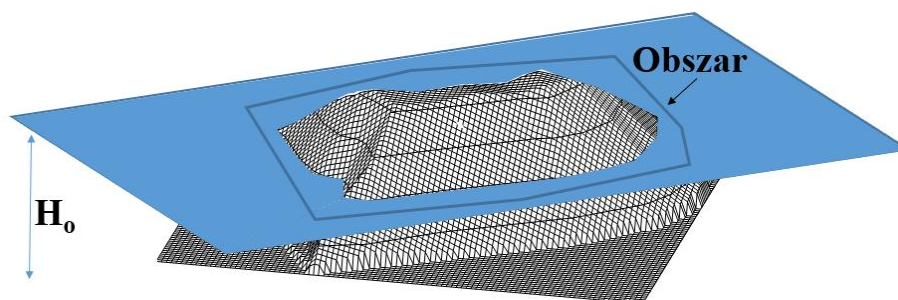
Prostą wizualizację wyników uzyskanych z funkcjonalności dotyczącej wyznaczenia minimalnej i maksymalnej wysokości przedstawia rys. 53.



Rysunek 53 Wizualizacja wyników zapytania dotyczącego wyznaczenia minimalnej i maksymalnej wysokości w obszarze

#### 9.2.4 Zapytanie o objętość mas ziemnych w obszarze "GetVolume"

Ostatnią z funkcjonalności w usłudze NMT jest możliwość obliczenia objętości mas ziemnych we wskazanym obszarze, względem płaszczyzny o podanej wysokości. Parametrami wejściowymi są: obszar zdefiniowany współrzędnymi XY oraz wysokość, na jakiej zlokalizowana jest płaszczyzna (rys. 54).



Rysunek 54 Ilustracja funkcjonalności do wyznaczenia objętości mas ziemnych

Przykładowe zapytanie związane z opisywaną funkcjonalnością obliczenia mas ziemnych ma postać:

[https://integracja.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetVolume&polygon=POLYGON\(\(563800 243490,563950 243490,563950 243400,563800 243400,563800 243490\)\)&level=300&ison](https://integracja.gugik.gov.pl/nmt/?request=GetVolume&polygon=POLYGON((563800 243490,563950 243490,563950 243400,563800 243400,563800 243490))&level=300&ison)

W wyniku zapytania otrzymujemy powierzchnię obszaru, najniższy i najwyższy punkt leżący wewnątrz obszaru oraz objętość mas ziemnych znajdującą się powyżej i poniżej zadeklarowanej płaszczyzny (rys. 55).

Polygon:	"POLYGON((563800 243490,563950 243490,563950 243400,563800 243400,563800 243490))"
Level:	300
Polygon area:	"13500"
Hmin:	291.3
Hmax:	328.5
Volume below:	25925.07
Volume above:	50789.98

Rysunek 55 Wizualizacja wyników zapytania funkcjonalności do wyznaczenia objętości mas ziemnych

## 10. Usługi dostępu do danych specjalistycznych

W niniejszym rozdziale opiszemy dostęp do kilku rodzajów danych o charakterze specjalistycznym. Dane te mimo, że nie są powszechnie używane, to jednak mają czasami dosyć duże znaczenie praktyczne w zastosowaniach specjalistycznych.

### 10.1 Kilometraż dróg

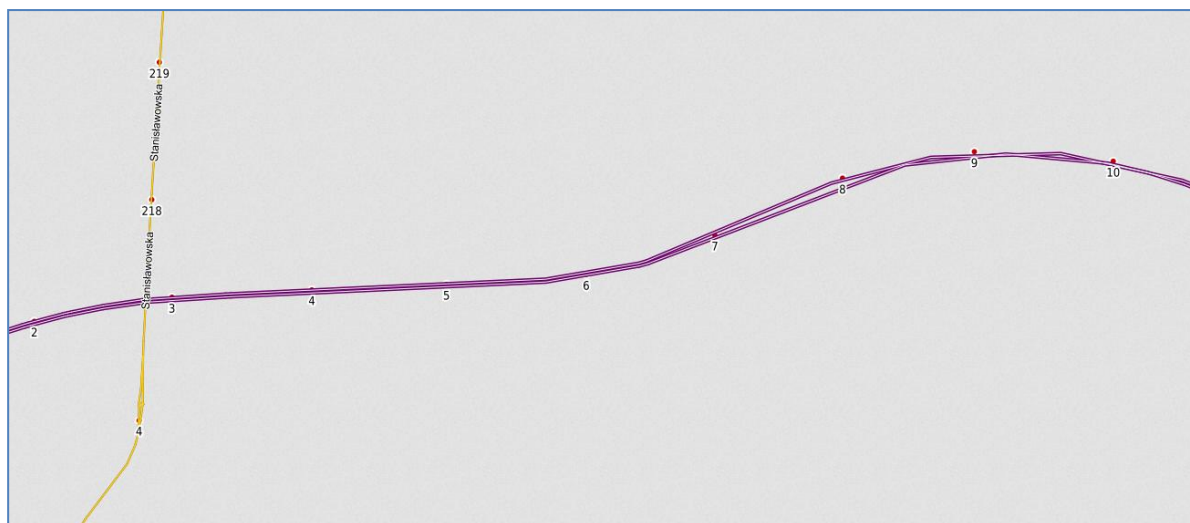
Pierwsza grupa takich danych to dane kilometrażowe dróg. W Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii nie posiadamy takich danych, więc wykorzystujemy w tym przypadku dane z projektu OpenStreetMap.

#### 10.1.1 Prezentacja graficzna

Do prezentacji graficznej kilometrażu dróg służy usług dostępna pod adresem:

<https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/ext/OSM/SiecDrogowaOSM>

której jedną z dostępnych warstw jest warstwa o nazwie "**pikietaz**". Przykładowy obraz z usługi (z warstwami prezentującymi drogi) zaprezentowano na rys. 56.



Rysunek 56 Wizualizacja kilometrażu dróg

Zapytanie, którym został wygenerowany obraz widoczny na rys. 57 przedstawiono poniżej:

<https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/ext/OSM/SiecDrogowaOSM?&REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&VERSION=1.3.0&LAYERS=copyright,pikieta z.drugorzeczne,glowne,ekspresowe,autostrady&STYLES=.....&BBOX=483667.0265007198.672306.656887647,487695.31580729835,680991.6221742441&CRS=EPSG:2180&EXCEPTI ONS=xml&WIDTH=1313&HEIGHT=609>

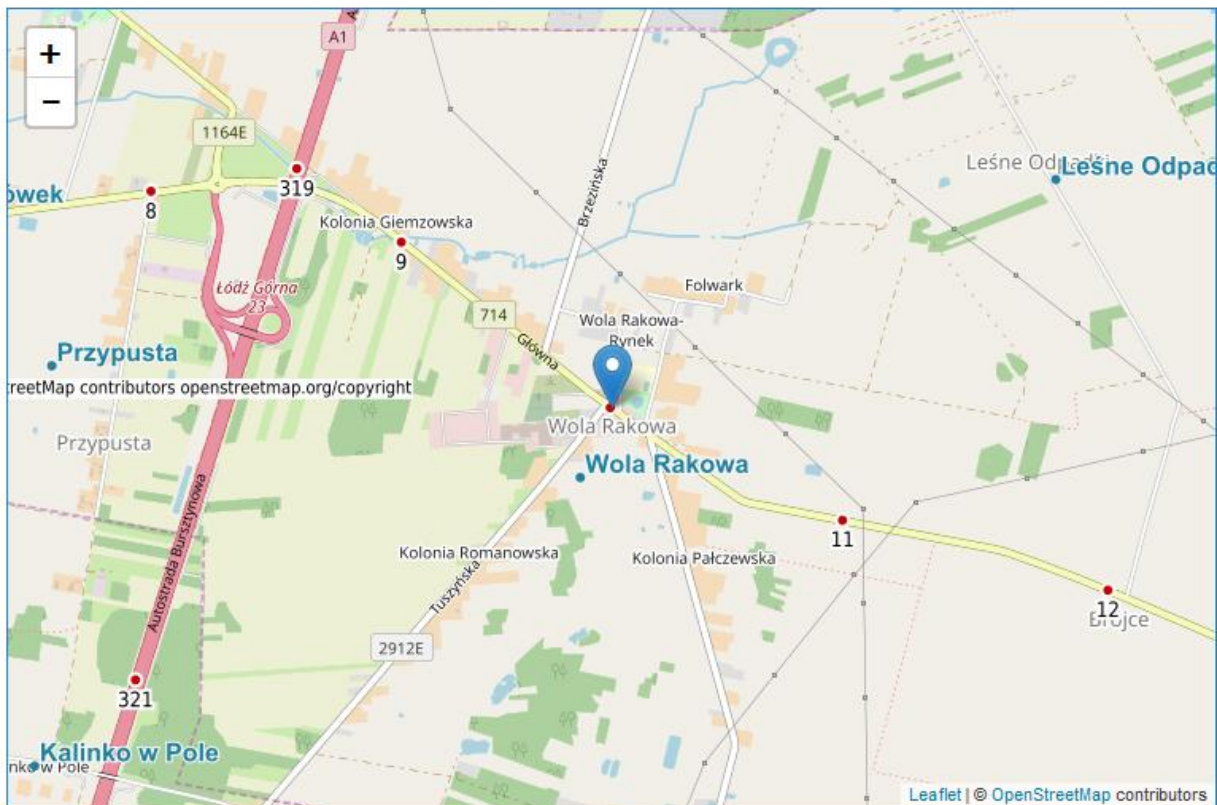


## 10.1.2 Wyszukiwanie (lokalizacja) kilometrażu

Do lokalizacji przestrzennej słupków kilometrowych (kilometrażu) przy głównych drogach służy usługa UUG (Uniwersalna Usługa Geolokalizacji), o której już pisaliśmy przy okazji lokalizacji adresów. Wywołanie usługi dotyczące kilometrażu realizowane jest z wykorzystaniem zapytania **GetReadMarker**, które zwraca współrzędne konkretnego słupka kilometrowego, albo punktu leżącego w połowie podanej drogi. Występujący w zapytaniu parametr **location** może przyjmować postaci:

**Oznaczenie drogi i słupki kilometrowe** -> [services.gugik.gov.pl/uug?request=GetRoadMarker&location=714 10](https://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetRoadMarker&location=714 10)

**Oznaczenie drogi** -> [services.gugik.gov.pl/uug?request=GetRoadMarker&location=714](https://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetRoadMarker&location=714)



Rysunek 57 Wykorzystanie usługi UUG do lokalizacji 10 słupka kilometrowego na drodze 714

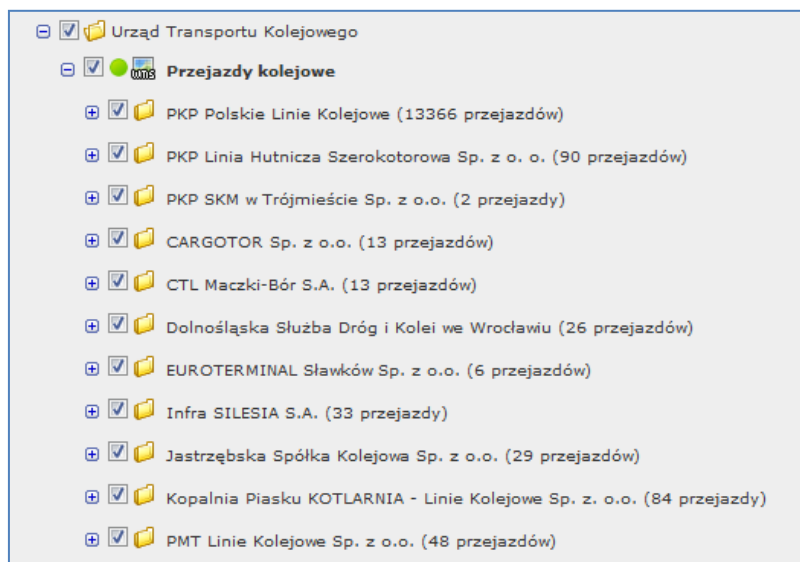
Usługa UUG posiada także wywołania umożliwiające wygenerowanie słownika dróg, dla których dostępny jest kilometraż:

### Słownik dróg głównych

(request=GetRoads) -> [services.gugik.gov.pl/uug?request=GetRoads](https://services.gugik.gov.pl/uug?request=GetRoads)

## 10.2 Przejazdy kolejowe

Dane o przejazdach kolejowych są dostępne dzięki współpracy Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii z Urzędem Transportu Kolejowego (UTK) i zarządcami poszczególnych przejazdów. Dane są aktualizowane na bieżąco, w miarę otrzymywania informacji od poszczególnych zarządców. Wykaz zarządców wraz z liczbą zarządzanych przejazdów przedstawiony został na rys. 58.



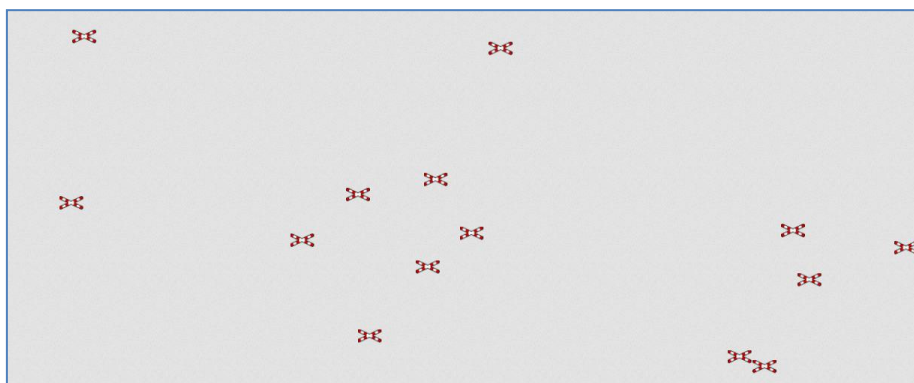
Rysunek 58 Wykaz zarządców przejazdów kolejowych

### 10.2.1 Prezentacja graficzna

Do prezentacji graficznej lokalizacji przejazdów kolejowych służy usługa WMS dostępna pod adresem:

<https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/sdi/Przejazdy/get>

Przykładowy obraz uzyskany z usługi zaprezentowano na rys. 59.



Rysunek 59 Przykład prezentacji danych o przejazdach kolejowych

Zapytanie, którym został wygenerowany obraz widoczny na rys. 60 przedstawiono poniżej:

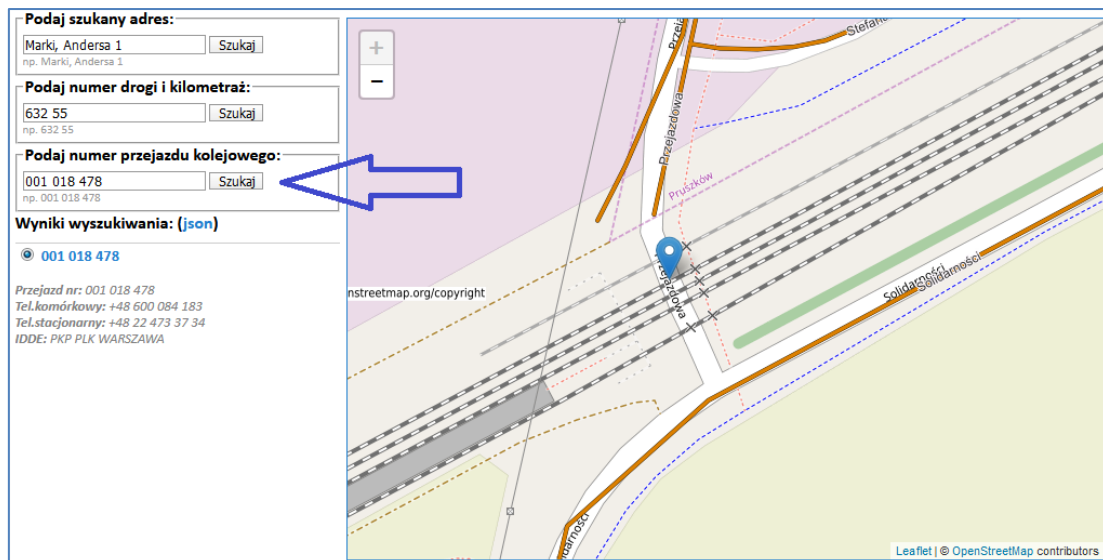
<https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/sdi/Przejazdy/get?&REQUEST=GetMap&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png&VERSION=1.3.0&LAYERS=11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1&STYLES=...&BBOX=488721.90119380254,636778.3358310052,492750.1905003811,645463.3011176024&CRS=EPSG:2180&EXCEPTIONS=xml&WIDTH=1313&HEIGHT=609>

## 10.2.2 Wyszukiwanie przejazdów kolejowych

Do lokalizacji przejazdów kolejowych służy usługa **UUG** z zapytaniem **GetLevelCrossing**. Przykładowe zapytanie ma postać:

<https://services.gugik.gov.pl/uug/?request=GetLevelCrossing&location=001 018 478>

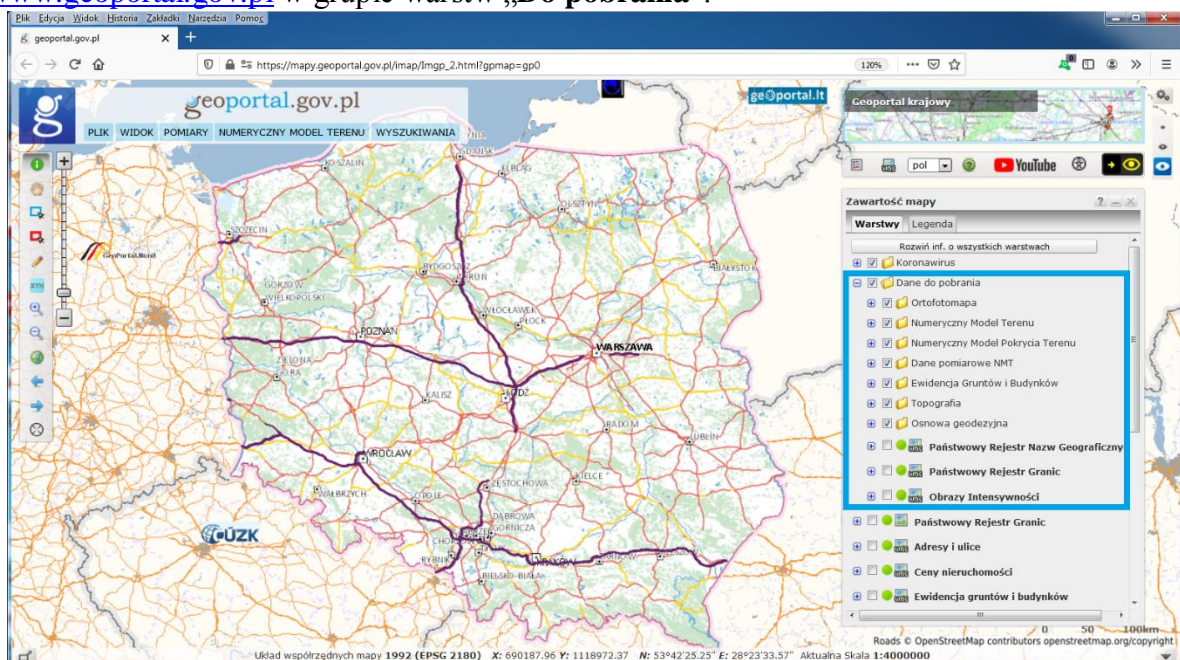
i w rezultacie zwraca lokalizację przejazdu kolejowego o identyfikatorze "001 018 478", co przedstawiono na rys. 60.



Rysunek 60 Wykorzystanie usługi UUG do lokalizacji przejazdu kolejowego o identyfikatorze 001 018 478

## 11. Pobieranie danych z wykorzystaniem usług WCS











W konsekwencji wprowadzonego od 31 lipca 2020 r. ustawowego uwolnienia danych przestrzennych wszystkie dane przestrzenne podlegające uwolnieniu i zarządzane przez Głównego Geodetę Kraju zostały uwolnione i dostępne są do pobierania w serwisie [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) w grupie warstw „Do pobrania”.



Rysunek 61. Dostęp do pobierania danych w serwisie [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl)

O sposobie pobierania danych z wykorzystaniem udostępnionego mechanizmu pisałem już w poprzednim rozdziałach, a dodatkowo wszystkie przydatne informacje można znaleźć na stronie [www.geoportal.gov](http://www.geoportal.gov), włącznie z odpowiednimi filmami instruktażowymi.

Aktualnie Główny Urząd Geodezji i Kartografii przystąpił do tworzenia dodatkowych mechanizmów, które jeszcze bardziej ułatwią i usprawnią proces pobierania danych. Na początek opiszemy mechanizm oparty na usłudze **WCS** (Web Coverage Service). Usługa jest standardem **OGC** (Open Geospatial Consortium) i służy do pobierania danych przestrzennych, zapisanych w modelu rastrowym np. ortofotomapa lub innych danych, mających postać pokryć macierzowych np. dane numerycznego modelu terenu. Dane przez usługę WCS są pobierane fizycznie do zasobów użytkownika usługi i mogą być przedmiotem dalszych analiz i przetwarzania. Obecnie Główny Urząd Geodezji i Kartografii udostępnia 4 usługi WCS, z których dwie dotyczy ortofotomapy i dwie numerycznego modelu terenu. Informacja o tych usługach i uruchamianych w przyszłości innych usługach WCS znajduje się w menu głównym serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) w pozycji „Usługi/Usługa pobierania WCS”

 <b>Ortofotomapa</b>			
Rodzaj usługi	Nazwa usługi i jej parametry	Próbka danych	Link do adresu usługi
 <b>WCS</b>	<i>Ortofotomapa standardowa</i>		<input type="button" value="Kopiuj adres usługi"/>
 <b>WCS</b>	<i>Ortofotomapa o wysokiej rozdzielczości</i>		<input type="button" value="Kopiuj adres usługi"/>
 <b>Numeryczny Model Terenu</b>			
Rodzaj usługi	Nazwa usługi i jej parametry	Próbka danych	Link do adresu usługi
 <b>WCS</b>	<i>Numeryczny Model Terenu - Arc/Info ASCII Grid</i>		<input type="button" value="Kopiuj adres usługi"/>
 <b>WCS</b>	<i>Numeryczny Model Terenu - GeoTIFF</i>		<input type="button" value="Kopiuj adres usługi"/>

Rysunek 62. Fragment strony informacyjnej o usługach WCS udostępnionych przez GUGiK

Kolejność czynności związanych z wykorzystaniem danych udostępnianych przez usługę WCS przedstawimy na przykładzie usługi WCS dotyczącej ortofotomapy standardowej, funkcjonującej pod adresem:

<https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/ORTO/WCS/StandardResolution>

1) Pobieramy metadane usługi w tym opis danych (zapytanie GetCapabilities):

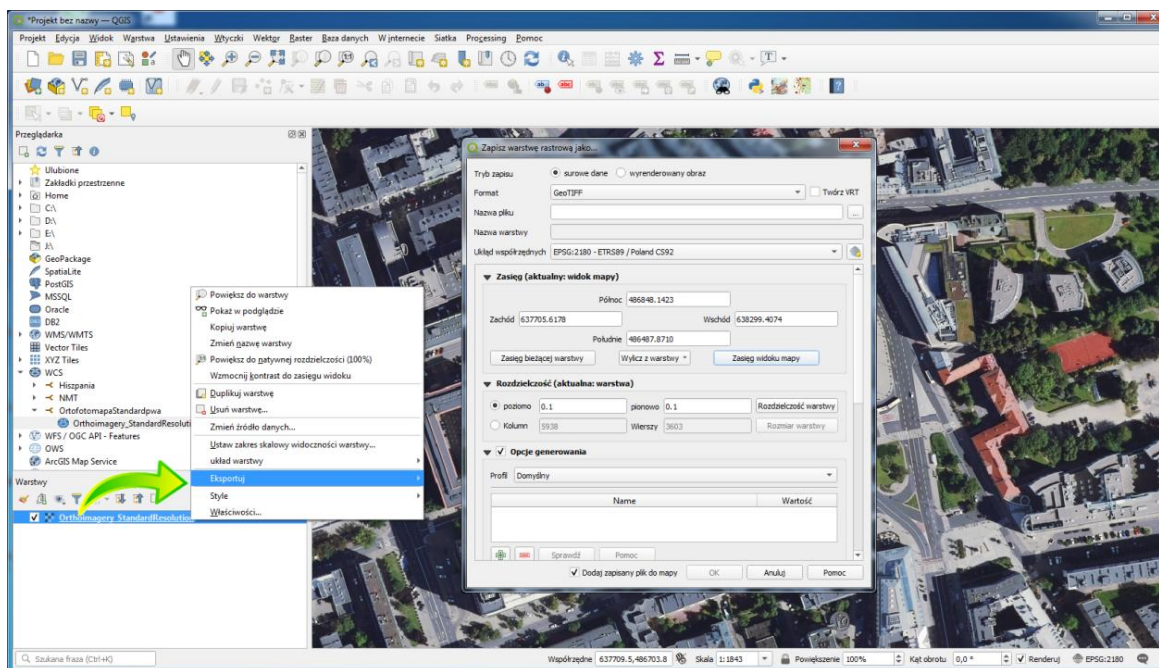
<https://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIK/ORTO/WCS/StandardResolution?SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0&REQUEST=GetCapabilities>

2) Pobieramy opis wybranego zbioru danych (zapytanie DescribeCoverage):





Usługa po utworzeniu warstwy w projekcie QGIS, generuje obraz ortofotomapy dla przeglądanego obszaru. Jeśli chcemy widoczny na ekranie fragment ortofotomapy zapisać w postaci pliku, należy skorzystać z opcji eksportu, co zilustrowano poniżej.



Rysunek 65. Eksport ortofotomapy do pliku GeoTIFF

W wyniku przedstawionych działań na dysku uzyskujemy plik zgodny z ustawieniami, który jest odpowiednim wycinkiem z jednego arkusza ortofotomapy oryginalnej, albo złożeniem wielu wycinków pochodzących z różnych arkuszy ortofotomapy. Ze względów technicznych zasięg obszaru do jednorazowego pobierania danych jest ograniczony, ale bez problemu usługa nadaje się do pobierania fragmentów w zakresie kilkunastu arkuszy ortofotomapy oryginalnej.

## 12. Pobieranie danych z wykorzystaniem usług WFS

Usługa WFS służy do pobierania danych fizycznie do zasobów użytkownika, skąd mogą być wykorzystywane do dalszych analiz i przetwarzania. Obecnie Główny Urząd Geodezji i Kartografii udostępnia 3 usługi WFS, dotyczące: państwowego rejestru granic, osnowy geodezyjne oraz osnowy fotogrametrycznej. Informacja o wszystkich usługach WFS udostępnianych przez GUGiK znajduje się w menu głównym serwisu [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) w pozycji „Usługi/Usługi pobierania WFS”, natomiast o informacja o wszystkich usługach WFS udostępnianych w naszej Infrastrukturze Danych Przestrzennych znajduje się na stronie *Ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych* dostępnej na stronie [www.geoportal.gov.pl](http://www.geoportal.gov.pl) w menu "Rejestry".

**GŁÓWNY URZĄD GEODEZJI I KARTOGRAFII** Geoportal Infrastruktury Informacji Przestrzennej  
**geoportal.gov.pl**

O Geoportalu Dane **Usługi** Aplikacje Rejestry Pomoc Współpraca Służba geodezyjna Kontakt Newsletter YouTube

Usługi / Usługa pobierania WFS

## Usługa pobierania WFS

Poniżej wykaz adresów usług WFS udostępnianych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii:

 **Granice administracyjne**

Rodzaj usługi	Nazwa usługi i jej parametry	Próbka danych	Link do adresu usługi
 <b>WFS</b>	<i>Państwowy Rejestr Granic - Jednostki Terytorialne</i>		<a href="#">Kopiuje adres usługi</a>

 **Osnowa geodezyjna**

Rodzaj usługi	Nazwa usługi i jej parametry	Próbka danych	Link do adresu usługi
 <b>WFS</b>	<i>Osnowa podstawowa</i>		<a href="#">Kopiuje adres usługi</a>

 **Osnowa fotogrametryczna**

Rodzaj usługi	Nazwa usługi i jej parametry	Próbka danych	Link do adresu usługi
 <b>WFS</b>	<i>Fotopunkty</i>		<a href="#">Kopiuje adres usługi</a>

Rysunek 66 Strona informacyjna usług WFS zarządzanych przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii

Ewidencja zbiorów i usług danych przestrzennych									
TERYT: <input type="text"/> powiaty <input type="text"/> Nazwa jednostki/organu <input type="text"/> Fraza w nazwie zbioru <input type="text"/> 1,6 Działki ewidencji grc <input type="text"/> Usługa <input type="text"/> Adres usługi WMS <input type="text"/> <a href="#">Filtruj</a>									
Lp.	Identyfikator zbioru danych	Organ zgłaszający	Nazwa zbioru danych	TERYT	Dostępne usługi	Usługa przeglądania	Usługa pobierania	Badanie usługi	Szczegóły
1	PL.PZGIK.166	Starosta Stargardzki	Ewidencja gruntów i budynków	3214	przegladania, pobierania	<a href="http://176.107.117.190:85/stargard-egib">http://176.107.117.190:85/stargard-egib</a>	<a href="http://176.107.117.190:85/stargard-egib">http://176.107.117.190:85/stargard-egib</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>
2	PL.PZGIK.189	Starosta Choszczeński	Ewidencja gruntów i budynków	3202	wyszukiwania, przeglądania, pobierania	<a href="http://176.58.20.169/cgi-bin/choszczno-egib">http://176.58.20.169/cgi-bin/choszczno-egib</a>	<a href="http://176.58.20.169/cgi-bin/choszczno-egib">http://176.58.20.169/cgi-bin/choszczno-egib</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>
3	PL.PZGIK.34	Starosta Powiatu Kluczborskiego	Ewidencja gruntów i budynków	1604	wyszukiwania, przeglądania, pobierania	<a href="http://185.108.68.134/kluczbork-egib">http://185.108.68.134/kluczbork-egib</a>	<a href="http://185.108.68.134/kluczbork-egib">http://185.108.68.134/kluczbork-egib</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>
4	PL.PZGIK.228	Starosta Grodziski	Ewidencja gruntów i budynków	3005	wyszukiwania, przeglądania, pobierania	<a href="http://185.209.71.51/grodziskwkp-egib">http://185.209.71.51/grodziskwkp-egib</a>	<a href="http://185.209.71.51/grodziskwkp-egib">http://185.209.71.51/grodziskwkp-egib</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>
5	PL.PZGIK.131	Starosta Powiatu Nowosolskiego	Ewidencja gruntów i budynków	0804	przegladania, pobierania	<a href="http://212.109.136.187/cgi-bin/nowasol-egib">http://212.109.136.187/cgi-bin/nowasol-egib</a>	<a href="http://212.109.136.187/nowasol-egib">http://212.109.136.187/nowasol-egib</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>
6	PL.PZGIK.75	Starosta Powiatu Nyskiego	Ewidencja gruntów i budynków	1607	wyszukiwania, przeglądania, pobierania	WMS: <a href="http://213.241.37.146/cgi-bin/nyse-egib">http://213.241.37.146/cgi-bin/nyse-egib</a> WMS: <a href="http://213.241.37.146/cgi-bin/rastrynysa">http://213.241.37.146/cgi-bin/rastrynysa</a>	<a href="http://213.241.37.146/cgi-bin/nyse">http://213.241.37.146/cgi-bin/nyse</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>
7	PL.PZGIK.268	Starosta Obornicki	Ewidencja gruntów i budynków	3016	wyszukiwania, przeglądania, pobierania	<a href="http://77.65.0.124:8080/cgi-bin/oborniki">http://77.65.0.124:8080/cgi-bin/oborniki</a>	<a href="http://77.65.0.124:8080/cgi-bin/oborniki">http://77.65.0.124:8080/cgi-bin/oborniki</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>
8	PL.PZGIK.269	Starosta Gostyński	Ewidencja gruntów i budynków	3004	wyszukiwania, przeglądania, pobierania	<a href="http://77.65.50.130/cgi-bin/gostyn">http://77.65.50.130/cgi-bin/gostyn</a>	<a href="http://77.65.50.130/cgi-bin/gostyn">http://77.65.50.130/cgi-bin/gostyn</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>
9	PL.PZGIK.3974	STAROSTA KOŚCIAŃSKI	Ewidencja Gruntów i Budynków	3011	przegladania, pobierania	<a href="http://77.65.65.86:81/cgi-bin/koscian">http://77.65.65.86:81/cgi-bin/koscian</a>	<a href="http://77.65.65.86:81/cgi-bin/koscian">http://77.65.65.86:81/cgi-bin/koscian</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>
10	PL.PZGIK.221	Starosta Powiatu Szamotulskiego	Ewidencja gruntów i budynków	3024	wyszukiwania, przeglądania, pobierania	<a href="http://80.87.36.123/szamotuly-egib">http://80.87.36.123/szamotuly-egib</a>	<a href="http://80.87.36.123/szamotuly-egib">http://80.87.36.123/szamotuly-egib</a>	 	<a href="#">Pokaż</a>

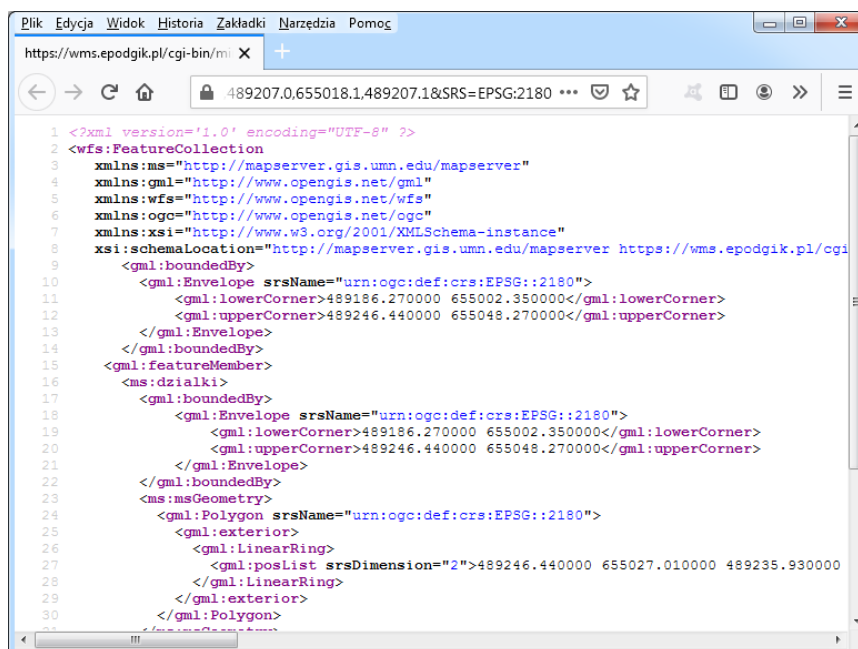
Rysunek 67 Strona internetowa Ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych



Kolejność czynności związanych z wykorzystaniem danych udostępnianych przez usługę WFS przedstawimy na przykładzie usługi WFS dotyczącej danych ewidencji gruntów i budynków, udostępnianej przez Starostwo Powiatowe w Mińsku Mazowieckim, która funkcjonuje pod adresem: <https://wms.epodgik.pl/cgi-bin/minsk>

1. W pierwszej kolejności pobieramy opis danych oferowanych przez usługę tzw. metadane usługi, do czego wykorzystujemy zapytanie GetCapabilities: <https://wms.epodgik.pl/cgi-bin/minsk?service=WFS&request=GetCapabilities>, w uzyskanym pliku XML w sekcji FeatureTypeList odczytujemy jakie dane (warstwy) są dostępne w usłudze. Z powyższego zapytania wynika, że usługa udostępnia m.in. dane: gminy, obręby i budynki. Teraz utworzymy przykładowe zapytanie, które wykorzystamy do pobrania geometrii działek ewidencyjnych dla obszaru wskazanego współrzędnymi.
2. Następnie pobieramy zbiór obiektów w podanym zakresie (polecenie GetFeature): <https://wms.epodgik.pl/cgi-bin/minsk?service=WFS&request=GetFeature&version=1.1.0&typename=dzialki&BOX=655018.0,489207.0,655018.1,489207.1&SRS=EPSG:2180>.

W wyniku zapytania z pkt. 2 otrzymujemy plik GML, zawierający geometrię działek ewidencyjnych w zapisie zbliżonym do przedstawionego na rys. 4.



```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
2 <wfs:FeatureCollection
3   xmlns:ms="http://mapserver.gis.umn.edu/mapserver"
4   xmlns:gml="http://www.opengis.net/gml"
5   xmlns:wfs="http://www.opengis.net/wfs"
6   xmlns:ogc="http://www.opengis.net/ogc"
7   xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
8   xsi:schemaLocation="http://mapserver.gis.umn.edu/mapserver https://wms.epodgik.pl/cgi-
9     <gml:boundedBy>
10      <gml:Envelope srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::2180">
11        <gml:lowerCorner>489186.270000 655002.350000</gml:lowerCorner>
12        <gml:upperCorner>489246.440000 655048.270000</gml:upperCorner>
13      </gml:Envelope>
14    </gml:boundedBy>
15    <gml:featureMember>
16      <ms:dzialki>
17        <gml:boundedBy>
18          <gml:Envelope srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::2180">
19            <gml:lowerCorner>489186.270000 655002.350000</gml:lowerCorner>
20            <gml:upperCorner>489246.440000 655048.270000</gml:upperCorner>
21          </gml:Envelope>
22        </gml:boundedBy>
23        <ms:msGeometry>
24          <gml:Polygon srsName="urn:ogc:def:crs:EPSG::2180">
25            <gml:exterior>
26              <gml:LinearRing>
27                <gml:posList srsDimension="2">489246.440000 655027.010000 489235.930000
28              </gml:LinearRing>
29            </gml:exterior>
30          </gml:Polygon>

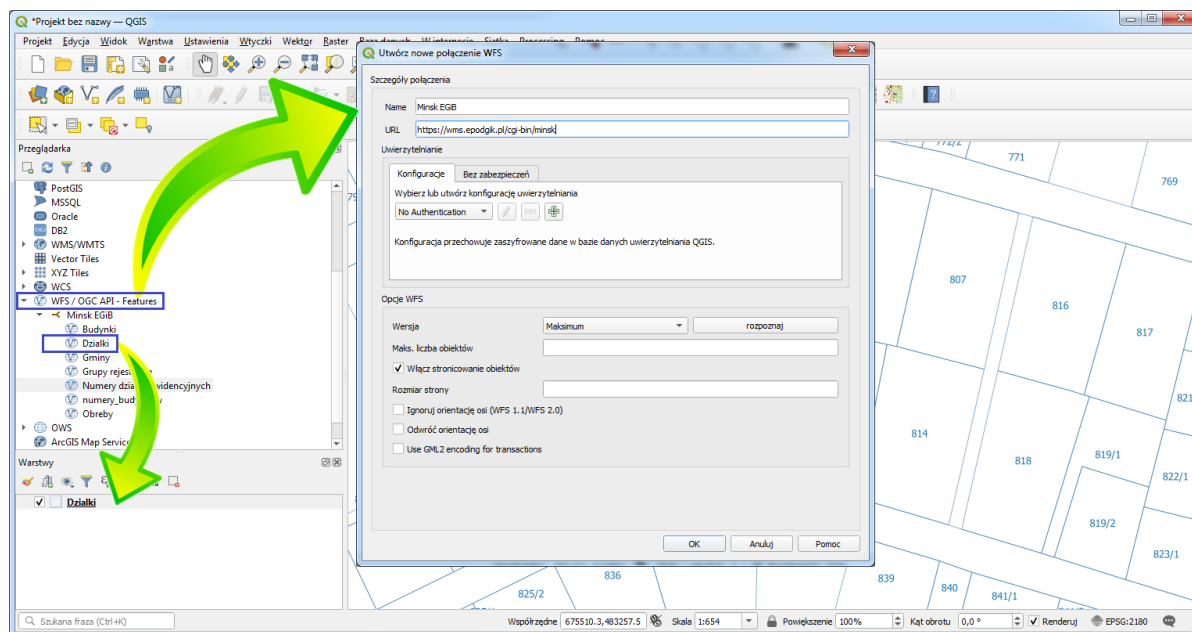
```

Rysunek 68 Zapis danych dotyczących działki ewidencyjnej w formacie GML

Powyżej opisano sposób korzystania z usługi WFS z wykorzystaniem surowego interfejsu usługi, który praktycznie nie jest przeznaczony dla zwykłego użytkownika, lecz dla aplikacji korzystających z tej usługi. Jedną z takich aplikacji, która potrafi korzystać z usługi WFS jest popularne oprogramowanie QGIS.

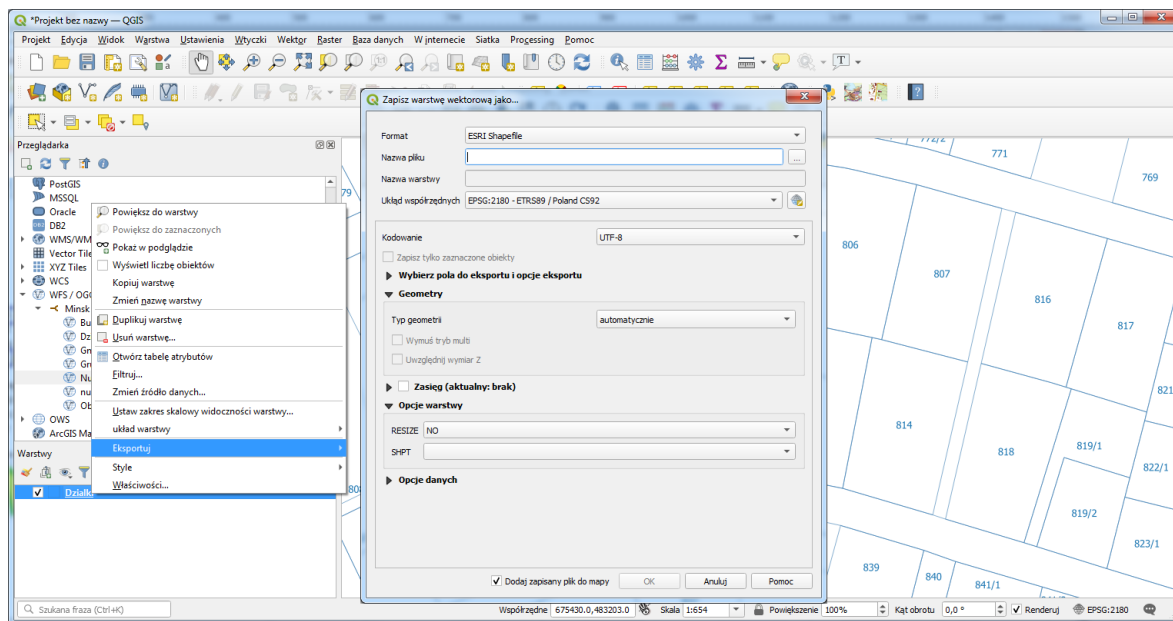


Na poniższym rysunku przedstawiono, w jaki sposób zdefiniować w QGIS źródło danych z usługi WFS i jak utworzyć z udostępnianych danych warstwę informacyjną w projekcie QGIS.



Rysunek 69 Wykorzystanie usługi WFS w oprogramowaniu QGIS

Usługa po utworzeniu warstwy w projekcie QGIS, generuje obraz działek ewidencyjnych dla przeglądanej obszar. Jeśli chcemy zapisać dane o działkach ewidencyjnych w postaci pliku, należy skorzystać z opcji eksportu, co zilustrowano poniżej.



Rysunek 70 Eksport danych ewidencji gruntów do pliku SHP

W wyniku przedstawionych działań na dysku uzyskujemy na dysku plik zgodny z ustawieniami, który jest odpowiednim wycinkiem działek ewidencyjnych z powiatu.

Zachęcam do korzystania, a w najbliższym czasie liczba usług WFS powinna się znacznie zwiększyć, o czym będziemy na bieżąco informować.