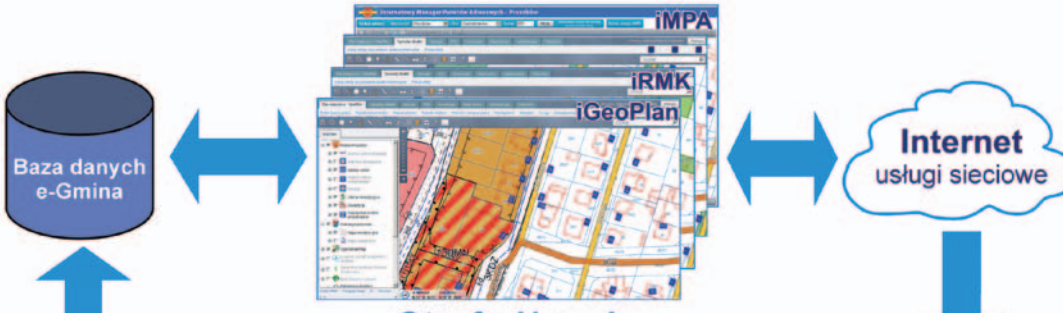
Waldemar Izdebski

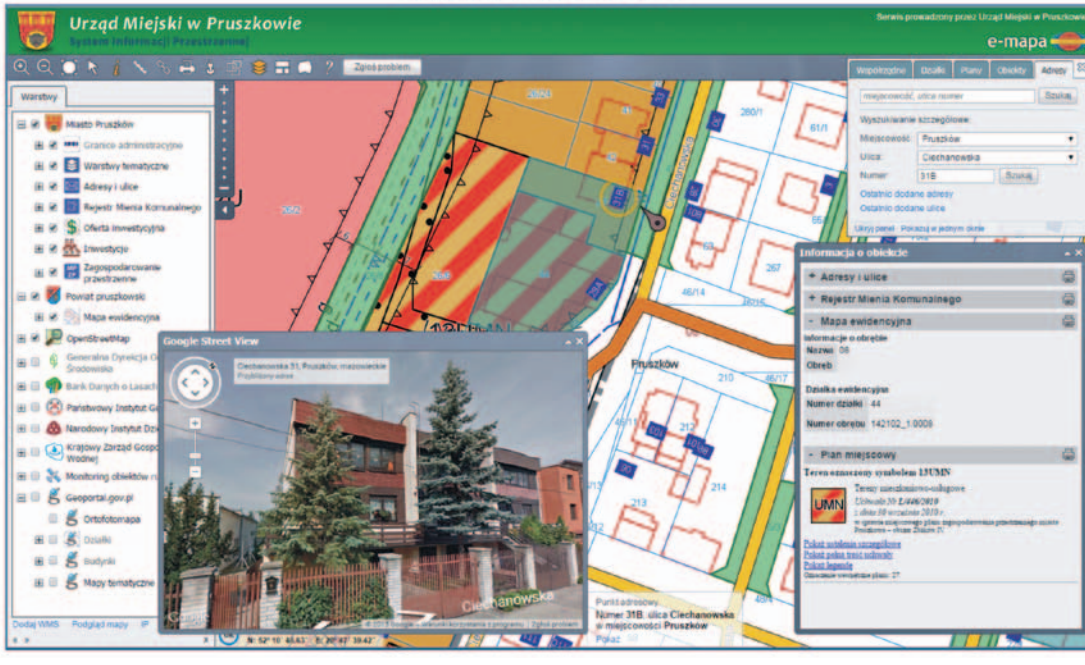
Dobre praktyki udziału gmin i powiatów w tworzeniu infrastruktury danych przestrzennych w Polsce

Wydanie III rozszerzone

Geo-System Sp. z o.o.

Prowadzenie gminnych rejestrów związanych z danymi przestrzennymi w oprogramowaniu e-Gmina





Geo-System Sp. z o.o.

ul. Kubickiego 9 lok. 5

02-954 Warszawa

www.geo-system.com.pl

Dobre praktyki udziału gmin i powiatów w tworzeniu infrastruktury danych przestrzennych w Polsce

Waldemar Izdebski

Dobre praktyki udziału gmin i powiatów w tworzeniu infrastruktury danych przestrzennych w Polsce

Wydanie III rozszerzone

Warszawa 2018

Opracowanie redakcyjne
Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

Skład i łamanie
Geodeta Sp. z o.o.
www.geoforum.pl

Korekta językowa
Jolanta Spodar

Ilustracja na okładce
Waldemar Izdebski

Druk i oprawa
Drukarnia Taurus

Wydanie III rozszerzone

Copyright © by Geo-System Sp. z o.o.

ISBN 978-83-943086-3-6

Wydawca
Geo-System Sp. z o.o.
ul. Kubickiego 9 lok. 5
02-954 Warszawa
www.geo-system.com.pl
geo-system@geo-system.com.pl

Dedykuję moim dzieciom: Joannie, Rafałowi i Danielowi

Spis treści

Od autora ... 11
Wstęp ... 13
1. Charakterystyka danych przestrzennych ... 16
2. Prezentacja graficzna danych przestrzennych ... 19
3. Metadane ... 24
4. Podstawowe usługi sieciowe związane z danymi przestrzennymi ... 33
4.1. Usługa WMS ... 33
4.1.1. Funkcja GetCapabilities ... 35
4.1.2. Funkcja GetMap ... 35
4.1.3. Funkcja GetFeatureInfo ... 38
4.2. Usługa WMTS ... 40
4.3. Usługa WFS ... 41
4.4. Usługa WCS ... 42
4.5. Usługa CSW ... 43
5. Regulacje prawne dotyczące danych przestrzennych ... 44
5.1. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne ... 44
5.2. Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej ... 48
5.3. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym ... 50
6. Mapa zasadnicza i jej rola w infrastrukturze danych przestrzennych ... 53
6.1. Technologie prowadzenia mapy zasadniczej ... 65
6.1.1. Technologia wektorowa ... 66
6.1.2. Technologia hybrydowa ... 68
6.2. Nowoczesne metody udostępniania mapy zasadniczej ... 71
7. Dane przestrzenne w zadaniach powiatu ... 77
7.1. Prowadzenie powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego ... 77
7.1.1. Automatyzacja dostępu do danych ewidencji gruntów i budynków ... 78
7.1.2. Automatyzacja obsługi zasobu geodezyjnego i kartograficznego ... 80
7.2. Automatyzacja starostwa w aspekcie danych przestrzennych ... 86
7.2.1. Prowadzenie bazy pozwoleń na budowę ... 87
7.2.2. Inne zastosowania ... 90
7.2.2.1. Publikacja danych dotyczących zagrożenia powodziowego ... 90
7.2.2.2. Publikacja mapy akustycznej ... 91
7.2.2.3. Publikacja oferty inwestycyjnej powiatu ... 92
7.2.2.4. Publikacja ogłoszeń obywateli ... 92
7.2.2.5. Publikacja mapy glebowo-rolniczej ... 93
7.2.2.6. Publikacja zdarzeń drogowych ... 93
7.3. Udostępnianie powiatowych danych przestrzennych ... 95
8. Dane przestrzenne w zadaniach gminnych ... 96
8.1. Numeracja adresowa ... 98
8.1.1. Regulacje prawne dotyczące numeracji adresowej ... 99
8.1.2. Praktyczne aspekty prowadzenia rejestru numeracji adresowej ... 99

8.2. Zagospodarowanie przestrzenne ... 107
8.2.1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego ... 107
8.2.2. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego ... 109
8.2.3. Decyzje o warunkach zabudowy i lokalizacji inwestycji celu publicznego ... 117
8.2.4. Wykorzystanie portalu mapowego w zagadnieniach zagospodarowania przestrzennego ... 119
8.3. Rejestr mienia komunalnego ... 122
8.4. Gminna ewidencja zabytków ... 125
9. Dane przestrzenne gmin i powiatów w KIIP ... 131
9.1. Dane powiatowe w KIIP ... 131
9.2. Dane gminne w KIIP ... 140
9.2.1. Numeracja adresowa ... 140
9.2.1.1. Rejestr PRG i jego zasilanie danymi adresowymi ... 141
9.2.1.2. Udostępnianie danych z rejestru PRG ... 143
9.2.1.3. Usługa lokalizacji adresu ULA ... 145
9.2.1.4. Usługa prezentacji danych adresowych ... 150
9.2.2. Plany zagospodarowania przestrzennego ... 152
10. Zakończenie ... 155
Literatura ... 161
Dodatek A. Model danych odwzorowujący rzeczywistość w systemach informacji przestrzennej ... 163
Dodatek B. Opis procesu wyszukiwania metadanych w serwisie Geoportal.gov.pl ... 165
Dodatek C. Podstawowe tematy danych przestrzennych określone w ustawie o IIP ... 171
Dodatek D. TERYT – Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju ... 175
1. Elementy składowe rejestru TERYT ... 175
1.1. TERC – system identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego ... 176
1.2. SIMC – system identyfikatorów i nazw miejscowości ... 180
1.3. BREC – system rejonów statystycznych i obwodów spisowych ... 182
1.4. NOBC – system identyfikacji adresowej ulic, nieruchomości, budynków i mieszkań ... 184
1.5. ULIC – centralny katalog ulic ... 185
1.5.1. Aktualizacja katalogu ulic ... 187
2. Udostępnianie danych z systemu TERYT ... 188
2.1. Udostępnianie danych z rejestru TERYT przez stronę WWW ... 188
2.2. Udostępnianie danych z rejestru TERYT przez usługę sieciową ... 191
Dodatek E. Podstawowe funkcje gminnego i powiatowego portalu mapowego ... 193
1. Typowa treść portalu mapowego ... 195
2. Wyszukiwanie informacji ... 198
3. Sterowanie prezentacją danych ... 201
4. Praca z markerem powierzchniowym ... 207
5. Mobilna postać portalu mapowego ... 213
Dodatek F. Płatności internetowe jako pomoc przy prowadzeniu spraw urzędowych ... 215

Dodatek G. Obsługa prac geodezyjnych w technologii iGeoMap/ePODGiK 219
1. Proces zgłaszania pracy geodezyjnej 219
2. Korzystanie z operatów archiwalnych podczas zgłaszania pracy 223
2.1. Włączenie operatu na postawie znajomości jego numeru 224
2.2. Włączenie operatu na postawie archiwalnego zakresu pracy geodezyjnej 224
3. Procedura zakupu operatu do zgłoszonej wcześniej pracy geodezyjnej 227
4. Wskazówki do tworzenia operatów elektronicznych 230
Dodatek H. Obsługa procesu koordynacji sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z wykorzystaniem technologii iGeoMap/ePODGiK 233
1. Proces przesyłania wniosku o koordynację 233
2. Zarządzanie wnioskami 236
3. Proces przeprowadzenia narady 238
Dodatek I. Numeracja adresowa – prowadzenie i wykorzystanie 239
1. Regulacje prawne dotyczące numeracji adresowej w Polsce 239
1.1. Rys historyczny 239
1.2. Aktualny stan prawny 243
2. Problemy związane z prowadzeniem numeracji porządkowej 244
2.1. Ewidencja adresów jest prowadzona na bieżąco, a nie utworzona z góry 244
2.2. Zasady tworzenia numeru adresowego 244
2.3. Nazewnictwo ulic 246
2.4. Odniesienie numeracji jedynie do budynków 246
2.5. Brak w przepisach funkcjonalności planowanej numeracji 248
2.6. Brak jasnego powiązania numeracji adresowej z ewidencją ludności 248
2.7. Brak rozwiązań do udostępniania danych adresowych na poziomie krajowym 249
Dodatek J. Wytyczne w zakresie przygotowania MPZP w postaci numerycznej 251
Dodatek K. Księgi wieczyste 257
1. Dostęp elektroniczny do ksiąg wieczystych 258
2. Budowa numeru księgi wieczystej 259
3. Znaczenie informacji z ksiąg wieczystych dla obrotu nieruchomościami 261

Od autora

Dane przestrzenne towarzyszą wielu dziedzinom aktywności człowieka, a obecnie znaczenie ich dynamicznie wzrasta dzięki łatwości pozyskiwania i przetwarzania. Przyczynia się do tego ogólny rozwój i popularyzacja technologii informacyjnych, a szczególnie urządzeń mobilnych, takich jak tablety i smartfony, które z jednej strony mogą prezentować na ekranach informację przestrzenną z wbudowanych baz danych lub dostępnych usług sieciowych, z drugiej zaś – pokazywać na ich tle aktualne położenie użytkownika wyznaczone dzięki wbudowanemu odbiornikowi GPS. Istotne znaczenie dla wzrostu roli danych przestrzennych ma również praktyczne uświadomienie korzyści uzyskiwanych z przedstawienia otaczającej nas rzeczywistości odpowiednimi zbiorami danych i zastosowania tych zbiorów do zarządzania nią.

Współrzędne geograficzne – widziane dotychczas raczej w aspekcie teoretycznym – dzięki łatwości wyznaczania przez powszechnie dostępne urządzenia GPS zyskują bardzo duże znaczenie praktyczne. Połączenie urządzeń pomiarowych (wyznaczających pozycję) z komputerem (a więc możliwościami przetwarzania danych) zaowocowało powstaniem i rozpowszechnieniem różnych urządzeń nawigacyjnych do bieżącego monitorowania położenia użytkownika i wskazywania mu drogi do celu (nawigacja satelitarna).

Poza społeczeństwem jako całością na rozwoju technologii pozyskiwania i przetwarzania danych przestrzennych w istotny sposób korzystają jednostki samorządowe wszystkich szczebli. Na mocy prawa są one bowiem zobligowane do prowadzenia wielu rejestrów związanych z danymi przestrzennymi. Oprócz rejestrów wymaganych aktualnymi przepisami często prowadzą liczne inne zbiory i bazy, których celem jest nie tylko ułatwienie zarządzania tymi jednostkami, ale i szerokie udostępnianie informacji urzędowej obywatelom.

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 przez procesy decyzyjne związane z zarządzaniem jednostką oraz do planowania i monitorowania jej rozwoju. Należy przy tym pamiętać, że model będzie wierny tylko wtedy – niezależnie od swojej pierwotnej konstrukcji – jeśli będzie aktualny, a więc będą przewidziane i realizowane procesy aktualizacji danych.

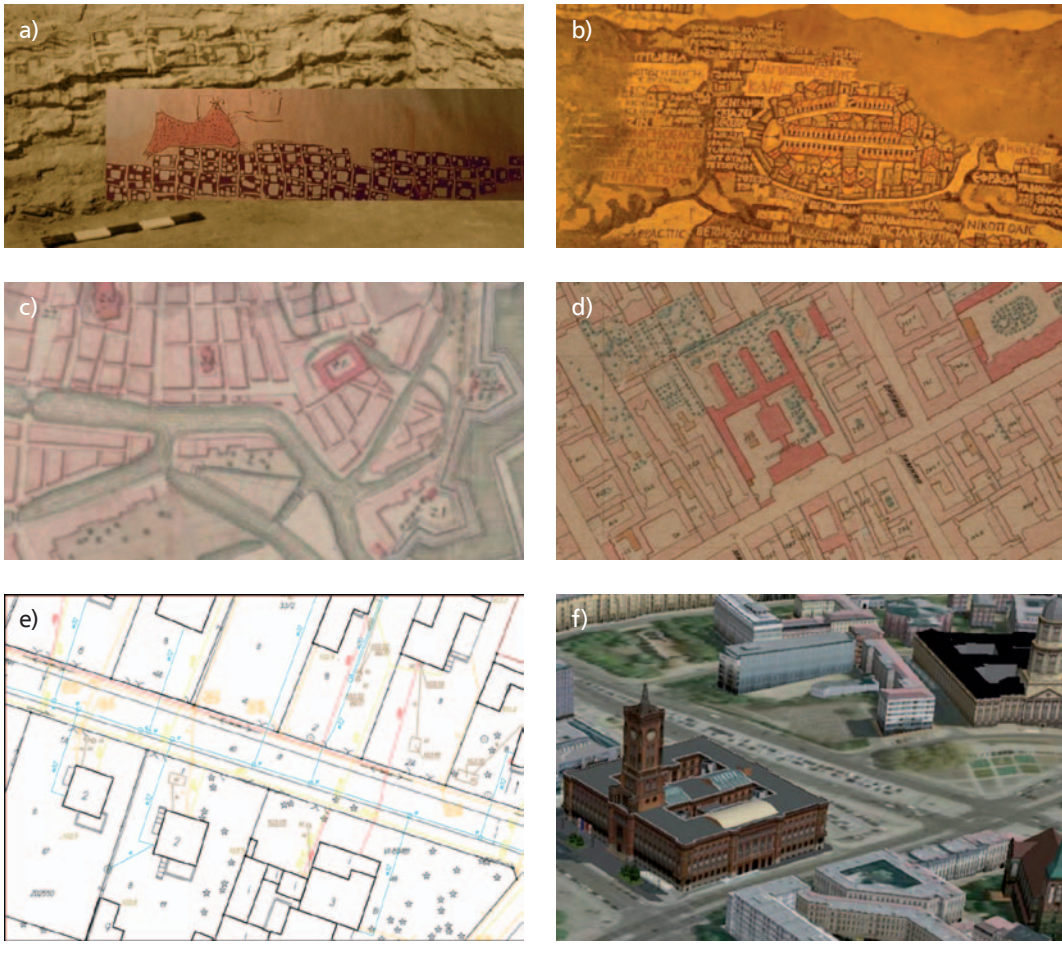
Książka, której **trzecie wydanie** oddaję Państwu do rąk, zbiera całe moje doświadczenie w informatyzacji różnych rejestrów związanych z danymi przestrzennymi w tysiącach jednostek samorządowych. Mam nadzieję, że znacząco przyczyni się do popularyzacji danych przestrzennych w społeczeństwie oraz do lepszej współpracy jednostek samorządowych w procesie wytwarzania i udostępniania tych danych, a także automatyzacji obsługi obywateli, czyli rozwoju e-usług. W wydaniu tym, oprócz wprowadzenia nowych treści istotnych z punktu widzenia funkcjonowania danych przestrzennych, uzupełniono kilka rozdziałów już istniejących. Tak jak w wydaniu drugim zastosowano dodatki tematyczne, które powinny ułatwić wygodne korzystanie z książki.

Jeśli w trakcie lektury nasuną się Państwu jakieś uwagi czy sugestie, będę wdzięczny za ich przesłanie na adres **waldemar.izdebski@gmail.com** i obiecuję, że postaram się je uwzględnić lub odnieść się do nich w ewentualnych kolejnych wydaniach tej książki.

Warszawa, dn. 17.03.2018 r. **dr hab. inż. Waldemar Izdebski**

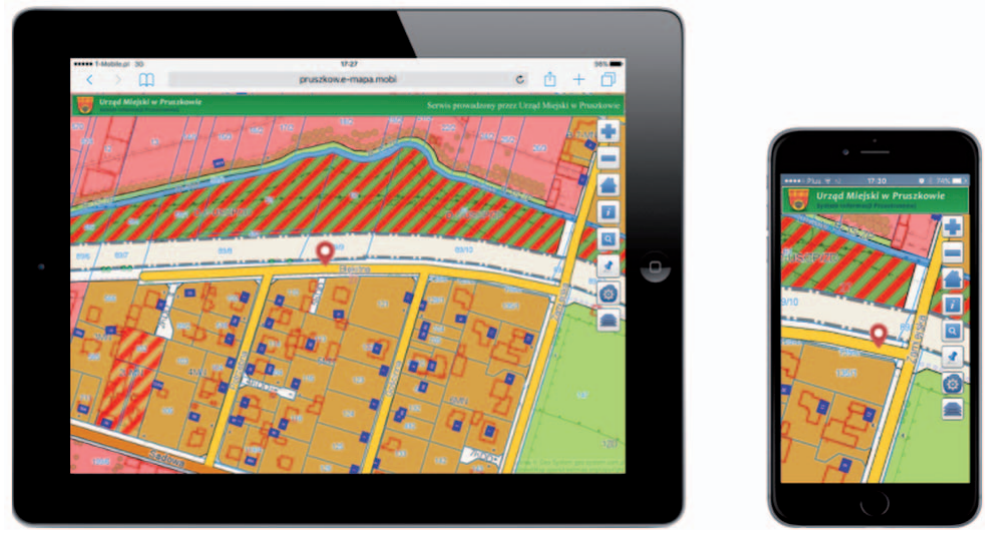
Wstęp

Informacja przestrzenna towarzyszy człowiekowi od zawsze i kojarzy się przede wszystkim z położeniem interesujących go obiektów terenowych. Pierwotnie przedstawiano ją na prymitywnych rysunkach wykonanych na ścianach jaskiń, następnie na różnej jakości mapach, a obecnie jest zapisywana w komputerowych bazach danych. Poza prezentacją danych w postaci tradycyjnych map bazy pozwalają na wykonywanie zaawansowanych analiz przestrzennych. Stosowanie nowych technologii przekłada się na wiele dodatkowych możliwości wykorzystania zgromadzonych danych w wielu dziedzinach aktywności człowieka.



Rysunek 1. a) Malowidło ścienne z 6200 r. p.n.e. przedstawiające plan miasta i jego rekonstrukcja [myoldmaps.com], b) mapa mozaikowa, Palestyna 565 r. [cartographic-images.net], c) fragment planu miasta Gdańska 1711 r. [stareplanymiast.pl], d) fragment mapy Warszawy Lindleya [Archiwum Państwowe w Warszawie], e) mapa tradycyjna [opr. własne], f) nowoczesne formy prezentacji danych przestrzennych [www.businesslocationcenter.de/wab/maps/main/?lang=en#/]

Znaczenie informacji przestrzennej w funkcjonowaniu nowoczesnego społeczeństwa ciągle wzrasta. W dużej mierze przyczynia się do tego ogólny rozwój technologii informacyjnych, a w szczególności rozwój i popularyzacja urządzeń mobilnych, takich jak tablety i smartfony, które z jednej strony mogą prezentować na swoich ekranach informację przestrzenną z wbudowanych baz danych lub dostępnych usług sieciowych, z drugiej zaś – pokazywać na ich tle aktualne położenie użytkownika wyznaczone dzięki wbudowanemu odbiornikowi GPS (rys. 2).



Rysunek 2. Prezentacja danych przestrzennych na urządzeniach mobilnych

Możliwość przestrzennego zlokalizowania się użytkownika jest mu bardzo pomocna przy identyfikacji obiektów terenowych oraz przemieszczaniu się z jednego miejsca do drugiego. Jeśli wyposażymy naszego użytkownika w urządzenie GPS, które cały czas będzie przekazywało do bazy jego pozycję w postaci współrzędnych (φ, λ), stworzymy system monitoringu pojazdów lub ludzi. Będziemy wtedy mogli nimi efektywniej zarządzać, gdyż na ekranie komputera będzie widoczna ich aktualna pozycja, co sprawi, że wydawane dyspozycje trafią do jednostki najbliższej miejsca, którego dotyczą (rys. 3).

Znaczenie monitoringu i powszechność jego zastosowań będą rosły z biegiem czasu i popularyzacją urządzeń monitorujących. Obecnie monitoring ma największe znaczenie w centrach ratownictwa czy w zarządzaniu flotą pojazdów. Coraz częściej jednak jest już wykorzystywany do monitorowania pojazdów służbowych jednostek samorządowych lub pojazdów firm świadczących usługi na rzecz tych jednostek (np. zajmujących się wywozem odpadów).

Duży wpływ na wzrost znaczenia informacji przestrzennej w funkcjonowaniu nowoczesnego społeczeństwa mają również powiększające się dostępne zasoby danych przestrzennych i związanych z nimi usług. Niewątpliwie jednym z głównych beneficjentów dynamicznego rozwoju zasobów informacji przestrzennej i usprawnienia technik jej przetwarzania oraz udostępniania są dzisiaj samorządy terytorialne. Wynika to z faktu, że w swoich kom-

Rysunek 3. Zasady działania systemu monitoringu

petencjach mają szerokie możliwości oddziaływania na podległą przestrzeń, w zarządzaniu którą bardzo pomocny jest model rzeczywistości w postaci baz danych systemów informacji przestrzennej. Dzięki zastosowaniu zinformatyzowanego modelu znacznie usprawnia się proces zarządzania jednostką samorządową, a planowanie i monitorowanie jej rozwoju staje się dużo łatwiejsze.

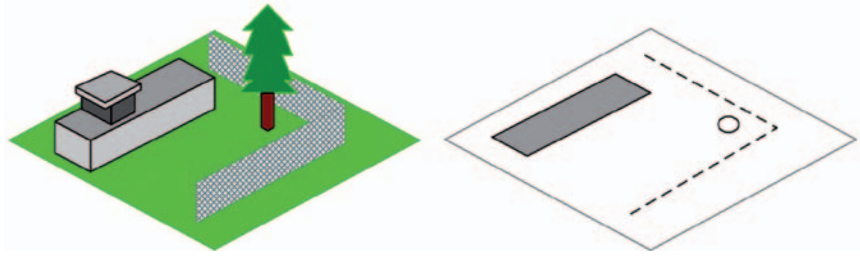
Do podstawowych korzyści wynikających z posługiwania się informacją przestrzenną w zarządzaniu jednostką samorządową należy zaliczyć:

- wzbogacenie procesów decyzyjnych o lokalizację przestrzenną, co sprzyja sprawności ich przeprowadzania i jest bardzo pomocne w procesie wypracowywania decyzji,
- usprawnienie przepływu informacji dzięki powiązaniu prowadzonych spraw z przestrzenią, co pozwala widzieć natychmiast wszystkie sprawy urzędowe prowadzone w odniesieniu do rozpatrywanego fragmentu przestrzeni,
- łatwiejszą koordynację pracy wydziałów urzędu,
- ułatwienie komunikacji (wymiany informacji) z innymi jednostkami samorządowymi zarówno szczebla równorzędnego, jak i nadrzędnego,
- zmniejszenie kosztów funkcjonowania urzędu,
- łatwą dostępność danych przestrzennych dla mieszkańców.

Głównym celem niniejszej książki jest przedstawienie dobrych praktyk w zakresie prowadzenia gminnych i powiatowych rejestrów oraz zarządzania danymi przestrzennymi realizowanych w autorskiej technologii **GEO-MAP** od 25 lat wdrażanej i rozwijanej przez firmę **Geo-System Sp. z o.o**. Technologia ta spotyka się z bardzo dobrym przyjęciem użytkowników i była wielokrotnie nagradzana za bogatą funkcjonalność i innowacyjność. W książce przytaczane są także technologie innych firm, a wiele z prezentowanych treści ma charakter uniwersalny i może istotnie przyczynić się do popularyzacji danych przestrzennych w Polsce oraz poszerzenia obszaru ich zastosowań.

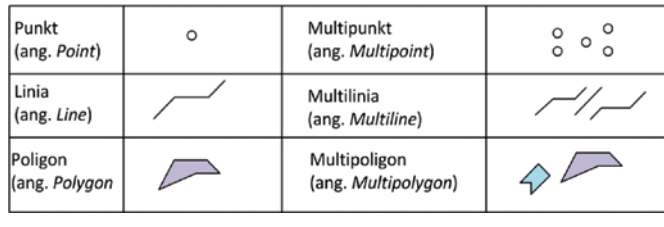
1. Charakterystyka danych przestrzennych

Dane przestrzenne opisują obiekty świata rzeczywistego, określając ich lokalizację oraz kształt, i tworzą w ten sposób model wykorzystywany do zobrazowania otaczającej nas rzeczywistości. W większości przypadków rzeczywistość odwzorowujemy danymi geometrycznymi w dwóch wymiarach. Geometria takich obiektów może być reprezentowana przez **punkt** (np. drzewo), **linię łamaną** (np. ogrodzenie) lub **wielokąt** (np. budynek).



Rysunek 4. Odwzorowanie rzeczywistości za pomocą prostych tworów geometrycznych

Reprezentacja rzeczywistości za pomocą wymienionych podstawowych tworów geometrycznych (takich jak punkt, linia i poligon) nie wyczerpuje wszystkich przypadków, z którymi możemy mieć do czynienia. W związku z tym stosuje się rozszerzony model obejmujący dodatkowo obiekty: **wielopunktowe**, **wieloliniowe** i **wielopoligonowe**, czy przy innym nazewnictwie: **multipunkty, multilinie, multipoligony** (rys. 5).



Rysunek 5. Twory geometryczne służące do odwzorowania rzeczywistości

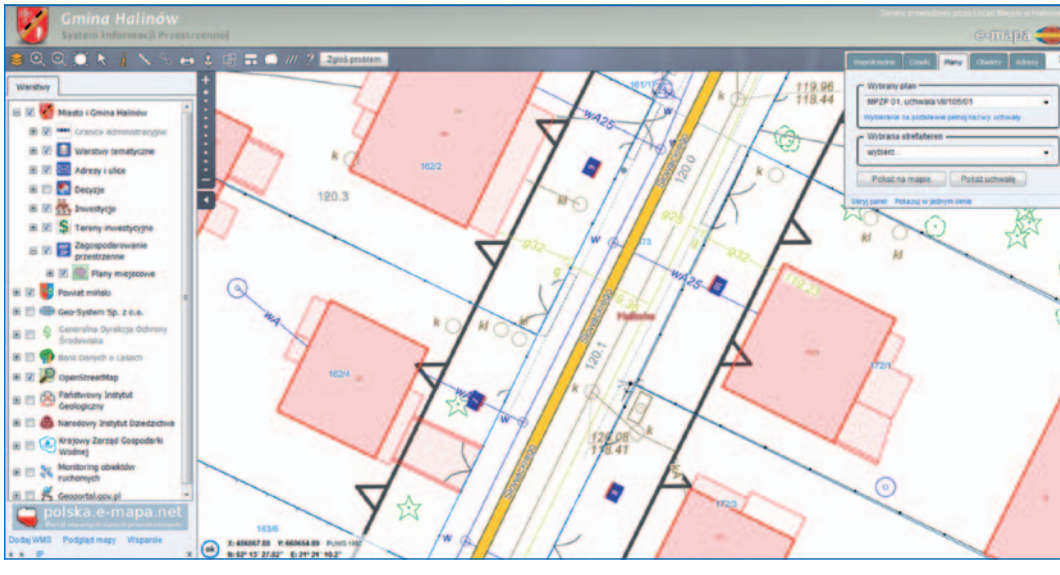
Więcej szczegółów związanych z modelem danych odwzorowującym rzeczywistość w systemach informacji przestrzennej wraz z przykładami zapisu przedstawiono w **Dodatku A**.

W systemach informacji przestrzennej odwzorowujemy wszystkie te obiekty, których obecność jest niezbędna, aby tworzone odwzorowanie mogło funkcjonować jako dobry model rzeczywistości. Aby zrealizować takie założenie, dla wielu obiektów nie wystarcza sama ich lokalizacja przestrzenna, a konieczne jest jeszcze pozyskiwanie i przechowywanie informacji dodatkowych zapisywanych w związanych z nimi rejestrach (przeważnie umocowanych prawnie), jak np.: ewidencja gruntów i budynków czy ewidencja miejscowości, ulic i adresów (zwana popularnie numeracją adresową). Przepisy określają nie tylko zakres gromadzonej treści, ale również procedury postępowania dotyczące zarówno inwentaryzowania takich obiektów, jak i bieżącego aktualizowania związanych z nimi informacji.

Rysunek 6. Wiele informacji o obiektach rzeczywistości jest zapisywanych w urzędowych bazach danych

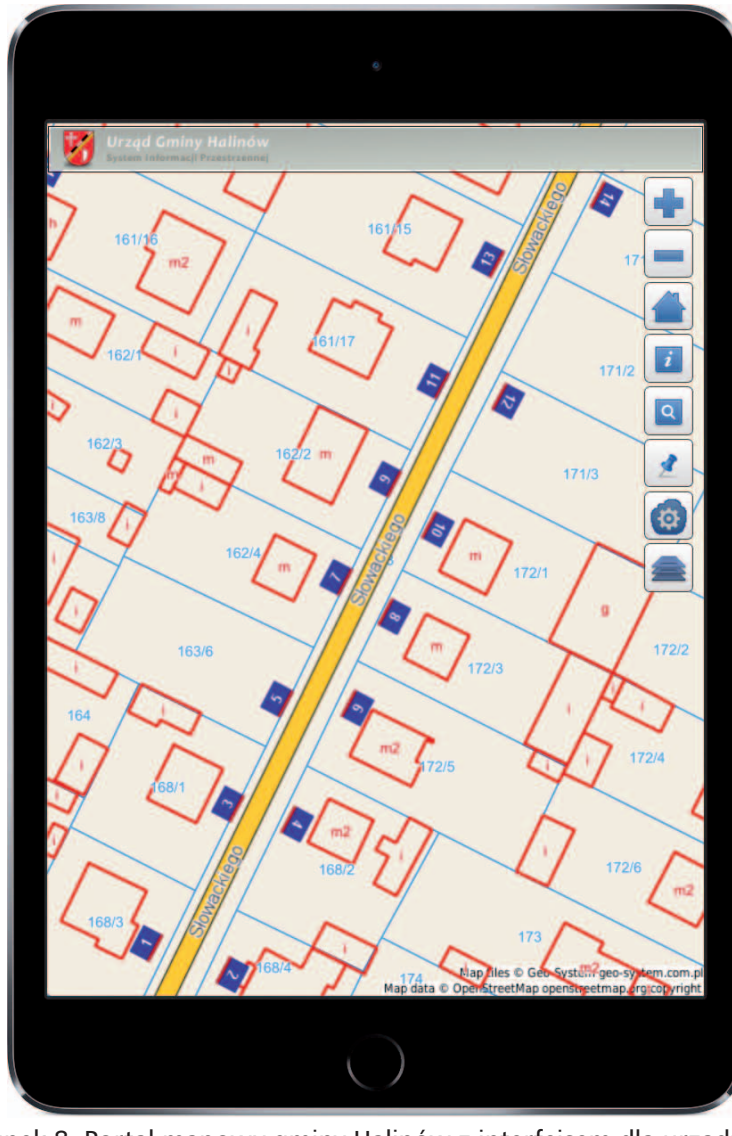
Oczywiście wspólną cechą wszystkich obiektów jest to, że dają się zlokalizować w przestrzeni. Tak więc mimo odrębnych przepisów dotyczących prowadzenia poszczególnych rejestrów pewne jest, że wszystkie dane z różnych źródeł można ze sobą łączyć, aby uzyskać potrzebne zestawienie danych w wybranym fragmencie przestrzeni.

W naturalny sposób idealnym miejscem połączenia różnego rodzaju informacji przestrzennej są gminne i powiatowe portale mapowe oferujące użytkownikom liczne funkcjonalności oraz dostęp do zdefiniowanych źródeł danych, których wykorzystanie zależy jedynie od zainteresowań użytkownika (rys. 7).



Rysunek 7. Portal mapowy gminy Halinów [halinow.e-mapa.net]

Ze względu na powszechność urządzeń mobilnych, które mają inny interfejs komunikacji z użytkownikiem, portal powinien automatycznie wykrywać użycie takiego urządzenia i przełączać się na odpowiedni dla niego interfejs. Taki rozwiązanie zastosowane jest w technologii **e-mapa**, a przykład portalu mobilnego przedstawiono na rys. 8.



Rysunek 8. Portal mapowy gminy Halinów z interfejsem dla urządzeń mobilnych [halinow.e-mapa.mobi]

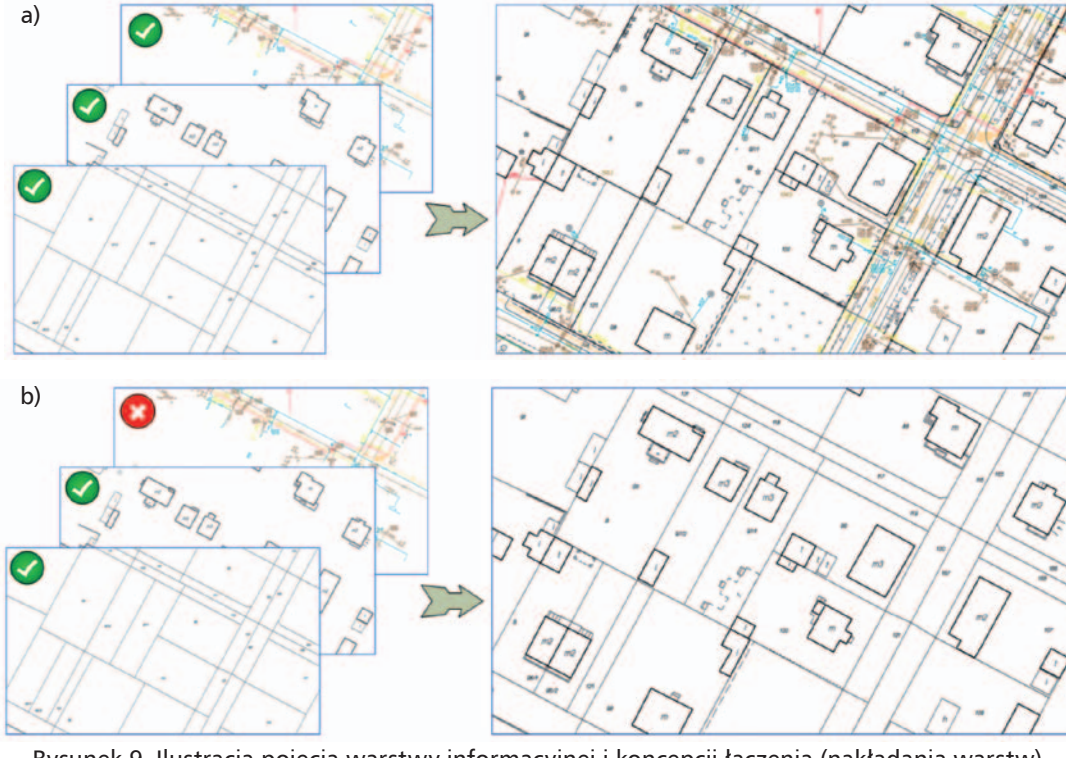
Więcej szczegółów dotyczących portali mapowych (zarówno tych tradycyjnych, jak i przeznaczonych dla urządzeń mobilnych) zamieszczono w **Dodatku E**.

2. Prezentacja graficzna danych przestrzennych

W modelu pojęciowym bazy danych przestrzennych jej obiekty są przydzielone do wyodrębnionych warstw informacyjnych. Zasadniczo wyróżniamy dwa sposoby przyporządkowania obiektu do warstwy. Pierwszy polega na fizycznym rozdzieleniu danych na pliki lub tabele danych zawierające jednorodne dane, np. popularne pliki SHP. W drugim sposobie dane ze wszystkich warstw są przechowywane łącznie, a wyodrębnienie warstw jest realizowane na podstawie wartości atrybutów przeznaczonych do przechowywania informacji o podziale na warstwy.

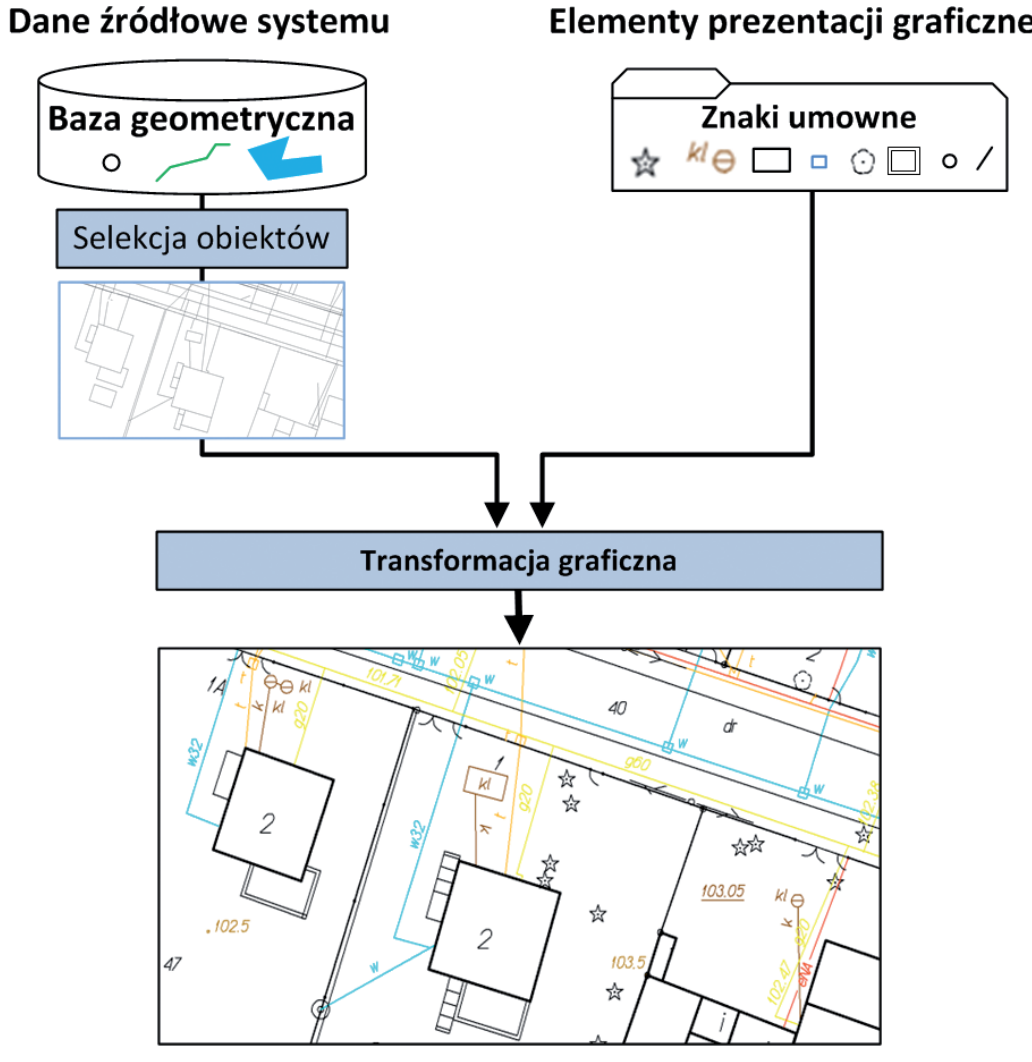
Warstwy informacyjne związane są z jednym typem obiektów świata rzeczywistego lub kilkoma typami, ale przeważnie powiązanymi ze sobą tematycznie. Dzięki sterowaniu widocznością poszczególnych warstw można – w zależności od potrzeb – uzyskiwać prezentacje graficzne o różnej treści, co pokazano na rys. 9a i 9b.

Rysunki przedstawiają efekty uzyskiwane w zależności od stanu włączenia widoczności poszczególnych warstw informacyjnych. Na rys. 9a wszystkie warstwy są włączone, a na rys. 9b wyłączona została warstwa uzbrojenia, co poskutkowało pominięciem obiektów do niej przynależnych w końcowej prezentacji. Oczywiście w zastosowaniach praktycznych nie zawsze wszystkie warstwy są przeźroczyste, więc dla uzyskania oczekiwanych efektów należy zastosować odpowiednią kolejność prezentowania warstw.



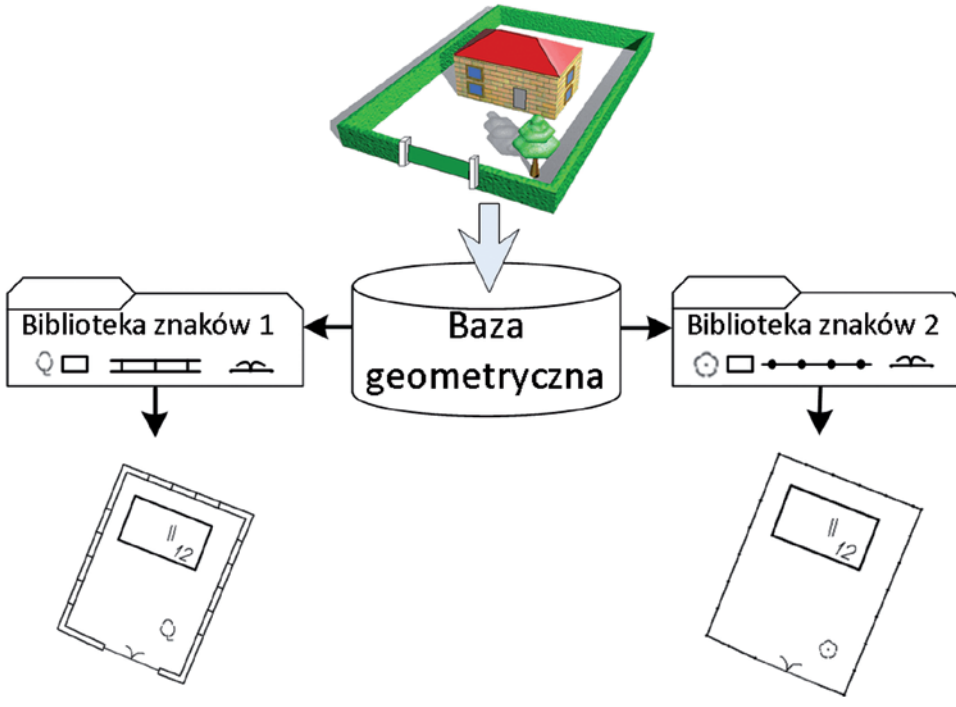
Rysunek 9. Ilustracja pojęcia warstwy informacyjnej i koncepcji łączenia (nakładania warstw)

Prezentacja graficzna w systemach informacji przestrzennej powstaje w wyniku powiązania ze sobą danych geometrycznych i opisowych dotyczących obiektów z ustalonymi elementami ich prezentacji graficznej (rys. 10). Naturalnym jest, że do prezentacji graficznej mogą być przeznaczone tylko te obiekty, które zostały wyselekcjonowane na podstawie różnych warunków logicznych sprecyzowanych w celu osiągnięcia zamierzonego efektu prezentacji.



Rysunek 10. Proces prezentacji graficznej danych przestrzennych

Dzięki takim zasadom te same dane przestrzenne można zaprezentować za pomocą różnych bibliotek znaków umownych, uzyskując tym samym różne efekty wizualne, co schematycznie przedstawiono na rys. 11.



Rysunek 11. Prezentacja graficzna tych samych danych za pomocą różnych bibliotek znaków umownych

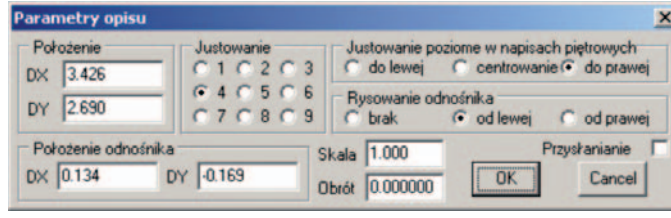
Dla osiągnięcia w prezentacji danych przestrzennych (przede wszystkim bardzo szczegółowych danych dotyczących mapy zasadniczej) wszystkich efektów, do jakich jesteśmy przyzwyczajeni przez tradycyjne mapy papierowe, musimy posiadać odpowiednią bibliotekę znaków umownych, a w zestawie danych o obiektach (oprócz podstawowych danych geometrycznych i opisowych) zapisać kilka dodatkowych atrybutów związanych jedynie z realizacją prezentacji graficznej. Jest to konieczne, aby nie dokonywać później każdorazowego przeredagowywania treści mapy, kiedy elementy zaczynają się zasłaniać, czyniąc obraz nieczytelnym [Izdebski W., 2013b].

Z tego względu w modelu danych dotyczącym mapy zasadniczej z każdym obiektem bazy musi być związana pewna liczba etykiet ze zdefiniowanym położeniem i parametrami prezentacji. Można to zrealizować tak, aby na podstawie specjalnego atrybutu etykieta pobierała swoją definicję z biblioteki znaków umownych, a następnie dostawała indywidualne dla każdego obiektu parametry lokalizacji i prezentacji. Do uzyskania oczekiwanego rezultatu musi istnieć możliwość zapamiętywania indywidualnych parametrów, różnych dla każdej instancji etykiety, co w efekcie daje bardzo szerokie możliwości prezentacyjne.

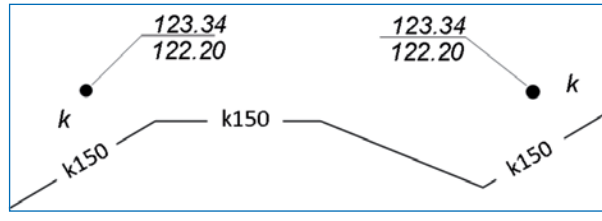
Jeśli chodzi o treść etykiety, to może być ona wartością stałą, wynikać z wartości atrybutów statycznych i wyliczalnych lub być kombinacją tych wartości. Dodatkowo powinna istnieć możliwość powiązania z każdą etykietą odnośnika precyzyjnie wskazującego miejsce, do którego etykieta się odnosi oraz sposobu justowania tekstu. Odnośnik powinien być nie-

zależny w każdej instancji etykiety i powinien mieć możliwość definiowania jako lewostronny lub prawostronny. Przykładowe parametry prezentacyjne etykiety zrealizowane w systemie **GEO-MAP** przedstawiono na rys. 12.

a)



b)

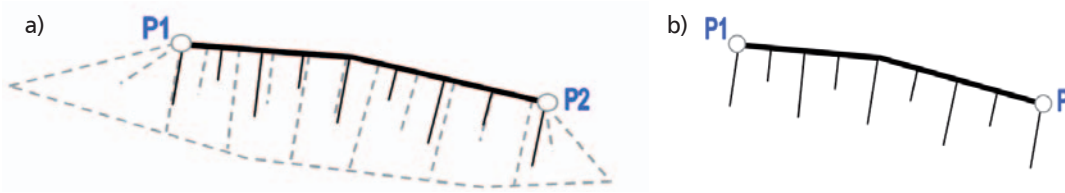


Rysunek 12. Wykorzystanie etykiet: a) parametry etykiety, b) prezentacja graficzna etykiet

Niestety, same etykiety nie rozwiążą wszystkich problemów związanych z prezentacją graficzną danych np. dla mapy zasadniczej, ponieważ istnieją obiekty, które wymagają dodatkowego opisu swojej geometrii wykorzystywanego podczas prezentacji graficznej. Do takich obiektów należy np. skarpa, która z natury rzeczy jest jednym obiektem powierzchniowym, ale ze względu na przyjętą prezentację graficzną istotne jest, który fragment obrysu powinien być interpretowany jako jej góra. Informacja o dole skarpy ma przy prezentacji znaczenie drugorzędne. Przykład prezentacji graficznej skarpy z wykorzystaniem dodatkowej informacji o początku góry (punkt **P1**) i końcu góry skarpy (punkt **P2**) przedstawiono na rys. 13.

Rysunek 13. Budowa i prezentacja graficzna obiektu skarpa

Dodatkowa informacja daje możliwość łatwej prezentacji graficznej, gdyż w oparciu o punkty **P1** i **P2** wiadomo, jak rozmieścić linie poprzeczne tworzące znak umowny skarpy. Szczegółowe algorytmy są indywidualną sprawą systemów informatycznych. Oczywiście, aby uzyskać poprawny rysunek, należy uwzględnić cały szereg przypadków szczególnych wynikających z geometrii obiektu. Ogólnie jednak i tak znajdą się przypadki na tyle skomplikowanych geometrii, że żaden algorytm nie będzie w stanie sobie z tym poradzić. W takiej sytuacji zalecane jest podzielenie obiektu o skomplikowanym obrysie na dwa lub więcej obiektów składowych.



Rysunek 14. Widok obiektu reprezentującego skarpę: a) przed generalizacją, b) po generalizacji

Prezentacja skarpy zgodnie z przedstawioną zasadą daje także możliwość łatwej generalizacji obiektu podczas prezentacji kartograficznej w skalach mniejszych. Jeśli taki obiekt spełni kryteria do przedstawienia go symbolem, wtedy odpowiednim znakiem umownym należy narysować jedynie fragment obrysu od punktu **P1** do **P2** odpowiadający górze skarpy (rys. 14).

W efekcie opisanych zabiegów, a więc wykorzystania znaków umownych i elementów redakcyjnych, możliwe staje się uzyskiwanie z danych geometrycznych, które w postaci surowej przedstawiono na rys. 15a, oczekiwanej prezentacji kartograficznej (mapy) – rys. 15b.

Rysunek 15. Prezentacja graficzna: a) uproszczona – bez znaków umownych, b) pełna (mapa)

3. Metadane

W potocznym rozumieniu metadane można zdefiniować jako dane o danych. Pojedynczy plik metadanych opisuje odpowiadający mu zbiór danych (np.: książkę, utwór muzyczny, plan zagospodarowania przestrzennego, zbiór punktów osnowy czy zbiór obiektów mapy zasadniczej) za pomocą niewielkiego dokumentu zapisanego w formacie XML. Zakres treści metadanych jest ściśle zależny od właściwości opisywanego zbioru danych. Inny będzie zestaw metadanych dla książek, inny dla utworów muzycznych czy obrazów, a jeszcze inny dla danych geodezyjnych.

Pierwsza próba usystematyzowania zawartości metadanych dla zasobów informacyjnych miała miejsce w 1995 roku na warsztatach zorganizowanych w Dublinie (stan Ohio w USA) przez OCLC[1].

Opracowany wtedy standard nosi nazwę DCMES[2] (ang. **D**ublin **C**ore **M**etadata **E**lement **S**et). Pierwotnie zdefiniowano 13 elementów standardu, a później rozszerzono je do 15 elementów przedstawionych w tabeli 1.

Tabela 1. Elementy standardu metadanych Dublin Core

Lp.	Element Dublin Core	Opis
1	Title	Tytuł
2	Creator	Twórca
3	Date	Data
4	Description	Opis
5	Rights	Prawa do źródła
6	Type	Typ
7	Language	Język
8	Contributor	Współtwórca
9	Relation	Odniesienie do powiązanego zasobu
10	Source	Źródło
11	Coverage	Pokrycie/Zakres (Miejsce i czas)
12	Subject	Temat i słowa kluczowe
13	Identifier	Identyfikator
14	Format	Format
15	Publisher	Wydawca

[1] **OCLC** (**O**nline **C**omputer **L**ibrary **C**enter) to międzynarodowa organizacja zrzeszająca biblioteki, założona w 1967 r. w Dublinie (stan Ohio w USA) w celu ułatwienia przepływu informacji katalogowej oraz zmniejszenia kosztów jej tworzenia. W następnych latach OCLC nawiązało współpracę z podobnymi organizacjami z całego świata, dzięki czemu stało się największą na świecie organizacją o charakterze badawczym w zakresie bibliotekarstwa cyfrowego. Usługi i zasoby OCLC są wykorzystywane przez ponad 70 tys. bibliotek w 170 krajach do wyszukiwania, katalogowania, zarządzania, wypożyczania i ochrony materiałów bibliotecznych. Organizacja OCLC i biblioteki z nią stowarzyszone tworzą wspólnie WorldCat, obecnie największy katalog zawierający metadane ponad 2 miliardów obiektów w bibliotekach na całym świecie.

[2] **DCMES** – został także opublikowany w postaci norm międzynarodowych: RFC 5013/2007, ISO 15836:2009 oraz ANSI/NISO Z39.85-2007 (PN-ISO 15836:2006).

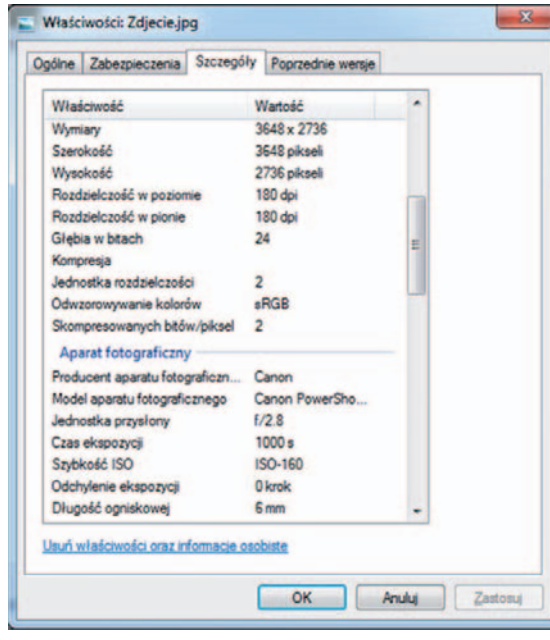
Metadane zawdzięczamy zatem bibliotekarzom, którzy jako pierwsi stanęli przed problemem opisania – w sposób usystematyzowany – bogactwa swoich zasobów książkowych. A przecież w największych bibliotekach te zasoby są przeogromne.

Rysunek 16. Biblioteka publiczna w Sztokholmie [Wikipedia.org]

Każdy z nas zetknął się zapewne z katalogiem bibliotecznym, wyszukując w nim książki do wypożyczenia. Mieliśmy więc styczność z metadanymi, mimo że wcale tak się tego nie nazywało i metadane zapisane były na kartach informacyjnych książek zamiast w plikach XML.

Obecnie najczęstszego kontaktu z metadanymi doświadczamy (świadomie lub nieświadomie), wykonując fotografie cyfrowe. Nowoczesne aparaty razem z cyfrowym obrazem (w formacie JPG, TIFF czy RAW) zapisują także dodatkowe informacje związane ze zdjęciem, czyli metadane.

Rysunek 17. Przykładowa fotografia zapisana w formacie JPG



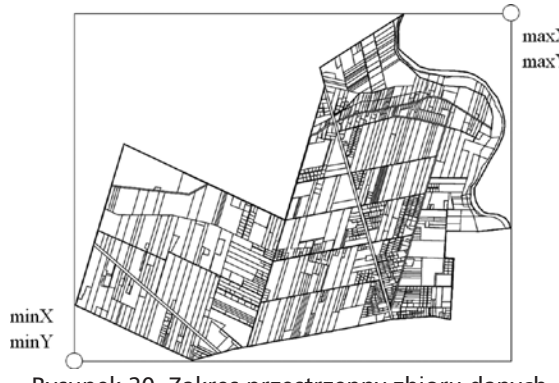
Rysunek 18. Metadane fotografii odczytane w systemie Windows 7

Zakres zapisywanej informacji jest bardzo szeroki, a żeby można było z niej korzystać, powstały takie formaty zapisu, jak np. **Exif** (ang. **Ex**changeable **i**mage **f**ile format). Informacje Exif zawarte w pliku JPG mogą być odczytane przy użyciu większości programów do obróbki obrazów oraz z wykorzystaniem systemu Windows. Na rys. 18 przedstawiono metadane do fotografii z rys. 17 odczytane w Windows 7.

Rysunek 19. Przedstawienie na mapie miejsc wykonywania zdjęć

Co istotne, obecnie znakomita większość aparatów fotograficznych (samodzielnych lub w smartfonach) ma moduł GPS i pozwala na zapisanie w metadanych również współrzędnych miejsca wykonania zdjęcia. Umożliwia to zestawianie i prezentowanie wykonanych zdjęć w ujęciu przestrzennym. Na rys. 19 przedstawiono mapę lokalizacji zdjęć wykonanych smartfonem, czyli bardzo praktyczny przykład wykorzystania metadanych.

W metadanych opisujących zbiory danych przestrzennych z samej istoty tych danych wynika, że do najważniejszych informacji w nich zawartych należy zaliczyć przede wszystkim zakres przestrzenny zbioru danych zapisany na ogół w postaci prostokąta ograniczającego (rys. 20).



Rysunek 20. Zakres przestrzenny zbioru danych

Do pozostałych istotnych informacji zawartych w metadanych związanych ze zbiorami danych przestrzennych należą:

- nazwa i opis zbioru,
- przynależność do kategorii tematycznej infrastruktury informacji przestrzennej (IIP) i odpowiednie słowa kluczowe,
- informacje o zakresie przestrzennym zbioru danych (prostokąt ograniczający),
- informacje o pochodzeniu danych, ich jakości (zgodność z przepisami prawa) i aktualności (data utworzenia, aktualizacji),
- informacje o właścicielu danych lub ich dostawcy,
- informacje o sposobie dostępu do danych i ewentualnych ograniczeniach.

Dzięki zastosowaniu metadanych i odpowiednich serwerów katalogowych, na których umieszcza się metadane, możliwe staje się wyszukiwanie i zlokalizowanie potrzebnych zbiorów danych, wstępna ocena ich przydatności, a następnie kontakt z dysponentem w celu uzyskania dostępu do danych źródłowych, jeśli taki kontakt jest wymagany.

Pojęcie metadanych odnosi się również do usług sieciowych związanych z danymi przestrzennymi. W takich sytuacjach metadane opisują parametry usług niezbędne w procesie ich wykorzystywania, np.: adres usługi, zasięg przestrzenny, dostępne warstwy informacyjne, formaty zwracanych danych. Zgodnie z zapisami ustawy *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (DzU z 2010 r. nr 76 poz. 489) metadane to ***„informacje, które opisują zbiory danych przestrzennych oraz usługi danych przestrzennych i umożliwiają odnalezienie, inwentaryzację i używanie tych danych i usług”*** (art. 3 pkt 4).

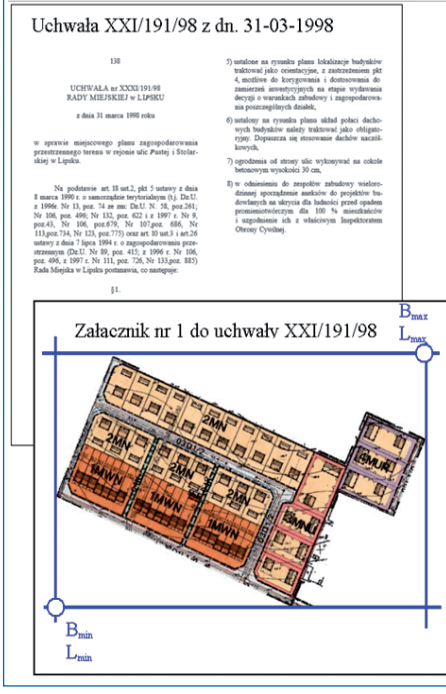
W art. 5 ust. 2 ustawy określono, że metadane obejmują informacje dotyczące w szczególności:

- zgodności zbiorów z obowiązującymi przepisami dotyczącymi tematów danych przestrzennych określonych w załączniku do ustawy;
- warunków uzyskania dostępu do zbiorów i ich wykorzystania, usług danych przestrzennych oraz wysokości opłat, jeżeli są pobierane;
- jakości i ważności zbiorów w rozumieniu ust. 2 części A załącznika do rozporządzenia Komisji (WE) nr 1205/2008 z dnia 3.12.2008 r. w sprawie wykonania dyrektywy nr 2007/2/WE w zakresie metadanych (Dz. Urz. UE L 326 z 04.12.2008, s. 12);
- organów administracji odpowiedzialnych za tworzenie, aktualizację i udostępnianie zbiorów oraz usług danych przestrzennych;
- ograniczeń powszechnego dostępu do zbiorów i usług danych przestrzennych oraz przyczyn tych ograniczeń.

Zakładając, że zbiorami danych przestrzennych są plany zagospodarowania przestrzennego, to ich przykładowe metadane wyglądają tak, jak przedstawiono na rys. 21. Metadane są sporządzane dla każdego planu oddzielnie.

Stosowny plik XML z zapisanymi metadanymi ma wygląd zbliżony do przedstawionego na rys. 22, w którym dla zachowania czytelności pominięto szczegółowe zapisy, zastępując je znakami „...", a pozostawiając jedynie poszczególne sekcje pliku.

Dane


Uchwała XXI/191/98 z dn. 31-03-1998

138

UCHWAŁA nr XXXI/191/98
RADY MIEJSKIEJ w LIPSKU

z dnia 31 marca 1998 roku

w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu w rejonie ulic Pustej i Stolarskiej w Lipsku.

Na podstawie art. 18 ust.2, pkt 5 ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie terytorialnym (t.j. Dz.U. z 1996r. Nr 13, poz. 74 ze zm: Dz.U. Nr. 58, poz.261; Nr 106, poz. 496; Nr 132, poz. 622 i z 1997 r. Nr 9, poz.43, Nr 106, poz.679, Nr 107,poz. 686, Nr 113,poz.734; Nr 123, poz.775) oraz art. 10 ust.3 i art.26 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 89, poz. 415; z 1996 r. Nr 106, poz. 496, z 1997 r. Nr 111, poz. 726; Nr 133,poz. 883) Rada Miejska w Lipsku postanawia, co następuje:

§1.

5) ustalone na rysunku planu lokalizacje budynków traktować jako orientacyjne, z zastrzeżeniem pkt 4, możliwe do korygowania i dostosowania do zamierzeń inwestycyjnych na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania poszczególnych działek,

6) ustalony na rysunku planu układ połaci dachowych budynków należy traktować jako obligatoryjny. Dopuszcza się stosowanie dachów naczółkowych,

7) ogrodzenia od strony ulic wykonywać na cokole betonowym wysokości 30 cm,

8) w odniesieniu do zespołów zabudowy wielorodzinnej sporządzenie aneksów do projektów budowlanych na okrycia dla ludności przed opadem promieniotwórczym dla 100 % mieszkańców i uzgodnienie ich z właściwym Inspektoratem Obrony Cywilnej.

Załacznik nr 1 do uchwały XXI/191/98

Metadane

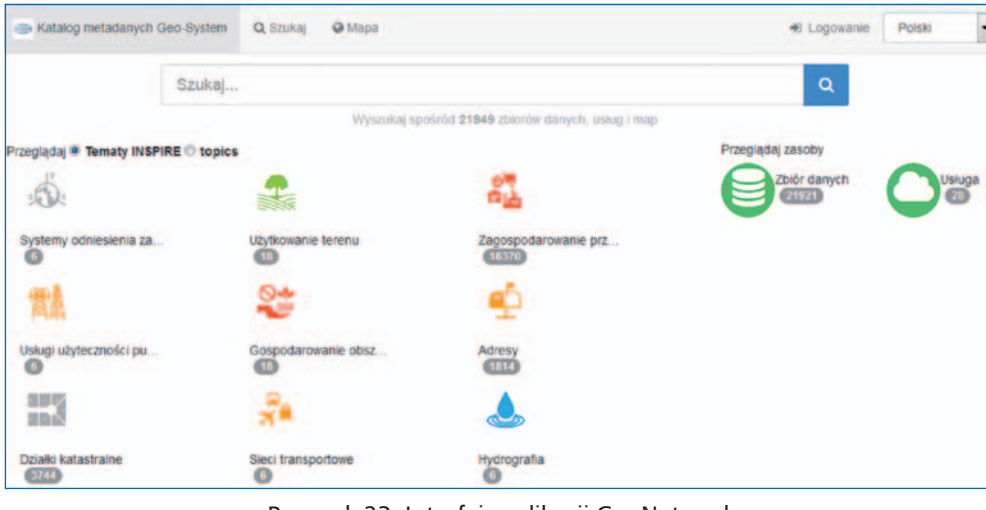
1. Identyfikator: PL.ZIPPZP.2131 **01**
2. Tytuł: **Miejscowy plan zagospodarowania 01**
3. Streszczenie: **Plan zagospodarowania przestrzennego terenu w rejonie ulicy Pustej**
4. Pochodzenie: **plan uchwalony uchwałą nr XXI/191/98, (Dz. Urz. Woj. Podlaskiego Nr 24, poz. 138.)**
5. Data publikacji: **1998-03-31**
6. Punkt kontaktowy: **Urząd Miejski w Lipsku**
7. Kategoria: **planowanie/kataster**
8. Słowa klucz.: **Zagospodarowanie przestrzenne**
9. Reprezentacja przestrzenna: **raster**
10. Skala: **1000**
11. Układ odniesienia: **PUWG 1992**
12. Zasięg geograficzny: 53.73566°N, 23.40017°E, 53.73819°N, 23.40659°E
13. Zgodność: **Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – zgodny, Ustawa o samorządzie terytorialnym – zgodny**
14. Dystrybucja: **http://lipsk.e-mapa.net/**

Rysunek 21. Metadane dla planu zagospodarowania przestrzennego

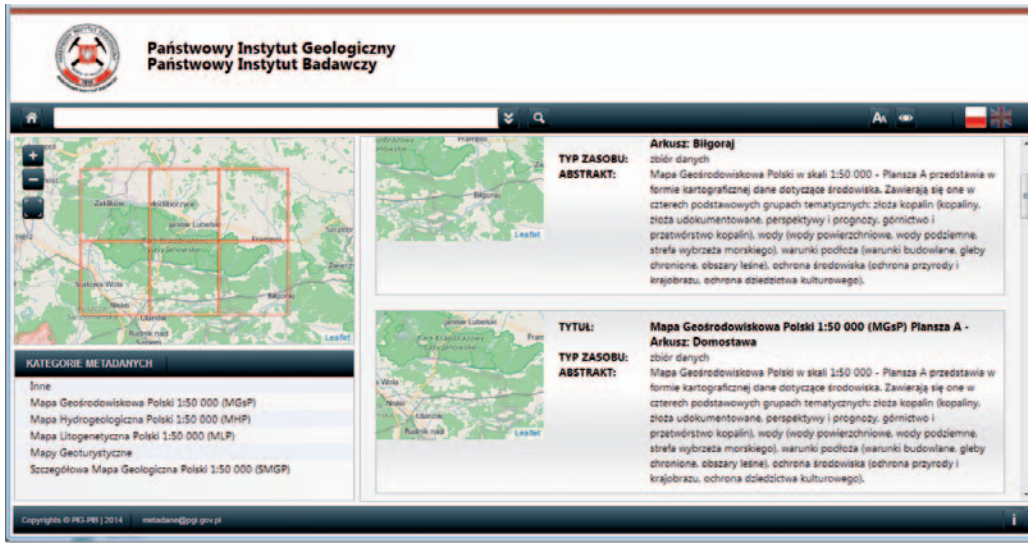
```
<gmd:MD_Metadata xsi:schemaLocation="http://www.isotc211.org/2005/gmd
    http:// schemas.opengis.net/iso/19139/20060504/gmd/gmd.xsd">
<gmd:fileIdentifier></gmd:fileIdentifier>
<gmd:language>...</gmd:language>
<gmd:characterSet>...</gmd:characterSet>
<gmd:parentIdentifier>...</gmd:parentIdentifier>
<gmd:hierarchyLevel>...</gmd:hierarchyLevel>
<gmd:hierarchyLevelName>...</gmd:hierarchyLevelName>
<gmd:contact></gmd:contact>...<gmd:dateStamp></gmd:dateStamp>
<gmd:metadataStandardName>...</gmd:metadataStandardName>
<gmd:metadataStandardVersion>...</gmd:metadataStandardVersion>
<gmd:referenceSystemInfo>...</gmd:referenceSystemInfo>
<gmd:identificationInfo>...</gmd:identificationInfo>
<gmd:distributionInfo>...</gmd:distributionInfo>
<gmd:dataQualityInfo>...</gmd:dataQualityInfo>
</gmd:MD_Metadata>
```

Rysunek 22. Przykładowy plik metadanych dotyczących planu zagospodarowania przestrzennego

Do publikacji metadanych służy usługa CSW (ang. **C**atalog **S**ervice for the **W**eb). Usługa może być implementowana w różnym oprogramowaniu, które zwykle posiada również interfejs graficzny do publikacji, wyszukiwania i zarządzania zgromadzonymi metadanymi. Najpopularniejszym oprogramowaniem tego typu jest aplikacja GeoNetwork, która – oprócz udostępniania usługi CSW – oferuje przejrzysty interfejs do wyszukiwania metadanych na podstawie różnych kryteriów, zarówno opisowych, jak i przestrzennych. Przykład interfejsu aplikacji GeoNetwork z metadanymi publikowanymi przez firmę **Geo-System Sp. z o.o.** pod adresem http://metadane.podgik.pl przedstawiono na rys. 23.



Rysunek 23. Interfejs aplikacji GeoNetwork



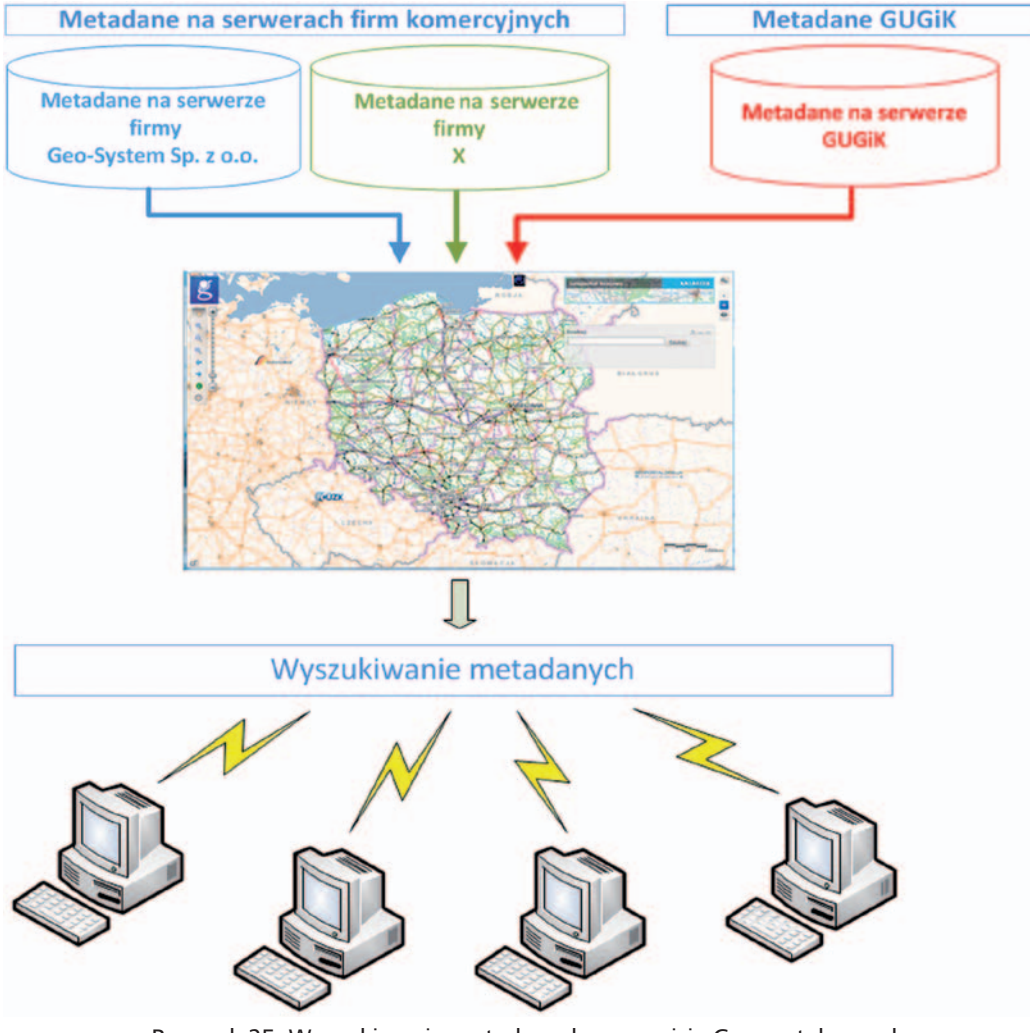
Rysunek 24. Interfejsy katalogów metadanych PIG i GDOŚ

Ogólnie jest tak, że wiele firm i instytucji na własnych serwerach publikuje metadane dotyczące swoich zasobów lub zasobów swoich klientów. Poniżej przedstawiono kilka adresów, pod którymi firmy i instytucje publikują metadane:

- Geo-System Sp. z o.o. (http://metadane.podgik.pl),
- Geobid Sp. z o.o. (http://metadane.odgik.pl/srv/pl/main.home),
- Gison Sp. z o.o. (http://metadane.gison.pl:8080/geonetwork/srv/pol/main.home),
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (http://geoserwis.gdos.gov.pl/metadane),
- Państwowy Instytut Geologiczny (http://metadane.pgi.gov.pl).

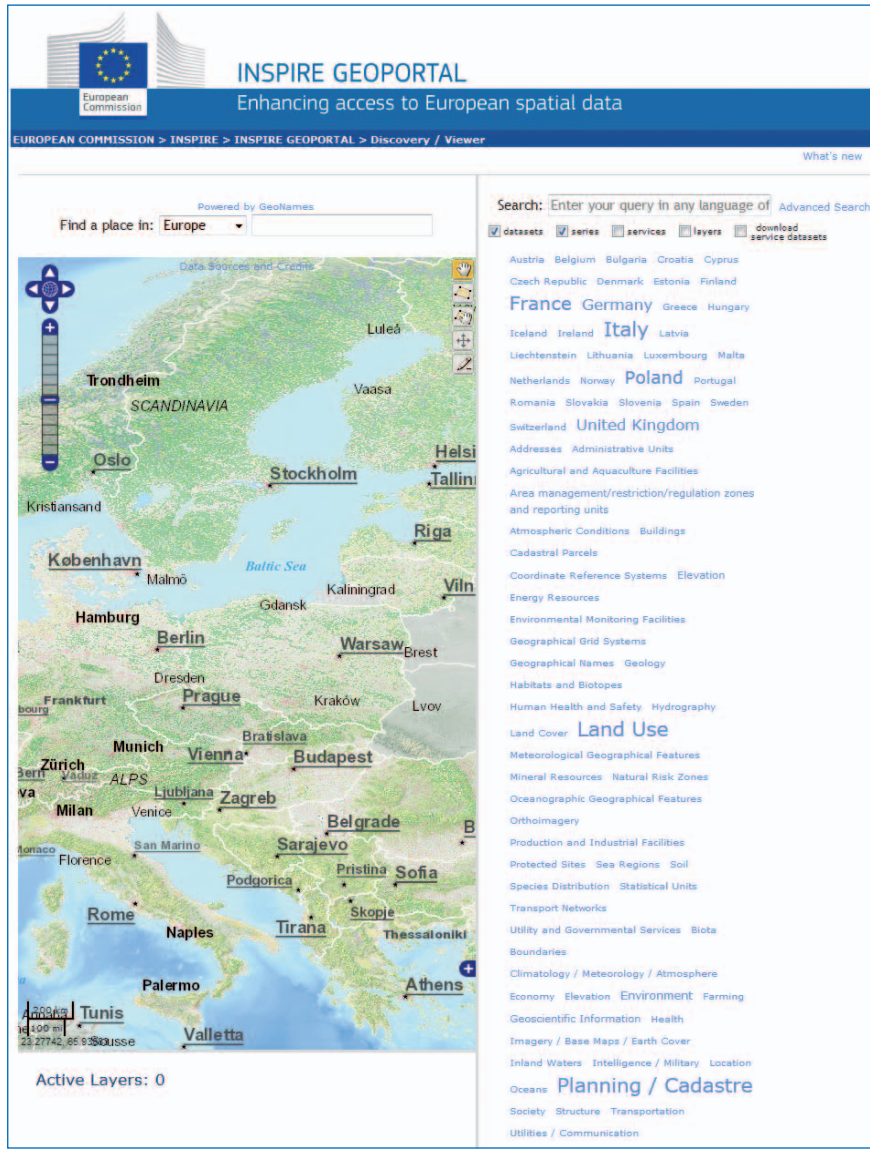
Jednak dla użytkownika szukającego danych bezpośrednie korzystanie z serwerów katalogowych jest dosyć uciążliwe. Z tego też względu powstała konieczność, aby w poszczególnych krajach istniał najlepiej jeden punkt dostępowy, który gromadzi wszystkie usługi CSW z poszczególnych serwerów katalogowych i następnie udostępnia je użytkownikom.

W krajach należących do UE obowiązek utworzenia takiego punktu dostępowego wynika z dyrektywy INSPIRE. W Polsce centralnym punktem dostępowym do metadanych jest serwer katalogowy **Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii** dostępny pod adresem internetowym **www.geoportal.gov.pl**. Można tam wyszukiwać metadane zgromadzone na serwerze GUGiK, ale również na innych serwerach katalogowych, które zostały z nim sfederowane (powiązane). Schematycznie istotę powiązania danych z różnych serwerów w jednym serwisie przedstawiono na rysunku 25.



Rysunek 25. Wyszukiwanie metadanych w serwisie Geoportal.gov.pl

Idąc dalej w kierunku integracji metadanych i ułatwiania ich wyszukiwania we wszystkich państwach UE, połączono krajowe serwery katalogowe z głównym serwerem INSPIRE. Dzięki temu najważniejsze metadane europejskie można przeglądać w jednym miejscu pod adresem http://inspire-geoportal.ec.europa.eu w panelu **Discovery/Viewer.**



Rysunek 26. Geoportal INSPIRE

Szczegóły związane z organizacją metadanych dotyczących informacji przestrzennej i ich wyszukiwaniem opisano szerzej w **Dodatku B**.

4. Podstawowe usługi sieciowe związane z danymi przestrzennymi

Usługa sieciowa (ang. web service) jest realizacją potrzeb użytkowników poprzez sieć telekomunikacyjną (w tym sieć komputerową), a w szczególności przez Internet. Usługa sieciowa jest w istocie składnikiem oprogramowania, niezależnym od platformy sprzętowej oraz implementacji, dostarczającym określoną funkcjonalność. Zgodnie z zaleceniami **W3C**[1] dane przekazywane są zazwyczaj za pomocą protokołu **HTTP**[2] z wykorzystaniem języka **XML**[3]. Korzystając z usług sieciowych, można tworzyć systemy rozproszone i aplikacje internetowe, które komunikują się przez sieć z zastosowaniem odpowiednich protokołów.

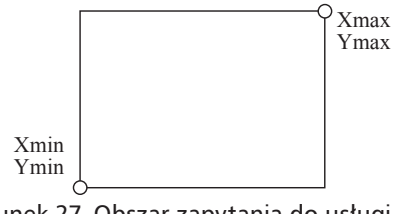
Usługi sieciowe znalazły również szerokie zastosowanie w odniesieniu do danych przestrzennych. Na szczególną uwagę zasługuje 5 usług, których specyfikacje opracowane zostały przez OGC i które związane są z przeglądaniem i udostępnianiem danych przestrzennych:

1. **WMS** (ang. **W**eb **M**ap **S**ervice),
2. **WMTS** (ang. **W**eb **M**ap **T**ile **S**ervice),
3. **WFS** (ang. **W**eb **F**eature **S**ervice),
4. **WCS** (ang. **W**eb **C**overage **S**ervice),
5. **CSW** (ang. **C**atalogue **S**ervice for **W**eb).

W kolejnych podrozdziałach krótko opisano wymienione usługi, podając także adresy oferujących je serwerów oraz przykładowe efekty działania.

4.1. Usługa WMS

Jedną z najważniejszych usług sieciowych związanych z danymi przestrzennymi jest **WMS** (ang. **W**eb **M**ap **S**ervice), która służy do udostępniania map w postaci rastrowej za pomocą interfejsu HTTP i jest dzisiaj podstawą publikacji danych przestrzennych w Internecie.



Rysunek 27. Obszar zapytania do usługi WMS

[1] **W3C** – World Wide Web Consortium to organizacja, która zajmuje się ustanawianiem standardów tworzenia i przesyłu stron WWW. Została założona 1 października 1994 roku przez Tima Berners-Lee, twórcę WWW oraz autora pierwszej przeglądarki internetowej i serwera WWW. Obecnie jest zrzeszeniem ponad 400 organizacji, firm, agencji rządowych i uczelni z całego świata. Publikowane przez W3C rekomendacje nie mają mocy prawnej nakazującej ich użycie [na podstawie: Wikipedia.pl].

[2] **HTTP** (ang. **H**ypertext **T**ransfer **P**rotocol – protokół przesyłania dokumentów hipertekstowych) to protokół sieci WWW, za pomocą którego przesyła się żądania udostępnienia dokumentów WWW i informacje o kliknięciu odnośnika oraz informacje z formularzy.

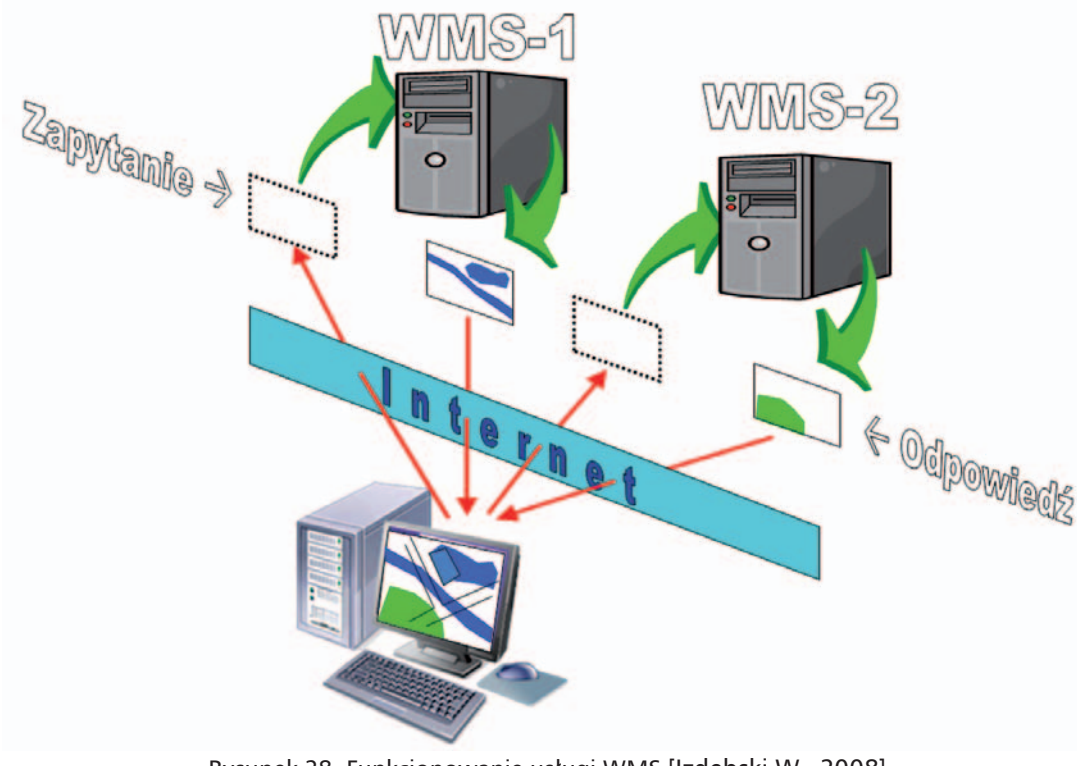
[3] **XML** (ang. e**X**tensible **M**arkup **L**anguage) – rozszerzalny język znaczników zaprojektowany przez W3C. XML jest narzędziem ogólnym, przeznaczonym do tworzenia innych specjalistycznych języków, które nazywamy aplikacjami XML.

Najprościej wyobrazić sobie to w ten sposób, że użytkownik podłączony do Internetu za pomocą oprogramowania będącego klientem WMS jest zainteresowany danymi z pewnego prostokątnego obszaru przestrzeni (rys. 27). Obszar ten określony jest przez prostokąt o bokach równoległych do osi układu współrzędnych i zdefiniowany dwoma skrajnymi punktami (lewym dolnym i prawym górnym). Aby uzyskać potrzebne informacje, oprogramowanie (klient WMS) wysyła zapytania do znanych serwerów WMS (rys. 28), w wyniku których otrzymuje odpowiedzi w postaci gotowych map z obszaru zainteresowania zapisanych w plikach graficznych (JPG, GIF, PNG ...).

Do podstawowych parametrów wysyłanego zapytania należą więc:

- zakres współrzędnych obszaru zainteresowania (**Xmin**, **Ymin**, **Xmax**, **Ymax**),
- identyfikator układu współrzędnych, w którym podano współrzędne obszaru zapytania,
- wykaz warstw informacyjnych będących przedmiotem zainteresowania,
- format i wymiary w pikselach (**szerokość**, **wysokość**) pliku graficznego (JPG, GIF, PNG ...) oczekiwanego w odpowiedzi na zapytanie.

Gdyby nie było Internetu (a nawet komputerów), zadanie, jakie realizuje usługa WMS, moglibyśmy wyobrazić sobie jako rozesłanie do różnych instytucji „przezroczystych folii" z zaznaczonym obszarem zapytania z prośbą o kartometryczne wrysowanie na nich posiadanych informacji przestrzennych z tego obszaru. Po otrzymaniu takiej informacji – w wyniku nałożenia poszczególnych folii – uzyskalibyśmy informację łączną (zintegrowaną).



Rysunek 28. Funkcjonowanie usługi WMS [Izdebski W., 2008]

Serwer WMS musi odpowiadać na co najmniej dwa zapytania, tj. **GetCapabilities** i **GetMap,** oraz opcjonalnie na zapytanie **GetFeatureInfo**. Program użytkownika korzystający z usługi WMS (klient WMS) komunikuje się z serwerem WMS przy użyciu protokołu **HTTP**, w którym przekazywane są polecenia odnoszące się do wymienionych wyżej zapytań. W praktyce można się spotkać z różnymi wersjami standardu WMS: od wersji 1.0.0 opracowanej w kwietniu 2000 r. przez wersję 1.1.0 z czerwca 2001 r., kolejną 1.1.1 ze stycznia 2002 r. i ostatnią 1.3.0 z marca 2006 r., która została przyjęta także jako norma ISO 19128.

4.1.1. Funkcja GetCapabilities

GetCapabilities jest poleceniem (zapytaniem), od którego zwykle klient WMS rozpoczyna współpracę z serwerem WMS. W wyniku operacji serwer generuje informacje o swoich możliwościach funkcyjnych i zgromadzonych danych. W efekcie pozwala to później użytkownikowi na ewentualny wybór pobieranych treści, bo po tym zapytaniu zna już zasoby serwera. Zapytanie **GetCapabilities** wymaga przekazania do serwera przynajmniej dwóch parametrów, tj. SERVICE=WMS oraz REQUEST=GetCapabilities. W zapytaniu opcjonalnie może występować jeszcze parametr VERSION (np. VERSION=1.1.1) określający wersję standardu WMS, w jakiej użytkownik chciałby się komunikować z serwerem. Jeśli serwer posiada zaimplementowaną oczekiwaną wersję, to oczywiście otrzymamy odpowiedź zgodną z tą wersją. Jeśli wersja oczekiwana nie jest zaimplementowana, to odpowiedź będzie w takiej wersji wspieranej przez serwer, która będzie niższa od wersji oczekiwanej przez użytkownika. Przy pominięciu parametru VERSION otrzymana odpowiedź będzie zgodną z najwyższą wersją standardu WMS, czyli obecnie 1.3.0.

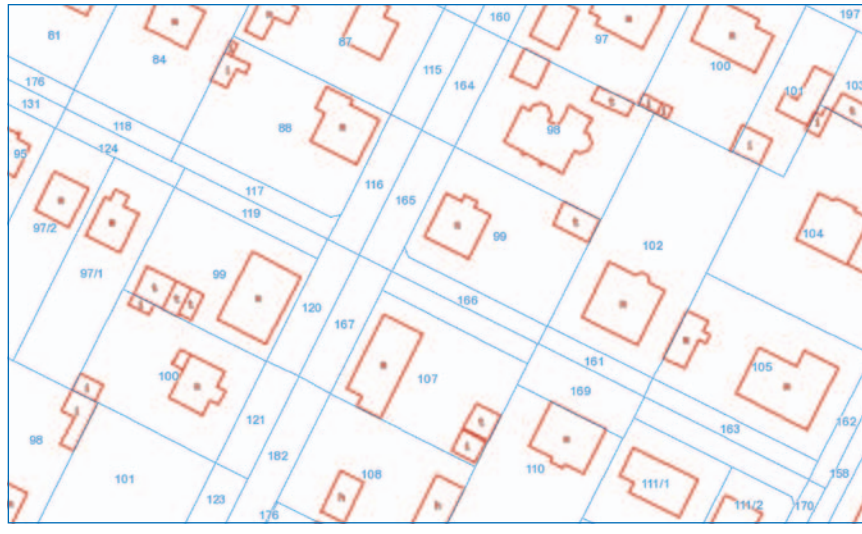
Najogólniej mówiąc, w pliku zwracanym w wyniku zapytania **GetCapabilities** znajduje się informacja o dostępnych na serwerze warstwach informacyjnych, ich zasięgu przestrzennym i o formatach, w jakich mogą być tworzone wynikowe pliki graficzne z mapami. Podawane są również identyfikatory układów współrzędnych, w jakich można przekazywać definicję obszaru zapytania.

4.1.2. Funkcja GetMap

GetMap pozwala użytkownikowi sprecyzować parametry oczekiwanego pliku graficznego (mapy). Przy generowaniu zapytania należy brać pod uwagę informacje z serwera uzyskane w wyniku zapytania **GetCapabilities**, a więc poprawne nazwy warstw, definicje układów współrzędnych, formaty zwracanych wyników. Mówiąc wprost, nie można oczekiwać tego, czego usługa nie oferuje, czyli tego, czego istnienie nie zostało zapowiedziane w GetCapabilities.

Wynik przykładowego zapytania **GetMap** do serwera WMS w Starostwie Powiatowym w Mińsku Mazowieckim przedstawiono na rys. 29. Jeśli z zapytania usuniemy warstwę „**numery_dzialek**", to w wyniku nowego zapytania wysłanego do serwera otrzymamy efekt przedstawiony na rys. 30.

http://wms.epodgik.pl/cgi-bin/minsk?VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&LAYERS=budynki,dzialki,numery_dzialek&SRS=EPSG:2180&BBOX=655343,489386,655526,489496&WIDTH=937&HEIGHT=562&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png



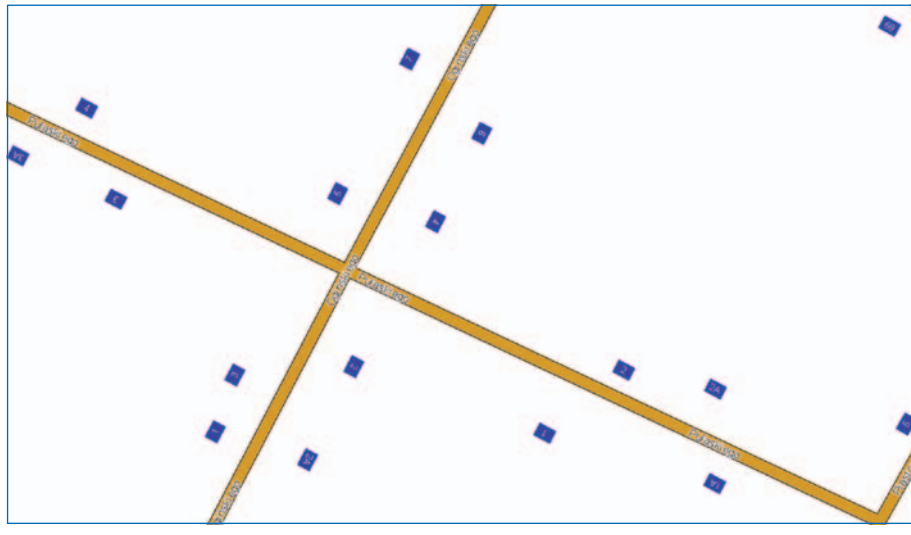
Rysunek 29. Przykład pliku graficznego z usługi WMS [minski.e-mapa.net]

http://wms.epodgik.pl/cgi-bin/minsk?VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&LAYERS=budynki,dzialki&SRS=EPSG:2180&BBOX=655343,489386,655526,489496&WIDTH=937&HEIGHT=562&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png

Rysunek 30. Przykład pliku graficznego usługi WMS bez warstwy **numery_dzialek** [minski.e-mapa.net]

Jeśli np. otrzymany plik z rys. 29 złączymy z plikiem przedstawionym na rys. 31 (będącym odpowiedzią z serwera numeracji adresowej miasta Sulejówek na załączone do rysunku zapytanie), to uzyskujemy efekt jak na rys. 32.

http://www.punktyadresowe.pl/cgi-bin/mapserv?map=/home/www/impa2/wms/sulejowek.map&VERSION=1.1.1&SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&LAYERS=ulice,punkty&SRS=EPSG:2180&BBOX=655343,489386,655526,489496&WIDTH=1629&HEIGHT=921&TRANSPARENT=TRUE&FORMAT=image/png



Rysunek 31. Przykład pliku graficznego uzyskanego z serwera punktów adresowych

Rysunek 32. Wynik połączenia obrazów dotyczących tego samego miejsca z zapytań do dwóch serwerów WMS

Przy zmianie widoku (na przykład poprzez przesunięcie lub powiększenie) obraz powinien być odświeżany przez kolejne zapytanie wysłane do wykorzystywanych serwerów. Jeśli serwer nie może odpowiedzieć na zapytanie plikiem graficznym, wtedy zamiast niego generowany jest plik XML z opisem błędu. Oczywiście przedstawione zapytanie jest zawsze formułowane przez oprogramowanie, więc jego skomplikowanie – widoczne na pierwszy rzut oka – nie jest żadnym problemem. Konwencję taką przyjęto, aby pokazać, na czym polega istota funkcjonowania opisywanych usług sieciowych.

4.1.3. Funkcja GetFeatureInfo

Polecenie **GetFeatureInfo** jest zapytaniem opcjonalnym, co oznacza, że jest obsługiwane tylko dla warstw posiadających atrybut **queryable="1"**. Funkcjonalność została zaprojektowana, aby udostępnić użytkownikowi możliwość uzyskania dodatkowych informacji w punktach lokalizowanych na podstawie obrazu uzyskanego z zapytania GetMap. Lokalizację interesującego punktu przekazujemy jednak nie w postaci jego współrzędnych terenowych, lecz przez podanie współrzędnych (X, Y) zdefiniowanych w układzie rastra otrzymanego z polecenia GetMap, czyli bardziej obrazowo przez współrzędne pikselowe miejsca kliknięcia (rys. 33).

Rysunek 33. Istota działania funkcji GetFeatureInfo

Odpowiedź na zapytanie generowana jest w formacie HTML, GML lub jako zwykły plik tekstowy i zawiera zdefiniowane przez udostępniającego usługę informacje o obiekcie (obiek-

tach), położonym w miejscu wskazanym przez użytkownika. Przykładowo po kliknięciu w miejscu wskazanym na rys. 33 użytkownik otrzyma wynik:

Numer działki	99
Numer obrębu	41215_1.0030

Jak widać, mechanizm **GetFeatureInfo** jest dosyć ważnym uzupełnieniem funkcjonalności usługi WMS, mającym istotny wpływ na poszerzenie pola jej wykorzystania. Udostępniający dane sam decyduje, jakie dodatkowe informacje udostępnia dla funkcji **GetFeatureInfo** z poszczególnych warstw informacyjnych. Jeśli do udostępnianej informacji zostanie dodany właściciel działki i jej pole powierzchni, to efekt dla użytkownika będzie następujący:

Numer działki	99
Numer obrębu	141215_1.0030
Właściciel	**Jan Kowalski**
Pole	**455 m^2**

Dzięki swej prostocie i łatwości implementacji serwisy WMS stają się coraz powszechniejsze. Do podstawowych zalet, a tym samym przyczyn popularności, należy zaliczyć:

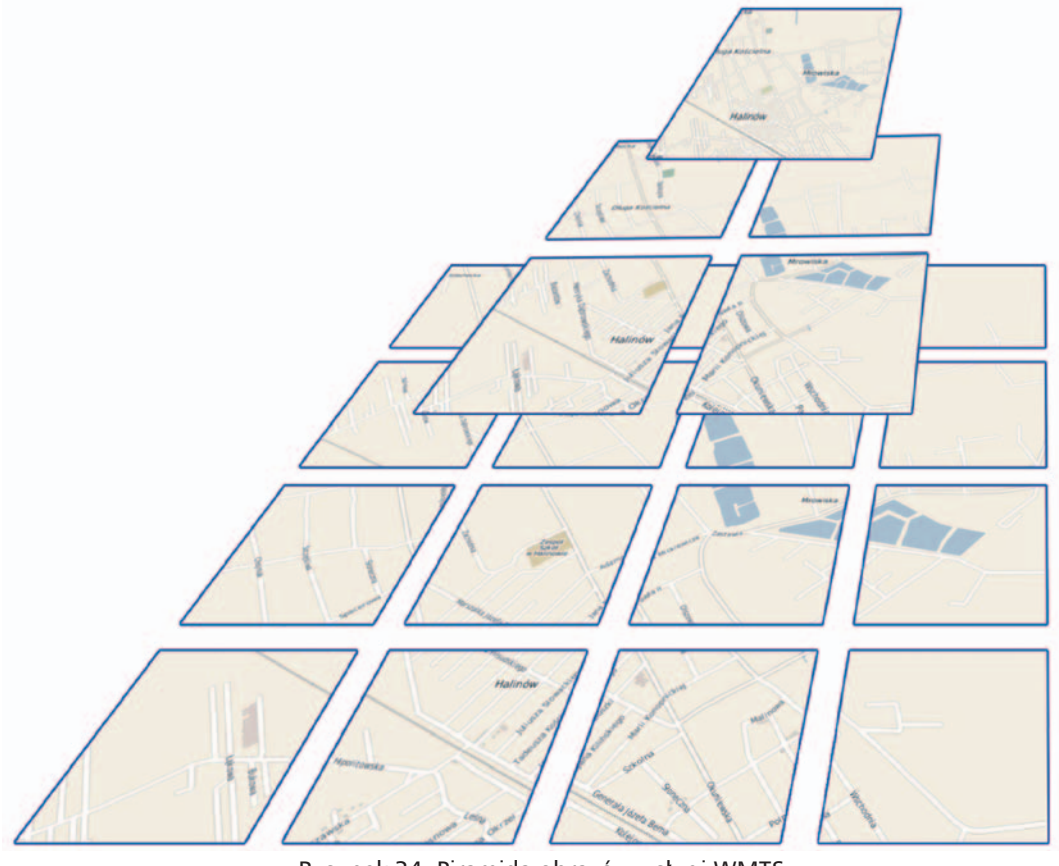
- prostą konstrukcję,
- łatwość implementacji,
- możliwość natychmiastowego nakładania na siebie uzyskiwanych obrazów (map) pochodzących z rozproszonych źródeł danych, zapisanych w różnych formatach i różnych układach współrzędnych.

Dostępne usługi WMS są doskonałym źródłem aktualnego materiału referencyjnego, bardzo potrzebnego we wszelkiego rodzaju systemach informacji przestrzennej i portalach mapowych. Wynika to przede wszystkim z faktu, że w większości usługi WMS są udostępniane przez instytucje, które mają obowiązek prawny utrzymywania w stanie aktualności danych, które są podstawą ich funkcjonowania, jak np. ewidencja gruntów i budynków, mapa zasadnicza czy ewidencja miejscowości, ulic i adresów.

Bardzo przydatną właściwością standardu WMS jest możliwość tworzenia zbiorczych usług WMS, tzn. takich, które w ramach jednej usługi integrują dane z wielu źródłowych usług WMS, udostępniając je dalej jako jedną spójną całość. Przykładem takiej usługi może być Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów (http://wms.epodgik.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaEwidencjiGruntow), która integruje dane ewidencji gruntów i budynków z ponad 320 powiatów i udostępnia efekt pod jednym adresem. Więcej informacji o usługach zintegrowanych można znaleźć w rozdziale 9.

4.2. Usługa WMTS

WMTS (ang. **W**eb **M**ap **T**ile **S**ervice) jest standardem OGC pozwalającym na przeglądanie danych przestrzennych zobrazowanych w postaci wygenerowanej na ich podstawie piramidy obrazów (kafelków). Usługę **WMTS** implementują zarówno serwery w celu publikacji danych, jak i aplikacje klienckie w celu przeglądania. Piramida obrazów przygotowywana jest z zestawu danych dla określonego szeregu powiększeń (rys. 34).



Rysunek 34. Piramida obrazów usługi WMTS

W rezultacie klient może korzystać z takiego szeregu powiększeń, jaki jest przygotowany na serwerze. Daje to dobre efekty w publikacji danych, bo pozwala na posługiwanie się wcześniej przygotowanymi plikami graficznymi bez konieczności każdorazowego ich generowania z materiałów źródłowych (baz danych czy plików). W przypadku danych, które podlegają zmianom, efektywne wykorzystanie usługi **WMTS** jest możliwe tylko wtedy, kiedy zapewnimy cykliczne generowanie kafelków, tak aby odzwierciedlały aktualny stan bazy danych, które reprezentują. Do minusów usługi można niewątpliwie zaliczyć skokowy zestaw dostępnych powiększeń, ale prostota konstrukcji sprawia, że usługa jest również bardzo efektywna w swoim działaniu.

4.3. Usługa WFS

WFS (ang. **W**eb **F**eature **S**ervice) jest standardem OGC i została opisana normą ISO 19142. Zasadnicza różnica w stosunku do usługi WMS polega na tym, że WMS służy do pobierania obrazu danych w postaci rastrowej, a usługa WFS służy do pobierania tych samych danych w postaci wektorowej i zapisanych w formacie GML.

Kolejność czynności związanych z wykorzystaniem danych udostępnianych przez usługę **WFS** jest następująca:

1. Pobieramy metadane usługi oraz opis danych (**GetCapabilities**), np.:
   http://wms.epodgik.pl/cgi-bin/szkolenie?service=wfs&request=getcapabilities,
   z sekcji **FeatureTypeList** odczytujemy, jakie dane są dostępne. Z powyższego zapytania wynika, że usługa udostępnia dane ze zbioru „**Dzialki**", więc możemy o takie dane zapytać w zdefiniowanym zakresie współrzędnych.
2. Pobieramy zbiór obiektów w podanym zakresie (**GetFeature**), np.:
   http://wms.epodgik.pl/cgi-bin/szkolenie?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=GetFeature&typename=dzialki&BBOX=655018.0,489207.0,655018.1,489207.1&SRS=EPSG:2180.

W wyniku zapytania z pkt 2 otrzymujemy plik GML zawierający działki ewidencyjne w zapisie zbliżonym do przestawionego na rys. 35.

```
- <gml:featureMember>
  - <ms:dzialki>
      <ms:numer>105</ms:numer>
      <ms:obreb>141215_1.0031</ms:obreb>
      <ms:powierzchnia>0.1114</ms:powierzchnia>
      <ms:arkusz/>
    - <gml:boundedBy>
      - <gml:Envelope srsName="EPSG:2180">
          <gml:lowerCorner>489197.330000 654980.940000</gml:lowerCorner>
          <gml:upperCorner>489249.810000 655023.140000</gml:upperCorner>
        </gml:Envelope>
      </gml:boundedBy>
    - <ms:msGeometry>
      - <gml:Polygon srsName="EPSG:2180">
        - <gml:exterior>
          - <gml:LinearRing>
            - <gml:posList srsDimension="2">
                489249.810000 655001.930000 489238.860000 655023.140000
                489197.330000 655002.350000 489207.790000 654980.940000
                489249.810000 655001.930000
              </gml:posList>
            </gml:LinearRing>
          </gml:exterior>
        </gml:Polygon>
      </ms:msGeometry>
    </ms:dzialki>
  </gml:featureMember>
```

Rysunek 35. Zapis danych dotyczących działki ewidencyjnej w formacie GML

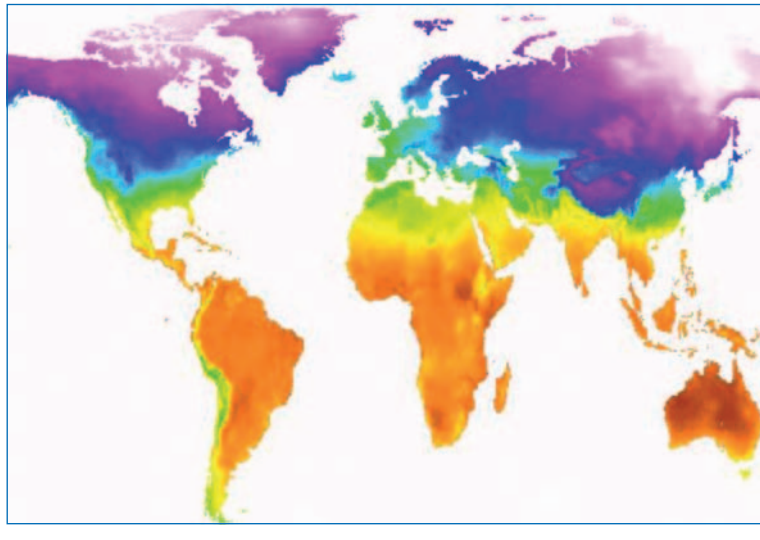
4.4. Usługa WCS

WCS (**W**eb **C**overage **S**ervice) jest usługą pobierania danych przestrzennych zapisanych w modelu rastrowym lub innych danych mających postać pokryć macierzowych dotyczących różnych zjawisk zapisanych z georeferencją. Mogą to być ciągłe dane przestrzenne dotyczące pokrycia terenu, jak ortofotomapa czy dane numerycznego modelu terenu. Pobrane dane – w przeciwieństwie do obrazów z WMS służących jedynie prezentacji danych – mogą być podstawą do wykonania szeregu analiz i modelowania. Usługę WCS implementują zarówno serwery w celu publikacji usługi, jak i aplikacje klienckie w celu pobierania danych. **WCS** jest opisana normą ISO/CD 19123.

Kolejność czynności związanych z wykorzystaniem danych udostępnianych przez usługę **WCS** jest następująca:

1. Pobieramy metadane usługi oraz opis danych (**GetCapabilities**), np.:
   http://sampleserver3.arcgisonline.com/ArcGIS/services/World/Temperature/ImageServer/WCSServer?SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0&REQUEST=GETCAPABILITIES
2. Pobieramy pełny opis jednego lub więcej zbioru pokryć (**DescribeCoverage**), np.:
   http://sampleserver3.arcgisonline.com/ArcGIS/services/World/Temperature/ImageServer/WCSServer?SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0&REQUEST=DescribeCoverage&COVERAGE=1
3. Pobieramy pokrycia w jednym z formatów (**GetCoverage**), np.:
   http://sampleserver3.arcgisonline.com/ArcGIS/services/World/Temperature/ImageServer/WCSServer?SERVICE=WCS&VERSION=1.0.0&REQUEST=GetCoverage&COVERAGE=1&CRS=EPSG:4326&RESPONSE_CRS=EPSG:4326&BBOX=-158.203125,-105.46875,158.203125,105.46875&WIDTH=500&HEIGHT=500&FORMAT=jpeg

Do ilustracji wykorzystano usługę dostępną pod adresem **arcgisonline.com** dotyczącą rozkładu średniej miesięcznej temperatury na powierzchni Ziemi od 1950 roku. W efekcie otrzymujemy plik JPEG, którego obraz przedstawiono na rys. 36.



Rysunek 36. Efekt uzyskany z usługi WCS [arcgisonline.com]

4.5. Usługa CSW

Wymienione wcześniej usługi sieciowe dotyczyły bezpośrednio operacji na danych. Opisywana w tym podrozdziale usługa **CSW** (ang. **C**atalogue **S**ervice for **W**eb) dotyczy metadanych i umożliwia publikowanie i wyszukiwanie metadanych opisujących zbiory danych i usługi w zdefiniowanym standardzie. Do podstawowych funkcji (operacji, zapytań) dostępnych w ramach usługi zaliczamy:

Funkcja	Opis
GetCapabilities	zapytanie zwracające informacje niezbędne do korzystania z usługi CSW (ogólnie zakres informacji zawartych w metadanych oraz wykaz dopuszczalnych operacji); wśród zwracanych wartości znajdziemy: **ServiceIdentification** - metadane dotyczące całości usługi (tytuł, opis, słowa kluczowe i inne) **ServiceProvider** - szczegółowe informacje dotyczące dostawcy usługi **OperationsMetadata** - informacje o dostępnych operacjach w ramach usługi **Filter_Capabilities** - informacje o dostępnych funkcjach filtrowania rekordów
DescribeRecord	zwraca informację o modelu informacyjnym wspieranym przez usługę
GetDomain	zwraca informację o zakresie wartości wskazanego w zapytaniu elementu (parametru)
GetRecords	wyszukuje rekordy i udostępnia ich identyfikatory
GetRecordsById	pobiera informację o rekordzie wskazanym przez identyfikator
Harvest	zasila katalog metadanymi pochodzącymi z innych katalogów metadanych (tzw. danobranie)
Transaction	modyfikuje zawartości katalogu przez wstawianie, aktualizację lub usuwanie rekordów metadanych

5. Regulacje prawne dotyczące danych przestrzennych

Obecnie w Polsce obowiązują dwa akty prawne rangi ustawy regulujące szeroko rozumiane zagadnienia geodezji i kartografii oraz informacji przestrzennej. Pierwszym z nich jest ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (***Pgik***) z 17 maja 1989 r. (DzU z 2017 r. poz. 2101 z późniejszymi zmianami), a drugim ustawa *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (***IIP***) z 4 marca 2010 r. (DzU z 2010 r. nr 76 poz. 489 z późniejszymi zmianami). Dopełnieniem obowiązujących przepisów jest szereg rozporządzeń wydanych na podstawie delegacji zapisanych w obu ustawach oraz inne ustawy mające również większe lub mniejsze powiązania z danymi przestrzennymi i wpływ na ich funkcjonowanie.

Wymienione ustawy teoretycznie dotyczą dwóch różnych zagadnień, ale w praktyce są ze sobą istotnie powiązane. Wynika to z faktu, że dane geodezyjne podlegające ustawie ***Pgik*** są jednym z najistotniejszych elementów Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej (**KIIP**) regulowanej przez ustawę o ***IIP***. Warto także nadmienić, że uchwalenie ustawy o ***IIP*** wprowadziło wiele istotnych zmian do ustawy ***Pgik*** (w ustawie o ***IIP*** na 16 stron jej treści aż 7 stron dotyczy zmian w ***Pgik***).

W tym miejscu obowiązkowo należy przypomnieć, że w 2014 roku ustawa ***Pgik*** znów przeszła gruntowną nowelizację, co było związane z koniecznością uwzględnienia wyroku Trybunału Konstytucyjnego z 25 czerwca 2013 r. (sygn. akt K 30/12), który orzekł, że art. 40 ust. 5 pkt 1 lit. b ustawy z 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (DzU z 2010 r. nr 193, poz. 1287) jest niezgodny z art. 92 ust. 1 i art. 217 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej. Jednocześnie Trybunał postanowił, iż zakwestionowany przepis utraci moc obowiązującą z upływem 12 miesięcy od ogłoszenia wyroku w Dzienniku Ustaw (termin ten upływał 11 lipca 2014 r.)

Zaistniała sytuacja była więc powodem do nowelizacji ustawy ***Pgik***, co zostało zrealizowane ustawą z 5 czerwca 2014 r. *o zmianie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji* (DzU z 2014 r. poz. 897). Wprowadzone zmiany nie ograniczyły się jedynie do tych wymuszonych wyrokiem Trybunału Konstytucyjnego, lecz w wielu miejscach wprowadziły dość istotne korekty w zasadach funkcjonowania geodezji i kartografii.

5.1. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne

Ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne* była pierwszym, długo oczekiwanym przez środowisko geodezyjne, kompleksowym uregulowaniem zagadnień związanych z geodezją i kartografią. Od uchwalenia w roku 1989 przeszła wiele nowelizacji, ale dalej pozostała podstawą funkcjonowania geodezji w Polsce. Aktualnie główne regulacje ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* dotyczą:

1) krajowego systemu informacji o terenie,
2) organizacji i zadań Służby Geodezyjnej i Kartograficznej,
3) wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych,
4) ewidencji gruntów i budynków,

5) zintegrowanego systemu informacji o nieruchomościach,
6) gleboznawczej klasyfikacji gruntów,
7) rozgraniczania nieruchomości,
8) geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz koordynacji sytuowania tych sieci,
9) państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
10) uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii,
11) ewidencji miejscowości, ulic i adresów.

W art. 4 ust. 1a *Pgik* zapisano wymóg prowadzenia w systemie teleinformatycznym, dla obszaru całego kraju, baz danych odpowiadających jedenastu zbiorom danych infrastruktury informacji przestrzennej. Dodatkowy, dwunasty zbiór zdefiniowany jest w art. 4 ust. 1b oraz 1ba i dotyczy terenów miast oraz zwartych zabudowanych i przeznaczonych pod zabudowę obszarów wiejskich, na których powinno się prowadzić bazy danych obiektów topograficznych zapewniające możliwość tworzenia standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500–1:5000, zharmonizowanych z bazami danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a.

Art. 4.

1a. Dla obszaru całego kraju zakłada się i prowadzi w systemie teleinformatycznym bazy danych, obejmujące zbiory danych przestrzennych infrastruktury informacji przestrzennej, dotyczące:
1) państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych;
2) ewidencji gruntów i budynków (katastru nieruchomości);
3) geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu;
4) państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju;
5) państwowego rejestru nazw geograficznych;
6) ewidencji miejscowości, ulic i adresów;
7) rejestru cen i wartości nieruchomości;
8) obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:10 000–1:100 000, w tym kartograficznych opracowań numerycznego modelu rzeźby terenu;
9) obiektów ogólnogeograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:250 000 i mniejszych, w tym kartograficznych opracowań numerycznego modelu rzeźby terenu;
10) szczegółowych osnów geodezyjnych;
11) zobrazowań lotniczych i satelitarnych oraz ortofotomapy i numerycznego modelu terenu.

1b. Dla terenów miast oraz zwartych zabudowanych i przeznaczonych pod zabudowę obszarów wiejskich zakłada się i prowadzi w systemie teleinformatycznym bazy danych obiektów topograficznych o szczegółowości zapewniającej tworzenie standardowych opracowań kartograficznych w skalach 1:500–1:5000, zharmonizowane z bazami danych, o których mowa w ust. 1a.

1ba. W bazach danych obiektów topograficznych, o których mowa w ust. 1b, gromadzi się także dane stanowiące wynik geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych innych niż budynki i sieci uzbrojenia terenu, położonych na terenach wiejskich poza obszarem zabudowy zwartej oraz przeznaczonym pod zabudowę.

Łącznie ustawa *Pgik* określa więc **dwanaście zbiorów danych**, do których odnoszą się wspólne uregulowania, tj.:

1) bazy danych związane z wymienionymi zbiorami są prowadzone w systemie teleinformatycznym (art. 4 ust. 1a, 1b i 1ba),
2) dla zbiorów danych oraz związanych z nimi usług tworzy się metadane opisujące te zbiory i usługi (art. 4 ust. 1c),
3) bazy danych prowadzi się i aktualizuje w sposób zapewniający interoperacyjność[1] zawartych w nich zbiorów danych i związanych z nimi usług, w rozumieniu ustawy o ***IIP***,
4) prowadzone bazy danych są podstawą tworzenia standardowych opracowań kartograficznych (art. 4. ust. 1e).

Art. 4.

(...)

1c. Dla zbiorów danych objętych bazami danych, o których mowa w ust. 1a i 1b, oraz dla związanych z nimi usług tworzy się metadane opisujące te zbiory i usługi zgodnie z art. 5 ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Dz. U. z 2017 r. poz. 1382 i 1566).

1d. Bazy danych, o których mowa w ust. 1a i 1b, aktualizuje się i prowadzi w sposób zapewniający interoperacyjność zawartych w nich zbiorów danych i związanych z nimi usług, w rozumieniu ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej.

1e. Standardowymi opracowaniami kartograficznymi, tworzonymi na podstawie odpowiednich zbiorów danych zawartych w bazach danych, o których mowa w ust. 1a i 1b, są:
1) mapy ewidencyjne w skalach: 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000;
2) mapy zasadnicze w skalach: 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000;
3) mapy topograficzne w skalach: 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000;
4) mapy ogólnogeograficzne w skalach: 1:250 000, 1:500 000, 1:1 000 000.

W art. 5 ustawa *Pgik*[2] wprowadza istotne zapisy dotyczące zdefiniowania podstawowych danych krajowego systemu informacji o terenie, umocowania krajowego systemu informacji

[1] **interoperacyjność zbiorów i usług danych przestrzennych** – zgodnie z ustawą o *IIP* możliwość łączenia zbiorów danych przestrzennych oraz współdziałania usług danych przestrzennych, bez powtarzalnej interwencji manualnej, w taki sposób, aby wynik był spójny, a wartość dodana zbiorów i usług danych przestrzennych została zwiększona.

[2] **do 11 lipca 2014 r. art. 5. ust. 3 miał brzmienie:** „Wymiana danych, zawartych w bazach, o których mowa w art. 4 ust. 1a i 1b, między organami właściwymi do prowadzenia tych baz odbywa się nieodpłatnie w zakresie niezbędnym do wykonywania przez te organy ich ustawowych zadań".

o terenie w IIP oraz zasad współpracy między podmiotami tworzącymi i utrzymującymi elementy infrastruktury informacji przestrzennej.

Art. 5.

1. Zbiory danych gromadzone w bazach danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a i 1b, stanowią podstawę krajowego systemu informacji o terenie, będącego częścią składową infrastruktury informacji przestrzennej, o której mowa w art. 3 pkt 2 ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej.
2. Organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej mogą, w drodze porozumień, tworzyć i utrzymywać wspólne elementy infrastruktury technicznej przeznaczonej do przechowywania i udostępniania zbiorów danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a i 1b, mając na względzie minimalizację kosztów budowy i utrzymania tej infrastruktury oraz optymalizację dostępności do danych, ich bezpieczeństwa i jakości.
3. Organy Służby Geodezyjnej i Kartograficznej współdziałają przy tworzeniu i utrzymywaniu krajowego systemu informacji o terenie.

Z innych istotnych uregulowań ustawy warto nadmienić, że dzieli ona zasób geodezyjny na trzy poziomy: centralny, wojewódzki i powiatowy, a odpowiedzialnymi za poszczególne szczeble zasobu są odpowiednio:

- Główny Geodeta Kraju,
- Marszałek Województwa,
- Starosta.

Bardzo istotnym uregulowaniem jest art. 40a ust. 1 ***Pgik***, który mówi, że:

„organy prowadzące państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny udostępniają materiały zasobu odpłatnie”,

a wyjątkiem są sytuacje opisane w art. 40a ust. 2, w przypadku których opłat się nie pobiera.

W szczególności udostępniane nieodpłatnie dla dowolnych podmiotów (na podstawie art. 40a ust. 2 pkt 1) są zbiory danych:

a) państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju,
b) państwowego rejestru nazw geograficznych,
c) zawartych w bazie danych obiektów ogólnogeograficznych,
d) dotyczących numerycznego modelu terenu o interwale siatki co najmniej 100 m.

W dalszej części art. 40a ust. 2 w punkcie 2 określa się, że bezpłatnie udostępnia się również elektroniczną postać dowolnych zbiorów danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego:

a) do celów edukacyjnych,
b) w celu prowadzenia badań naukowych oraz prac rozwojowych,
c) w celu realizacji ustawowych zadań w zakresie ochrony bezpieczeństwa wewnętrznego państwa i jego porządku konstytucyjnego – służbom specjalnym w rozumieniu art. 11 ustawy z 24 maja 2002 r. *o Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego oraz Agencji Wywiadu* (DzU z 2016 r. poz. 1897, 1948 i 1955 oraz z 2017 r. poz. 60, 768 i 1321).

Zwolnienie z opłat określa także art. 40a ust. 2 pkt 3, który mówi, że nie pobiera się opłat za *„udostępnianie wykonawcy prac geodezyjnych lub prac kartograficznych materiałów zasobu – w przypadku prac geodezyjnych lub prac kartograficznych wykonywanych w celu realizacji określonych w ustawie zadań organów administracji geodezyjnej i kartograficznej lub Głównego Geodety Kraju, po podpisaniu umowy w sprawie udzielenia zamówienia publicznego obejmującego takie prace”*.

Ostatnim wyjątkiem jest art. 40a ust. 2 pkt 4, który mówi, że nie pobiera się opłat za udostępnianie danych na podstawie:

a) art. 12 ust. 1 i 2, art. 14 ust. 1, art. 15 ust. 2 i 3 ustawy z 4 marca 2010 r. *o infrastrukturze informacji przestrzennej*,
b) art. 15 ustawy z 17 lutego 2005 r. *o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne*.

5.2. Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej

Uchwalenie ustawy *o infrastrukturze informacji przestrzennej* z 4 marca 2010 r. (DzU z 2010 r. nr 76, poz. 489 z późniejszymi zmianami) było bezpośrednim następstwem przyjętej przez Unię Europejską w 2007 roku dyrektywy INSPIRE ustanawiającej europejską infrastrukturę informacji przestrzennej, a opracowanej przede wszystkim z myślą o środowisku i jego ochronie.

Główny cel dyrektywy INSPIRE określony jest w artykule 1:
„dyrektywa ustanawia przepisy ogólne służące ustanowieniu infrastruktury informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (zwanej dalej »INSPIRE«) dla celów polityk wspólnotowych w zakresie ***ochrony środowiska*** *oraz polityk lub działań mogących oddziaływać na środowisko”*.

Dyrektywa definiuje podstawowe wymagania, jakie powinna spełniać infrastruktura informacji przestrzennej budowana w krajach Wspólnoty Europejskiej. Umożliwienie zarządzania danymi przestrzennymi na różnych szczeblach wymaga zapewnienia mechanizmów interoperacyjności oraz stworzenia możliwości szerokiego wykorzystania publikowanych danych przez wielu użytkowników za pomocą różnych aplikacji. Omawiana w tym rozdziale ustawa *o IIP* implementuje właśnie zapisy dyrektywy INSPIRE w polskim systemie prawnym.

Zgodnie z ustawą *o IIP* infrastrukturę informacji przestrzennej tworzą: opisane metadanymi zbiory danych przestrzennych oraz dotyczące ich usługi, środki techniczne, procesy i procedury, które są stosowane i udostępniane przez współtworzące infrastrukturę informacji przestrzennej organy wiodące, inne organy administracji oraz osoby trzecie.

Uchwalenie ustawy *o IIP* spowodowało pojawianie się wielu nowych usług sieciowych związanych z informacją przestrzenną. Dzięki upowszechnieniu usług sieciowych powstały nowe możliwości informatyzacji w wielu dziedzinach aktywności człowieka. Jednym z głównych beneficjentów takiej sytuacji jest również administracja samorządowa. Wynika to z faktu, że dostępność usług sieciowych pozwala na znaczne usprawnienie procesu zarządzania jednostką samorządową i ułatwia realizację powierzonych jej zadań, znacznie zmniejszając przy tym koszty.

Bardzo istotną rolę w całej gamie usług sieciowych odgrywają usługi oparte na bazach państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, dostarczające podstawowych da-

nych referencyjnych, jakimi są głównie dane ewidencji gruntów i budynków. Innym ważnym elementem Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej (KIIP) są usługi sieciowe udostępniane przez samorządy gminne, związane z numeracją adresową i planami zagospodarowania przestrzennego. W obydwu przypadkach usługi te powinny być publikowane w Internecie przez podmioty odpowiedzialne za wytworzenie informacji źródłowej, a więc przez powiat w przypadku danych ewidencyjnych oraz przez gminy w przypadku numeracji adresowej. Należy jednak pamiętać, aby przy tworzeniu nowych serwisów zadbać o udostępnianie usług sieciowych z danych zgromadzonych we właściwym ośrodku lub urzędzie. Dzięki wzajemnej wymianie usług sieciowych przyczyniamy się bowiem do szybszego rozwoju infrastruktury informacji przestrzennej, która potrzebna jest każdemu nowoczesnemu społeczeństwu.

Ustawa o *IIP* nie obejmuje wszystkich elementów przestrzennych, z jakimi spotykamy się w procesie zarządzania miastem, gminą czy powiatem, bo nie takie jest jej zadanie. Zasadniczym celem ustawy była implementacja na polski grunt prawny wydanej przez Parlament Europejski dyrektywy INSPIRE. Zakres tematyczny jest więc zgodny z tym, co zalecała UE i z natury rzeczy nie może obejmować wszystkich specjalistycznych rodzajów danych w poszczególnych państwach Unii. W polskiej ustawie (art. 4 ust. 1) zapisano ścisłe kryteria, jakiego rodzaju dane możemy zaliczyć do KIIP.

Art. 4.

1. Infrastruktura informacji przestrzennej, zwana dalej „infrastrukturą", obejmuje zbiory danych przestrzennych, zwane dalej „zbiorami":
1) odnoszące się do terytorium Rzeczypospolitej Polskiej lub z nim powiązane;
2) występujące w postaci elektronicznej;
3) utrzymywane przez:
   a) organ administracji lub w jego imieniu, które zgodnie z jego zadaniami publicznymi są tworzone, aktualizowane i udostępniane,
   b) osobę trzecią, której umożliwiono włączenie się do infrastruktury;
4) należące co najmniej do jednego z tematów danych przestrzennych określonych w załączniku do ustawy.

O ile z aspektami organizacyjnymi można sobie poradzić w różny sposób, o tyle z zapisem, że aby zbiór danych mógł być zaliczony do Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej, musi dotyczyć jednego z 34 tematów wymienionych w ustawie, nie można dyskutować. Ewentualne dodawanie nowych tematów jest możliwe jedynie w trybie nowelizacji ustawy.

Wszystkie tematy danych przestrzennych określone w załączniku do ustawy podzielono na trzy grupy. Szczegółowy podział na grupy tematyczne przedstawiono w **Dodatku C**.

Obowiązkiem organów administracji prowadzących rejestry publiczne (art. 9 ust. 1), które zawierają wymienione zbiory danych przestrzennych, jest tworzenie i obsługa (w zakresie swojej właściwości) sieci usług dotyczących zbiorów i usług danych przestrzennych, do których zalicza się usługi:

1) **wyszukiwania** – umożliwiające wyszukiwanie zbiorów oraz usług danych przestrzennych na podstawie zawartości odpowiadających im metadanych oraz umożliwiające wyświetlanie zawartości metadanych;
2) **przeglądania** – umożliwiające co najmniej: wyświetlanie, nawigowanie, powiększanie i pomniejszanie, przesuwanie lub nakładanie na siebie zobrazowanych zbiorów oraz wyświetlanie objaśnień symboli kartograficznych i zawartości metadanych;
3) **pobierania** – umożliwiające pobieranie kopii zbiorów lub ich części oraz, gdy jest to wykonalne, bezpośredni dostęp do tych zbiorów;
4) **przekształcania** – umożliwiające przekształcenie zbiorów w celu osiągnięcia interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych;
5) **uruchamiania** – umożliwiające uruchamianie usług danych przestrzennych.

Wymienione usługi powinny być powszechnie dostępne za pomocą środków komunikacji elektronicznej. Ponieważ ustawa zakłada, że usługi wyszukiwania powinny umożliwiać wyszukiwanie na podstawie kryteriów, takich jak:

1) słowa kluczowe;
2) klasyfikacja danych przestrzennych oraz usług danych przestrzennych;
3) jakość i ważność zbiorów;
4) stopień zgodności ze standardami technicznymi dotyczącymi interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych;
5) położenie geograficzne;
6) warunki dostępu i korzystania ze zbiorów oraz usług danych przestrzennych;
7) organy administracji odpowiedzialne za tworzenie, aktualizację i udostępnianie zbiorów oraz usług danych przestrzennych,

lub ich połączeń, w sposób oczywisty określa to zakres metadanych, jakie powinny być tworzone w stosunku do danych i usług.

Analizując wymienione w **Dodatku C** tematy, widzimy, że istnieje jeszcze wiele zbiorów danych przestrzennych, których w żaden sposób nie można zaliczyć do IIP, a są one istotne w procesie zarządzania jednostką bądź w procesie inwestycyjnym. Należą do nich np.: rejestr pozwoleń na budowę, rejestr mienia komunalnego czy ewidencja dróg i obiektów mostowych.

Z tego również względu warto zwrócić uwagę na szersze niż IIP pojęcie **Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych**, w którym jest miejsce dla wszystkich dostępnych zbiorów i usług danych przestrzennych występujących w Polsce. Oczywiście zawiera się w tym też IIP ze swoimi zbiorami i usługami. Ponieważ **Krajowa Infrastruktura Danych Przestrzennych** nie jest przedmiotem uregulowań prawnych, może szybciej reagować na postęp naukowo-techniczny, bez konieczności oczekiwania na zmiany w prawie, jak ma to miejsce w przypadku mocno sformalizowanej IIP.

5.3. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Ustawa z 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (DzU 2003 nr 80, poz. 717 z późn. zm.) ma węższe oddziaływanie na dane przestrzenne, ale jest bardzo istotna w procesie zarządzania jednostkami samorządowymi i tworzenia w nich ładu przestrzennego.

Art. 1.

1. Ustawa określa:

1) zasady kształtowania polityki przestrzennej przez jednostki samorządu terytorialnego i organy administracji rządowej,
2) zakres i sposoby postępowania w sprawach przeznaczania terenów na określone cele oraz ustalania zasad ich zagospodarowania i zabudowy

– przyjmując ład przestrzenny i zrównoważony rozwój za podstawę tych działań.

(...)

Art. 2.

Ilekroć w ustawie jest mowa o:

1) „ładzie przestrzennym" – należy przez to rozumieć takie ukształtowanie przestrzeni, które tworzy harmonijną całość oraz uwzględnia w uporządkowanych relacjach wszelkie uwarunkowania i wymagania funkcjonalne, społeczno-gospodarcze, środowiskowe, kulturowe oraz kompozycyjno-estetyczne;

(...)

Tworzenie i zarządzanie ładem przestrzennym rozłożone jest na trzy szczeble samorządowe, a w zagadnieniach polityki przestrzennej państwa przypisane jest Radzie Ministrów.

Art. 3.

1. Kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na terenie gminy, w tym uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, z wyjątkiem morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego i wyłącznej strefy ekonomicznej oraz terenów zamkniętych, **należy do zadań własnych gminy**.

2. Prowadzenie, w granicach swojej właściwości rzeczowej, analiz i studiów z zakresu zagospodarowania przestrzennego, odnoszących się do obszaru powiatu i zagadnień jego rozwoju, **należy do zadań samorządu powiatu**.

2a. Kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej na obszarze związku metropolitalnego (obszarze metropolitalnym) **należy do zadań związku metropolitalnego**, jeżeli został utworzony.

3. Kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej w województwie, w tym uchwalanie planu zagospodarowania przestrzennego województwa, **należy do zadań samorządu województwa**.

4. Kształtowanie i prowadzenie polityki przestrzennej państwa, wyrażonej w koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, **należy do zadań Rady Ministrów**.

Plan miejscowy, zawierający najbardziej szczegółowe regulacje dotyczące terenu, sporządzany jest na urzędowych kopiach map, co określono precyzyjnie w art. 16.

Art. 16.

1. Plan miejscowy sporządza się w skali 1:1000, z wykorzystaniem urzędowych kopii map zasadniczych albo w przypadku ich braku map katastralnych, gromadzonych w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym. W szczególnie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie map w skali 1:500 lub 1:2000, a w przypadkach planów miejscowych, które sporządza się wyłącznie w celu przeznaczenia gruntów do zalesienia lub wprowadzenia zakazu zabudowy, dopuszcza się stosowanie map w skali 1:5000.
2. Minister właściwy do spraw budownictwa, lokalnego planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa określi, w drodze rozporządzenia, wymagany zakres projektu planu miejscowego w części tekstowej i graficznej, uwzględniając w szczególności wymogi dotyczące materiałów planistycznych, skali opracowań kartograficznych, stosowanych oznaczeń, nazewnictwa, standardów oraz sposobu dokumentowania prac planistycznych. (...)

Na podstawie delegacji ustawowej Minister Infrastruktury wydał rozporządzenie z 26 sierpnia 2003 r. *w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego* (DzU 2003 nr 164, poz. 1587), które szczegółowo określa zakres planu miejscowego, wymogi dotyczące materiałów planistycznych i stosowanej na planach symboliki.

PODSTAWOWE BARWNE OZNACZENIA GRAFICZNE I LITEROWE DOTYCZĄCE PRZEZNACZENIA TERENÓW, KTÓRE NALEŻY STOSOWAĆ NA PROJEKCIE RYSUNKU PLANU MIEJSCOWEGO

Lp.	Przedmiot oznaczenia	Oznaczenie literowe	Kolor oznaczenia na projekcie rysunku planu	Uwagi
1	2	3	4	5
1	**TERENY ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ**			
1.1	Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej	**MN**		– kolor jasnobrązowy
1.2	Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej	**MW**		– kolor ciemnobrązowy
2	**TERENY ZABUDOWY USŁUGOWEJ**			
2.1	Tereny zabudowy usługowej	**U**		– kolor czerwony
2.2	Tereny sportu i rekreacji	**US**		– kreskowanie zielono-czerwone

Tabela 2. Graficzne oznaczenia terenów w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego

6. Mapa zasadnicza i jej rola w infrastrukturze danych przestrzennych

Przed nowelizacją ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* w 2010 r. (przy okazji uchwalenia ustawy *o IIP*) do zadań służby geodezyjnej należało m.in. sporządzanie i aktualizacja mapy zasadniczej[1], co krócej można nazwać jej prowadzeniem. Mapę zasadniczą definiowano wówczas jako:

„wielkoskalowe opracowanie kartograficzne, zawierające aktualne informacje o przestrzennym rozmieszczeniu obiektów ogólnogeograficznych oraz elementach ewidencji gruntów i budynków, a także sieci uzbrojenia terenu: nadziemnych, naziemnych i podziemnych”.

Do czasu wspomnianej nowelizacji *Pgik* mapa zasadnicza była dokumentem urzędowym, elementem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, prowadzonym przez Starostów i wykorzystywanym w podejmowaniu różnych decyzji związanych z zagospodarowaniem otaczającej nas przestrzeni. Jednocześnie ustawa wprowadzała mechanizm prawny dbający o zgłaszanie zmian zachodzących w terenie do organu prowadzącego mapę zasadniczą[2]. Z mapą zasadniczą był więc związany cały zestaw procedur służących do systematycznego zbierania, aktualizowania i udostępniania zawartych na niej danych. Takie otoczenie proceduralne czyniło z mapy zasadniczej – prowadzonej w postaci numerycznej – kompletny system informacji o terenie.

Po nowelizacji *Pgik* w 2010 r. aktualny jest zapis art. 4 ust. 1a i 1b, gdzie wymieniono szereg baz danych obowiązkowych do prowadzenia, a mapę zasadniczą określa się w art. 4 ust. 1e jako standardowe opracowanie kartograficzne tworzone na podstawie odpowiednich zbiorów danych wymienionych w art. 4 ust. 1a i ust. 1b [Bielecka E., Izdebski W., 2014]. Artykuł 53b znowelizowanej ustawy stanowił z kolei, że stara forma funkcjonowania mapy zasadniczej może mieć miejsce jedynie do 31 grudnia 2013 r. W praktyce było to absolutnie niemożliwe do zrealizowania i do dzisiaj mapa ta w zdecydowanej większości nadal funkcjonuje na starych zasadach.

Widząc, że przepis jest martwy, ustawodawca przy okazji nowelizacji ustawy *Pgik* w 2014 r. wprowadził w art. 53b dodatkowy termin 31 grudnia 2016 r., ale i tak dotrzymanie go bez działań wspierających było niemożliwe. Wreszcie w roku 2017 przesunięto ostateczny termin utworzenia obowiązkowych baz danych na 31 grudnia 2023 r. Aktualnie obowiązująca treść art. 53b przedstawiona została poniżej.

Art. 53b.

1. Organ administracji może prowadzić mapę zasadniczą w postaci analogowej do czasu jej przekształcenia do postaci cyfrowej i utworzenia baz danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a pkt 2, 3 i 10 oraz ust. 1b, nie dłużej jednak niż do dnia 31 grudnia 2013 r.

[1] **Art. 4. 1.** Dla obszaru całego kraju sporządza się i aktualizuje ewidencję gruntów i budynków, mapę zasadniczą oraz mapy topograficzne, stanowiące podstawę do wykonywania innych rodzajów map.

[2] **Art. 12.** Wykonawca prac geodezyjnych i kartograficznych jest obowiązany zgłosić do organów, o których mowa w art. 40 ust. 3, prace przed przystąpieniem do ich wykonania, a po wykonaniu prac przekazać powstałe materiały lub informacje o tych materiałach do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

2. W okresie od dnia 1 stycznia 2014 r. do dnia **31 grudnia 2023 r.**, w przypadku nieutworzenia baz danych, o których mowa w art. 4 ust. 1a pkt 2, 3 i 10 oraz ust. 1b, mapa zasadnicza może być prowadzona w postaci wektorowej lub w postaci rastrowej uzupełnianej systematycznie danymi wektorowymi, na zasadach stosowanych przed dniem 1 stycznia 2014 r.

Istnienie takich zapisów prawnych już powoduje liczne sytuacje konfliktowe, ponieważ niektórzy wykonawcy prac geodezyjnych nie chcą aktualizować mapy tradycyjnej, powołując się na regulacje ustawy *Pgik*, że od 31 grudnia 2013 r. taka mapa jest niezgodna z prawem. I oczywiście sądy przyznają im rację, ale nie wspomaga to procesu powstawania map numerycznych. Jednak dzięki nagłośnieniu podobnych sytuacji może w przyszłości ustawodawca będzie zwracał większą uwagę na realność wprowadzanych uregulowań. Bo tylko wymagania realne mogą być egzekwowane w praktyce. W przypadku mapy zasadniczej uzasadnione jest więc mówienie o trzech stanach:

a) historycznym,

b) życzeniowym – istniejącym jedynie w aktualnych przepisach,

c) rzeczywistym – opartym na funkcjonujących kilkadziesiąt lat przepisach i doświadczeniach.

A realnie wygląda to tak, że po prawie 40 latach[3] funkcjonowania mapy zasadniczej mamy jej duże zasoby, ale w różnej formie. Mając tego świadomość, powinniśmy umieć te zasoby efektywnie wykorzystywać. Mapa zasadnicza była, jest i będzie istotnym elementem w działaniu gospodarki, niezależnie od uregulowań prawnych, bo stanowi najdokładniejszy i najbardziej szczegółowy model otaczającej nas rzeczywistości. Wprowadzenie pojęcia mapy zasadniczej i związanej z nią instrukcji technicznej K-1 było efektem wielu prac badawczo-rozwojowych nad koncepcją mapy uwzględniającej jak najwięcej potrzeb gospodarki narodowej. Wcześniej funkcjonowały w Polsce tzw. mapy inżynieryjno-gospodarcze. Zasady ich prowadzenia określała Instrukcja DII „Znaki umowne i zasady opisywania map inżynieryjno-gospodarczych" wprowadzona do stosowania obwieszczeniem Prezesa GUGiK z 14 grudnia 1962 r.

Tabela 3. Kryteria doboru skali dla mapy zasadniczej

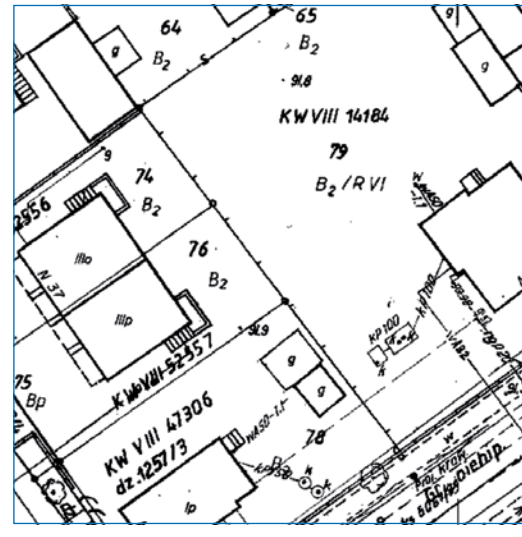
Skala	Opis
1:500	dla terenów śródmiejskich o dużym stopniu zainwestowania lub obszarów przewidywanych do intensywnego zainwestowania
1:1000	dla terenów małych miast, terenów peryferyjnych dużych miast, aglomeracji miejskich i przemysłowych oraz terenów osiedlowych wsi będących siedzibami gmin
1:2000	dla pozostałych zwartych terenów osiedlowych, terenów rolnych o drobnej nieregularnej szachownicy stanu władania, zwartych większych obszarów rolnych i leśnych na terenach miast
1:5000	dla terenów o rozproszonej zabudowie wiejskiej, gruntów rolnych i leśnych na terenach gmin

[3] Prowadzenie mapy zasadniczej zapoczątkowano w roku 1979, czyli 10 lat przed uchwaleniem ustawy *Pgik*, a wszelkie szczegóły związane z zasadami prowadzenia mapy zasadniczej regulowała instrukcja techniczna K-1.

Tradycyjnie mapa zasadnicza prowadzona była w postaci papierowej w jednej z czterech skal: 1:500, 1:1000, 1:2000 i 1:5000, w zależności od aktualnego i przewidywanego w przyszłości stopnia zainwestowania terenu. Dobór skali był kompromisem między czytelnością a konieczną do założenia na danym terenie liczbą arkuszy. Założenie każdego nowego arkusza generowało wymierne koszty, więc starano się tak dobierać skalę, aby efekt był optymalny. W terenach intensywnie zainwestowanych, z dużą liczbą urządzeń podziemnych, czasami jednak nawet skala 1:500 okazywała się zbyt mała, więc do celów specjalistycznych stosowano skalę 1:250. Zapisane w instrukcji K-1 zalecenia co do wyboru skal mapy zasadniczej przedstawiono w tabeli 3.

Mapę tradycyjną można było prowadzić w postaci pierworysu na papierze przyklejonym do plansz aluminiowych lub na kilku pierworysach, w podziale tematycznym treści, realizowanych na materiale przezroczystym, tzw. nakładkach, które dopiero złożone razem dawały obraz całej mapy zasadniczej. Na rys. 37 przedstawiono fragment mapy zasadniczej prowadzonej w postaci tradycyjnego pierworysu, a na rys. 38 – fragment mapy zasadniczej powstały z połączenia trzech prowadzonych nakładek (SUE) [Białousz S., 2013].

Rysunek 37. Fragment mapy zasadniczej w postaci tradycyjnego pierworysu



Rysunek 38. Fragment mapy zasadniczej powstały ze złożenia nakładek SUE

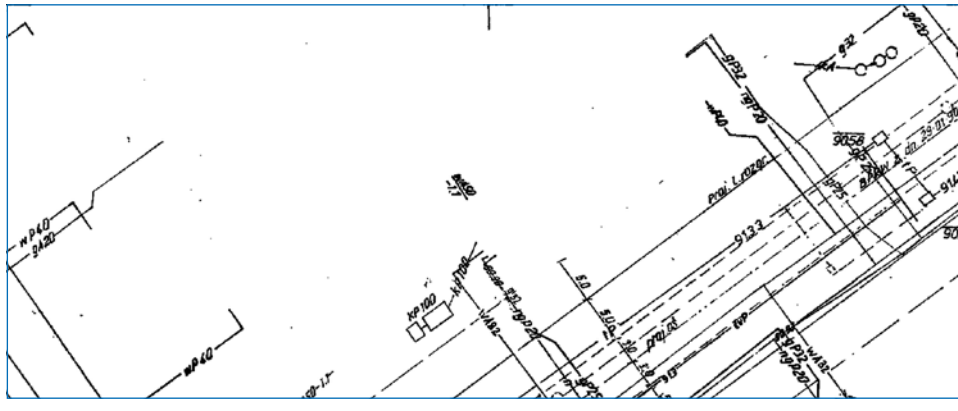
Tabela 4. Zalecane nakładki mapy zasadniczej	
Nazwa nakładki	**Opis**
S	elementy sytuacji powierzchniowej
U	elementy sieci uzbrojenia podziemnego terenu
E	elementy ewidencji gruntów i budynków
W	elementy rzeźby terenu

Instrukcja K-1 zalecała prowadzenie nakładek mapy zasadniczej przedstawionych w tabeli 4, ale dopuszczała zakładanie własnych nakładek z dowolną treścią. Wykorzystując taką możliwość, szczególnie na terenach dużych miast, prowadzono dodatkową nakładkę **R** skupiającą realizacyjne uzgodnienia projektowe.

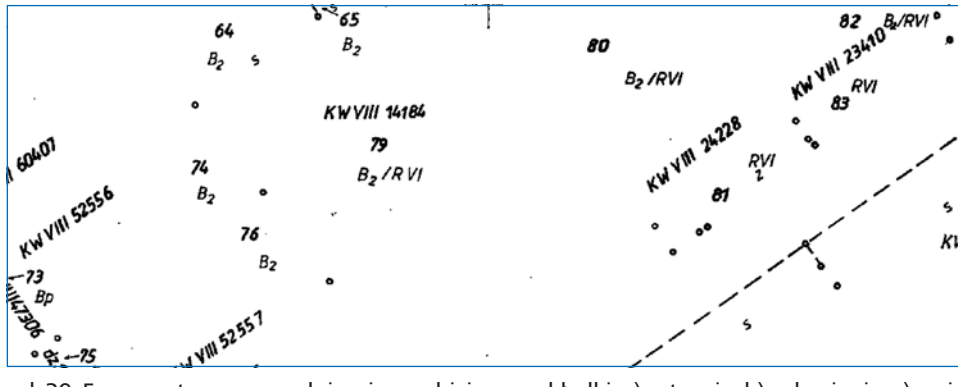
Na rysunkach 39a, 39b, 39c przedstawiono przykładowe fragmenty nakładek mapy zasadniczej odpowiednio **S**, **U**, **E** dotyczące tego samego fragmentu terenu.

a)

b)



c)



Rysunek 39. Fragment mapy zasadniczej w rozbiciu na nakładki: a) sytuacja, b) uzbrojenie, c) ewidencja

Wyniki pomiarów terenowych wnoszono na mapę i od tej chwili to mapa stawała się opracowaniem źródłowym wykorzystywanym do różnych celów oraz aktualizowanym w procesie inwestycyjnym. Istotne było więc, aby mapa była prowadzona na materiale gwarantującym zachowanie jej kartometryczności w długim okresie. Stąd właśnie pojawił się pomysł stosowania plansz aluminiowych z naklejonym papierem, co w efekcie dawało dużą odporność na deformacje pod wpływem czynników zewnętrznych, jak np. temperatura czy wilgotność. W przypadku folii przezroczystych stosowanych do techniki nakładek też należało wykorzystywać odpowiednie materiały o tzw. stabilnym podłożu, które były odporne na deformacje termiczne i mechaniczne. Należy bowiem pamiętać, że raz założone arkusze miały podlegać ciągłej aktualizacji, dzięki czemu miały stanowić aktualną mapę danego terenu, z której wykonuje się odbitki służące do celów inwestycyjnych i projektowych. Ówczesna instrukcja K-1 jako stabilne określała takie podłoże, którego rzeczywiste wymiary (zmieniające się pod wpływem zmian temperatury i wilgotności powietrza) nie różniły się więcej niż ± 0,2 mm od wymiarów sekcji mapy.

Generalnie mimo specjalnych materiałów wiele map papierowych przetrwało w złej kondycji, co widać na rys. 40 przedstawiającym zniszczone pierworysy na planszy aluminiowej oraz na folii.

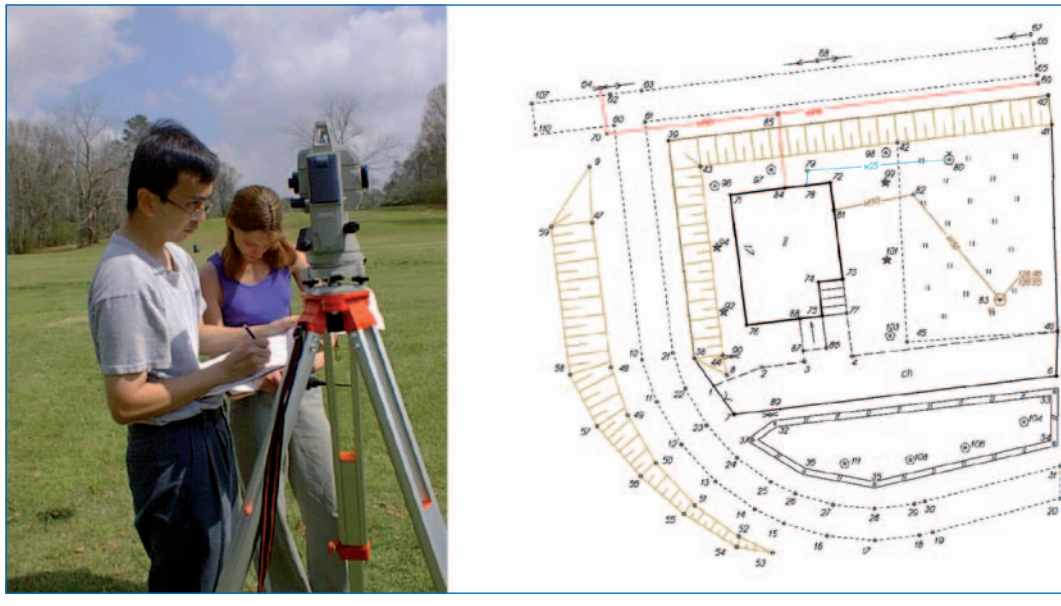
a)

b)

Rysunek 40. Zniszczone pierworysy mapy zasadniczej: a) plansza aluminiowa, b) folia przezroczysta

Wielokrotnie zatem nawet plansza aluminiowa nie zapobiegła deformacjom. Ten dość drastyczny przypadek wybrano celowo, aby uzmysłowić Czytelnikowi, z jaką jakością materiałów mapowych można się zetknąć w praktyce.

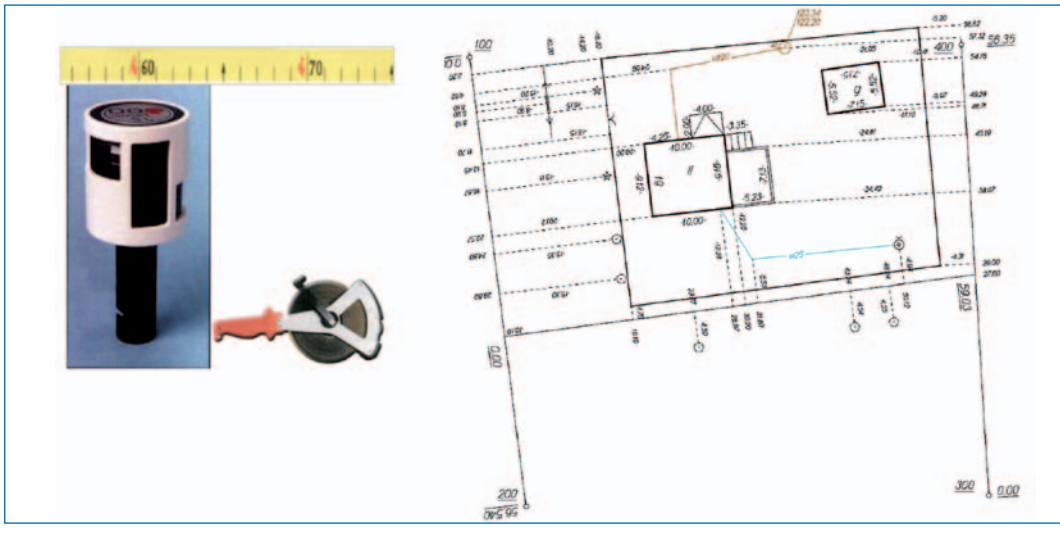
Podstawowym źródłem danych do tworzenia mapy zasadniczej były i są wyniki pomiarów wykonywanych bezpośrednio w terenie. Stosowano głównie dwie metody pomiarowe, tj.: metodę tachimetryczną (biegunową) i metodę domiarów prostokątnych. Należy przy tym zaznaczyć, że metoda domiarów prostokątnych jest obecnie coraz rzadziej wykorzystywana, ale jej znajomość jest bardzo istotna przy tworzeniu map na podstawie pomiarów wykonanych w przeszłości. Metody różnią się stosowanym sprzętem, techniką pomiaru i sposobem opracowania wyników, ale obydwie, przy zachowaniu odpowiednich zasad pomiaru, gwarantują uzyskanie wymaganych dokładności pomiaru szczegółów terenowych.



Rysunek 41. Sprzęt do pomiaru tachimetrycznego i przykładowy szkic polowy

Metoda tachimetryczna (rys. 41) polega na pomiarze odległości do punktów pomiarowych w stosunku do stanowiska instrumentu oraz kierunków do punktów pomiarowych w stosunku do kierunku zerowego łączącego stanowisko z punktem o znanych współrzędnych. Obecnie najczęściej w metodzie tej wykorzystywane są nowoczesne tachimetry elektroniczne z automatyczną rejestracją danych pomiarowych. Dane te (odległość skośna, kąt pionowy i kąt poziomy) już w trakcie pomiaru mogą być natychmiast przekształcane na współrzędne punktów X, Y, H określających położenie szczegółów terenowych. Proces pomiarowy kończy się więc wykazem współrzędnych punktów w postaci elektronicznej i szkicem polowym.

Po skartowaniu na mapę tradycyjną lub wprowadzeniu pomierzonych punktów do systemu informatycznego następuje ich połączenie zgodnie ze szkicem polowym w celu uzyskania rysunku mapy lub obiektów bazy danych obrazujących rzeczywistość.



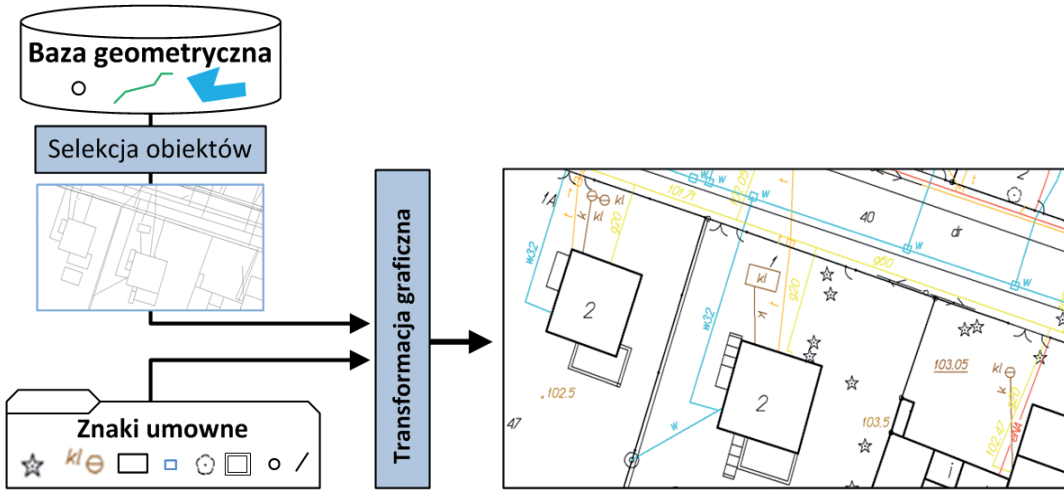
Rysunek 42. Sprzęt stosowany w metodzie domiarów prostokątnych i przykładowy szkic z pomiaru

Przy zastosowaniu metody **domiarów prostokątnych** (rys. 42), gdzie wynikiem pomiaru jest jedynie szkic polowy z zapisanymi miarami, proces tworzenia mapy rozpoczyna się przeważnie od obliczenia współrzędnych pomierzonych punktów. Następnie punkty są nanoszone na mapę tradycyjną lub wprowadzane do systemu informatycznego i na ich podstawie tworzony jest odpowiedni rysunek mapy lub obiekty bazy danych, obrazujące rzeczywistość.

Przy mapie tradycyjnej po skartowaniu na nią wyników pomiaru kończyło się wykorzystywanie bezpośrednich danych pomiarowych, a rozpoczynało się „życie" jedynie mapy, czyli kartometrycznego obrazu rzeczywistości, przedstawionego w ustalonej skali za pomocą znaków umownych i, niestety, obarczonego dodatkowo drobnymi niedokładnościami kartowania. Materiały zgromadzone w trakcie pomiaru, owszem, były przechowywane w ośrodku dokumentacji, ale jedynie w celu archiwalnym. Zakłada się, że dokładność graficzna mapy charakteryzuje się średnim błędem położenia szczegółów terenowych I grupy (czyli tych najdokładniej mierzonych) w stosunku do najbliższego punktu poziomej osnowy geodezyjnej nie większym niż ± 0,3 mm w skali mapy. Dla mapy w skali 1:500 oznacza to błąd położenia 15 cm, a dla mapy w skali 1:1000 – błąd 30 cm.

W latach 90., wraz z postępem technicznym, do prowadzenia mapy zasadniczej zaczęto stosować programy komputerowe, a tak prowadzoną mapę nazywano mapą numeryczną lub systemem informacji o terenie. Nowa forma mapy posiadała wprost zapisane współrzędne punktów lokalizujących szczegóły terenowe i nie występował w niej problem błędów kartowania, jak ma to miejsce przy mapie tradycyjnej. Treść takiej bazy (zestaw obiektów terenowych i ich atrybutów) była ograniczona do elementów, które są wymagane przepisami i o których aktualność służba geodezyjna mogła zadbać, mając do tego odpowiednie mechanizmy prawne. Wydana w roku 1995 nowa instrukcja K-1 dopuszczała oficjalnie prowadzenie mapy zasadniczej zarówno w postaci klasycznej, jak i numerycznej, co zostało zapisane już w jej pierwszym paragrafie.

Do zapisu danych mapy numerycznej stosowano pliki komputerowe o zróżnicowanej strukturze, zależnej głównie od koncepcji autorów oprogramowania. Struktura była odzwierciedleniem modelu danych, jaki autorzy stosowali do przedstawienia (zobrazowania) rzeczywistych obiektów terenowych za pomocą podstawowych tworów geometryczne (punkt, linia czy wielokąt) określonych współrzędnymi oraz zawierających przypisaną informację o charakterze opisowym. Rozwiązania były różne, przekształcające się z upływem czasu z narzędzi służących jedynie do rysowania mapy w narzędzia, które oprócz prezentacji zawierały mechanizmy przetwarzania i analizy zgromadzonych danych, czyli do systemów informacji przestrzennej. W każdym takim systemie obraz mapy powstawał w myśl schematu zbliżonego do przedstawionego na rys. 43.

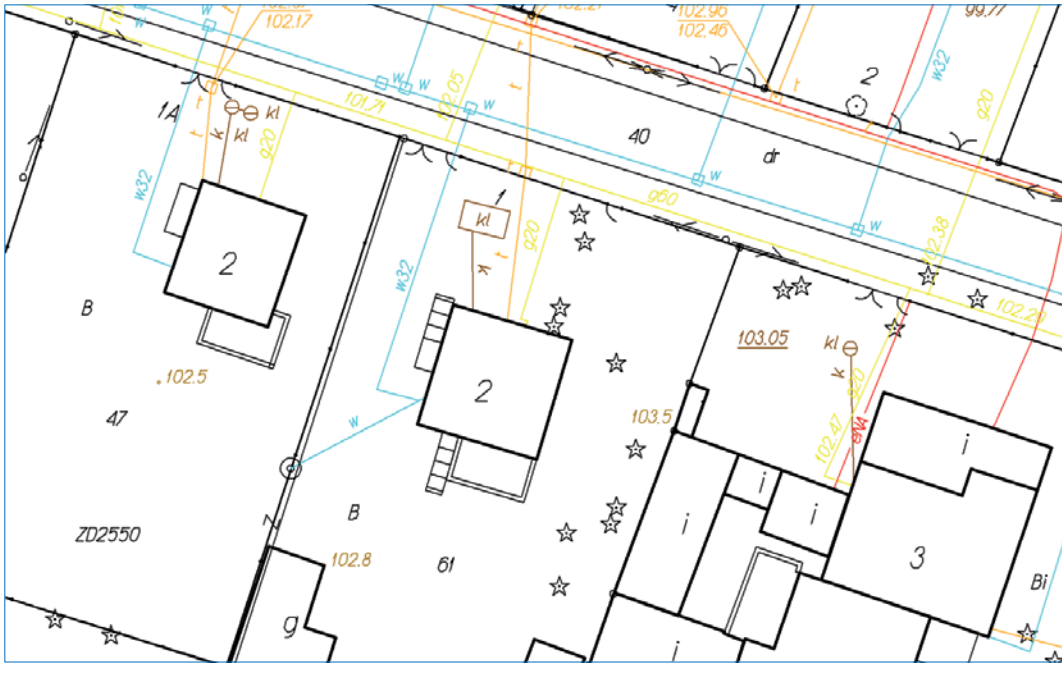


Rysunek 43. Proces powstawania obrazu mapy zasadniczej

Przy zastąpieniu tradycyjnych map bazami danych z odpowiednim oprogramowaniem mapa zasadnicza w tradycyjnej formie powstaje jedynie jako swoisty raport z bazy danych systemu informacji o terenie. Oczywiście raport wykonany w postaci kartograficznej z zastosowaniem odpowiednich znaków umownych przyjętych do reprezentowania poszczególnych obiektów terenowych (rys. 44).

Należy przy tym zwrócić uwagę, że w przypadku mapy numerycznej, inaczej niż przy mapie papierowej, mamy wyraźne rozdzielenie zgromadzonych danych pomiarowych od ich prezentacji graficznej. Na papierze, jeśli już coś zostało w danym miejscu naniesione i przedstawione znakiem umownym, to tak pozostawało na lata, bez możliwości zmian. Cechą nowoczesnych systemów informatycznych jest to, że jeden zestaw danych geometrycznych można prezentować za pomocą różnych bibliotek znaków umownych czy ogólnie parametrów prezentacji graficznej – w zależności od potrzeb użytkowników czy zmieniających się obowiązujących zasad prezentacji graficznej.

Ze względu na to, że mapa zasadnicza obejmuje szeroki zestaw danych dotyczących: obiektów ogólnogeograficznych, elementów ewidencji gruntów i budynków oraz elementów sieci

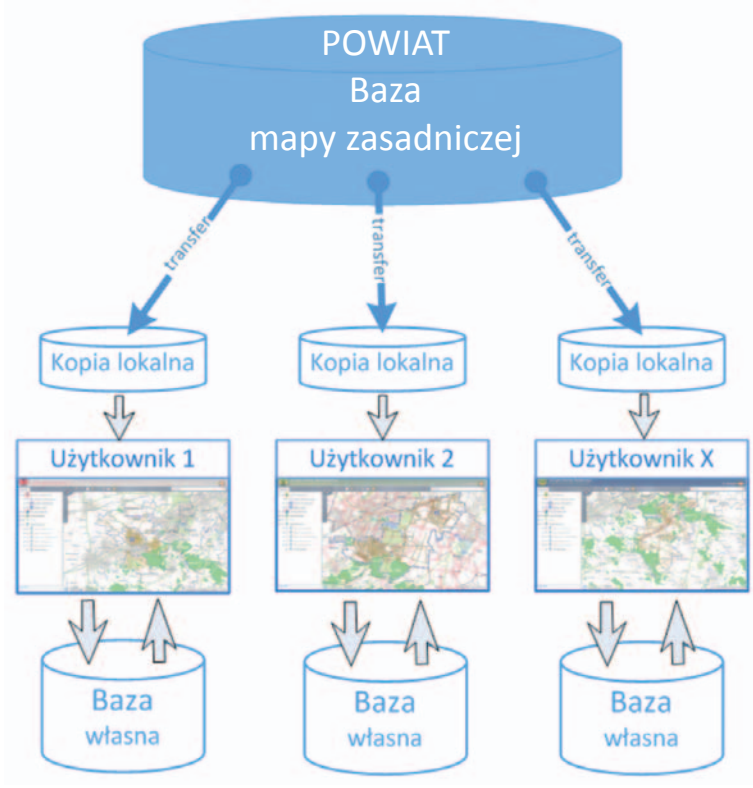


Rysunek 44. Fragment wydruku mapy zasadniczej z systemu GEO-MAP

uzbrojenia nadziemnego, naziemnego i podziemnego, stanowi ona najdokładniejsze i najbardziej szczegółowe opracowanie kartograficzne służące wielu użytkownikom jako materiał referencyjny do tworzenia własnych systemów informacji przestrzennej. Liczba obiektów w powiatowych bazach mapy zasadniczej jest dosyć duża i w największych powiatach znacznie przekracza 3 miliony. Szersze szacowanie na podstawie baz powiatowych wykazuje, że mapa zasadnicza w skali całego kraju zawiera ponad **miliard obiektów**.

Niezależnie od formy prowadzenia podstawowym mechanizmem aktualizacji mapy zasadniczej były i są geodezyjne inwentaryzacje zrealizowanych inwestycji. Jednak ze względu na dużą szczegółowość mapy zasadniczej, a tym samym dużą zmienność, nie ma możliwości, aby takimi mechanizmami utrzymać ją w stanie ciągłej aktualności. Ponieważ nie ma pewności co do aktualności mapy zasadniczej, projektowanie inwestycji realizowane jest na tzw. mapach do celów projektowych. Mapy do celów projektowych wykonywane są w ramach prac geodezyjnych zgłaszanych do ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. W ramach pracy geodezyjnej wykonawca aktualizuje mapę zasadniczą w rejonie inwestycji, a także dokonuje pomiaru dodatkowych elementów wymaganych przez zamawiającego. Na podstawie zaktualizowanej mapy zasadniczej i pomierzonych dodatkowo elementów geodeta sporządza mapę do celów projektowych i przekazuje ją zamawiającemu.

O ile w procesie projektowania inwestycji mapa zasadnicza bez aktualizacji w terenie (tzw. mapa według stanu archiwalnego) jest niewystarczająca, to istnieje wiele innych zastosowań, do których jest materiałem wystarczającym i przede wszystkim szybkim do uzyskania, bo niewymagającym wizyty w terenie i wykonywania pomiarów. Kopię wybranego fragmentu mapy



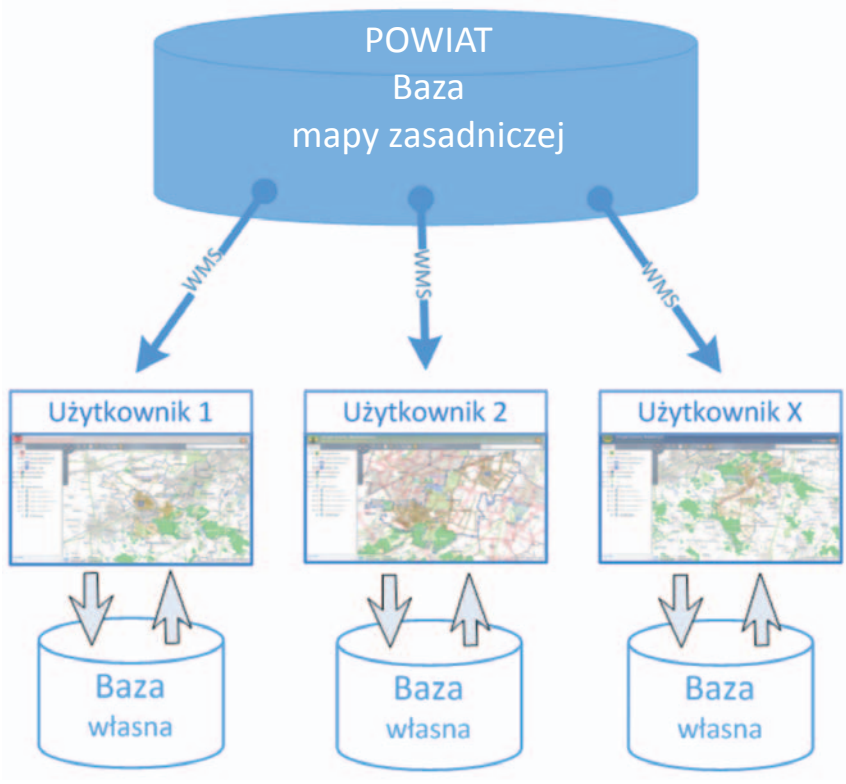
Rysunek 45. Schemat wykorzystania mapy zasadniczej w postaci źródłowej

zasadniczej według tzw. stanu archiwalnego może odpłatnie uzyskać każdy obywatel i może być ona wykorzystana m.in. do:

- decyzji o warunkach zabudowy,
- wstępnego projektu przyłącza,
- wstępnego projektu podziału działki,
- celów związanych z wyceną i obrotem nieruchomościami,
- celów informacyjnych związanych z inwestycjami,
- zgłaszania robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę.

Mapa zasadnicza jest też dosyć istotnym elementem referencyjnym potrzebnym przy tworzeniu systemów informacji przestrzennej przez różne instytucje. Tradycyjny schemat wykorzystania numerycznych danych mapy zasadniczej do tworzenia lokalnych systemów informacji przestrzennych pokazano na rys. 45. Przedstawione postępowanie zakłada pobieranie kopii baz mapy zasadniczej na serwer lokalny i używanie jej w zadaniach użytkownika w formacie źródłowym lub przetworzonym do postaci akceptowalnej do potrzeb lokalnego systemu.

Rozwiązanie takie ma swoje wady i zalety. Do zalet niewątpliwie należy to, że posiadając kopię bazy mapy zasadniczej, można ją bez ograniczeń wykorzystywać (przetwarzać, analizować, prezentować) w swoich zadaniach. Tej jednej zalecie przeciwstawione są jednak liczne wady i niedogodności rozwiązania. Do najważniejszych z nich należy zaliczyć: trudność



Rysunek 46. Schemat wykorzystania mapy zasadniczej w postaci usług sieciowych WMS

w utrzymaniu aktualności baz (bo zmienność baz w ośrodkach dokumentacji jest bardzo duża), borykanie się z formatami różnych systemów, w których dane są przechowywane, oraz konieczność realizacji we własnym zakresie prezentacji graficznej baz mapy zasadniczej, co praktycznie wiąże się z koniecznością posiadania systemu informatycznego z funkcjami potrzebnymi do prowadzenia zasobu w powiecie. Pewne problemy będą tu również w przypadku, kiedy PODGiK prowadzi mapę zasadniczą w postaci hybrydowej (wektorowo-rastrowej). I na koniec warto zaznaczyć, że rozwiązanie takie w żaden sposób nie wykorzystuje światowych osiągnięć w dziedzinie udostępniania danych przestrzennych opartych na usługach sieciowych.

Obecnie powszechność Internetu i towarzyszących mu technologii sprawia, że najwygodniej jest udostępniać treść mapy zasadniczej przez usługę sieciową WMS, która dzięki swojej popularności jest już zaimplementowana praktycznie we wszystkich dostępnych programach związanych z danymi przestrzennymi. Schemat zastosowania usługi WMS w budowie lokalnych systemów informacji przestrzennej pokazano na rys. 46.

W przeciwieństwie do wykorzystania mapy zasadniczej w postaci źródłowej według schematu przedstawionego na rys. 45 zastosowanie usługi WMS daje bezproblemowy dostęp do aktualnych danych oraz pozwala zupełnie uwolnić się od formatu, w jakim dane są przechowywane w ośrodku dokumentacji, czyli eliminuje najważniejsze wady tamtego rozwiązania.

Przeszkodą w powszechnym funkcjonowaniu usług WMS z danymi mapy zasadniczej jest jednak obecnie problem opłat. Ustawa *Pgik* stanowi bowiem, że dane z PZGiK, w tym mapa zasadnicza, są udostępniane odpłatnie. Taka sytuacja jest więc w kolizji z usługami WMS, do których dostęp, z natury rzeczy, jest bezpłatny. Są jednak w Polsce powiaty (obecnie już blisko 60), które taką usługę udostępniają. Korzystając z wieloletniego doświadczenia, należy stwierdzić, że w niczym nie uszczupla to dochodów z tytułu tradycyjnego i odpłatnego udostępniania mapy zasadniczej, bo samo funkcjonowanie usługi nie generuje dokumentów formalnych. Po te bowiem użytkownicy i tak muszą zgłosić się do ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, by za opłatą kupić kopię mapy, albo skorzystać z serwisów internetowych, generujących stosowne dokumenty po dokonaniu płatności on-line. Udostępnianie usług WMS daje też dodatkowe korzyści polegające na popularyzacji zasobu, co w przyszłości przełoży się na większe wpływy do budżetu starostw powiatowych, o ile zasób geodezyjny i kartograficzny nadal będzie udostępniany odpłatnie.

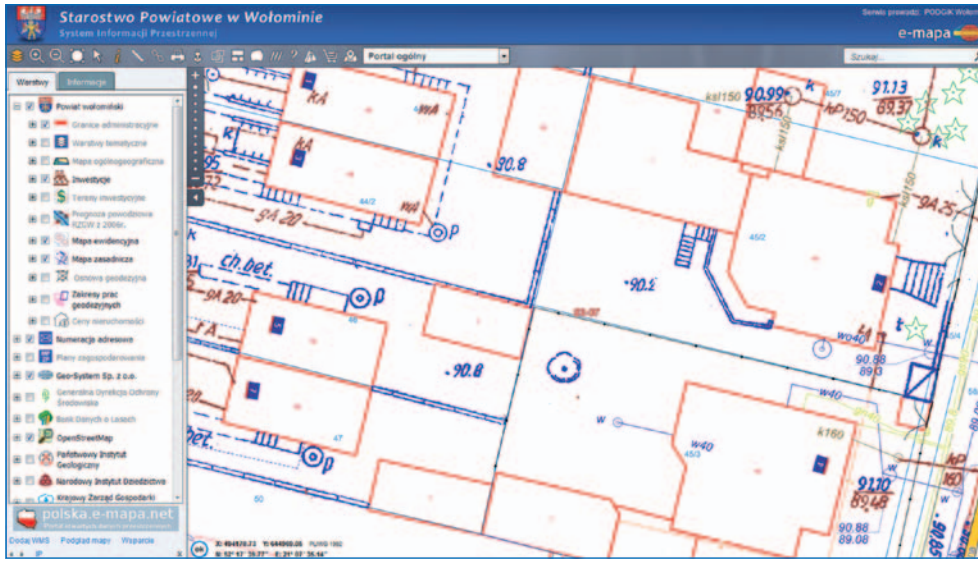
Przy udostępnianiu usługi WMS warto zwracać uwagę na odpowiednią wydajność, bo może to mieć kluczowe znaczenie dla zadowolenia jej użytkowników. W praktyce spotyka się bowiem uruchomione usługi, które przy obciążeniu zaledwie kilku pracujących jednocześnie użytkowników stają się niewydajne. Przyczyny są przynajmniej dwie. Pierwsza to wydajność i odpowiednia konfiguracja serwera, a druga to przepustowość łączy.

Należy pamiętać, że podczas korzystania z usługi WMS serwer może otrzymywać w jednej sekundzie wiele zleceń przygotowania mapy dla różnych obszarów, którymi zainteresowani są aktualni użytkownicy. Generuje to kolejkę zapytań, której sprawna obsługa zależy od szybkości serwera i poprawnego skonfigurowania parametrów pracującego na nim oprogramowania. Najszybszy jednak serwer nie rozwiąże problemów, jeśli będzie podłączony do Internetu łączem o małej przepustowości. Wówczas mapy przygotowane w odpowiedzi na zlecenia pracujących użytkowników będą gromadziły się w kolejce oczekujących na wysłanie. Warto więc brać pod uwagę przedstawione problemy podczas uruchamiania usług sieciowych, aby później nie być zaskoczonym, że nie spełniają one oczekiwań użytkowników i że należy przebudowywać infrastrukturę lub ograniczać dostępność tylko do wybranych użytkowników, co zaprzecza powszechności usług.

Warto podkreślić, że przy udostępnianiu usługi WMS problemu nie stanowi brak danych wektorowych mapy zasadniczej, gdyż równie dobrze usługa może wykorzystywać dane mapy prowadzonej w technologii hybrydowej. Informacje o technologiach prowadzenia mapy zasadniczej zawarte są w kolejnych rozdziałach. Na rys. 47 przedstawiono przykład usługi WMS z mapy zasadniczej (technologia hybrydowa) powiatu wołomińskiego.

Usługi WMS nie zaspokoją jednak wszystkich potrzeb związanych z udostępnianiem mapy zasadniczej, bo dają jedynie obraz graficzny obiektów mapy, bez możliwości wykonywania jakichkolwiek analiz. Należałoby więc stosować inne usługi udostępniające bezpośrednio dane wektorowe, np. **WFS** (ang. **W**eb **F**eature **S**ervice). Jest to jednak dopiero kwestia przyszłości, bo obecnie występuje kilka istotnych przeszkód, tj.:

- obowiązujące regulacje prawne, zgodnie z którymi treść mapy zasadniczej udostępniana jest odpłatnie,
- pokrycie kraju mapą zasadniczą w postaci wektorowej nie jest jeszcze kompletne,
- brak jest sprawdzonych (skutecznych) standardów zapisu obiektów mapy zasadniczej.



Rysunek 47. Usługa WMS z mapy zasadniczej powiatu wołomińskiego [wolominski.e-mapa.net]

Wprawdzie pojawił się model danych w rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z 12 lutego 2013 r. *w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej*, ale był on bardzo ułomny i nie dawał możliwości zapisu kompletnych danych mapy zasadniczej [Izdebski W., 2013a]. Część błędów poprawiono w wydanym 3 grudnia 2015 r. kolejnym rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji *w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej*, ale istotne wady pierwotne pozostały i obowiązujące zapisy nie rokują dobrze na przyszłość [Izdebski W., 2014a].

6.1. Technologie prowadzenia mapy zasadniczej

Przejście od zasobu prowadzonego w postaci klasycznej do zasobu numerycznego zapisanego w bazach danych jest obecnie jednym z podstawowych zadań stawianych przed Powiatowymi Ośrodkami Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Są już ośrodki posiadające całość zasobu w postaci numerycznej, ale i są takie, w których nadal dominuje mapa w postaci tradycyjnej. Skuteczność takiego przejścia i efekty późniejszego wykorzystywania zasobu zależą w dużej mierze od zastosowanego oprogramowania i technologii.

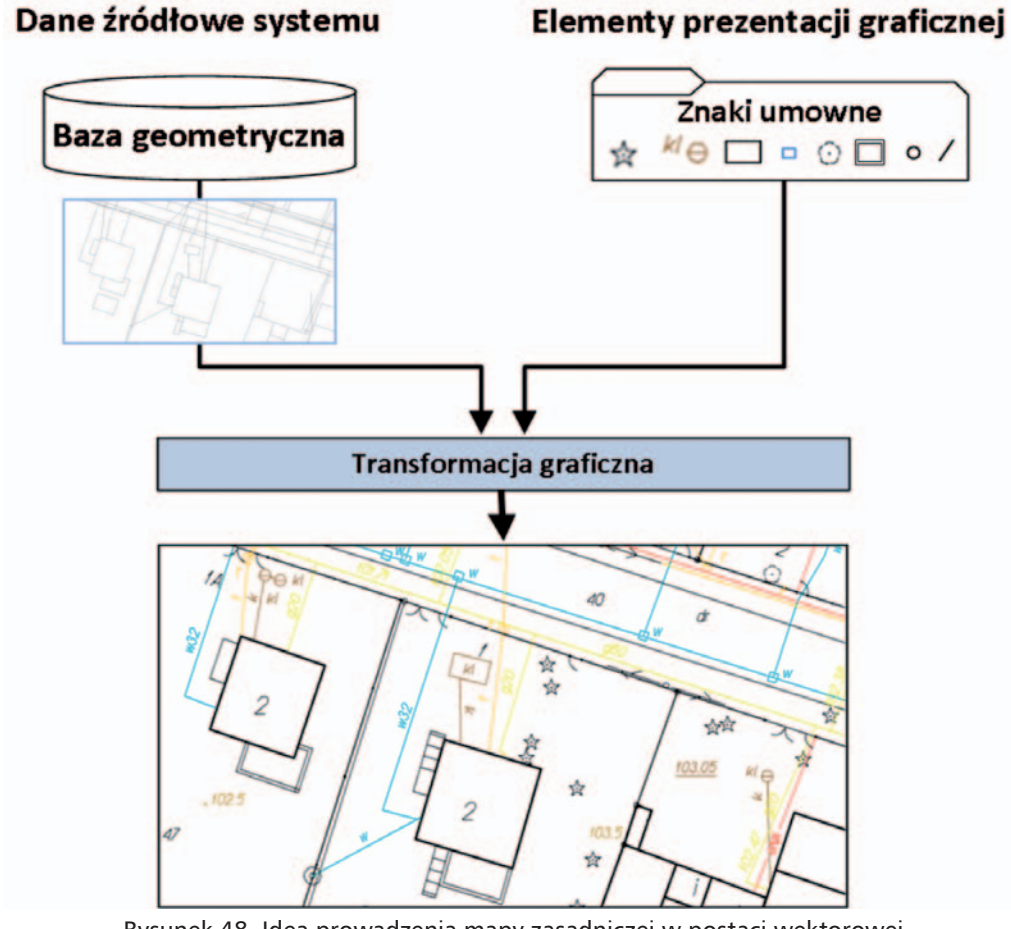
Nie bez znaczenia są tu również posiadane przez samorządy środki finansowe, ale nie jest to aspekt najważniejszy. Oferowane są bowiem na rynku tanie rozwiązania umożliwiające bieżące prowadzenie istniejących wektorowych baz danych, jak również ich sukcesywną budowę na podstawie stopniowego zastępowania zeskanowanych map przez dane wektorowe (tzw. technologia hybrydowa). Technologia hybrydowa, mimo że z zasady potrzebuje dwóch rodzajów danych do uzyskania obrazu kompletnej mapy, zapewnia również możliwość udostępniania danych w formie zawsze aktualnych rastrów. Aktualność rastrów uzyskuje się w drodze „wkreślenia" danych wektorowych na rastry zeskanowanych arkuszy mapy zasadniczej.

Rastry – mimo wielu ograniczeń w możliwościach przetwarzania – mają jedną bardzo ważną cechę, jaką jest uniwersalność zapisu. Sprzyja to ich wykorzystaniu w różnym oprogramowaniu oraz uruchomieniu usług WMS udostępniających mapę zasadniczą. Dzięki temu stanowią bardzo atrakcyjny materiał (łatwy i tani do pozyskania), który może znacznie przyczynić się w przyszłości do uzyskiwania przez Powiatowe Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej środków finansowych z tytułu udostępniania mapy zasadniczej.

W kolejnych podrozdziałach zostaną przedstawione pokrótce najistotniejsze elementy związane z prowadzeniem mapy zasadniczej w technologii wektorowej oraz wektorowo-rastrowej, zwanej hybrydową.

6.1.1. Technologia wektorowa

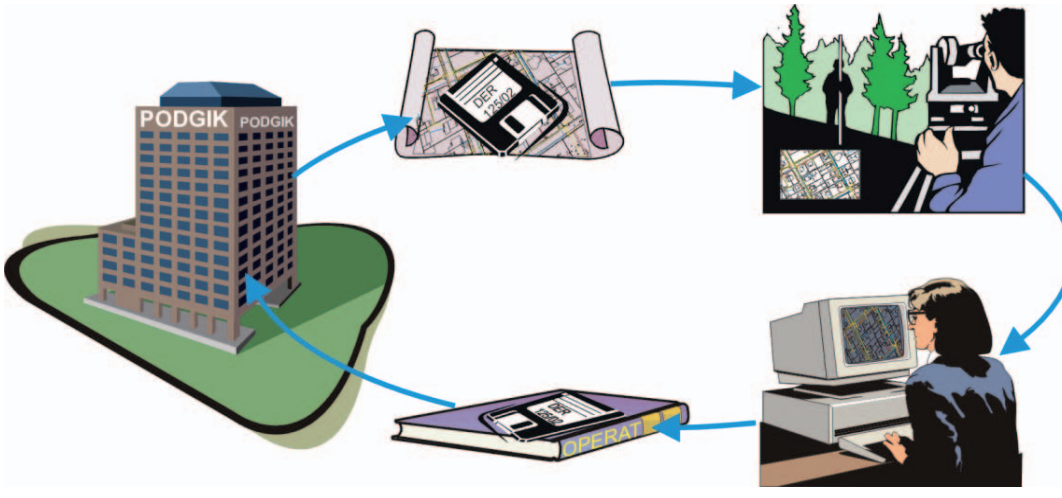
Technologia wektorowa prowadzenia mapy zasadniczej może być zastosowana dla terenów, dla których w całości istnieją bazy oparte na danych wektorowych. Mapa w rozumieniu kartograficznym (tradycyjnym) powstaje wtedy jako raport z bazy danych systemu informatycz-



Rysunek 48. Idea prowadzenia mapy zasadniczej w postaci wektorowej

nego wykonany z wykorzystaniem prezentacji kartograficznej, czyli znaków umownych przypisanych poszczególnym obiektom bazy danych (rys. 48).

W idealnej sytuacji wykonawcy geodezyjni otrzymują fragmenty bazy danych, aktualizują je, po czym następuje zasilenie właściwej bazy w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Założenie jest bardzo proste i logiczne, ale w praktyce niesie wiele różnych problemów i w rezultacie realizowane jest jedynie częściowo. Jednym z rozwiązań, w którym zastosowano opisywane postępowanie, jest technologia **GEO-MAP** firmy **Geo-System Sp. z o.o.** od wielu lat z powodzeniem stosowana w kilkunastu powiatach. Istotę procesu wydawania danych i ich przyjmowania do zasobu po aktualizacji przedstawia schemat na rys. 49.



Rysunek 49. Idea prowadzenia zasobu w postaci wektorowej

Dane numeryczne pobrane z PODGiK podlegają uaktualnieniu na podstawie opracowywanych pomiarów terenowych. Prace związane z aktualizacją danych w ośrodku dokumentacji mogą być realizowane na dwa sposoby:

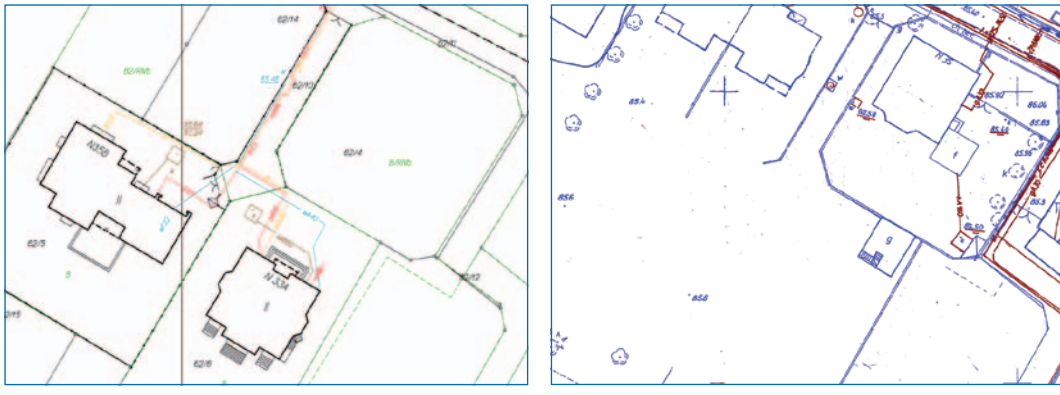
- bezpośrednio przez wykonawców geodezyjnych, jeśli będą posiadali odpowiednie oprogramowanie,
- przez pracowników ośrodka, którzy wprowadzą dane do bazy danych systemu na podstawie operatów dostarczonych przez wykonawców.

Preferowany jest oczywiście wariant pierwszy, w którym geodeta wykonuje całość prac od pomiaru po aktualizację otrzymanego fragmentu bazy. Jest to postępowanie najefektywniejsze, gdyż:

- umożliwia geodetom kontakt z wprowadzaniem pozyskanych danych, co jest ważne dla zawodu, gdyż nie sprowadza ich pracy jedynie do czynności pomiarowych,
- nie generuje dodatkowych kosztów w administracji, tj. dodatkowych etatów osób wprowadzających dane,
- przyspiesza proces wprowadzania danych, gdyż w przypadku wątpliwości nie wymaga komunikowania się PODGiK z wykonawcą.

6.1.2. Technologia hybrydowa

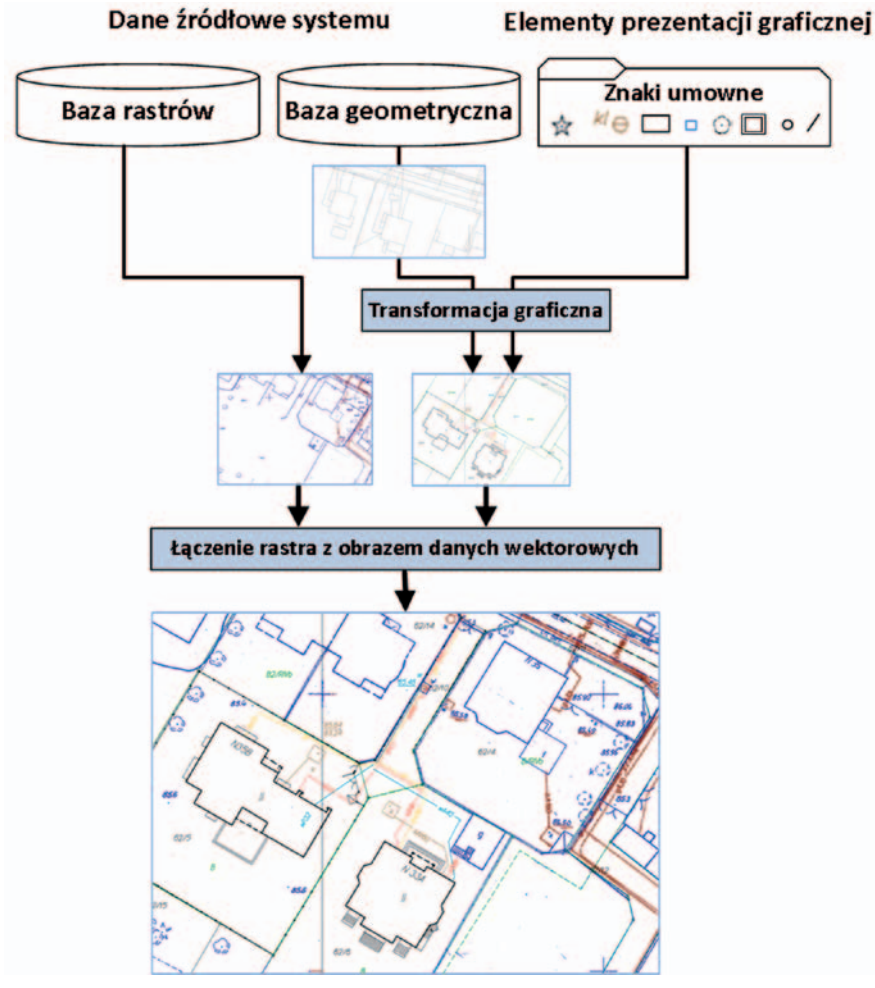
Technologia hybrydowa prowadzenia mapy zasadniczej związana jest z pracą na wielu tysiącach rastrów ciągle podlegających modyfikacji. Modyfikacja polega na usuwaniu z nich obrazu tych obiektów terenowych, które przestały istnieć, zostały pomierzone czy zwektoryzowane i w związku z tym ich obraz zastąpiony zostaje danymi wektorowymi.



Rysunek 50. Dualność danych w technologii hybrydowej

Tak więc ani wektor, ani raster samodzielnie nie stanowią aktualnej treści mapy. Dzięki postaci cyfrowej obydwu rodzajów danych możemy jednak bez problemu dokonać zabiegu ich połączenia, uzyskując pełną treść mapy zasadniczej do: prezentacji na ekranie komputera, wydruku czy udostępniania w Internecie, co przedstawiono na rys. 51.

Rysunek 51. Połączenie danych rastrowych i wektorowych



Rysunek 52. Prezentacja graficzna danych w technologii hybrydowej

Na początku prowadzenia mapy w tej technologii należy dokonać skanowania zasobu, skalibrowania uzyskanych rastrów oraz odpowiedniego przygotowania danych do pracy. Trzeba jasno powiedzieć: od tej chwili zasobem (aktualną mapą) staje się raster. Raster, który będzie modyfikowany w miarę zachodzących i rejestrowanych zmian, a do prezentacji całości będzie uzupełniany sukcesywnie pozyskiwanymi danymi wektorowymi.

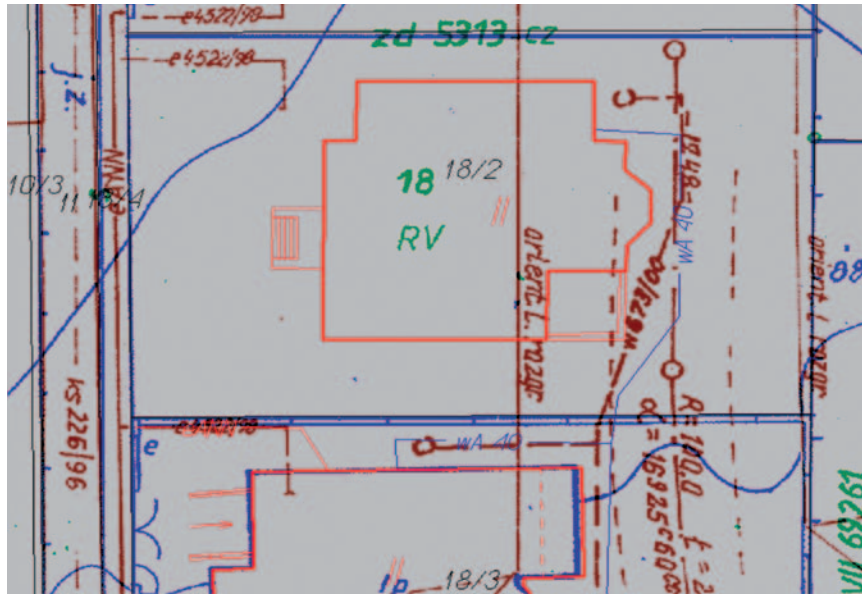
Ponieważ rastrów jest dużo, a nie można wyłączyć funkcjonowania ośrodka na długi czas, technologię należy wprowadzać stopniowo przez wyłączanie z prowadzenia klasycznego kolejnych obszarów o takiej wielkości, która gwarantuje szybkie ich przeniesienie do prowadzenia w technologii hybrydowej.

Bezpośrednio po rozpoczęciu prowadzenia zasobu w technologii hybrydowej istnieją praktycznie tylko rastry. Danych wektorowych nie ma wcale lub jest ich bardzo niewiele. Wraz z upływem czasu danych wektorowych zaczyna przybywać, natomiast rastry są stopniowo

eliminowane. Docelowo raster zastąpiony zostaje w całości przez dane wektorowe. Proces zastępowania rastra wektorem następuje w sposób naturalny, w miarę wykonywanych na danym terenie prac, i wcześniej zakończy się na terenach silnie rozwijających się, natomiast na terenach mało zainwestowanych może trwać znacznie dłużej. Oprócz naturalnego zastępowania wynikającego z bieżącego prowadzenia PODGiK można jednak proces ten wspomagać przez zlecanie prac, które pozwolą wcześniej wyeliminować pewne rastry (np. te, na których pozostało już bardzo niewiele treści).

W opisywanej technologii zasobem (aktualną mapą) jest wydruk aktualnego (modyfikowanego na bieżąco) rastra w połączeniu z posiadanymi dla danego terenu danymi wektorowymi. Tak jak przy technologii wektorowej, prezentacja danych wektorowych realizowana jest z wykorzystaniem odpowiedniej biblioteki znaków umownych, natomiast w przypadku rastrów mamy już narzucone ograniczenia co do prezentowanych treści (rys. 52).

Można jednak w pewnym zakresie zarządzać kolorami prezentacji rastrów. Daje to szczególnie dobre efekty, jeśli skanowaniu podlegały nakładki mapy zasadniczej. Na rys. 53 pokazano fragmenty bazy rastrów monochromatycznych dla poszczególnych nakładek mapy zasadniczej z nałożoną treścią wektorową (kolor czerwony). Dla rastrów zastosowano przezroczyste tło i różny kolor prezentacji dla poszczególnych nakładek: niebieski – sytuacja, brązowy – uzbrojenie, zielony – ewidencja.



Rysunek 53. Połączenie rastra z wektorem

W stosunku do prowadzenia mapy zasadniczej w technologii wektorowej mamy tutaj dodatkowy istotny element, jakim jest baza danych rastrowych, których natura jest inna, a aktualizacja przez wykonawców praktycznie niemożliwa. W związku z tym przy aktualizacji ważny jest proces zmian w danych rastrowych, który dokonywany jest przez pracowników PODGiK.

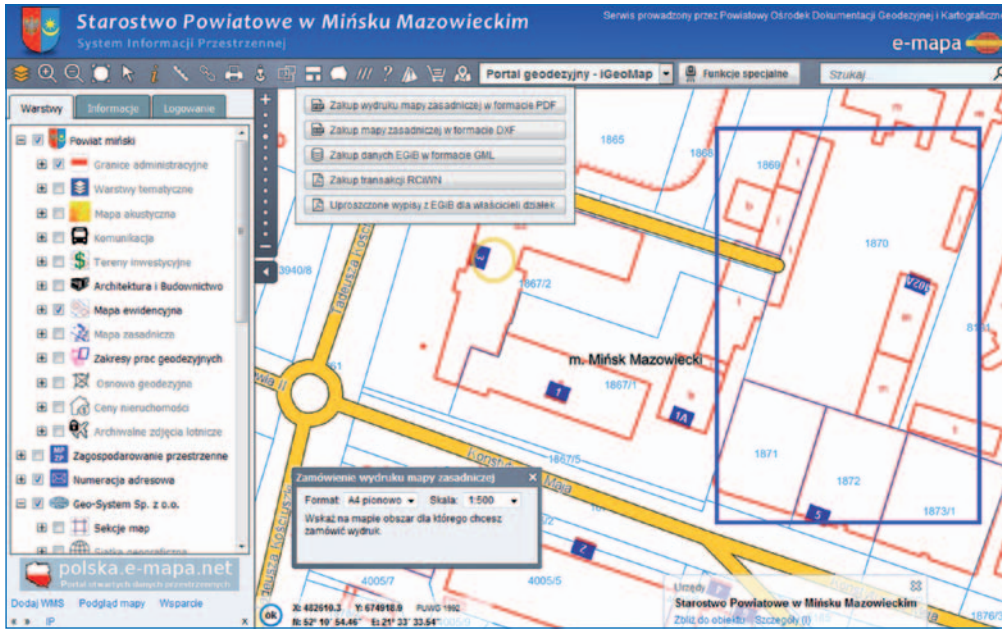
6.2. Nowoczesne metody udostępniania mapy zasadniczej

Wymagania prawne związane z odpłatnym udostępnianiem mapy zasadniczej wcale nie ograniczają możliwości automatyzacji tego procesu. Świadczy o tym funkcjonująca od wielu lat usługa firmy **Geo-System Sp. z o.o.** – o nazwie **U**sługa **S**przedaży **M**apy **Z**asadniczej (**USMZ),** która w porozumieniu z powiatami udostępniana jest w ich portalach mapowych.

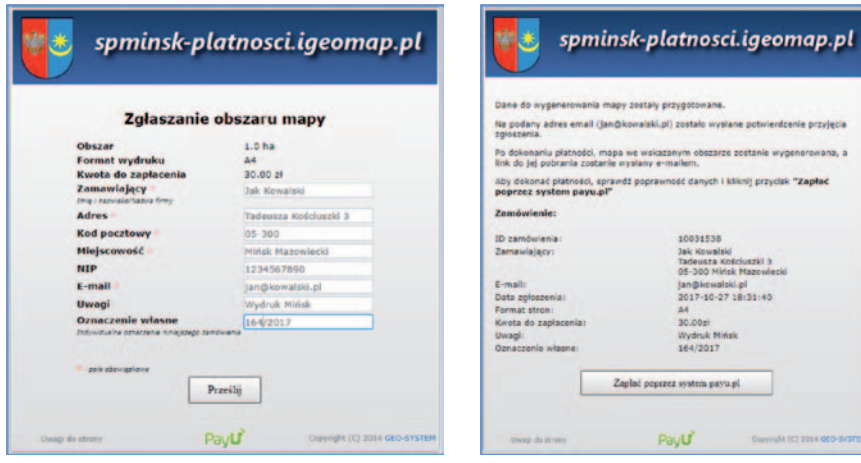
Usługa służy do internetowej sprzedaży wydruków mapy zasadniczej w postaci plików PDF generowanych według stanu archiwalnego. Tradycyjnie mapa zasadnicza jest udostępniana odpłatnie przez Powiatowe Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, zazwyczaj w postaci papierowego wydruku, który jest zamawiany i odbierany w urzędzie. Prezentowana usługa udostępniania mapy zasadniczej ma na celu ułatwienie i przyspieszenie tego procesu poprzez jego zautomatyzowanie i zastosowanie płatności internetowych. Pierwsze uruchomienie usługi miało miejsce w powiatach mińskim i poznańskim 14 stycznia 2010 roku.

Obecnie z usługi automatycznej sprzedaży mapy zasadniczej można skorzystać w ośrodkach w mieście Chełm oraz powiatach: bartoszyckim, międzychodzkim, mińskim, pruszkowskim, piaseczyńskim, garwolińskim, wejherowskim, węgrowskim i żyrardowskim. Usługa jest dostępna 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu i jest znaczącym krokiem we wprowadzaniu e-usług w jednostkach administracji publicznej z wykorzystaniem płatności elektronicznych i mechanizmów automatycznego przygotowania zamawianych produktów.

Złożenie zamówienia, płatność i otrzymanie wydruku mapy odbywa się drogą internetową. Tak zakupiona mapa jest zgodna ze stanem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego i udostępniana w formacie PDF. O istnieniu tej funkcji w portalu mapowym świadczy obecność przycisku „**Zamów wydruk mapy zasadniczej w formacie PDF**" (rys. 54).

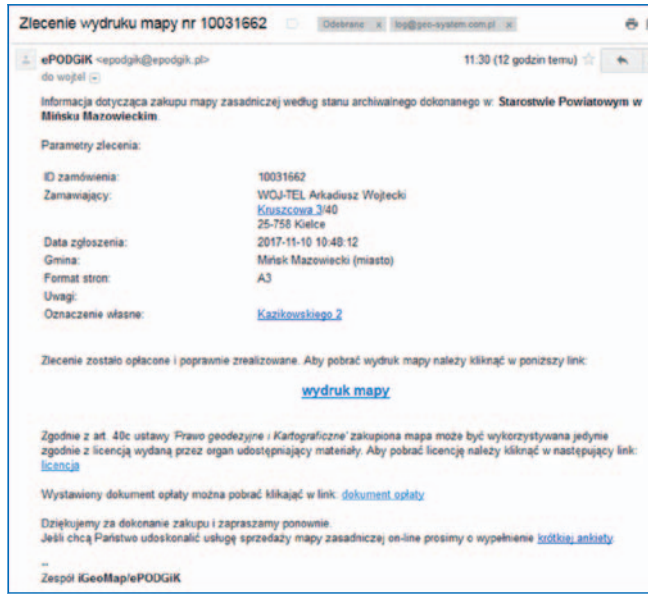


Rysunek 54. Wskazanie obszaru do zamówienia mapy [minski.e-mapa.net]



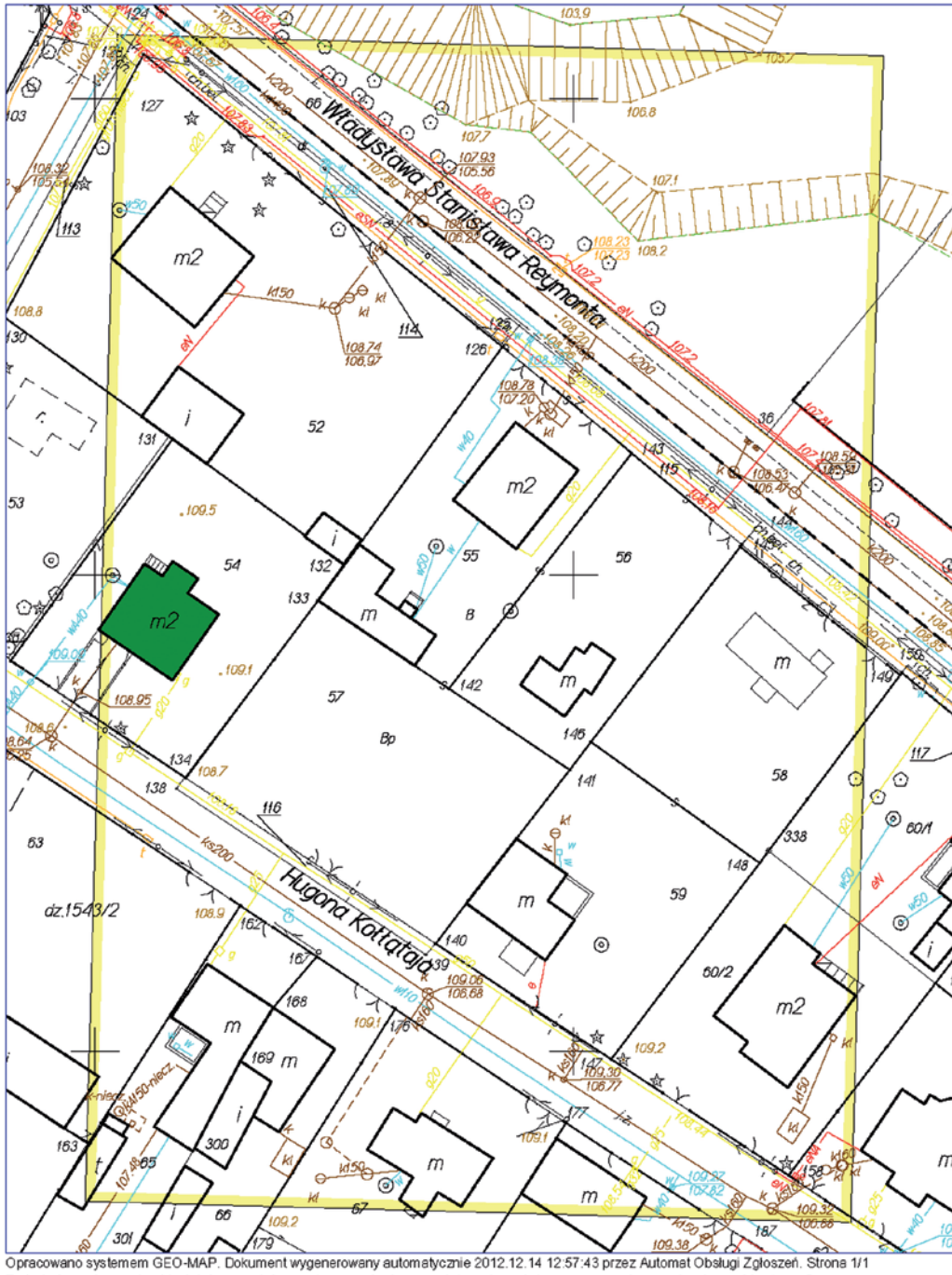
Rysunek 55. Formularz zamówienia mapy [minski.e-mapa.net]

Użytkownik znajduje interesujący go obszar, następnie określa parametry wydruku (format papieru, orientacja pozioma czy pionowa). Kolejnym krokiem jest uzupełnienie danych niezbędnych do zrealizowania zamówienia, po przesłaniu których pojawia się informacja o przyjęciu zlecenia. Zlecenie należy opłacić za pomocą działającego w powiecie systemu płatności internetowych (rys. 55). Po wpłynięciu płatności dane są przekazywane do PODGiK, gdzie automatycznie przygotowywany jest stosowny wydruk, a następnie użytkownik dostaje e-mailowo link (rys. 56) do zamówionej mapy zapisanej w pliku PDF (wydruk mapy według stanu archiwalnego uzyskany z PODGiK w Mińsku Mazowieckim bezpośrednio z usługi – rys. 57).



Rysunek 56. Wiadomość z linkiem do zamówionej mapy otrzymywana przez kupującego

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Mińsku Mazowieckim
Skala 1: 500 pow. miński, Jednostka ewidencyjna : Sulejówek
Dziennik zgłoszeń numer: 11589/2012



Opracowano systemem GEO-MAP. Dokument wygenerowany automatycznie 2012.12.14 12:57:43 przez Automat Obsługi Zgłoszeń. Strona 1/1

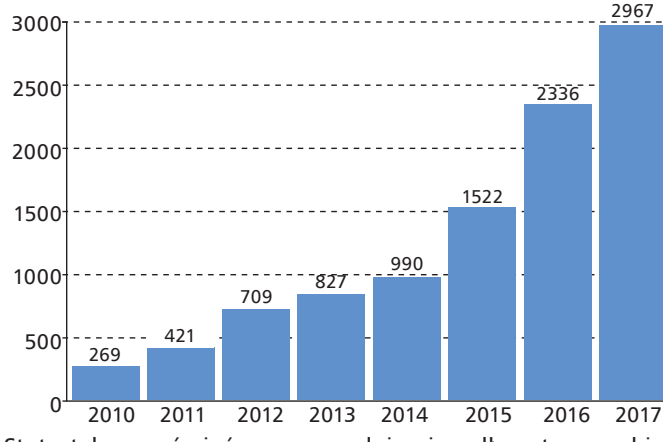
Poświadcza się zgodność niniejszego dokumentu z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
Niniejsza mapa nie może służyć do celów projektowych.

Rysunek 57. Wydruk automatyczny z serwisu mapazasadnicza.pl [podgik.powiatminski.pl]

Kopia takiego pliku pozostaje w archiwum PODGiK, a jak widać na rys. 57, dokument jest uwiarygodniony przez nadanie mu numeru zamówienia oraz podanie dokładnej daty i czasu wygenerowania. Udostępniane niniejszą usługą pliki PDF zawierające kopię mapy zasadniczej stanowią dokument, który może być wykorzystywany przez różne instytucje i osoby do wielu celów, jak np.:

- wydawanie decyzji o warunkach zabudowy przez gminne referaty zajmujące się architekturą i budownictwem,
- zgłaszanie prac budowlanych, takich jak budowa ogrodzenia wzdłuż granicy z drogą publiczną, wymiana dachu czy budowa budynków gospodarczych do 35 m^2,
- wydawanie warunków technicznych przez gestorów sieci o budowie różnego rodzaju przewodów,
- opracowywanie operatów szacunkowych przez uprawnionych rzeczoznawców,
- potrzeby informacyjne.

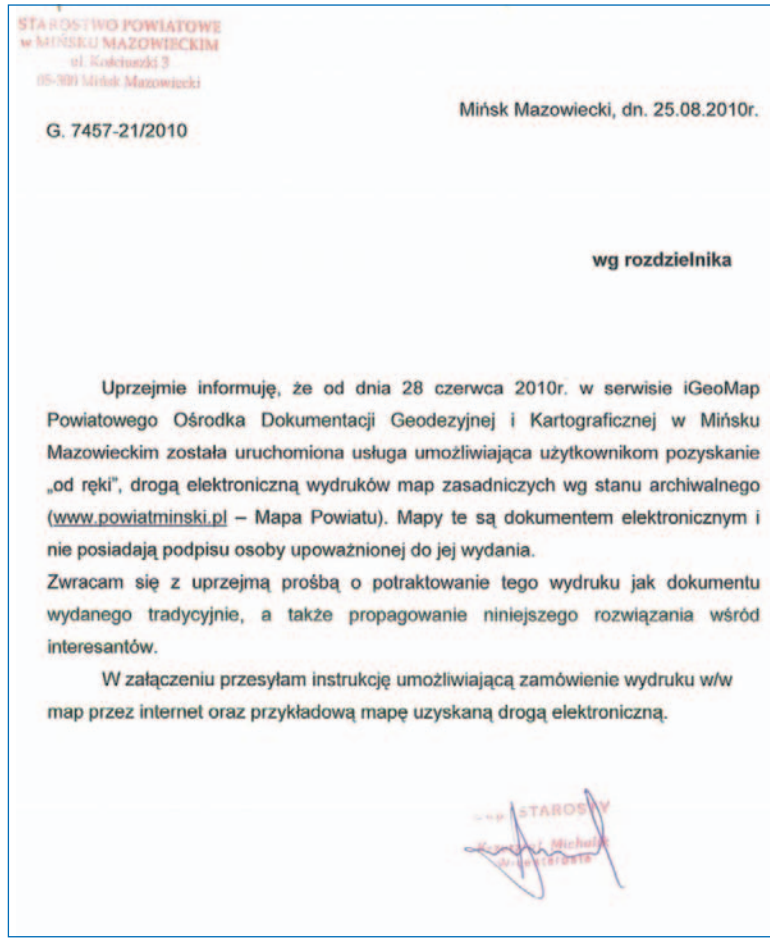
Dotychczas we wszystkich powiatach na przestrzeni 8 lat funkcjonowania usługi zrealizowano tą drogą ponad 10 tys. zleceń. Statystykę roczną sprzedaży mapy zasadniczej z zastosowaniem płatności internetowych we wszystkich powiatach korzystających z usługi przedstawiono na rys. 58.



Rysunek 58. Statystyka zamówień mapy zasadniczej według stanu archiwalnego we wszystkich powiatach korzystających z usługi

Najwięcej map za pośrednictwem tej usługi (ponad 3500) sprzedano w powiecie mińskim, a niewątpliwym działaniem, które się do tego przyczyniło, było wystosowanie pisma informacyjnego do urzędów i instytucji wykorzystujących mapę zasadniczą w relacjach z obywatelem, aby akceptowały dokumenty wydane elektronicznie (rys. 59).

Mimo takiej zachęty i popularyzacji usługi w Starostwie Powiatowym w Mińsku Mazowieckim nadal jeszcze ok. 60% map jest sprzedawanych w postaci tradycyjnej. Należy jednak pamiętać, że choć usługa skierowana jest do szerokiego grona odbiorców, nie można tu oczekiwać gwałtownego wzrostu liczby zleceń, gdyż obywatel potrzebuje dostępu do takich usług średnio raz na kilka lat. Zapewne nie śledzi więc możliwości dokonywania internetowych za-



STAROSTWO POWIATOWE
w MIŃSKU MAZOWIECKIM
ul. Kościuszki 3
05-300 Mińsk Mazowiecki

Mińsk Mazowiecki, dn. 25.08.2010r.

G. 7457-21/2010

wg rozdzielnika

Uprzejmie informuję, że od dnia 28 czerwca 2010r. w serwisie iGeoMap Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Mińsku Mazowieckim została uruchomiona usługa umożliwiająca użytkownikom pozyskanie „od ręki", drogą elektroniczną wydruków map zasadniczych wg stanu archiwalnego (www.powiatminski.pl – Mapa Powiatu). Mapy te są dokumentem elektronicznym i nie posiadają podpisu osoby upoważnionej do jej wydania.

Zwracam się z uprzejmą prośbą o potraktowanie tego wydruku jak dokumentu wydanego tradycyjnie, a także propagowanie niniejszego rozwiązania wśród interesantów.

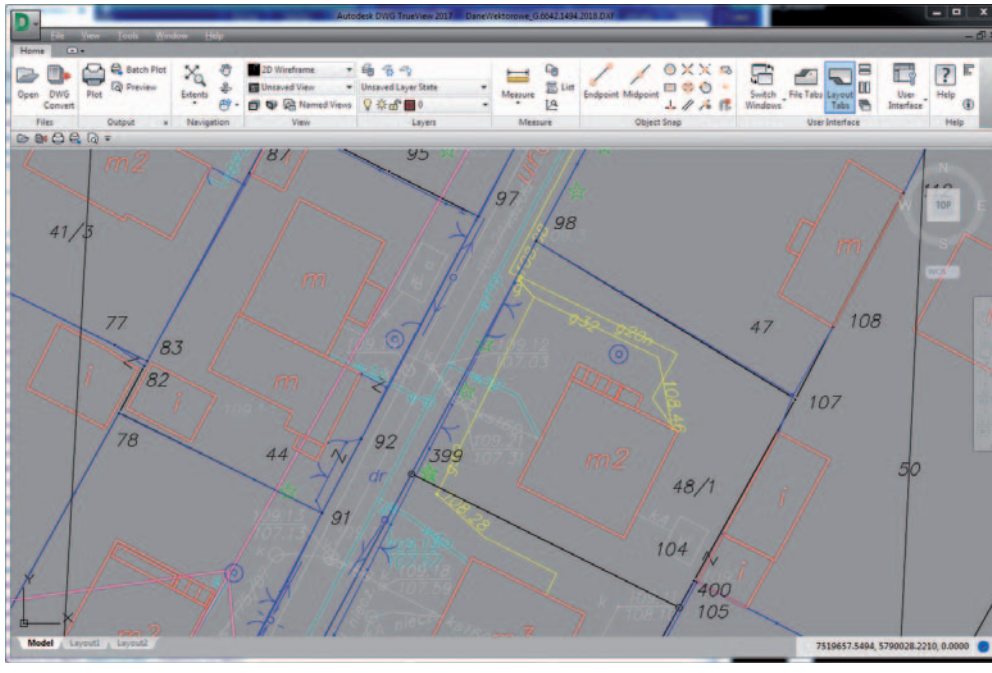
W załączeniu przesyłam instrukcję umożliwiającą zamówienie wydruku w/w map przez internet oraz przykładową mapę uzyskaną drogą elektroniczną.

Rysunek 59. Pismo do wójtów i burmistrzów ws. akceptacji map wydawanych automatycznie

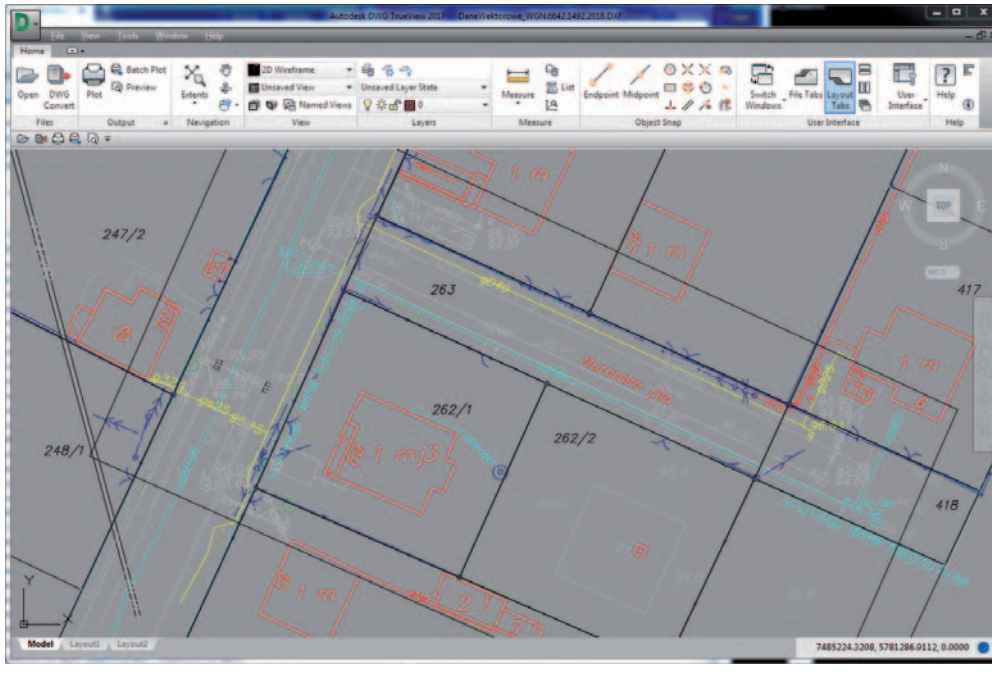
kupów, lecz udaje się osobiście do ośrodka dokumentacji, gdzie uzyska dokument wydrukowany, gotowy do złożenia w stosownym urzędzie. Z tego też względu głównymi użytkownikami usługi są firmy projektowe i inne instytucje, które wykonują na takich mapach różne usługi dla obywateli.

W 2017 roku usługę USMZ wzbogacono o możliwość zakupu mapy zasadniczej w formacie wektorowym (DXF), co było już od dosyć dawna oczekiwane przez użytkowników, którzy tego rodzaju dane potrafią wykorzystać w sposób bardziej zaawansowany. Materiał taki jest szczególnie cenny dla firm projektowych, bo gotowy do natychmiastowego zastosowania w projektach, które mogą być zrealizowane na podstawie mapy według stanu archiwalnego. Dodatkowo z każdym plikiem DXF generowany jest plik certyfikujący dane i umożliwiający stwierdzenie ich zgodności z danymi w PODGiK. Przykład mapy zasadniczej udostępnionej z powiatu mińskiego oraz powiatu pruszkowskiego w postaci pliku DXF przedstawiono na rys. 60a i 60 b.

a)



b)



Rysunek 60. Mapa zasadnicza w postaci pliku DXF z powiatu: a) mińskiego, b) pruszkowskiego

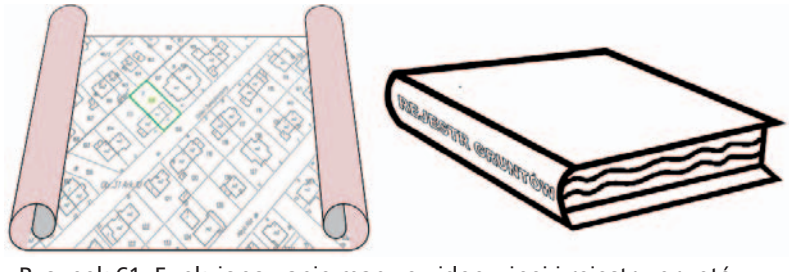
7. Dane przestrzenne w zadaniach powiatu

Zgodnie z przepisami wśród zadań samorządu powiatowego ważne jest prowadzenie dwóch podstawowych baz danych, tj.: ewidencji gruntów i budynków oraz mapy zasadniczej, które wchodzą w skład powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. W rozdziale niniejszym wymienione zadania przedstawiono szerzej wraz z propozycjami usprawnień wynikających z zastosowania nowoczesnych technologii informacyjnych. Zwrócono także uwagę na tematykę niezwiązaną wprost z geodezją, ale dosyć istotną w kwestii informatyzacji zadań realizowanych przez powiat.

7.1. Prowadzenie powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Podstawowe zadania powiatu dotyczące danych przestrzennych wynikają z ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne.* Dotyczą one prowadzenia powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, w którym największe znaczenie mają dane ewidencji gruntów i budynków oraz dane niezbędne do funkcjonowania mapy zasadniczej.

O mapie zasadniczej napisano wiele w rozdziale 6, natomiast w kwestii ewidencji gruntów i budynków należy zwrócić uwagę na to, że własność gruntów zawsze była istotna dla funkcjonowania człowieka. W Polsce do 1955 roku działał kataster gruntów i budynków. Był to urzędowy spis charakteryzujący się dwiema fundamentalnymi cechami: prawomocnością wpisów oraz zgodnością z księgami wieczystymi. Dekretem z roku 1955 *o ewidencji gruntów i budynków* kataster sprowadzony został do zbioru informacji o charakterze technicznym. Wynikało to przede wszystkim ze zniesienia obowiązku utrzymywania ewidencji w zgodności z księgami wieczystymi. Ponieważ w latach 70. rozpoczął się proces odchodzenia od stosowania procedur administracyjnych, utracono również prawomocność wpisów. Na skutek tych działań źródłem informacji prawnej o nieruchomościach pozostały księgi wieczyste, które od 2016 roku są prowadzone w postaci cyfrowej. Więcej informacji o organizacji ksiąg wieczystych i zasadach ich prowadzenia zamieszczamy w **Dodatku K**.



Rysunek 61. Funkcjonowanie mapy ewidencyjnej i rejestru gruntów

Sposób prowadzenia ewidencji gruntów zmieniał się wraz z postępem technicznym i technologicznym. Zawsze jednak był związany z przedstawieniem granic opisywanego gruntu na mapie i zapisami w odpowiednich (towarzyszących mapie) rejestrach (rys. 61). Powszechna informatyzacja już na początku lat 90. spowodowała zastąpienie rejestrów papierowych komputerowymi. Zastępowanie map zbiorami komputerowymi rozpoczęło się trochę później, ale

obecnie jest już bardzo powszechne. Jeśli oddzielnie dokonano informatyzacji obu części ewidencji gruntów i zbiory te prowadzone są rozłącznie, to tak jak przy mapie i rejestrze mamy do czynienia z problemem utrzymania ich spójności. Niewątpliwie jednak przy bazach zinformatyzowanych łatwiejsze staje się znalezienie rozbieżności, gdyż część zadań może zrealizować odpowiednie oprogramowanie.

Część geometryczna i opisowa stanowią komplet danych ewidencji gruntów. Aby utrzymać ją w stanie aktualności, pewne zmiany muszą być wprowadzane równocześnie w obu częściach, a przynajmniej odstęp czasu między wprowadzeniem zmian w jednej i drugiej bazie powinien być jak najkrótszy. Oczywiście zmiany wprowadzane w poszczególnych bazach nie mogą naruszać ich wewnętrznej poprawności. Oddzielne prowadzenie części opisowej i geometrycznej powoduje jednak, że ich poprawność wewnętrzna nie oznacza poprawności ewidencji jako całości. Poprawność taką uzyskamy dopiero wtedy, kiedy na bieżąco spójność obu baz będzie kontrolowana i ewentualne rozbieżności usuwane.

Podstawowym kryterium zgodności obu części ewidencji gruntów jest występowanie w nich tych samych działek, tzn. działki na mapie i odpowiadających jej zapisów w rejestrze. Często zdarza się bowiem, że:

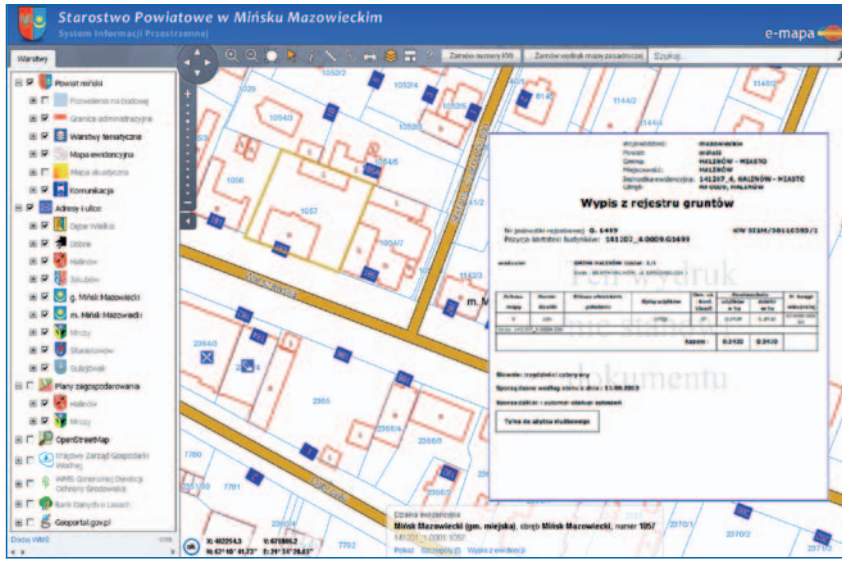
- w bazie geometrycznej występują działki, których brak jest w bazie opisowej,
- w bazie opisowej występują działki, których brak jest w bazie geometrycznej.

Przyczyną takiego stanu rzeczy jest w większości przypadków wprowadzenie zmian w jednej części ewidencji gruntów i pominięcie ich w drugiej. Kontrola zgodności działek jest prostym zadaniem polegającym na wygenerowaniu różnicy zbiorów działek z części opisowej i działek z części geometrycznej.

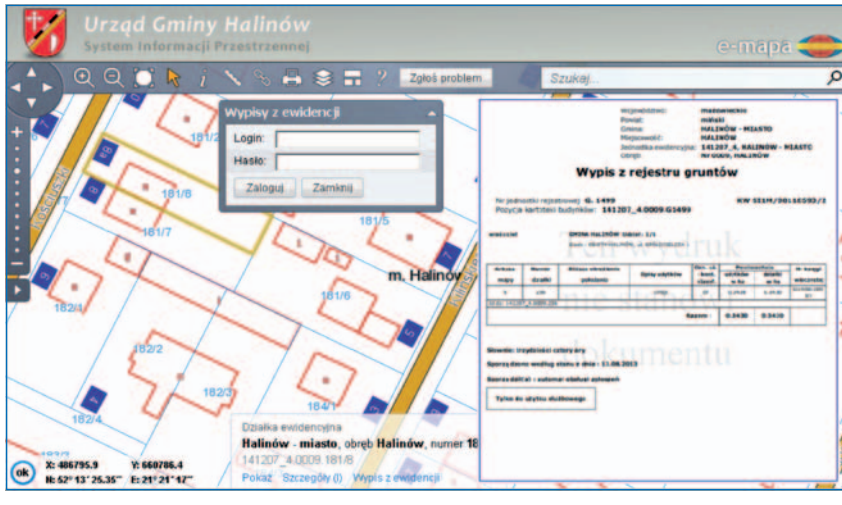
Uzyskanie zgodności w opisywanym kryterium nie świadczy jednak o całkowitej poprawności prowadzonej ewidencji. Kolejnym krokiem jest bowiem sprawdzenie, czy pola powierzchni zapisane w części opisowej ewidencji gruntów są zgodne z polami wynikającymi z danych geometrycznych oraz czy pola poszczególnych użytków wynikają z geometrii działek i geometrii konturów klasyfikacyjnych. Kontrolę taką można wykonywać równocześnie z kontrolą występowania działek. W tradycyjnej formie prowadzenia ewidencji gruntów wykrycie omawianych błędów było praktycznie niemożliwe. Niekiedy błędy nawarstwiały się latami na skutek nierzetelnego prowadzenia ewidencji. Dopiero obecnie, po wprowadzeniu systemów informatycznych i dokonaniu sprawdzenia zgodności obu części ewidencji, ujawnia się skala problemu.

7.1.1. Automatyzacja dostępu do danych ewidencji gruntów i budynków

Poza usprawnieniami związanymi z samym procesem prowadzenia ewidencji gruntów i budynków należy zwrócić uwagę na to, że zgromadzone dane mają bardzo szeroki zakres wykorzystania i warto zadbać o mechanizmy, które to wesprą. Zagadnienie nie jest proste, bo dane podmiotowe ewidencji gruntów i budynków – ze względu na swój charakter i obowiązujące przepisy o ochronie danych osobowych – nie mogą być dostępne powszechnie. Należy więc stosować rozwiązania specjalistyczne skierowane do użytkowników posiadających stosowne uprawnienia. Rozproszenie tych osób w różnych wydziałach starostw powiatowych, urzędów gmin i innych instytucji sprawia, że najbardziej efektywną formą dostępu do danych ewidencyjnych jest dostęp internetowy. W wielu nowocześnie funkcjonujących powiatach dostęp



Rysunek 62. Dostęp do danych ewidencji gruntów w portalu mapowym SP w Mińsku Mazowieckim



Rysunek 63. Dostęp do danych ewidencji gruntów w portalu mapowym miasta i gminy Halinów

taki został już zrealizowany i służy wielu urzędnikom, podnosząc znacznie efektywność ich pracy. Ewidencja gruntów i budynków jest bowiem podstawą działania przy podejmowaniu różnorodnych decyzji.

Jako przykład wykorzystamy powiat miński (rys. 62 i 63), w którym część opisowa ewidencji gruntów i budynków jest prowadzona w systemie EGB2000 firmy Intergraph[1] oferującym również dostęp internetowy do repliki bazy ewidencyjnej. W systemie EGB2000 w wyniku współ-

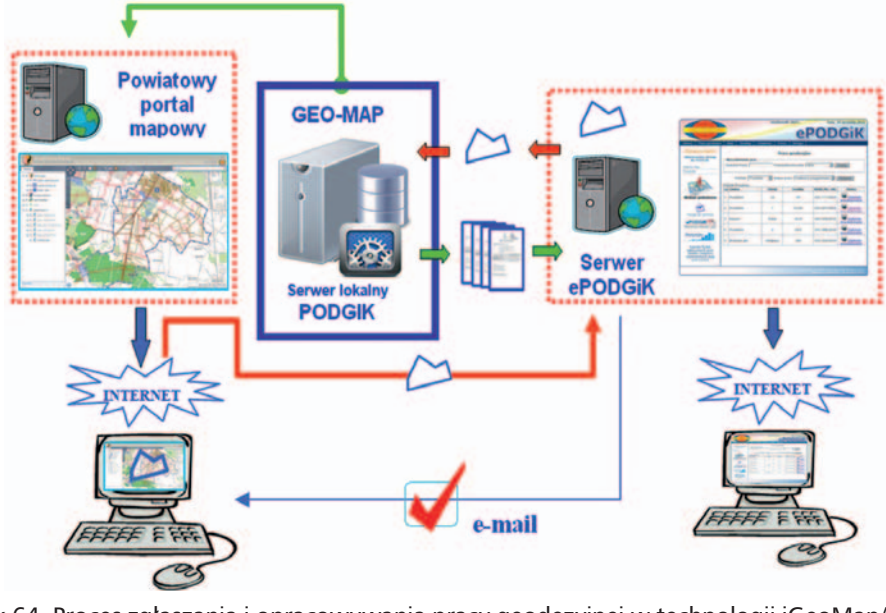
[1] System EGB2000 został stworzony w firmie Geosystemy z Wrocławia, a 6 listopada 2007 roku prawa do oprogramowania przejęła firma Intergraph Polska Sp. z o.o.

pracy producenta i firmy **Geo-System Sp. z o.o.** uruchomiono także usługę sieciową, która na podstawie podanego identyfikatora działki lub budynku oraz parametrów uwierzytelnienia użytkownika zwraca gotową informację z rejestru EGiB (wypis, informację) w formacie PDF albo oczekiwany zestaw atrybutów działki czy budynku.

Dzięki wspomnianej usłudze dostępu do danych ewidencji gruntów i budynków zarówno serwis mapowy starostwa (rys. 62), jak i serwisy gminne (rys. 63) pozwalają uprawnionym użytkownikom na uzyskanie informacji z rejestru gruntów i wykorzystywanie atrybutów opisujących działki lub budynki do generowania dokumentów przy prowadzonych czynnościach wymagających tych informacji. Obydwa zaprezentowane portale mapowe korzystają z jednej usługi sieciowej bazującej na replice bazy ewidencji gruntów i budynków. Dzięki takiemu rozwiązaniu oprócz jednej bazy ewidencji mamy jedną wspólną bazę użytkowników, co ułatwia proces zarządzania ich uprawnieniami.

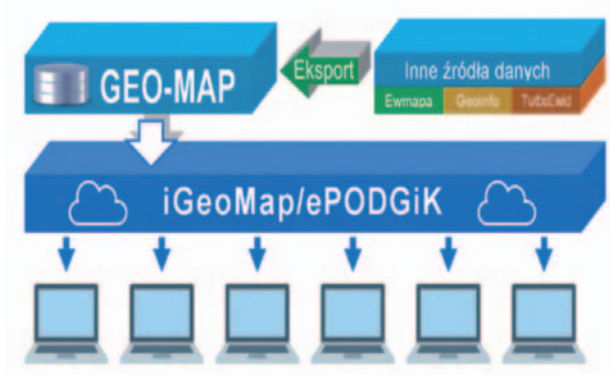
7.1.2. Automatyzacja obsługi zasobu geodezyjnego i kartograficznego

W niniejszym rozdziale ogólnie opisano technologię **iGeoMap/ePODGiK** do automatyzacji obsługi zasobu geodezyjnego i kartograficznego w aspekcie zgłaszania i opracowywania prac geodezyjnych opartą na rozwiązaniach firmy **Geo-System Sp. z o.o.** Technologia ta umożliwia zgłaszanie prac geodezyjnych przez Internet oraz szybkie otrzymanie także drogą internetową materiałów niezbędnych do ich wykonania. Dostęp do usługi uzyskiwany jest po zarejestrowaniu się firmy w odpowiednim ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. Rejestracja, polegająca na złożeniu podpisanego wniosku, gwarantuje firmie uzyskanie hasła wymaganego przy zgłaszaniu pracy i dostępie do materiałów przygotowanych przez ośrodek. Schematycznie cały proces zgłaszania i przetwarzania pracy przedstawiono na rys. 64.



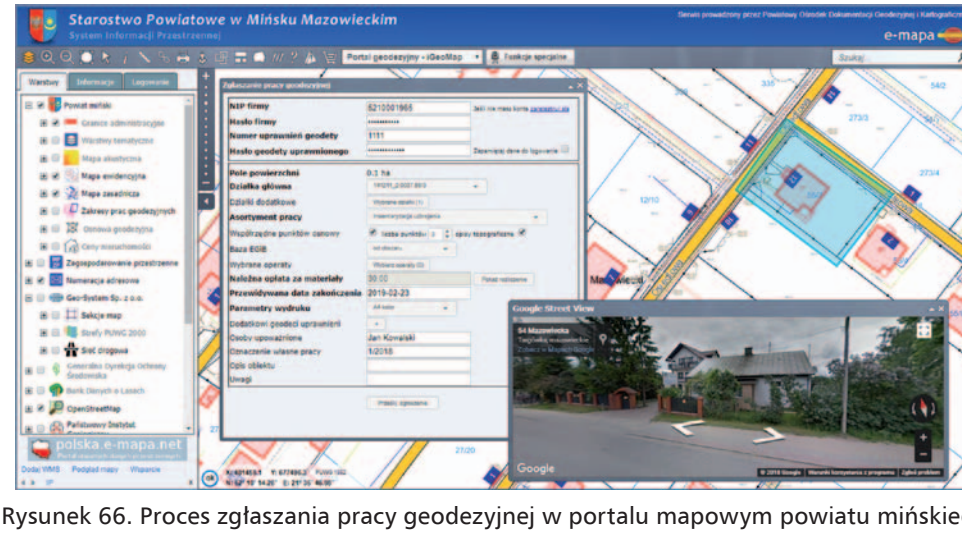
Rysunek 64. Proces zgłaszania i opracowywania pracy geodezyjnej w technologii iGeoMap/ePODGiK

W przypadku wykorzystania technologii **iGeoMap/ePODGiK** do współpracy z innymi systemami niż **GEO-MAP** (np. Ewmapa, Geo-Info, TurboEwid) konieczne jest wykonanie czynności pomocniczych polegających na okresowym imporcie danych do systemu **GEO-MAP**, z którego już w sposób standardowy są realizowane kolejne etapy obsługi prac geodezyjnych.



Rysunek 65. Wykorzystanie w iGeoMap/ePODGiK danych z innych systemów

W technologii **iGeoMap/ePODGiK** geodeci, korzystając z właściwego terytorialnie powiatowego portalu mapowego (rys. 66), sami określają zakres przestrzenny pracy. Mają przy tym możliwość wykorzystania wszystkich dostępnych informacji ułatwiających jej właściwe zlokalizowanie (działki, budynki, ulice, punkty adresowe, ortofotomapa, Street View itp.). Wraz z określeniem obszaru objętego opracowaniem konieczne jest podanie informacji opisowych, niezbędnych do zarejestrowania pracy w ośrodku dokumentacji i wydania danych. Do najważniejszych należą parametry dotyczące identyfikacji zgłaszającego oraz materiałów oczekiwanych z ośrodka. Więcej szczegółów związanych z procesem zgłaszania pracy geodezyjnej znajduje się w **Dodatku G.**



Rysunek 66. Proces zgłaszania pracy geodezyjnej w portalu mapowym powiatu mińskiego

Przygotowany zakres przestrzenny pracy trafia następnie wraz z pozostałymi parametrami do serwisu **epodgik.pl**, gdzie oczekuje na pobranie go przez pracujący w ośrodku dokumentacji system **GEO-MAP**. Proces pobierania jest automatyczny i ze względów bezpieczeństwa inicjowany przez **GEO-MAP**. Aktualne przepisy wymagają, aby przed wydaniem materiałów do pracy wykonawcy wnieśli stosowne opłaty za wykorzystywane materiały. Taki wymóg powoduje, że zanim praca zostanie przekazana z serwisu **epodgik.pl** do przygotowania we właściwym ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, musi zostać opłacona, do czego wykorzystuje się opisane w **Dodatku F** płatności elektroniczne. Opłaty można dokonać, korzystając z odpowiedniej funkcji dostępnej w serwisie **epodgik.pl**. Technologia **iGeoMap/ePODGiK** wykorzystuje obecnie cztery systemy płatności, tj. PayU, PayByNet oraz BlueMedia i Przelewy24.

Po pobraniu odpowiednich informacji o zakresie system **GEO-MAP** rozpoczyna automatyczny proces przetwarzania pracy geodezyjnej, w którym można wyróżnić trzy zasadnicze etapy.

W pierwszym etapie zgłoszonej pracy geodezyjnej zostaje nadany identyfikator, który służy do jej identyfikacji i będzie później widoczny na wszystkich materiałach związanych z pracą.

Drugi etap to przygotowanie materiałów dla wykonawcy. Przy wykorzystaniu całości zasobu geodezyjnego i kartograficznego ośrodka i w odniesieniu do oczekiwań wykonawcy generowane są odpowiednie zbiory danych i dokumenty w postaci elektronicznej.

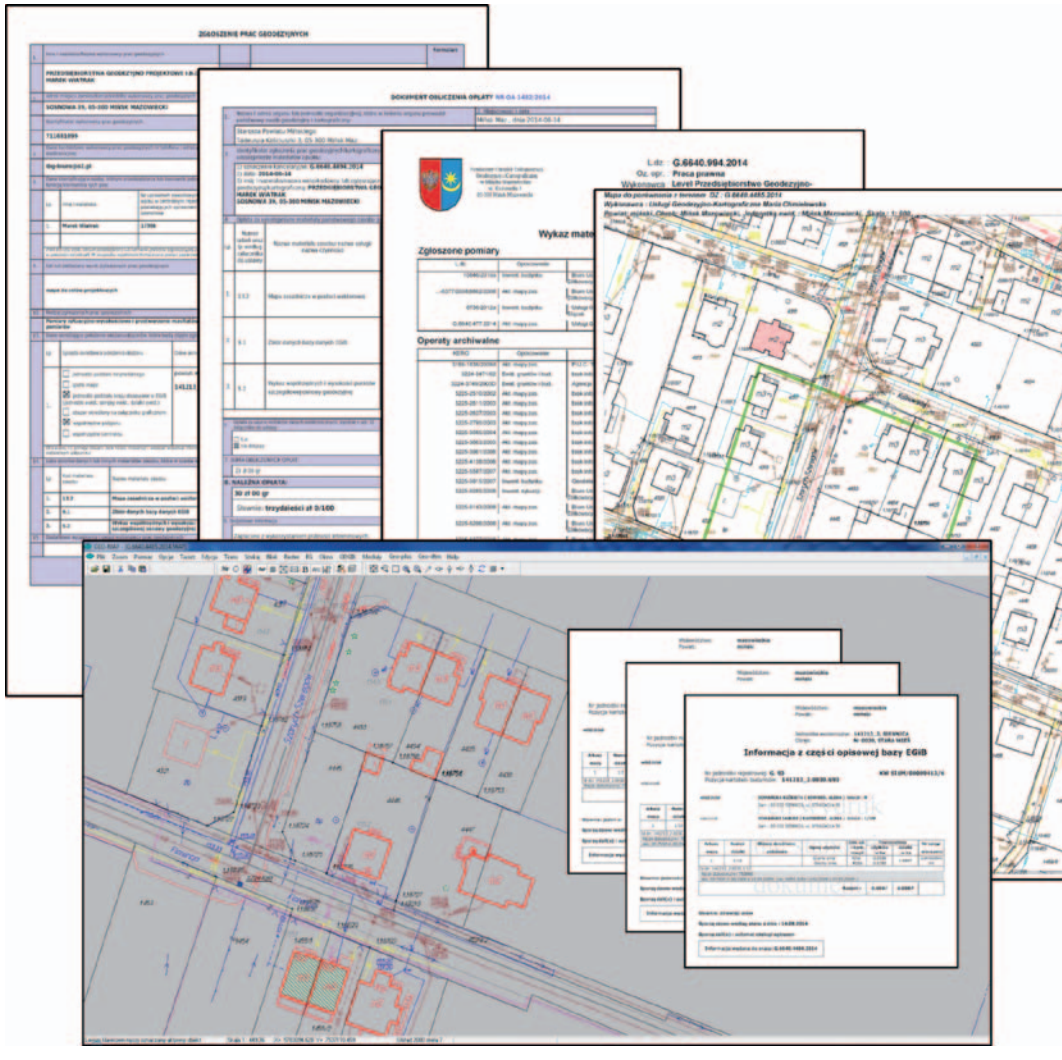
I wreszcie w trzecim etapie na koniec przetwarzania wszystkie przygotowane materiały są umieszczane na serwerze **epodgik.pl**, z którego mogą być pobrane przez wykonawcę. O zakończeniu przygotowywania materiałów do pracy wykonawca jest informowany przez widoczny w **epodgik.pl** status pracy oraz przez e-mail.

Całość wymienionych prac realizuje automatycznie działający w ośrodku system **GEO-MAP**, który w tym celu został wyposażony w odpowiednie funkcje. Prace są przetwarzane bez jakiegokolwiek udziału człowieka 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu.

W wyniku automatycznego przetworzenia przygotowane zostają materiały dla wykonawcy, takie jak:

- zgłoszenie pracy geodezyjnej (format PDF),
- dokument licencji (format PDF),
- dokument obliczenia opłaty (format PDF),
- wykaz materiałów do wykorzystania (format PDF),
- mapa do porównania z terenem (format PDF),
- dane wsadowe systemu **GEO-MAP** (format MAP), dane wsadowe w formacie TANGO i dodatkowo – w zależności od konfiguracji – dane wsadowe innych systemów, np. Ewmapa, Geo-Info,
- informacja z EGiB, jeśli wykonawca takich danych oczekuje (format PDF) – w zależności od decyzji geodety dane te mogą być wydane dla wszystkich działek w obszarze pracy lub tylko dla wybranych podczas zgłaszania,
- opisy topograficzne punktów osnowy (formaty TIF, JPG ...),
- zeskanowane operaty (format PDF, TIF, JPG ...),
- inne dokumenty pomocnicze.

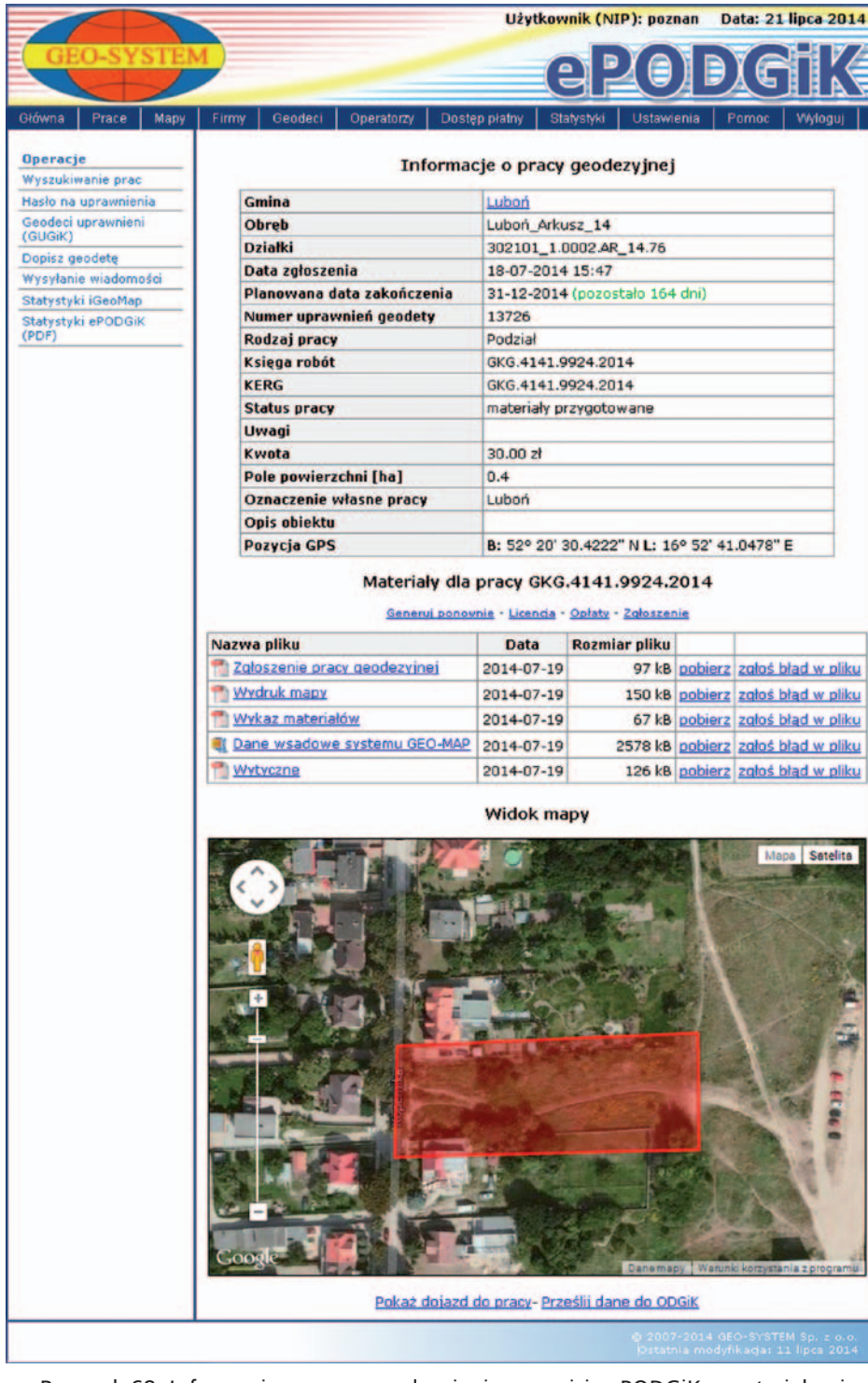
Przykładowy zestaw dokumentów dla wykonawcy przestawiono na rys. 67. Są one przygotowywane w ciągu kilku lub kilkunastu minut od chwili zgłoszenia pracy.



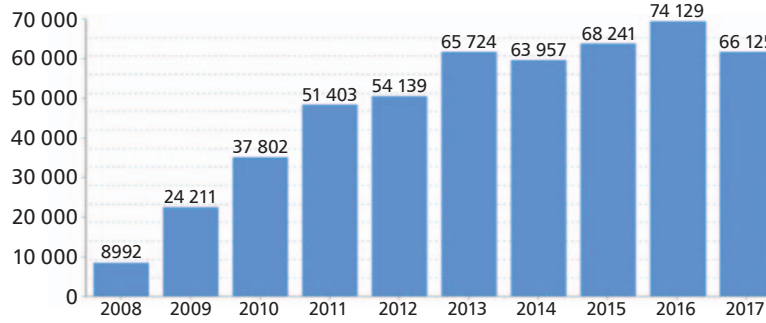
Rysunek 67. Zestaw materiałów generowanych automatycznie dla wykonawcy

Gotowe dokumenty elektroniczne są dostępne po zalogowaniu wykonawcy geodezyjnego w serwisie **epodgik.pl**, do którego zadań należy przechowywanie materiałów przygotowanych do zgłoszonej pracy geodezyjnej. W serwisie tym istnieje możliwość zarządzania parametrami konta oraz śledzenia stanu swoich prac w różnych ośrodkach wykorzystujących opisywaną technologię. Widok strony serwisu **epodgik.pl** dla przykładowej pracy geodezyjnej przedstawiono na rys. 68.

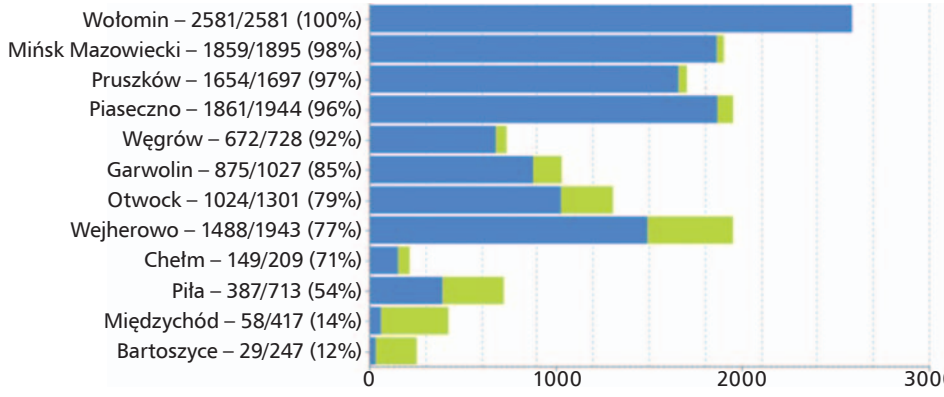
Uruchomiona w 2007 roku usługa zgłaszania prac geodezyjnych zyskała wśród geodetów dużą popularność. W roku 2017 – w powiatach, w których funkcjonuje – drogą internetową zostało przygotowanych prawie 90% wszystkich prac geodezyjnych. Statystyki liczby prac zgłaszanych internetowo w technologii **GEO-MAP** w poszczególnych latach przedstawiono na rys. 69.



Rysunek 68. Informacje o pracy geodezyjnej w serwisie ePODGiK z materiałami dostępnymi do pobrania

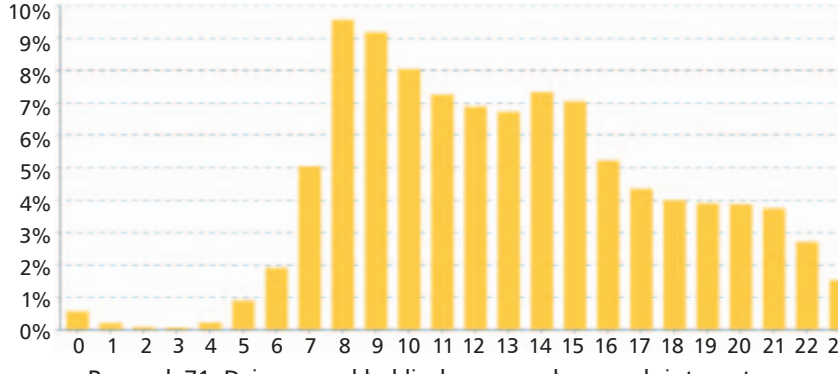


Rysunek 69. Liczba prac geodezyjnych zgłoszonych internetowo w technologii GEO-MAP w latach 2008-2017



Rysunek 70. Stosunek liczby prac internetowych (kolor niebieski) do wszystkich prac zgłaszanych w ośrodkach dokumentacji

Na rys. 70 pokazano udział prac zgłaszanych internetowo w ogólnej liczbie prac w poszczególnych powiatach. Ciągła dostępność usługi powoduje, że praktycznie proces obsługi prac jest rozłożony na 18 godzin dziennie, co ilustruje rozkład liczby prac zgłaszanych w poszczególnych godzinach (rys. 71).



Rysunek 71. Dzienny rozkład liczby prac zgłaszanych internetowo

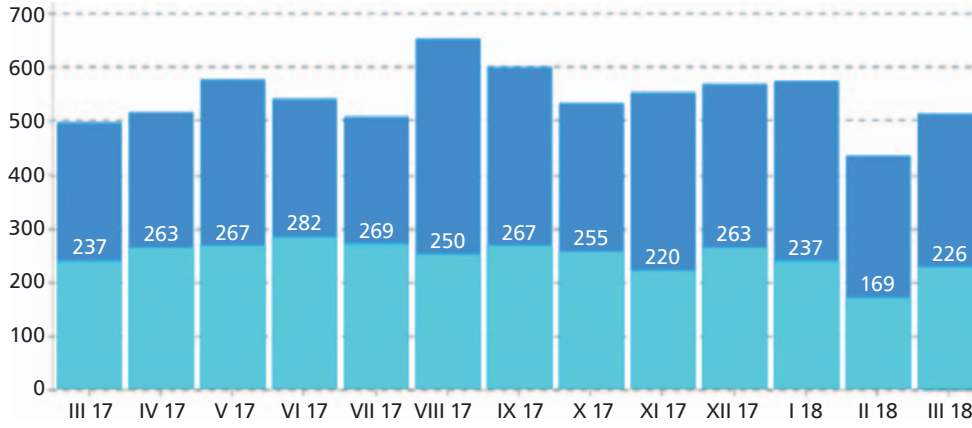
7.2. Automatyzacja starostwa w aspekcie danych przestrzennych

Z biegiem czasu jednym z priorytetów informatyzacji starostw powiatowych będzie usprawnienie obsługi interesanta związane z automatyzacją wielu działań administracyjnych i biznesowych. Należy jednak przy tym koncentrować się na celu, a nie dokonywać jedynie automatyzacji dotychczasowych metod jego osiągania. Doskonałym przykładem jest w tej kwestii przeznaczone dla geodetów internetowe zgłaszanie prac geodezyjnych, które przyniosło w wielu powiatach duże oszczędności finansowe i znaczne skrócenie czasu oczekiwania na materiały.

W kwestiach geodezyjnych w kolejnych latach zapewne istotne będzie automatyczne przekazywanie do PODGiK materiałów wytworzonych w wyniku realizacji prac geodezyjnych. W technologii **GEO-MAP** uruchomiono taką funkcjonalność w powiecie mińskim i piaseczyńskim, a skutkuje to już obecnie znacznym usprawnieniem pracy starostw, które otrzymują od wykonawcy gotowy operat techniczny w formacie PDF, czyli nadającym się bezpośrednio do publikacji w Internecie (w innej sytuacji PODGiK przed publikacją musi uzyskany papierowy operat zeskanować). Operat jest podpisywany elektronicznie w trakcie przesyłania do ośrodka dokumentacji, a następnie podlega weryfikacji przez inspektorów. Negatywny wynik weryfikacji skutkuje zwrotem operatu do poprawy, a pozytywny – jego przyjęciem do zasobu (rys. 72) i automatycznym udostępnieniem w Internecie, co daje natychmiast możliwość wykorzystania operatu w innych pracach geodezyjnych.

Rysunek 72. Operat elektroniczny

W ciągu 3 lat funkcjonowania operatu elektronicznego w Starostwie Powiatowym w Mińsku Mazowieckim łącznie wpłynęło w tej formie ponad 8 tys. operatów, co stanowi wymierne oszczędności dla powiatu, bo takie operaty są gotowe do użycia bez żadnego wkładu pracy. Statystyki wskazują, że w postaci elektronicznej przekazywanych jest w Mińsku Mazowieckim ponad 50% operatów (rys. 73).



Rysunek 73. Udział operatów elektronicznych (kolor jasnoniebieski) we wszystkich wpływających do PODGiK w Mińsku Mazowieckim

Innym przykładem automatyzacji możliwej do zastosowania w przyszłości jest unowocześnienie procesu zgłaszania do starostw działań podejmowanych przez obywateli (np. prac budowlanych niewymagających pozwolenia). Tradycyjnie wymaga się od obywatela w takich sytuacjach pobrania z PODGiK mapy w postaci papierowej i wkreślenia na niej zgłaszanej inwestycji. Znacznie lepszym rozwiązaniem jest zastosowanie zgłoszenia elektronicznego, gdzie miejsce budowy będzie wskazane w portalu mapowym powiatu z odpowiednią autoryzacją. Jest to udogodnienie bardzo łatwe do wprowadzenia. A podobnych zadań jest znacznie więcej i zapewne w przyszłości starostwa będą je stopniowo automatyzować.

7.2.1. Prowadzenie bazy pozwoleń na budowę

Prezentowane w tym rozdziale zagadnienie jest doskonałym przykładem współpracy gminy i powiatu w procesie wydawania pozwoleń na budowę. Prowadzenie rejestru pozwoleń oparte jest na technologii **GEO-MAP** i wykracza poza ustawę *o IIP*, a wynika z konieczności ułatwienia pracownikom gmin i powiatu zarządzania procesem inwestycyjnym.

Pozwolenia na budowę są wydawane przez powiat i dotyczą działki lub grupy działek. Ponieważ ewidencja gruntów jest również prowadzona w powiecie, nic nie stoi na przeszkodzie, aby pozwolenia na budowę powiązać z ewidencją gruntów i budynków, a cały proces wydawania pozwoleń zautomatyzować. W uproszczeniu oznacza to łączenie pozwolenia (w momencie jego rejestracji) z geometrią działki czy działek, których dotyczy.

W praktycznej realizacji zadania występuje problem związany z nakładaniem się na siebie wielu pozwoleń. Dotyczy to zarówno sytuacji, gdy dla jednej działki wydano wiele pozwoleń

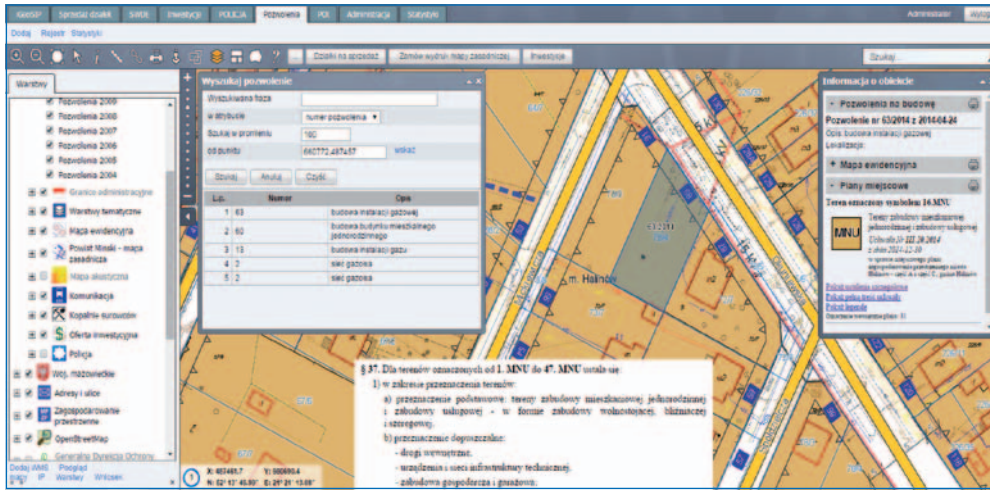
na budowę, jak i przypadku, gdy pozwolenie wydano dla działki archiwalnej, która uległa potem scaleniu lub podziałowi. Pierwszym krokiem w rozwiązaniu problemu jest pogrupowanie pozwoleń według roku ich wpłynięcia. Każdy rocznik może stanowić nową warstwę informacyjną i może być dowolnie dodawany lub usuwany z prezentacji. Kolejnym krokiem ułatwiającym pracę jest dobranie sposobu prezentacji zakresów pozwoleń z wykorzystaniem przestrzeni barw **RGBα**. Oznacza to, że oprócz definiowania koloru składowymi **Red**, **Green**, **Blue** dodaje się parametr **α** określający przezroczystość. Dzięki temu zabiegowi intensywność koloru pokrywającego obszar pozwolenia określa, czy na danym terenie wydano jedno pozwolenie, czy też więcej.

Numery pozwoleń są umieszczane na rysunku jako etykiety w środku ciężkości zakresu. Jednakże w sytuacji, gdy dla jednej działki wydano wiele pozwoleń, ich numery pokrywałyby się i stały nieczytelne. Dlatego gdy na danym obszarze znajduje się więcej niż jedno pozwolenie, wyświetla się tylko etykieta najnowszego z adnotacją „**(+starsze)**”.

Powyższe zabiegi dotyczące prezentacji zakresów i etykiet pozwalają stworzyć klarowny obraz i dają jasność, w których miejscach wydano więcej niż jedno pozwolenie na budowę. Do uzyskania szczegółowych informacji o pokrywających się pozwoleniach użytkownik wykorzystuje zapytanie **GetFeatureInfo** z usługi WMS, dzięki czemu po wskazaniu punktu otrzymuje opis wszystkich pozwoleń zawierających ten punkt.

Przykład realizacji powyższych założeń przedstawia rys. 74. Zawarte są na nim dwa pozwolenia **27/2007** i **24/2013**, które nie pokrywają się z innymi pozwoleniami, oraz pozwolenie **125/2008**, które przesłania inne. Należą one do osobnych warstw danych przedstawionych w drzewie warstw po lewej stronie.

Rysunek 74. Pokrywające się dane przestrzenne na przykładzie pozwoleń na budowę



Rysunek 75. Pozwolenie na budowę dla działki w gminie Halinów w kontekście planu zagospodarowania przestrzennego

Od razu można zorientować się w prezentowanej sytuacji, gdyż zakres pozwolenia **125/2008** jest wyraźnie ciemniejszy, a jego etykieta przyjmuje postać „**125/2008 (+starsze)**". Po zażądaniu dodatkowych informacji poprzez wskazanie pozwolenia, użytkownik dowiaduje się, że zasłonięte jest pozwolenie **19/2006**, uzyskuje także dodatkowe informacje o jego charakterze. Użytkownik o odpowiednich uprawnieniach może dodatkowo odczytać informacje dotyczące inwestora i inne szczegółowe dane związane z pozwoleniem.

Dane o wydanych pozwoleniach są udostępniane również w postaci usługi WMS, która jest wykorzystywana w serwisach gminnych. Poza geometrią udostępniane są podstawowe dane o pozwoleniu (numer, opis i lokalizacja).

W przypadku prowadzenia rejestru pozwoleń na budowę pomocne są usługi oparte na danych pochodzących z gmin. Dwie podstawowe to lokalizacja punktów adresowych i wgląd w miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Pierwsza usługa pomaga zlokalizować miejsce, którego dotyczy wniosek, druga – skonfrontować treść wniosku z zapisami zawartymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego w celu wydania decyzji. Jak widać, praca z rejestrem pozwoleń w kontekście danych gminnych jest znacznie ułatwiona w porównaniu z pracą ograniczoną do zasobów własnych.

Rysunek 75 prezentuje informacje o pozwoleniu na budowę wydanym dla działki w gminie Halinów przez Starostwo Powiatowe w Mińsku Mazowieckim. Do wyszukiwania pozwoleń służy specjalny mechanizm, za pomocą którego można znaleźć pozwolenia na podstawie numeru, nazwy inwestora lub innego atrybutu, a także zlokalizować wszystkie pozwolenia w danej odległości od wskazanego punktu.

W połączeniu z informacją o warunkach zabudowy wydaną przez gminę urzędnik dysponuje kompletem informacji, które pozwolą na podjęcie decyzji dotyczącej wydania nowego pozwolenia. Składają się na nie informacje o obszarze funkcjonalnym wraz z warunkami inwestowania i podglądem pozwoleń na budowę wydanych w sąsiedztwie rozpatrywanej inwestycji.

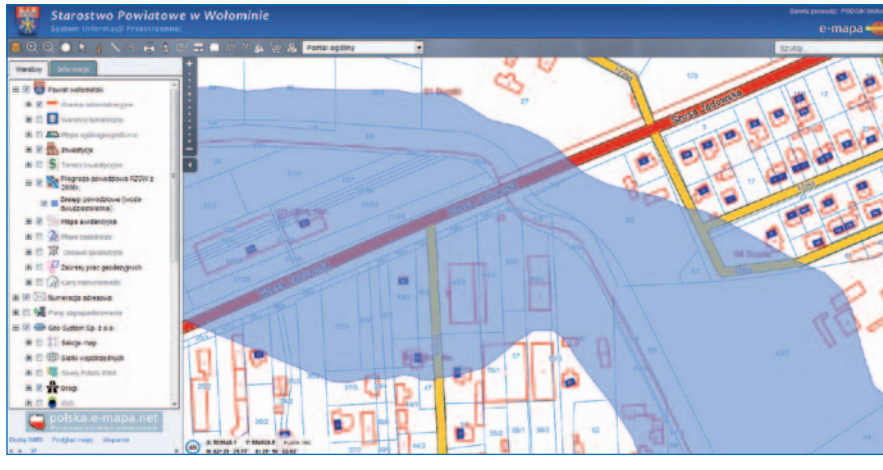
7.2.2. Inne zastosowania

Stworzona w powiecie baza danych przestrzennych, dostępność wielu usług sieciowych oraz odpowiednie oprogramowanie pozwalają coraz szerzej wykorzystywać informację przestrzenną w zarządzaniu powiatem. Zakres treści nie jest tu niczym ograniczony i zależy jedynie od potrzeb i możliwości ich zrealizowania. Jeśli jakakolwiek przydatna urzędnikom lub obywatelom informacja przestrzenna jest dostępna, to niewątpliwie warto ją opublikować w powiatowym portalu mapowym. Poniżej przedstawiamy kilka przykładów ciekawego wykorzystania powiatowych portali mapowych, co może zainspirować powiaty do podjęcia własnych nowatorskich działań.

7.2.2.1. Publikacja danych dotyczących zagrożenia powodziowego

Ochrona przed żywiołami zawsze była istotna w działalności człowieka. Woda jako jeden z żywiołów może stanowić duże zagrożenie, a więc monitorowanie potencjalnego niebezpieczeństwa w tym względzie jest bardzo ważne. Jedną z takich możliwości dają mapy zagrożenia powodziowego opracowane przez Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej. Wygodnie jest mapy te opublikować w powiatowym portalu mapowym, aby umożliwić obywatelom monitorowanie potencjalnych zagrożeń w stosunku do ich nieruchomości. Przykład portalu mapowego publikującego dane związane z zagrożeniem powodziowym przedstawiono na rys. 76.

Jeszcze lepszym rozwiązaniem byłoby, gdyby KZGW – zamiast udostępniać mapy zagrożenia w postaci PDF – udostępnił właściwą usługę WMS z danymi dotyczącymi zagrożeń powodziowych. Dane do takiej usługi niewątpliwie istnieją, bo w portalu http://mapy.isok.gov.pl/imap są publikowane. Dlatego w dobie fascynacji dyrektywą INSPIRE dziwi fakt, że mimo wydania na tzw. ISOK (Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami) kilkuset milionów złotych system ten nie udostępnia standardowych usług sieciowych, które mogłyby być podłączone w portalach innych instytucji, zapewniając interoperacyjność danych gromadzonych przez instytucje państwowe. Wobec braku takich usług większość użytkowników musi

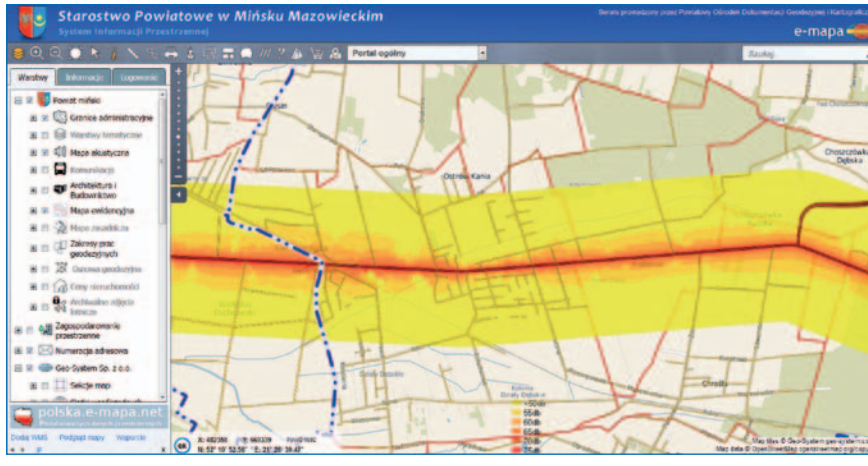


Rysunek 76. Dane zagrożenia powodziowego w portalu mapowym powiatu wołomińskiego [wolominski.e-mapa.net]

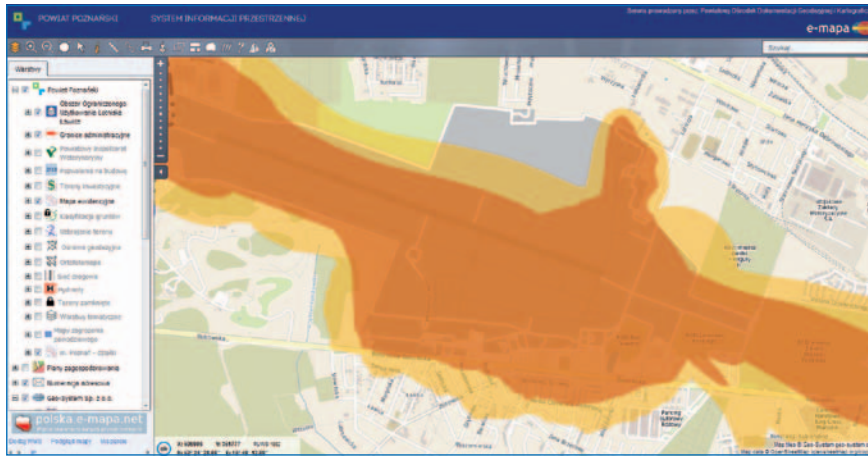
więc w prymitywny sposób pobierać mapy w formacie PDF lub korzystać z portalu mapowego ISOK, w którym treść podkładowa nie jest wystarczająca do wyciągania właściwych wniosków. Istotne są działania, które w najbliższym czasie tę sytuację zmienią, a naprawdę niewiele trzeba, bo z innych danych KZGW usługi WMS bez problemu udostępnia.

7.2.2.2. Publikacja mapy akustycznej

Duży hałas jest problemem, którego generalnie chcielibyśmy uniknąć. W Polsce powstało wiele map hałasu, tzw. map akustycznych, które także idealnie nadają się do wzbogacenia treści odpowiedniego portalu mapowego. Na rys. 77 i 78 przedstawiono przykłady takich portali: powiatu mińskiego z mapą hałasu przygotowaną dla głównych dróg oraz powiatu poznańskiego, w którym prezentowane są dane związane z uciążliwością lotniska Ławica.



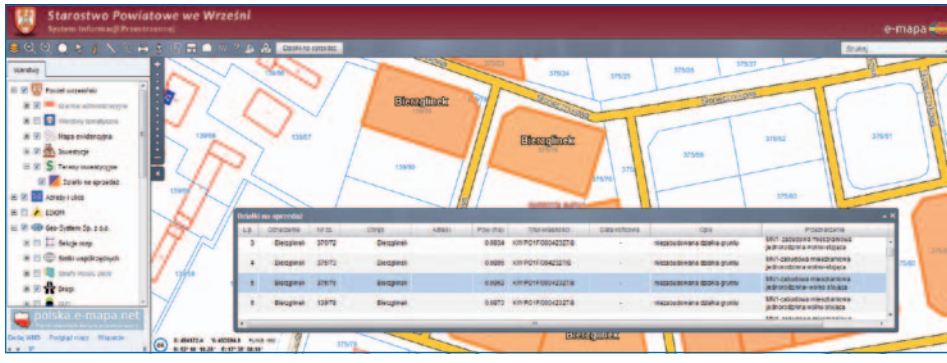
Rysunek 77. Mapa akustyczna i przystanki autobusowe w portalu mapowym SP w Mińsku Mazowieckim



Rysunek 78. Strefa ochronna lotniska Ławica w powiecie poznańskim

7.2.2.3. Publikacja oferty inwestycyjnej powiatu

Oprócz prezentacji graficznej danych przestrzennych portale mapowe można również wykorzystywać do szerszej komunikacji z użytkownikami. Ma to np. miejsce przy publikacji oferty inwestycyjnej powiatu, gdzie użytkownik może wprost z interaktywnej mapy czerpać wszystkie niezbędne informacje. Rys. 79 przedstawia dostęp do działek przeznaczonych na sprzedaż, oferowanych przez Starostwo Powiatowe we Wrześni.



Rysunek 79. Przykład wykorzystania różnych informacji przestrzennych w portalu mapowym

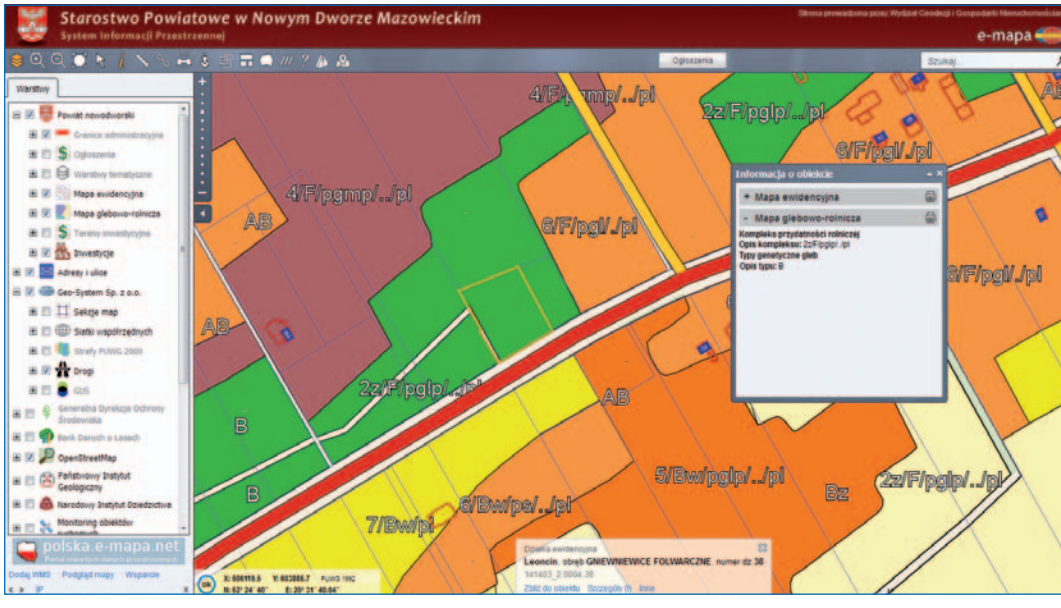
7.2.2.4. Publikacja ogłoszeń obywateli

Jeszcze inne ciekawe zastosowanie znajdziemy w portalu mapowym powiatu nowodworskiego, gdzie obywatele mogą bezpłatnie umieszczać ogłoszenia o swoich nieruchomościach przeznaczonych do sprzedaży. Udostępniając ogłoszenie w takiej formie, dajemy kontrahentowi możliwość nie tylko zapoznania się ze szczegółami opisowymi ofert, ale może on także sprawdzić wszelkie uwarunkowania przestrzenne wynikające z położenia oferowanej działki. Przykład informacji o nieruchomości przeznaczonej na sprzedaż przedstawiono na rys. 80.

Rysunek 80. Publikacja prywatnych ogłoszeń o nieruchomościach na sprzedaż w portalu mapowym [wnd.e-mapa.net]

7.2.2.5. Publikacja mapy glebowo-rolniczej

W ramach danych udostępnianych przez starostwa powiatowe istotne mogą być również te zawarte na mapach glebowo-rolniczych sporządzanych na podstawie informacji geologicznych, geomorfologicznych, hydrograficznych i innych dostępnych danych tematycznych pozwalających określić przydatność rolniczą poszczególnych terenów. Przykład mapy glebowo-rolniczej przetworzonej do postaci numerycznej publikowanej przez Starostwo Powiatowe w Nowym Dworze Mazowieckim zaprezentowano na rys. 81.



Rysunek 81. Publikacja mapy glebowo-rolniczej w powiatowym portalu mapowym

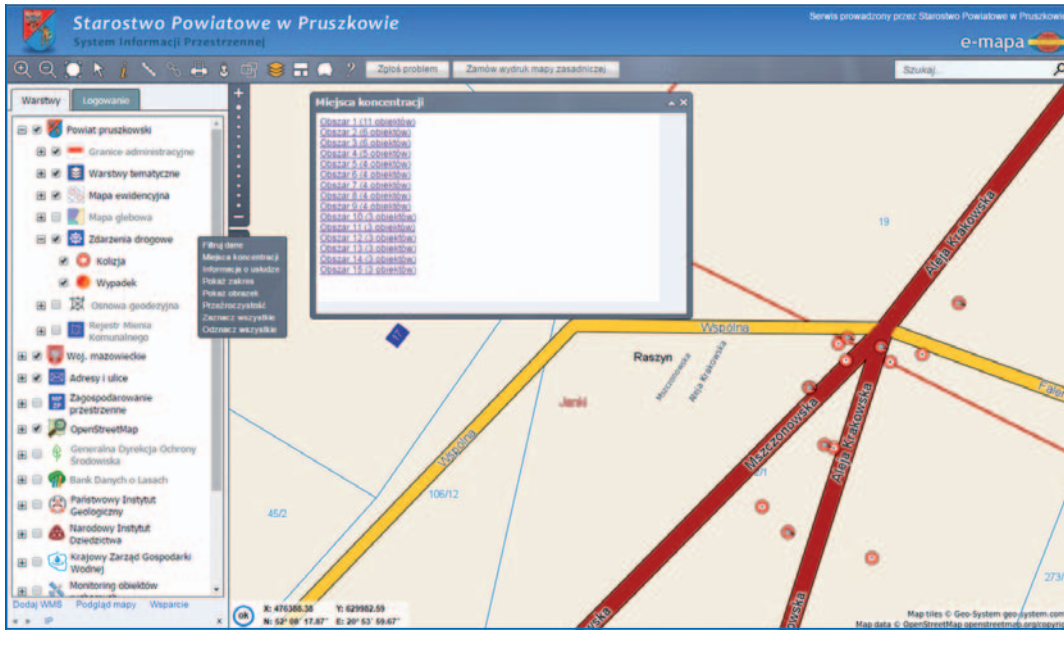
7.2.2.6. Publikacja zdarzeń drogowych

Kolejnym równie ciekawym sposobem wykorzystania powiatowego portalu mapowego – wartym przytoczenia ze względu na specyfikę – jest działalność Komendy Powiatowej Policji w Pruszkowie. Jej funkcjonariusze od kilku lat posługują się portalem mapowym i rejestrują na nim zdarzenia drogowe wraz z precyzyjnym odniesieniem przestrzennym. Warstwa „**Zdarzenia drogowe**" prezentuje domyślnie wszystkie zdarzenia od 2014 roku, natomiast dostępne narzędzia filtrowania (po kliknięciu „**Filtruj dane**" w menu kontekstowym) pozwalają na ograniczenie zawartości warstwy do żądanego zakresu czasowego i tematycznego. Na rysunku 82 zaprezentowano zdarzenia drogowe dla terenu centrum handlowego Janki w okresie od 1 stycznia do 27 lipca 2016 roku.

Prowadzona w ten sposób baza zdarzeń jest na tyle obszerna, że portal mapowy pozwala na przeprowadzanie on-line analiz, takich jak określenie miejsc największej koncentracji wypadków (rys. 82), czyli miejsc szczególnie niebezpiecznych. Aby wykonać taką analizę, należy z menu kontekstowego warstwy wybrać pozycję „**Miejsca koncentracji**", co spowoduje pojawienie się okna z listą wyników. Lista uporządkowana jest od największej koncentracji do najmniej-

szej. Po wybraniu i kliknięciu odpowiedniej pozycji system automatycznie przybliży widok mapy do miejsca koncentracji tej grupy obiektów. Funkcja jest dostępna również dla innych warstw informacyjnych, jeśli dla danej warstwy w jej menu kontekstowym występuje pozycja „**Miejsca koncentracji**".

Rysunek 82. Prezentacja kolizji i wypadków drogowych w portalu mapowym Starostwa Powiatowego w Pruszkowie

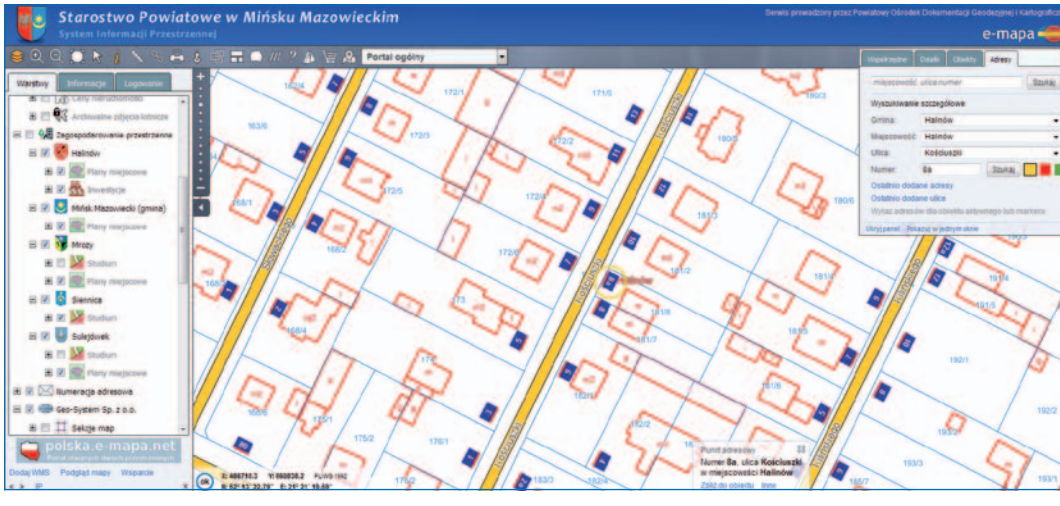


Rysunek 83. Lokalizacja obszaru największej koncentracji wypadków w portalu mapowym Starostwa Powiatowego w Pruszkowie

7.3. Udostępnianie powiatowych danych przestrzennych

Do podstawowych zadań Starosty w odniesieniu do danych przestrzennych (obok prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, obejmującego najogólniej mapę zasadniczą i ewidencję gruntów) należy udostępnianie wymaganych usług danych przestrzennych. Jednym z narzędzi realizujących kompleksowo te zadania jest funkcjonująca w wielu powiatach technologia **GEO-MAP**. Publikacja danych w Internecie z wykorzystaniem tej technologii jest realizowana od 2005 r. przez odpowiednie moduły oprogramowania. Od 2009 r. podstawą w tym względzie jest powiatowy portal mapowy działający na bazie oprogramowania **e-mapa**, w którym może być opublikowana dowolna informacja przestrzenna i który zawiera zarówno specjalistyczne funkcje dla geodetów, jak i ogólne funkcje potrzebne obywatelom.

W standardowym powiatowym portalu mapowym użytkownik oprócz danych starostwa znajdzie również numerację adresową i osie ulic z rejestrów prowadzonych przez gminy, a także ogólnodostępne dane przestrzenne udostępniane przez różne instytucje. Obecnie znajdują się tam skonfigurowane dane z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, Państwowego Instytutu Geologicznego i Lasów Państwowych. Dodatkowo każdy z użytkowników do standardowego zestawu danych może samodzielnie podłączać dostępne usługi WMS.



Rysunek 84. Strona powiatowego portalu mapowego [minski.e-mapa.net]

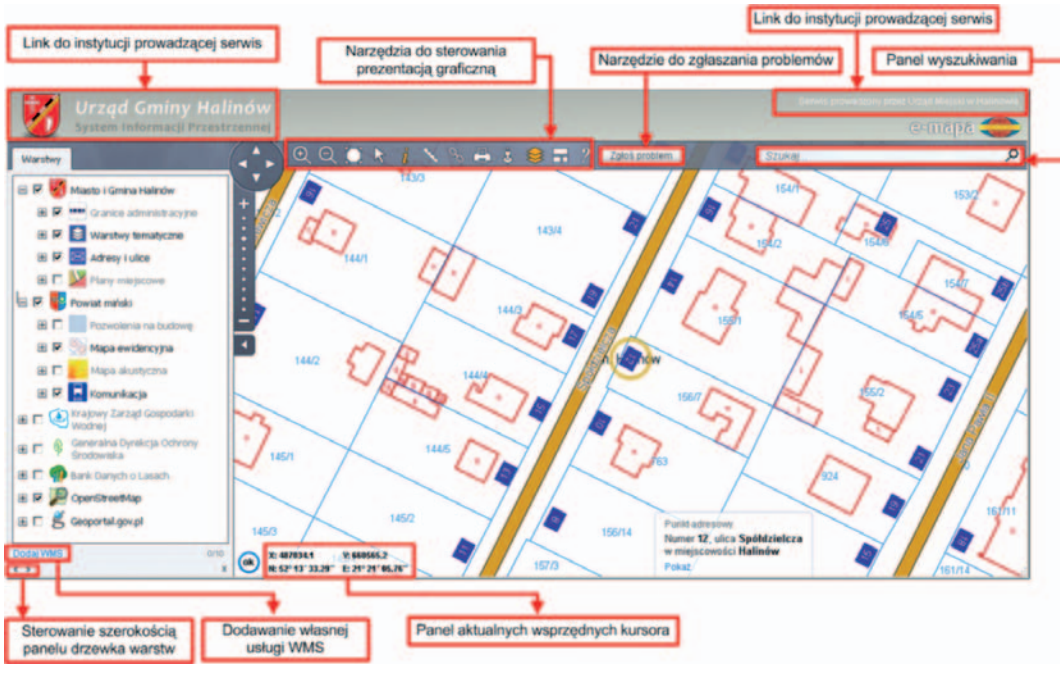
Poza dostępnością w dedykowanych serwisach większość z tych danych jest również udostępniana w postaci usług sieciowych, które mogą być wykorzystywane przez gminy, instytucje, geodetów uprawnionych i obywateli w dowolnych aplikacjach. W sytuacji, kiedy udostępniane dane wymagają opłat wynikających z zapisów prawa, usługi i serwisy powiatowe umożliwiają automatyczne pobieranie tych opłat z wykorzystaniem płatności internetowych opisanych szerzej w **Dodatku F**. Ponadto usługa sprzedaży mapy zasadniczej została omówiona w rozdziale 6.2.

8. Dane przestrzenne w zadaniach gminnych

Na podstawie obowiązujących przepisów prawa gminy odpowiedzialne są za prowadzenie wielu rejestrów, których zdecydowana większość związana jest z danymi przestrzennymi. Część rejestrów ma znaczenie typowo lokalne, jak np. miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego czy rejestr mienia komunalnego. Są też jednak rejestry o znaczeniu ponadlokalnym czy nawet krajowym, jak np. numeracja adresowa, która dotyczy wprawdzie terenu danej gminy, ale gromadzone dane – ze względu na uniwersalne znaczenie adresu – wykorzystywane są znacznie szerzej.

W większości przypadków centralnym punktem dostępu do wszelkich danych przestrzennych w gminie jest gminny portal mapowy, w którym opublikowane są dane przestrzenne z rejestrów gminnych dodatkowo uzupełnione danymi pochodzącymi z innych dostępnych źródeł. W portalu mapowym użytkownicy znajdą funkcje wyszukiwania danych bazujące na różnych kryteriach oraz wykonywania przydatnych analiz wykorzystujących dane przestrzenne. Dzięki wymienionym funkcjonalnościom portal mapowy znacznie przyczynia się do usprawnienia procesu zarządzania jednostką i wspiera proces komunikacji z mieszkańcami.

Gminne portale mapowe posiada już ponad **90%** polskich gmin i ważne jest, że skupione są w nich informacje z różnych instytucji odpowiedzialnych za ich wytwarzanie i utrzymanie w stanie aktualności. Zdecydowana większość działających obecnie w Polsce gminnych portali mapowych (aktualnie ponad 1900) korzysta z technologii **e-mapa** firmy **Geo-System Sp. z o.o.** Miesięcznie portale te odwiedza ponad **700 tys.** użytkowników.



Rysunek 85. Przykład gminnego portalu mapowego opartego na oprogramowaniu e-mapa

Rysunek 86. Schemat funkcjonowania systemu e-Gmina

Szczegółowy zakres treści w gminnych portalach jest różny, ale mają one wiele elementów wspólnych. Przykład typowego portalu gminnego zbudowanego z wykorzystaniem oprogramowania **e-mapa** przedstawiono na rys. 85, a szerszy opis funkcjonalności portalu zawarty został w **Dodatku E**.

Wśród danych publikowanych w gminnym portalu mapowym szczególne znaczenie mają dane pochodzące z rejestrów prowadzonych przez gminy z wykorzystaniem na ogół dedykowanego oprogramowania. Przykładem takiego oprogramowania służącego do informatyzacji gminnych rejestrów jest system **e-Gmina** firmy **Geo-System Sp. z o.o.**, który złożony jest z wielu specjalistycznych modułów i przeznaczony do kompleksowego zarządzania danymi przestrzennymi w gminie. Każdy z rejestrów prowadzony jest albo przy użyciu takiego modułu (jak np. **iMPA**, **iGeoPlan**, **iRMK),** albo w przypadku prostszych rejestrów – bezpośrednio przez portal mapowy z wykorzystaniem jego funkcji specjalistycznych udostępnionych uprawnionym użytkownikom. Schematyczne działanie opisanych zasad pokazano na rys. 86.

Portal mapowy w systemie **e-Gmina** – poza publikowaniem gminnych danych przestrzennych – pełni jeszcze jedną istotną funkcję, jaką jest komunikacja z mieszkańcami w zagadnieniach wymagających informacji przestrzennej. Dodatkowym źródłem informacji w gminnym portalu mapowym są usługi sieciowe dostarczające informacji o różnych danych referencyjnych pochodzących z odpowiedzialnych za nie instytucji. W kolejnych podrozdziałach przedstawiono istotne informacje na temat typowych zadań realizowanych przez specjalistyczne aplikacje związane z gminnymi bazami danych przestrzennych.

8.1. Numeracja adresowa

Jednym z podstawowych zadań dotyczących danych przestrzennych spoczywającym na jednostkach samorządowych szczebla gminnego jest prowadzenie bazy numeracji adresowej, co jest uregulowane w art. 47a ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Można przyjąć, że istotą numeracji adresowej jest uporządkowany system przypisywania identyfikatorów miejscom otaczającej nas przestrzeni, których celem jest zapewnienie możliwości ich rozróżniania i identyfikowania miejsc, które zostały nimi oznaczone (rys. 87).

Rysunek 87. Istota numeracji adresowej

Z natury rzeczy numeracja adresowa dotyczy terenów zabudowanych (skupisk ludzkich), bo w innych przypadkach bazujemy na metodach identyfikacji miejsc opartych na obiektach referencyjnych, takich jak działki ewidencyjne, czy wprost na współrzędnych geograficznych (φ, λ). W większości stosowanej w różnych krajach numeracji adresowej identyfikator adresu zbudowany jest z nazwy miejscowości, nazwy ulicy i kolejnego numeru przy danej ulicy. W Polsce, chcąc dotrzeć pod określony adres, musimy dostać się do miejscowości, a w niej znaleźć określoną ulicę i następnie budynek o określonym numerze związanym z tą ulicą albo tylko budynek o określonym numerze, jeśli w miejscowości nie ma wydzielonych ulic. W niektórych przypadkach, kiedy szukany adres dotyczy lokalu, istnieje jeszcze konieczność odnalezienia w zidentyfikowanym budynku określonego lokalu (rys. 87).

Aby system adresowy spełniał swoją funkcję, musi być utrwalany w terenie przez odpowiednie znaki opisujące miejscowości, ulice i poszczególne numery adresowe. Przykładowe znaki przedstawiono na rys. 88.

Rysunek 88. Oznaczenia terenowe związane z numeracją adresową

Mimo że przepisy nie określają dodatkowych ułatwień w oznaczeniach, a regulują tylko konieczność dokonywania oznaczeń odpowiednimi znakami (tablicami) ulic przez gminy i numerów adresowych przez właścicieli nieruchomości, to z przedstawionych znaków widać wyraźnie, że gospodarze terenu dbają o to, aby oznaczenia ułatwiały możliwie szybkie docieranie pod wskazane adresy. Służą do tego chociażby dodatkowe oznaczenia na tablicach ulic wskazujące, jakie numery adresowe znajdziemy na danym odcinku ulicy, czy strzałki na tablicach z adresami wskazujące rosnący kierunek numeracji adresowej.

8.1.1. Regulacje prawne dotyczące numeracji adresowej

Uporządkowane zasady prowadzenia numeracji adresowej funkcjonują w Polsce od ponad 80 lat, chociaż na przestrzeni czasu szczegóły regulacji się zmieniały. Aby zrozumieć aktualny stan i istotę obecnych problemów związanych z adresami, warto zapoznać się z **Dodatkiem I**, w którym opisano historię prowadzenia numeracji adresowej. Znajomość historii przyda się osobom, które będą bliżej zajmowały się tą tematyką, gdyż niektóre efekty zmieniających się przepisów wciąż funkcjonują w aktualnym stanie numeracji adresowej i wcale nie są łatwe do wyeliminowania. O poprzednich przepisach z całą pewnością możemy powiedzieć, że – w przeciwieństwie do obecnych – były krótkie i konkretne. Wszystkie przepisy z przestrzeni ponad 80 lat mieszczą się na 10 stronach maszynopisu, a aktualne rozporządzenie dotyczące numeracji adresowej, zwane rozporządzeniem *w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów*, liczy stron 60. Nowa nazwa wynika ze zmian w *Prawie geodezyjnymi i kartograficznym*, które w art. 47a zawiera obecnie zapis:

Art. 47a.

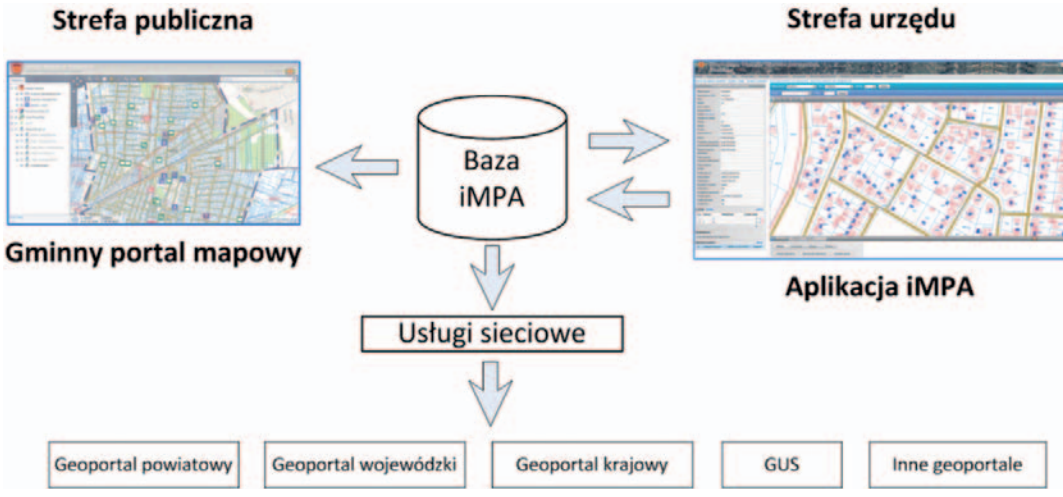
1. Do zadań gminy należy:

1) ustalanie numerów porządkowych oraz zakładanie i prowadzenie ewidencji miejscowości, ulic i adresów;

Prawo geodezyjne i kartograficzne zawiera delegację dla ministra właściwego do spraw administracji publicznej do określenia szczegółowego zakresu informacji gromadzonej w bazach tej ewidencji oraz organizacji i trybu tworzenia, aktualizacji i udostępniania baz. Zgodnie z ówczesnymi kompetencjami Minister Administracji i Cyfryzacji w roku 2012 wydał rozporządzenie (DzU 2012 r. poz. 125), które w niezmienionej postaci obowiązuje do dzisiaj.

8.1.2. Praktyczne aspekty prowadzenia rejestru numeracji adresowej

Informatycznym odzwierciedleniem stanu terenowego danych adresowych są bazy systemów informatycznych, w których zgromadzono dane adresowe z wykorzystaniem odpowiedniego modelu logicznego. Najwięcej gminnych baz adresowych prowadzonych jest obecnie w oprogramowaniu firmy **Geo-System Sp. z o.o.**, która czynnie uczestniczy w procesie informatyzacji numeracji adresowej już od ponad 15 lat. Za pomocą oprogramowania **iMPA** (**i**nternetowy **M**anager **P**unktów **A**dresowych) zinformatyzowano numerację adresową już w ponad **1850** polskich samorządach gminnych, co stanowi ok. 75% udziału w rynku.



Rysunek 89. Schemat funkcjonowania systemu iMPA w otoczeniu danych przestrzennych gminy

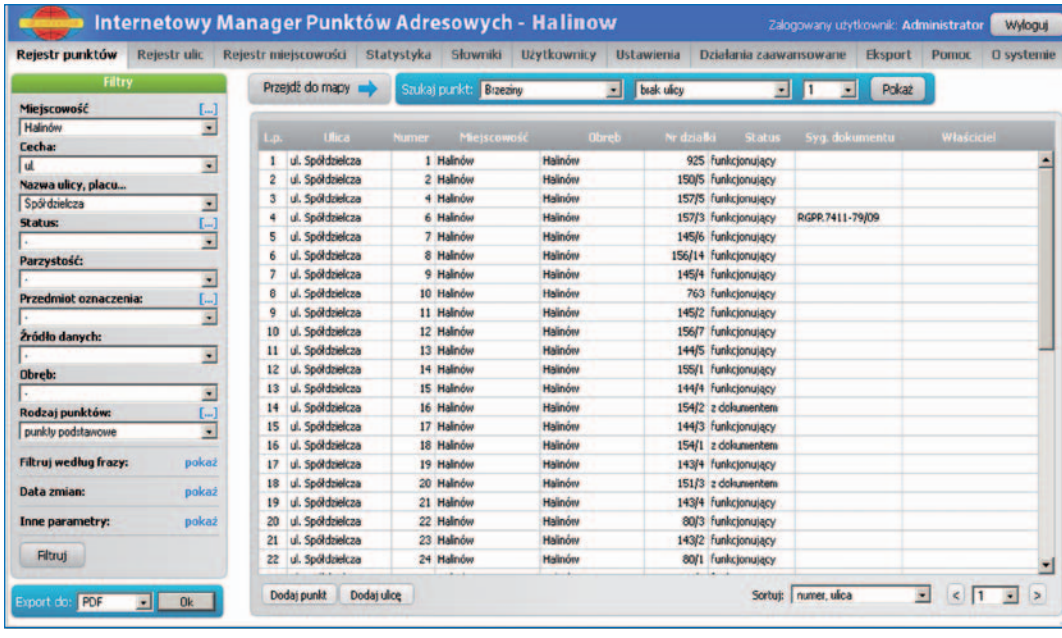
Funkcjonowanie oprogramowania **iMPA** w otoczeniu danych przestrzennych gminy przedstawiono schematycznie na rys. 89.

Specjalistyczna aplikacja **iMPA** pracuje w środowisku przeglądarki internetowej i nie wymaga żadnego dodatkowego oprogramowania. Konstrukcja interfejsu jest bardzo prosta, co czyni działania związane z prowadzeniem danych adresowych łatwymi i szybkimi. Rejestr punktów pozwala na przegląd zgromadzonych w bazie punktów adresowych w postaci tabelarycznej z możliwościami filtrowania na podstawie wartości atrybutów oraz na prezentację graficzną bazy adresowej na tle danych referencyjnych, z których najważniejsze dotyczą ewidencji gruntów i budynków i pochodzą wprost z usług sieciowych starostw powiatowych lub z uzyskanych plików SWDE czy GML. Jeśli korzystamy z plików SWDE czy GML, ważne jest, aby zadbać o cykliczną ich aktualizację, bo tylko wtedy będzie można uniknąć kłopotów przy wprowadzaniu adresów położonych na działkach utworzonych w wyniku wykonanych podziałów. Elementy interfejsu aplikacji **iMPA** przedstawiono na rysunkach 90 i 91.

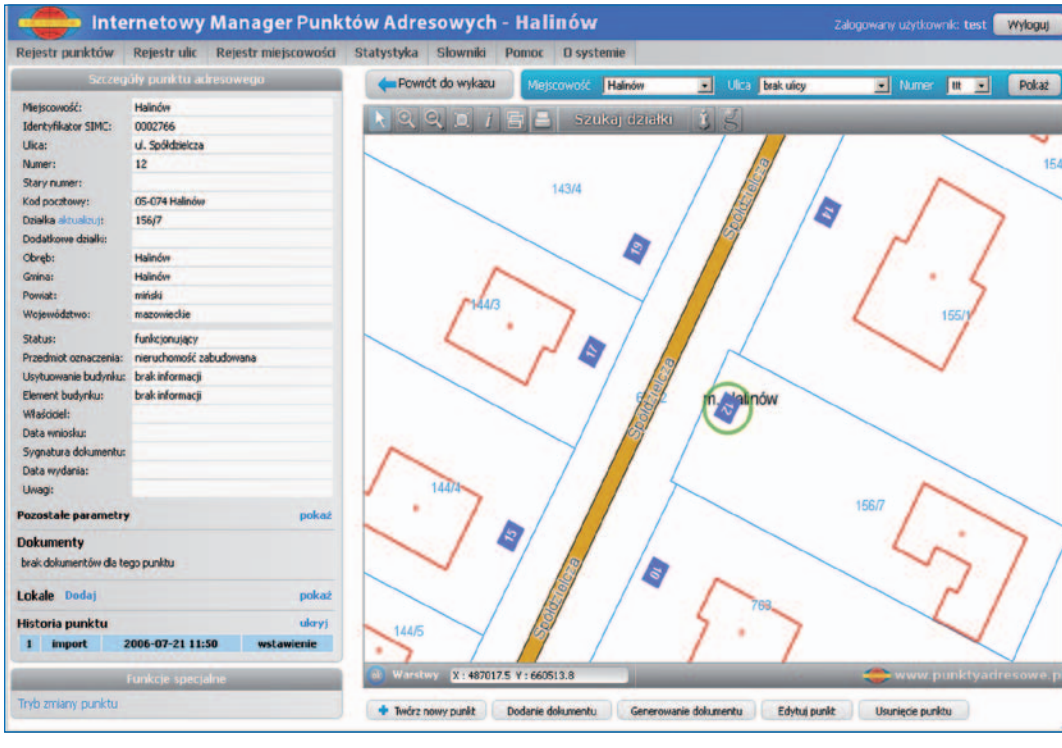
Prowadzenie rejestru adresowego w systemie **iMPA** jest też doskonałym przykładem interoperacyjności gminnych zbiorów i usług danych przestrzennych ze zbiorami i usługami innych instytucji. W celu zilustrowania zagadnienia prześledźmy proces dodawania punktu adresowego w gminie i sprawdźmy, gdzie taka informacja może docierać automatycznie. Punkt adresowy **ul. Kościuszki 8a** w Halinowie został dodany za pomocą oprogramowania **iMPA** funkcjonującego w Urzędzie Miasta i Gminy Halinów. Dzięki udostępnianiu danych adresowych w postaci usługi WMS ten sam punkt jest automatycznie widoczny w:

- gminnym portalu mapowym,
- powiatowym portalu mapowym,
- serwisie krajowym **Geoportal.gov.pl**,

czyli wszędzie tam, gdzie powinien. Widoczność nowego punktu adresowego w poszczególnych portalach mapowych przedstawiono na rysunku 92.



Rysunek 90. Rejestr punktów w aplikacji iMPA



Rysunek 91. Prezentacja graficzna danych adresowych w aplikacji iMPA

Rysunek 92. Widoczność nowego punktu adresowego w gminnym, powiatowym i krajowym portalu mapowym

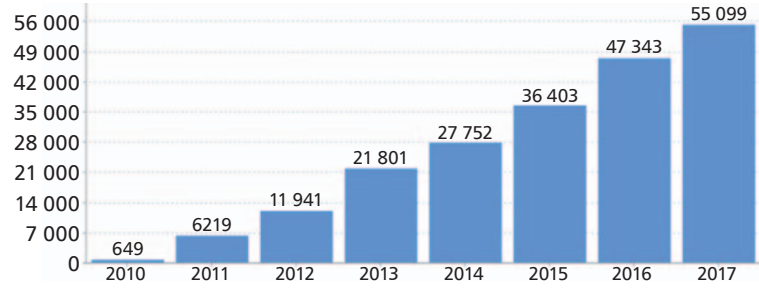
W ustawie z 29 czerwca 1995 r. *o statystyce publicznej* w art. 13 ust. 1 istnieje zapis o następującej treści: *„organy administracji publicznej (...) przekazują lub udostępniają nieodpłatnie służbom statystyki publicznej zgromadzone dane administracyjne”.* Natomiast w art. 49 tej ustawy zapisano, że: *„Rada Ministrów określi, w drodze rozporządzenia, szczegółowe zasady prowadzenia, stosowania i udostępniania rejestru terytorialnego oraz związane z tym obowiązki organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego”*.

Stosowne rozporządzenie *w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego* wydane zostało 15 grudnia 1998 r. W swej treści zawiera zapisy:

- § 11 ust. 1 pkt 2: *„Gminy przekazują urzędom statystycznym* (...) *informacje o nadaniu i zmianie nazw ulic – w ciągu 7 dni od dnia podjęcia uchwały”*,
- § 11 ust. 1 pkt 3: *„Gminy przekazują urzędom statystycznym* (...) *informacje o zmianach numeracji porządkowej nieruchomości i budynków – raz w miesiącu”*.

Czyniąc zadość wymienionym wyżej przepisom, aplikacja **iMPA** automatycznie wysyła stosowne dokumenty dotyczące nowych ulic i punktów adresowych do Urzędu Statystycznego, który wykorzystuje je do aktualizacji prowadzonego przez siebie rejestru TERYT. Więcej informacji o rejestrze TERYT i zasadach jego aktualizacji znajduje się w **Dodatku D**.

Obecnie w ciągu roku z systemu **iMPA** trafia do GUS ponad **55 tysięcy** zawiadomień o utworzeniu punktów adresowych. Statystykę z kilku ostatnich lat przedstawiono na rys. 93.



Rysunek 93. Zawiadomienia o nowych punktach adresowych docierające z iMPA do GUS

Nie ma przepisów szczegółowo regulujących przekazywanie danych adresowych do powiatów, ale istnieje w tym względzie wieloletnia tradycja. W większości gmin zawiadomienie wysyłane do GUS trafia także do właściwego starostwa powiatowego, gdzie jest podstawą do zmian w ewidencji gruntów i budynków w zakresie oznaczenia nieruchomości numerem adresowym. Przykładowe zawiadomienie o nadaniu nowego punktu adresowego przedstawiono na rys. 94.

Urząd Miasta i Gminy Góra Kalwaria

RGG.6624.46.2015.GEM

Góra Kalwaria, 2015-05-05

ZAWIADOMIENIE
o ustaleniu numeru porządkowego

Na podst. art. 47a ust.1 pkt. 1 Ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (j.t Dz.U. nr 193 z 2010 r. poz. 1287 - z późn. zm)

ustala się następujący adres o **budynku mieszkalnego istniejącego** na działce ewid. nr 271/6

Województwo:	Mazowieckie	identyf. TERYT:	14
Powiat:	Piaseczno	identyf. TERYT:	1418
Gmina/Miasto:	Góra Kalwaria	identyf. TERYT:	141801
Miejscowość/Obręb:	BANIOCHA	identyf. TERYT:	0001519
Ulica:	**Spokojna**	identyf. TERYT:	...
Numer porządkowy:	**1A**		
Kod pocztowy:	05-532		

Oznaczenie budynku numerem porządkowym następuje na wniosek strony.

Otrzymują:
- wnioskodawca
- ewidencja gruntów i budynków W/M
- Starosta Piaseczyński Referat Geodezji
  05-530 Piaseczno, ul. Czajewicza 20
- Urząd Statystyczny
  02-134 Warszawa, ul. 1-go Sierpnia 21
- a/a

Pouczenie
Zgodnie z art. 47b:
Właściciele nieruchomości zabudowanych lub inne podmioty uwidocznione w ewidencji gruntów i budynków, które takimi nieruchomościami władają, mają obowiązek umieszczenia w widocznym miejscu na ścianie frontowej budynku tabliczki z numerem porządkowym w terminie 30 dni od dnia otrzymania zawiadomienia o ustaleniu tego numeru.
Na tabliczce oprócz numeru porządkowego zamieszcza się również nazwę ulicy lub placu, a w miejscowościach bez ulic lub placów albo posiadających ulice lub place bez nazw - nazwę miejscowości.
W przypadku gdy budynek położony jest w głębi ogrodzonej nieruchomości, tabliczkę z numerem porządkowym umieszcza się również na ogrodzeniu.

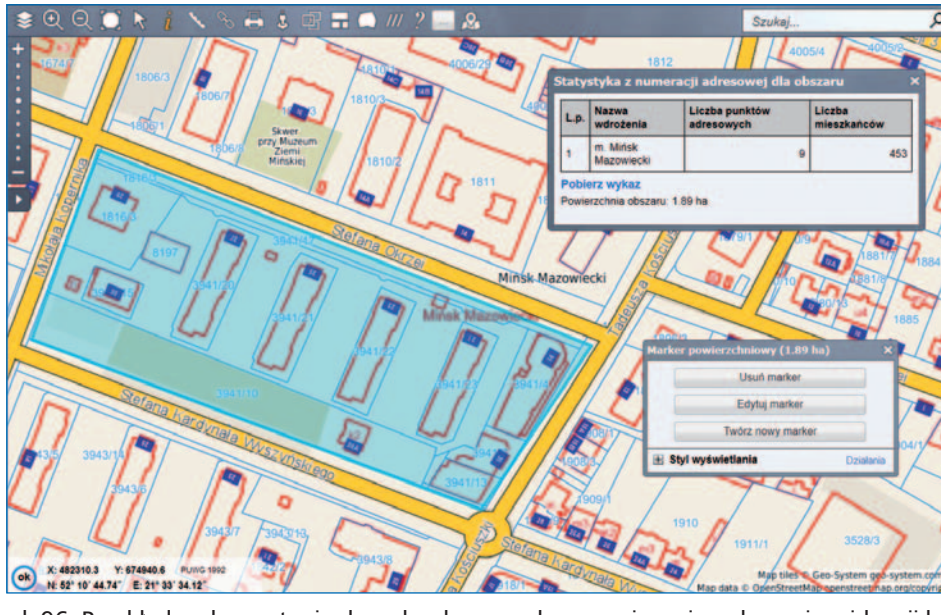
Rysunek 94. Zawiadomienie o nadaniu numeru adresowego wygenerowane z systemu iMPA

Uzyskane doświadczenia wdrożeniowe wyraźnie pokazują, że znaczący wpływ na jakość i aktualność informacji adresowej ma dokładna analiza materiału źródłowego oraz korelacja z innymi rejestrami publicznymi przechowującymi adresy lub bazującymi na adresach. Dzięki zebranym doświadczeniom można z całą stanowczością stwierdzić, że kluczowym sposobem weryfikacji bazy adresowej jest jej skonfrontowanie z zapisami ewidencji ludności, gdzie adres zamieszkania osoby powinien być przecież ściśle związany z istnieniem odpowiedniego punktu adresowego. Typowy raport z systemu ewidencji ludności zawiera dane w postaci: **miejscowość, ulica, numer domu, numer lokalu, liczba osób** (rys. 95).

```
.....
Opalenica;Adama Mickiewicza;1;1;2;
Opalenica;Adama Mickiewicza;1;2;3;
Opalenica;Adama Mickiewicza;1;3;5;
Opalenica;Adama Mickiewicza;1;4;4;
Opalenica;Adama Mickiewicza;2;1;4;
Opalenica;Adama Mickiewicza;2;4;3;
Opalenica;Adama Mickiewicza;2;5;5;
```

Rysunek 95. Fragment raportu z ewidencji ludności

Przeprowadzenie porównania danych ewidencji ludności z danymi numeracji adresowej pozwala na wyeliminowanie braków dotyczących adresów używanych przez mieszkańców gminy, którzy wprawdzie mieszkają pod określonym adresem, ale bez przyporządkowanego mu punktu adresowego. Niejednokrotnie takie porównanie pozwala również na wyłapanie oczywistych błędów w rejestrze ewidencji ludności.

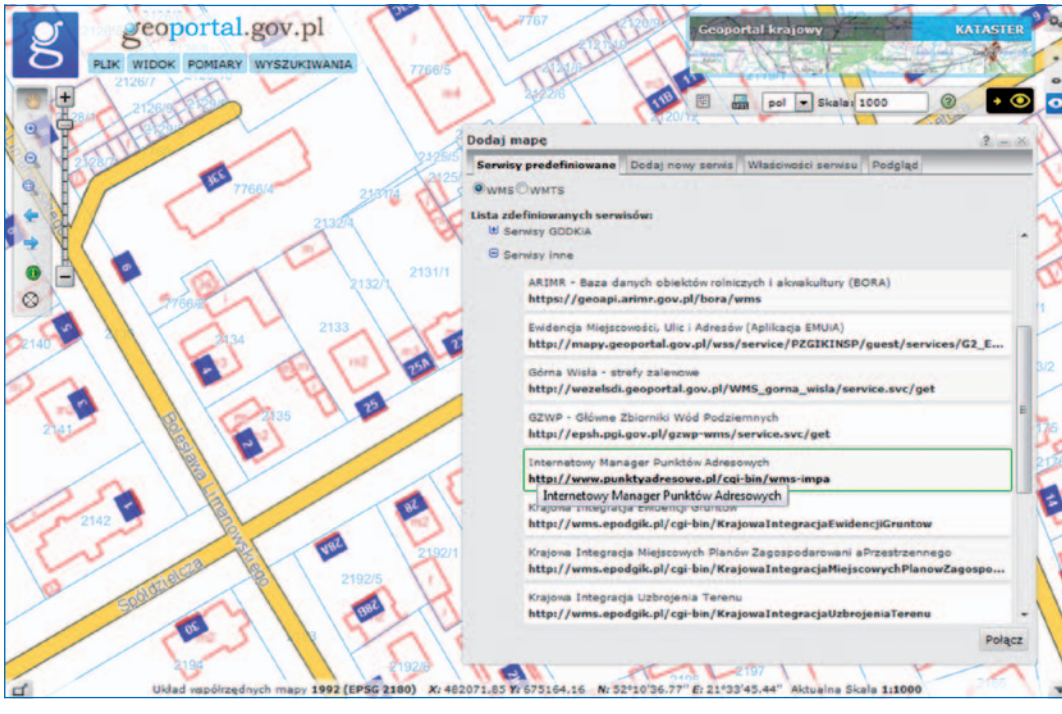


Rysunek 96. Przykład wykorzystania danych adresowych w powiązaniu z danymi ewidencji ludności

Wartością dodaną realizacji opisanych działań jest powiązanie informacji o liczbie osób zameldowanych z adresem i jego lokalizacją przestrzenną, co otwiera dalsze możliwości wytwarzania nowej jakościowo informacji. Przede wszystkim użytkownik gminny o odpowiednich uprawnieniach uzyskuje proste narzędzie do przeprowadzania precyzyjnych analiz demograficznych odniesionych do aktualnej bazy adresowej. Jednym ruchem myszy można uzyskać informację o liczbie zameldowanych osób dla wybranego obszaru (rys. 96), co bywa pomocne w wielu działaniach związanych z zarządzaniem kryzysowym oraz zarządzaniem gminą.

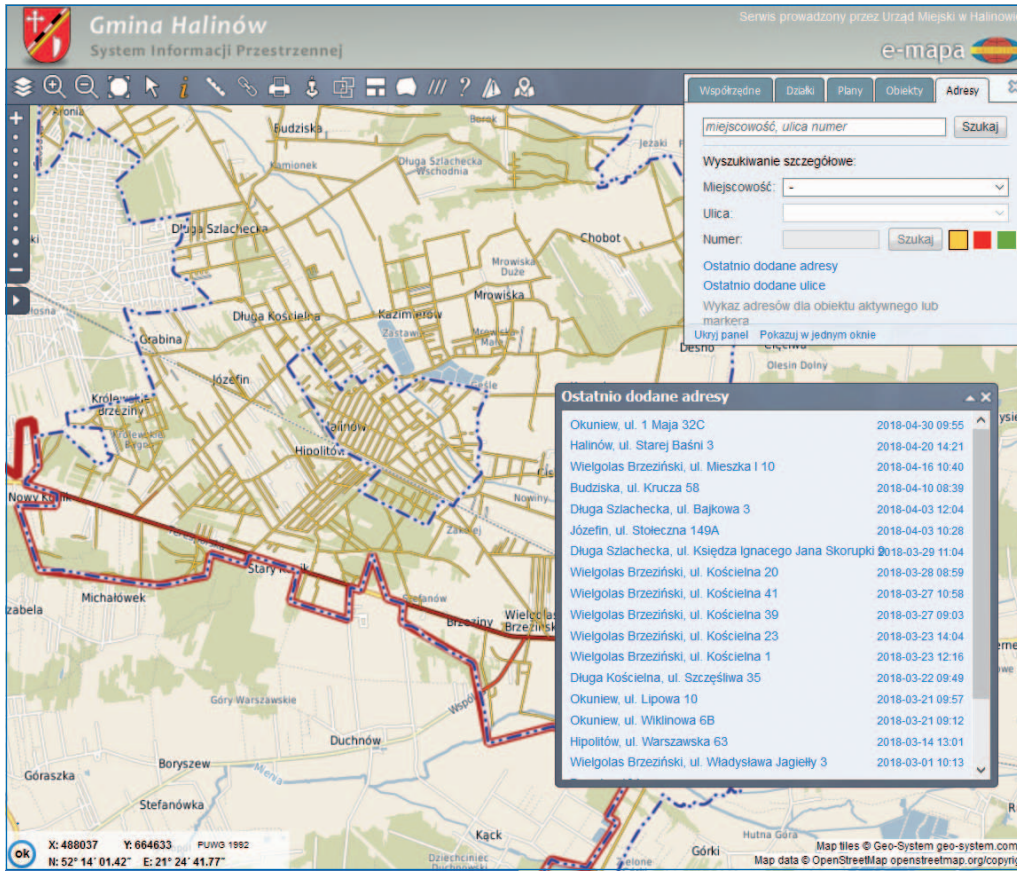
Aplikacja **iMPA** oprócz realizowania typowych zadań związanych z prowadzeniem numeracji adresowej z każdego wdrożenia udostępnia także usługi WMS do prezentacji danych pod adresami postaci: http://www.punktyadresowe.pl/cgi-bin/wms/$TERYT, gdzie zamiast tekstu $TERYT należy wpisać 6-znakowy identyfikator TERYT wybranej gminy.

Istnieje także zbiorcza usługa integrująca wszystkie wdrożenia i dostępna pod adresem: http://www.punktyadresowe.pl/cgi-bin/wms-impa. Od wielu lat jest ona usługą predefiniowaną w krajowym serwisie **Geoportal.gov.pl**, co sprawia, że może być bardzo łatwo włączona i wykorzystana na tle danych oferowanych przez Geoportal.



Rysunek 97. Podłączanie zbiorczej usługi WMS systemu iMPA w serwisie Geoportal.gov.pl

Aplikacja **iMPA** udostępnia także interfejs umożliwiający wykorzystanie gminnych danych adresowych do wyszukiwania i lokalizowania adresów. Usługi te mogą być zaimplementowane we wszystkich portalach, dzięki czemu portale mogą zaoferować wyszukiwanie danych adresowych na podstawie aktualizowanych na bieżąco informacji źródłowych z gmin.



Rysunek 98. Dostęp do informacji o najnowszych punktach adresowych w portalu mapowym gminy

Dostęp do adresów dla mieszkańców realizowany jest oczywiście w gminnym portalu mapowym oferującym aktualny obraz numeracji adresowej, możliwość wyszukiwania na podstawie adresu oraz dodatkową funkcję informującą o ostatnio nadanych numerach adresowych.

Oferowane możliwości nie są wystarczające z punktu widzenia lokalizacji adresu na terenie całej Polski. Typowy użytkownik, jak np. kurier lub dyspozytor pogotowia, nie będzie wchodził na poszczególne portale mapowe, tylko będzie chciał uzyskać aktualne dane adresowe natychmiast, i to we własnym systemie nawigacyjnym. O takich funkcjonalnościach wykorzystujących rozproszone bazy gminne napisano w rozdziale 9.

System **iMPA** oferuje także możliwość automatycznego zasilania punktami adresowymi państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziału terytorialnego kraju (PRG), co jest wymagane na podstawie § 8 ust. 2 pkt 7 rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z 9 stycznia 2012 roku *w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów*. Kiedy **PRG** osiągnie wszystkie zakładane możliwości techniczne i będzie na bieżąco zasilany informacjami ze wszystkich gmin, zapewne stanie się kompletnym źródłem danych adresowych dla całej Polski. Szerzej o zasilaniu PRG w rozdziale 9.2.

8.2. Zagospodarowanie przestrzenne

Istotnym zadaniem związanym z danymi przestrzennymi w gminie jest prowadzenie racjonalnej polityki przestrzennej uregulowane ustawą z 27 marca 2003 r. *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* (DzU 2003 nr 80 poz. 717), określaną dalej jako ***PiZP***. Ustawa formułuje zasady kształtowania polityki przestrzennej oraz definiuje sposoby postępowania przy przeznaczaniu terenów pod określony cel, a także niezbędne w tym procesie dokumenty planistyczne. Należą do nich: miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, decyzje o warunkach zabudowy oraz decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

8.2.1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego

Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (**SUiKZP**), najczęściej nazywane w skrócie **studium uwarunkowań** lub **studium**, zgodnie z art. 9 ustawy *o PiZP* jest dokumentem określającym w sposób ogólny politykę przestrzenną gminy, zasady oraz kierunki rozwoju.

Art. 9.

1. W celu określenia polityki przestrzennej gminy, w tym lokalnych zasad zagospodarowania przestrzennego, rada gminy podejmuje uchwałę o przystąpieniu do sporządzania studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy, zwanego dalej „studium".

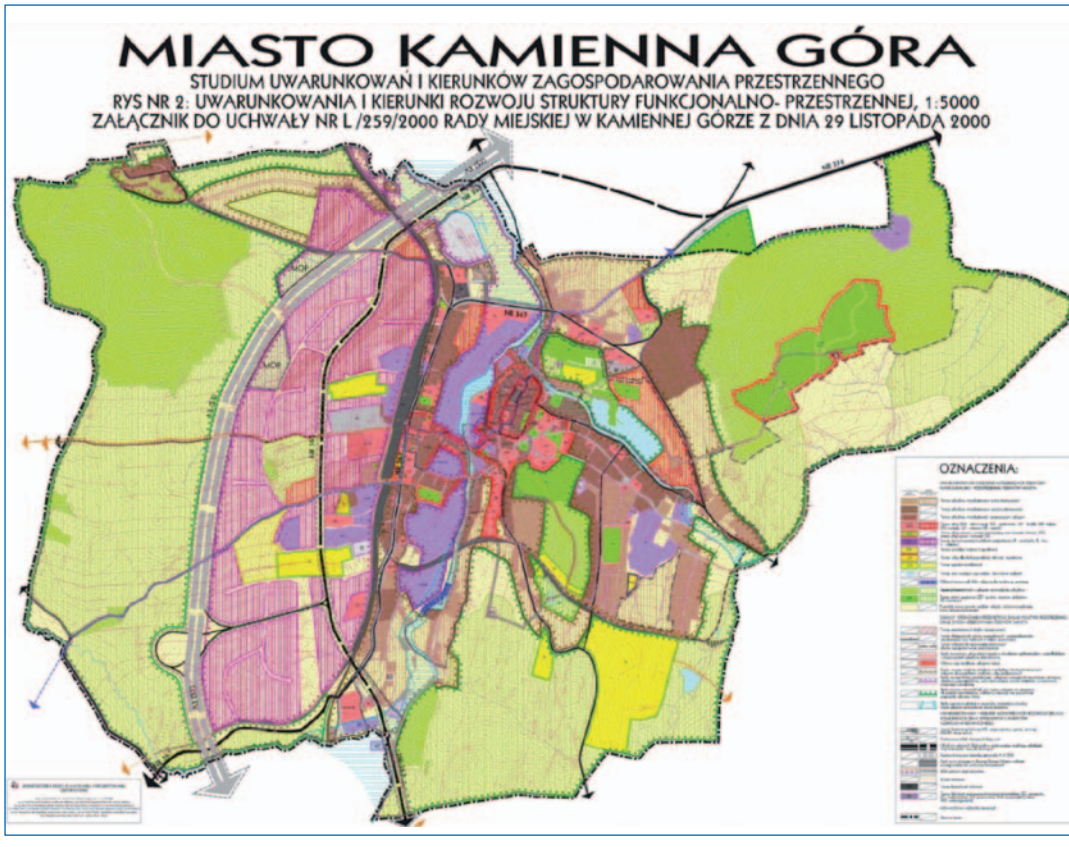
(...)

Studium, w przeciwieństwie do planów miejscowych, kreuje politykę przestrzenną na poziomie ogólnym i, mimo iż jest dokumentem opisującym zasady zagospodarowania szczebla ogólnego, to nie jest zaliczane do aktów prawa miejscowego i nie zawiera przepisów obowiązujących, które mogą być podstawą do wydania decyzji administracyjnej. Innymi słowy może określać ogólne ramy zagospodarowania terenu, ale nie może być wprost wykorzystane do określenia zasad i warunków zabudowy.

Studium ma charakter aktu kierownictwa wewnętrznego, obowiązującego w systemie organów gminy. Wiąże wójta, burmistrza, prezydenta miasta przy sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i służy do koordynacji ustaleń tych planów [Wikipedia.pl]. Wśród funkcji studium wymieniane jest również ukazanie gospodarczych i przestrzennych perspektyw rozwoju (swego rodzaju funkcja promocyjna). Przedmiotem studium są treści:

- związane ze stanem istniejącym, czyli zawierające diagnozę aktualnej sytuacji społeczno-gospodarczej gminy i **uwarunkowań** jej rozwoju, dające rozpoznanie obiektywnych okoliczności rozwoju,
- określające **kierunki** rozwoju przestrzennego i zasady polityki przestrzennej, czyli podstawowe reguły działania w przestrzeni przyjęte przez samorządy lokalne.

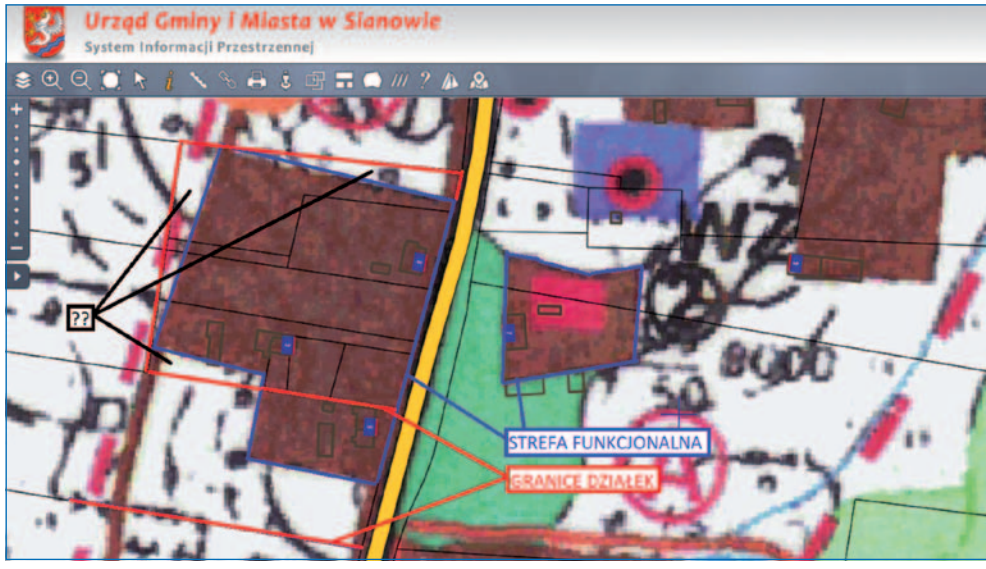
Przykładowe studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego przedstawiono na rys. 99.



Rysunek 99. Studium dla miasta Kamienna Góra

Z punktu widzenia systemu informacji przestrzennej publikacja studium w portalu mapowym jest oczywistą konsekwencją informatyzacji. Więcej o poziomach informatyzacji znaleźć można w rozdziale poświęconym planom miejscowym, natomiast warto przy tej okazji poruszyć kwestię uzasadnienia wektoryzacji studium. Mając na względzie to, że większość uchwalonych i obowiązujących **SUiKZP** w Polsce funkcjonuje w technice analogowej lub rastrowej i opracowano je na podkładach map topograficznych w skali 1:10 000, a często nawet w skali 1:25 000, należy stwierdzić, że w takim przypadku wektoryzacja studium nie ma większego uzasadnienia. Efekty takiej pracy najczęściej nie nadają się do wykorzystania w procesie automatycznej analizy określającej przeznaczenie dla działek. Do najważniejszych przyczyn, które nie pozwalają na jednoznaczne określenie przynależności poszczególnych działek do stref funkcjonalnych, należy zaliczyć następujące kwestie:

- skala opracowania studium sprawia, że kresce grubości 1 mm na rysunku odpowiada w terenie pas szerokości 10 m lub nawet 25 m,
- mapa topograficzna wykorzystywana jako podkład mapowy w opracowaniu studium cechuje się brakiem aktualności (nawet kilkanaście lat) i przede wszystkim generalizacją kartograficzną, która zniekształca elementy przestrzenne.



Rysunek 100. Studium dla gminy Sianów z nałożonymi działkami ewidencyjnymi

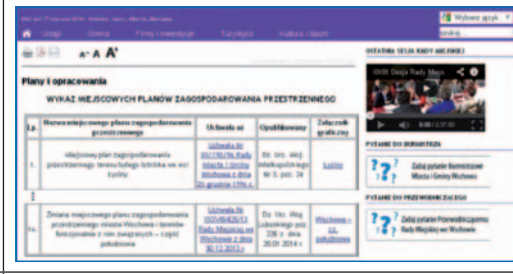
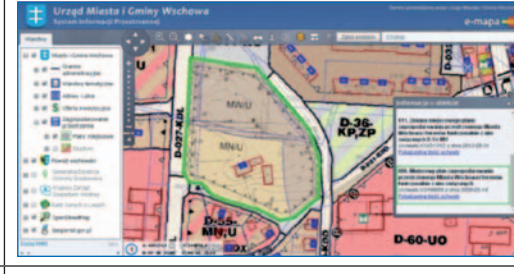
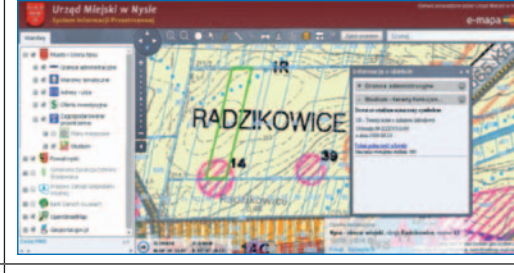
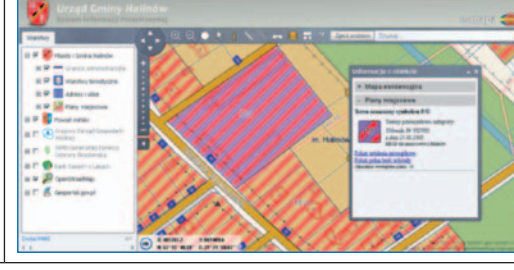
Przykład rozbieżności rysunku studium z warstwą działek ewidencyjnych wyraźnie pokazuje, że strefy planistyczne nie mają w znakomitej większości przypadków żadnego odzwierciedlenia w układzie działek (rys. 100).

Wyjątkiem od przytoczonych sytuacji są w większości studia uchwalane dla miast, które opracowane zostały na podkładach map ewidencyjnych w skalach 1:5000. W zasadzie eliminuje to opisane wyżej problemy i umożliwia w miarę precyzyjne określenie ustaleń planistycznych dla działek ewidencyjnych, a co za tym idzie – zwiększa zaufanie do wyników analiz przestrzennych wykorzystywanych przy generowaniu wypisów i zaświadczeń ze studium (więcej o tych narzędziach znaleźć można w części poświęconej MPZP).

Obecnie sytuacja ulega stopniowej poprawie, gdyż nowe studia lub zmiany dotychczas obowiązujących są coraz częściej wykonywane przez urbanistów w technologii GIS, co umożliwia wykorzystanie materiału źródłowego (danych numerycznych) i gwarantuje tym samym precyzyjne odzwierciedlenie ustaleń planistycznych.

8.2.2. Miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego

Uchwalony plan zagospodarowania przestrzennego jest prawem lokalnym przyjmowanym w formie uchwały rady gminy określającym przeznaczenie, warunki zagospodarowania i zabudowy terenu, a także rozmieszczenia inwestycji celu publicznego. Składa się z części tekstowej (uchwała) oraz graficznej (załącznik do uchwały). Podstawowym celem miejscowego planu zagospodarowania jest zagwarantowanie optymalnego ładu przestrzennego. Pochodne, ale równie ważne są przesłanki ekonomiczne i społeczne. Cele ekonomiczne wiążą się z racjonalnym gospodarowaniem zmierzającym do efektywnego wykorzystania gruntów. Natomiast realizację celów społecznych osiąga się przez połączenie wszystkich czynników mających wpływ na harmonijny rozwój gospodarczy.

Tabela 5. Poziomy informatyzacji miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego		
Poziom	Opis	Ilustracja
0	Uchwały i załączniki graficzne funkcjonują w postaci papierowej i są dostępne w siedzibie urzędu	
1	Uchwała dotycząca planu i związany z nią załącznik graficzny udostępnione są na stronie WWW urzędu w postaci dokumentów elektronicznych. Pliki udostępnione na stronie internetowej gminy, najczęściej w Biuletynie Informacji Publicznej (BIP)	
2	W stosunku do poziomu 1. dodatkowo każdej uchwale towarzyszy zasięg planu, który można zobaczyć na tle danych referencyjnych	
3	Dla każdego rastra reprezentującego załącznik graficzny dodana jest georeferencja, co umożliwia jego wyświetlenie na tle danych referencyjnych w portalu mapowym, a dodatkowo, tak jak w poziomie 2., do każdego zasięgu podłączony jest tekst odpowiednich uchwał	
4	W stosunku do poziomu 3. zwektoryzowane są tereny funkcjonalne i podłączone są do nich odnoszące się fragmenty uchwał. Uzupełnieniem danych wektorowych planu jest raster oryginalnego rysunku z georeferencją	
5	Pełna wektoryzacja obejmująca nie tylko tereny funkcjonalne, ale również pozostałe elementy i ustalenia planu oraz przygotowanie i podział na odpowiednie fragmenty tekstu uchwały	

W dobie internetowych portali mapowych funkcjonujących już w większości polskich miast i gmin bardzo istotne jest, aby jedną z warstw tematycznych w nich udostępnianych były właśnie miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego lub inne materiały planistyczne przewidziane ustawą *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. Aby tak się stało, plany muszą być zinformatyzowane, czyli przekształcone do postaci cyfrowej. Dodatkowo informatyzacja planów zagospodarowania przestrzennego jest zabiegiem, który prowadzi do zastąpienia człowieka przez komputer w procesie analizy uwarunkowań planu dla danej nieruchomości.

Na podstawie doświadczeń można wyróżnić kilka poziomów informatyzacji planów zagospodarowania przestrzennego, jakie występują w polskich miastach i gminach. Wykaz tych poziomów przedstawiono w tabeli 5 na podstawie [Izdebski W., Malinowski Z., 2014]. Klasyfikacja jest hierarchiczna i każdy kolejny poziom zawiera elementy i czynności wykonane wcześniej.

Zastąpienie papierowej formy planów miejscowych ich formą cyfrową – na każdym z etapów – zdecydowanie przyspiesza dostęp do danych i wstępną analizę sytuacji, a w przypadku poziomów 4 i 5 umożliwia zautomatyzowanie czynności przygotowywania wyrysów i wypisów z planu oraz inne działania analityczne, a także poprawia wizerunek urzędu, pokazując jego otwartość na nowe technologie. Począwszy od poziomu pierwszego (1) w każdym kolejnym zwiększa się dostępność planów miejscowych dla obywatela, aż do połączenia planów z gminnym portalem mapowym, w którym są opublikowane na tle aktualnych danych referencyjnych.

W Polsce zinformatyzowano już ok 1/3 planów zagospodarowania, w tym znaczną część przy udziale firmy **Geo-System Sp. z o.o.** Z dostępnych danych wynika, że w technologii tej firmy wykonano dotychczas informatyzację planów na poziomie 3 i 4 w niemal **600** gminach, natomiast dodatkowo pełną wektoryzację planów w ponad **150** jednostkach. Oznacza to, że – nawet biorąc pod uwagę działania innych podmiotów – jeszcze w blisko 2/3 samorządów konieczne jest podjęcie chociaż podstawowych działań w zakresie informatyzacji miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Rysunek 101. Mapa zaawansowania informatyzacji MPZP (zielone – plany rastrowe, niebieskie – w pełni wektorowe)

Istotny wpływ na niewielką liczbę – w stosunku do wszystkich gmin – wykonanych dotychczas usług pełnej informatyzacji planu mają koszty, które również rosną z każdym kolejnym poziomem. Stąd też stan zaawansowania tych prac w polskich samorządach jest różny – wpływ na to mają przede wszystkim czynniki ekonomiczne, niewielkie budżety gmin w tym zakresie, ale również rachunek zysków i strat. Wiele gmin nie posiada wcale lub posiada szczątkowo opracowane plany miejscowe, więc dla kilku czy kilkunastu wypisów rocznie wydatki na informatyzację planów nie są uzasadnione.

Czynnikiem znacznie zmniejszającym koszty wdrażania nowoczesnych technologii w tym zakresie jest uniknięcie czynności związanych z wektoryzacją rysunku planu oraz odpowiednim przetworzeniem tekstu uchwały. Osiągnąć to można jedynie poprzez wytwarzanie w procesie uchwalania nowych planów od razu gotowych warstw danych nadających się do użycia w systemach informacji przestrzennej.

Należy tutaj zaznaczyć, że pozornie wektorowy rysunek miejscowego planu wykonany w technologii CAD, jaki często otrzymują gminy, w 95% przypadków, niestety, nie nadaje się do implementacji do systemu GIS. Powodów jest wiele, ale podstawowe bariery to:

- brak właściwego odniesienia przestrzennego (rysunki często są tworzone w układzie lokalnym, w jednym pliku spotyka się plany kilku rozłącznych obszarów, dla których nie zachowuje się ich właściwej lokalizacji przestrzennej, lecz przesuwa je tak, aby ładnie wyglądały na rysunku planu),
- funkcje i inne elementy planu nie są właściwie odniesione do aktualnych działek ewidencyjnych w zakresie pokrywania się z granicami działek (tam, gdzie urbanista poczynił takie założenie).

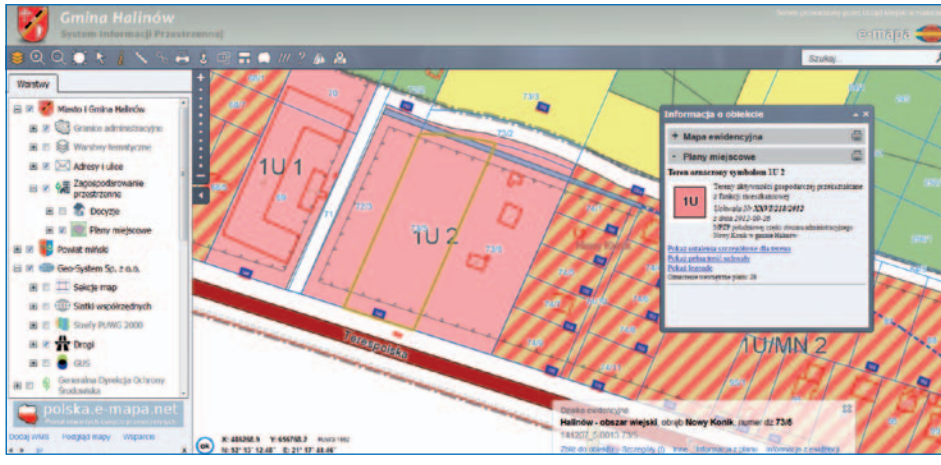
Ponieważ dotychczas nie powstały żadne opracowania o charakterze normy w zakresie tworzenia nowych opracowań planistycznych zgodnie z wymogami systemów GIS, a obecne projekty nowelizacji nie dają jeszcze konkretnych nadziei na rychłe polepszenie sytuacji i odejście od myślenia „papierowego", tym bardziej ważne jest podjęcie działań systemowych już teraz.

Na bazie wieloletnich doświadczeń w pracach związanych z konwersją miejscowych planów zagospodarowania do postaci numerycznej firma **Geo-System Sp. z o.o.** opracowała i udostępniła uniwersalny format zapisu opracowań planistycznych definiujący wygląd wynikowej bazy geometrycznej uchwalonego planu oraz części opisowej. Dzięki przygotowaniu danych planistycznych w takim formacie można je bez dodatkowych czynności szybko zaimportować do systemu GIS. Szczegóły zaproponowanego rozwiązania omówiono w **Dodatku J**.

W dalszej części opracowania będziemy mówić o wykorzystaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego prowadzonych w postaci numerycznej (poziom 5). W użyciu można spotkać różne specjalistyczne programy realizujące niezbędne funkcje. W technologii firmy **Geo-System Sp. z o.o.** do prowadzenia planu zagospodarowania służy moduł o nazwie **iGeoPlan** wprowadzony do użytku w czerwcu 2006 r. (pierwotnie pod nazwą GEOPLAN). Pierwsze wdrożenie modułu zostało zrealizowane w Urzędzie Miasta i Gminy Halinów. Następnie moduł wdrożono w kolejnych gminach, które postawiły sobie za cel automatyzację obsługi planu zagospodarowania.

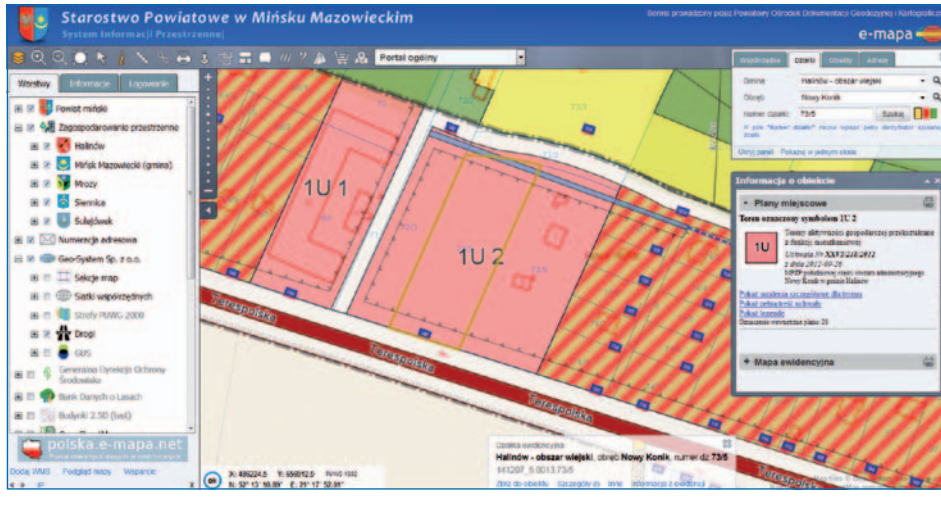
Funkcje modułu możemy podzielić na dwie grupy. Pierwsza przeznaczona jest dla ogółu obywateli, a druga – dla pracowników urzędów zajmujących się zagospodarowaniem przestrzennym. Najprostszym przykładem funkcji przeznaczonej dla obywateli jest publikacja pla-

nu zagospodarowania przestrzennego na tle danych referencyjnych z możliwością podglądu fragmentu uchwały dla wybranej strefy. Użytkownik, widząc w tle działki ewidencyjne, może samodzielnie interpretować ustalenia planu dla poszczególnych działek. Przykładową sytuację pokazano na rys. 102, gdzie przy zaznaczonej strefie „**P/U**" mamy dostęp do ustaleń szczegółowych dla tej strefy, jak również dostęp do treści całej uchwały.



Rysunek 102. Publikacja MPZP w portalu mapowym gminy Halinów [halinow.e-mapa.net]

Z planu zagospodarowania przestrzennego uruchomione są usługi sieciowe WMS, dzięki czemu plan może być łatwo publikowany w innych portalach mapowych. Na rys. 103 pokazano przykład publikacji planu zagospodarowania przestrzennego w portalu Starostwa Powiatowego w Mińsku Mazowieckim. Dzięki temu urzędnicy starostwa mogą usprawnić swoje działania, w których konieczny jest wgląd w plany zagospodarowania przestrzennego poszczególnych gmin.



Rysunek 103. Publikacja MPZP w portalu mapowym SP w Mińsku Mazowieckim [minski.e-mapa.net]

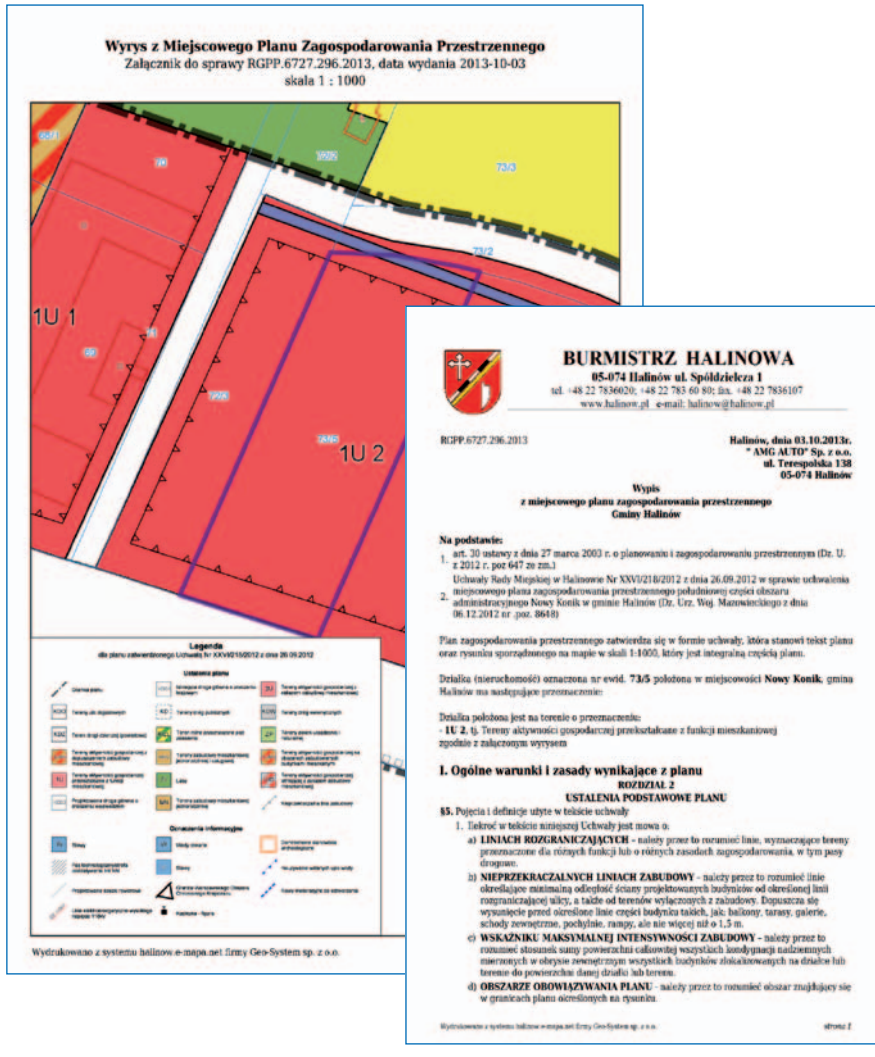
Użytkownicy aplikacji pracujący w urzędzie gminy mają dostęp do zaawansowanych funkcji wykorzystania i zarządzania rejestrem MPZP. Jedną z wielu dodatkowych funkcji, jaką posiadają, jest możliwość automatycznego wykonania wypisu i wyrysu (rys. 104) dla dowolnej działki lub grupy działek. W trakcie tej operacji mogą też korzystać pomocniczo z danych zapisanych w systemie ewidencji gruntów i budynków, o ile posiadają odpowiednie uprawnienia, a system EGiB na taką integrację pozwala.

Rysunek 104. Automatyczna realizacja wypisu i wyrysu z MPZP w systemie iGeoPlan

Oprócz danych związanych z samym planem system przechowuje wszelkie informacje dotyczące wydanych wypisów, co później może być wykorzystywane do wykonywania analiz i zestawień.

Od 2018 r. w technologii **iGeoPlan** udostępniono również zakup wypisu i wyrysu on-line. W urzędach oferujących taką usługę widoczna jest dodatkowa ikona systemowa „**koszyka zakupów**". Usługa jest dostępna w trybie 24/7, a zamówiony dokument interesant otrzymuje zaraz po elektronicznym wniesieniu wymaganej opłaty. Ułatwieniem dla urzędu jest to, że usługa realizuje wypis bez jakiegokolwiek zaangażowania pracownika.

Rysunek 105. Realizacja zakupu on-line wypisu i wyrysu z MPZP w systemie iGeoPlan



Rysunek 106. Przykładowy wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego wykonany w iGeoPlan

Statystyki pokazują, że na przestrzeni 10 lat funkcjonowania modułu tylko w Halinowie wydano łącznie ponad **4 tys.** wypisów i wyrysów (ponad 400 rocznie). To pokazuje, że jest zapotrzebowanie na informatyzację tych czynności, które mają usprawnić pracę pracowników urzędu.

Dodatkowym atutem posiadania w pełni zinformatyzowanych zbiorów danych przestrzennych z zakresu zagospodarowania przestrzennego jest łatwość przygotowania raportów i zestawień, zwłaszcza corocznego raportu dla GUS: PZP-1. Raport wymaga uzupełnienia wielu statystyk z rozbiciem na funkcje w planie, wyliczenia powierzchni, statystyk z wydanych decyzji lokalizacyjnych czy też uzupełnienia działu związanego z realizacją dyrektywy INSPIRE i ustawy *o infrastrukturze informacji przestrzennej* (rys. 107).

MINISTERSTWO INFRATRUKTURY I ROZWOJU

Nazwa gminy i adres urzędu gminy	PZP-1	Portal sprawozdawczy GUS
Urząd Miejski w Pruszkowie J. I. Kraszewskiego 14/16 05-800 Pruszków	**Lokalne planowanie i zagospodarowanie przestrzenne**	www.stat.gov.pl Adresat: Urząd Statystyczny ul. Oławska 31 50-950 Wrocław
	Stan w dniu 31.12.2014 r.	**Przekazać w terminie do dnia 29 kwietnia 2015 r.**

Obowiązek przekazywania danych statystycznych wynika z art. 30 pkt 3 ustawy z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. z 2012 r. poz. 591, z późn. zm.) oraz rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 sierpnia 2013 r. w sprawie programu badań statystycznych statystyki publicznej na rok 2015 (Dz. U. poz. 1159, z późn. zm.).

|p|r|e|z|y|d|e|n|t|@|m|i|a|s|t|o|.|p|r|u|s|z|k|o|w|.|p|l| | | | | | | | | |

Adres e-mail jednostki

Dział 1. Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy

1. Czy gmina posiada obowiązujące studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy?
(Wpisać X w odpowiednią kratkę)

- [x] 1. posiada
- [ ] 2. posiada, ale jest w trakcie zmiany
- [ ] 3. nie posiada, ale studium jest w trakcie sporządzania
- [ ] 4. nie posiada i nie przystąpiła do sporządzania studium

2. Jeżeli zaznaczono „1. posiada", prosimy o podanie następujących informacji

Powierzchnia terenów wskazanych w studium			Powierzchnie przeznaczenia terenów pod funkcje (% powierzchni gminy)										Rok uchwalenia ostatniej zmiany studium	Koszt sporządzenia zmian studium poniesiony w 2014 r. w zł
do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego	wymagających zmiany przeznaczenia		mieszkaniowe wielorodzinne	mieszkaniowe jednorodzinne	usługowe	produkcyjne	komunikacyjne	infrastruktury technicznej	użytkowania rolniczego		zieleni i wód	inne		
	gruntów rolnych na cele nierolnicze	gruntów leśnych na cele nieleśne							ogółem	w tym tereny zabudowy zagrodowej				
ha			% powierzchni gminy (z dokładnością do 0,1 %), suma 4+5+6+7+8+9+10+12+13= 100 %											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
200	**100**	**100**	**10.0004**	**10.0**	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**5**	**10**	**10**	**2000**	**10000**

Dział 2. Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, sporządzone na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 1999 r. Nr 15, poz. 139, z późn. zm.) - w okresie jej obowiązywania oraz na podstawie ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz. 647, z późn. zm.).

Liczba		Powierzchnia		Łączna powierzchnia, dla których zmieniono przeznaczenie		Łączna powierzchnia przeznaczenia terenów w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego										Koszty sporządzenia planów uchwalonych w 2014 r. (w całym okresie ich sporządzania)	
						zabudowy mieszkaniowej		zabudowy usługowej		użytkowanych rolniczo		zabudowy techniczno-produkcyjnej	zieleni i wód	komunikacji	infrastruktury technicznej		
ogółem	w tym na podstawie ustawy z 2003 r.	ogółem	w tym na podstawie ustawy z 2003 r.	gruntów rolniczych na cele nierolnicze	gruntów leśnych na cele nieleśne	ogółem	w tym zabudowy wielorodzinnej	ogółem	w tym usług publicznych	ogółem	w tym tereny zabudowy zagrodowej					ogółem	w przeliczeniu na 1 ha planów
		ha				% powierzchni miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego obowiązujących w gminie (z dokładnością do 0,1 %) suma 7+9+11+13+14+15+16 = 100 %										zł	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
0	**15**	**1461.2**	**1000**	**0**	**0**	**29.8**	**7.9**	**16.8**	**8.5**	**0.8**	**0**	**5.2**	**10.8**	**18.2**	**1.8**	**50000**	**500**

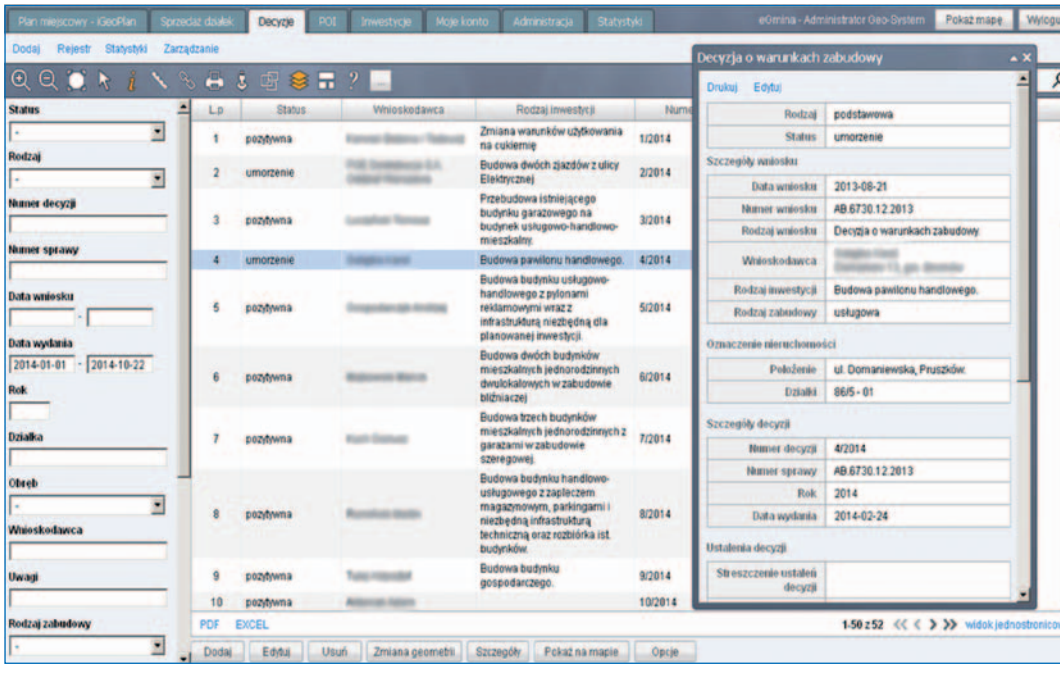
Wygenerowano automatycznie z systemu iGeoPlan firmy Geo-System sp. z o.o.

Rysunek 107. Przykładowy raport dla GUS PZP-1 wygenerowany automatycznie przez oprogramowanie iGeoPlan

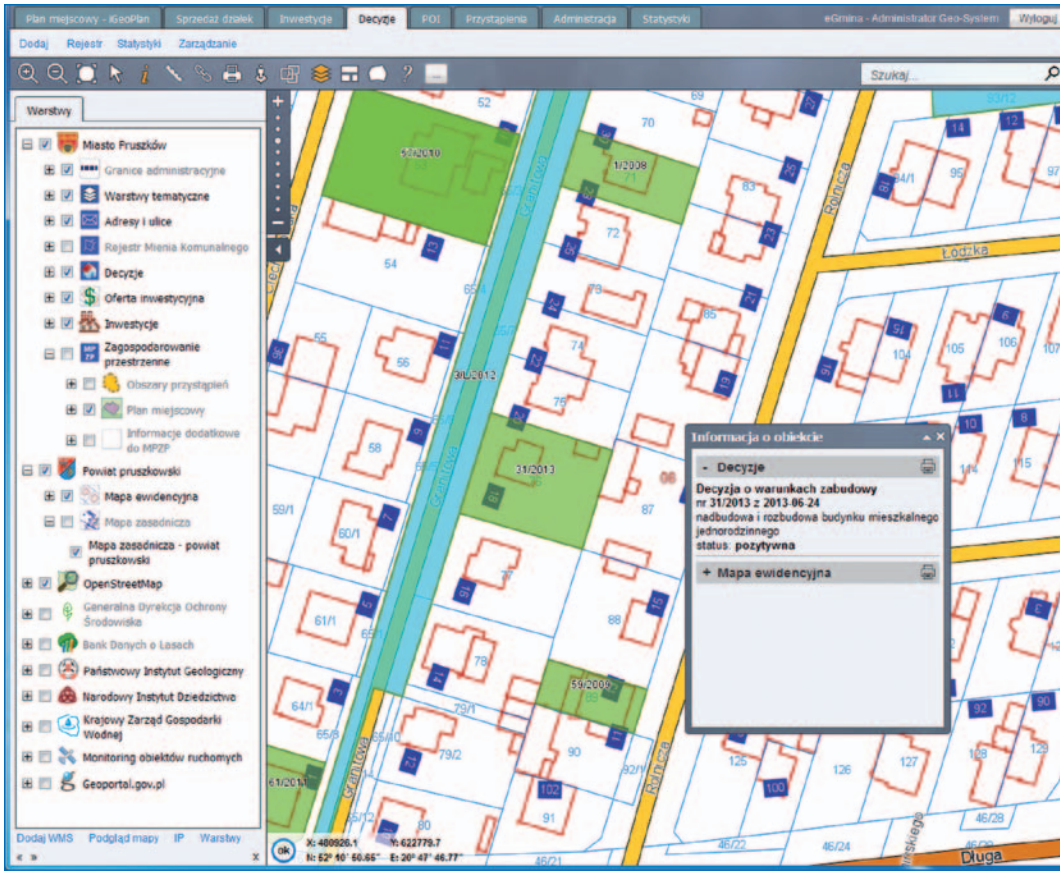
8.2.3. Decyzje o warunkach zabudowy i lokalizacji inwestycji celu publicznego

Mimo że wiele gmin nie posiada w ogóle miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego lub posiada je uchwalone jedynie dla niewielkich obszarów, inwestor ma prawo do uzyskania od gminy warunków zagospodarowania dla swojej nieruchomości. W takiej sytuacji, zgodnie z art. 59 i 60 ustawy *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*, gmina wydaje informację o warunkach zabudowy w postaci decyzji, w tym również dla inwestycji mających istotny cel publiczny (np. sieci kanalizacyjne czy budowa szkoły). Proces przygotowania decyzji wymaga uprawnień architektonicznych oraz korelacji z wieloma zasadami prawnymi poza ustawą *o PiZP*, gdyż decyzja o warunkach zabudowy stanowi niemalże jednostkowy MPZP dla wskazanej nieruchomości. Dlatego właśnie dla sprawnego zarządzania obszarem gminy tak istotne jest prowadzenie elektronicznego rejestru wydanych decyzji o warunkach zabudowy i lokalizacji inwestycji celu publicznego z odniesieniem przestrzennym.

Minimalne wymagane informacje dla tego rejestru określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 13 maja 2004 r. *w sprawie wzoru rejestru decyzji o warunkach zabudowy oraz wzorów rejestrów decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego*. Forma tabelaryczna rejestru daje już możliwość sprawnego przygotowania zestawień rocznych lub filtrowania po zadanych właściwościach wszystkich wpisanych do rejestru decyzji. Oczywiście wraz z rekordem informacji o danej decyzji możliwe jest przechowywanie jej ustaleń czy wręcz pełnej treści w postaci załączonych dokumentów elektronicznych (rys. 108).



Rysunek 108. Rejestr wydanych decyzji o warunkach zabudowy prezentowany w postaci tabeli



Rysunek 109. Rejestr wydanych decyzji o warunkach zabudowy prezentowany w portalu mapowym

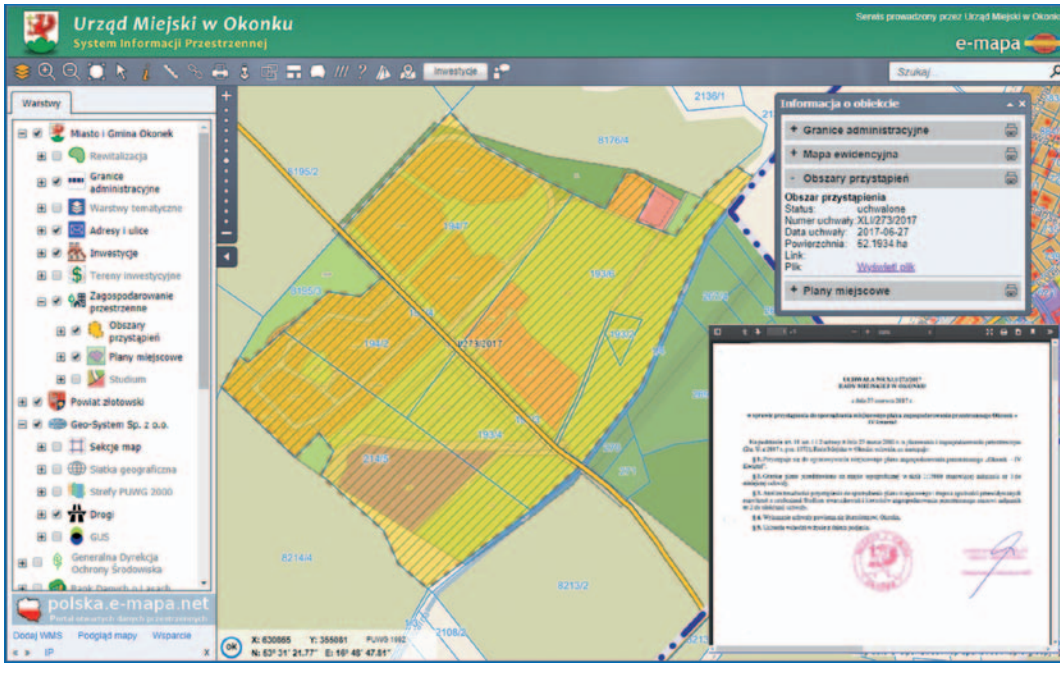
Jednak dopiero prezentacja wydanych decyzji w odniesieniu do konkretnych działek lub ich fragmentów w postaci przestrzennej pozwala zobaczyć szerszy kontekst i otoczenie wydanej decyzji. Jednocześnie informacje te stają się dostępne dla pozostałych pracowników gminy, którzy w realizacji swoich zadań są zainteresowani posiadaniem wiedzy o decyzjach wydanych na nieruchomości będące przedmiotem ich działań (np. prowadzenie rejestru mienia komunalnego). Dodatkowo posiadanie lokalizacji przestrzennej wydanych decyzji pozwala przygotować np. ich zestawienia w kolejnych latach w postaci opracowań mapowych (rys. 109). Jest to zdecydowanie czytelniejsze rozwiązanie i może m.in. wskazać stan i kierunek rozrostu inwestycji w gminie, a co za tym idzie – być przesłanką do przygotowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego na danym obszarze w celu uporządkowania tych inwestycji.

Dodatkowo prowadzony na bieżąco, zasilony kompletnymi danymi rejestr wydanych decyzji urbanistycznych w postaci elektronicznej pozwala na w pełni automatyczne wygenerowanie wymaganych w raporcie GUS PZP-1 statystyk dotyczących tych decyzji.

8.2.4. Wykorzystanie portalu mapowego w zagadnieniach zagospodarowania przestrzennego

Gminny portal mapowy jest bardzo przydatny do realizacji zadań związanych z zagospodarowaniem przestrzennym głównie w aspekcie publikacji MPZP, ale również daje możliwość otrzymywania komunikatów od obywateli w zakresie zagadnień związanych z planem. Szczególnie jest to istotne przy informowaniu o przystąpieniu do rozpoczęcia opracowywania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i ewentualnym zbieraniu wniosków od obywateli w tym względzie. Obowiązek informowania wynika z art. 17 przytoczonej już ustawy *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*, który określa, że proces powstania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub jego zmiany rozpoczyna się od uchwalenia przez radę miasta czy gminy uchwały o przystąpieniu do MPZP. Oczywiście ustawa definiuje szczegółowo kolejne czynności od strony organizacyjnej, natomiast elementem przestrzennym tego procesu powinna być publikacja w gminnym portalu mapowym uchwały o przystąpieniu wraz z zaznaczonym obszarem sporządzanego planu.

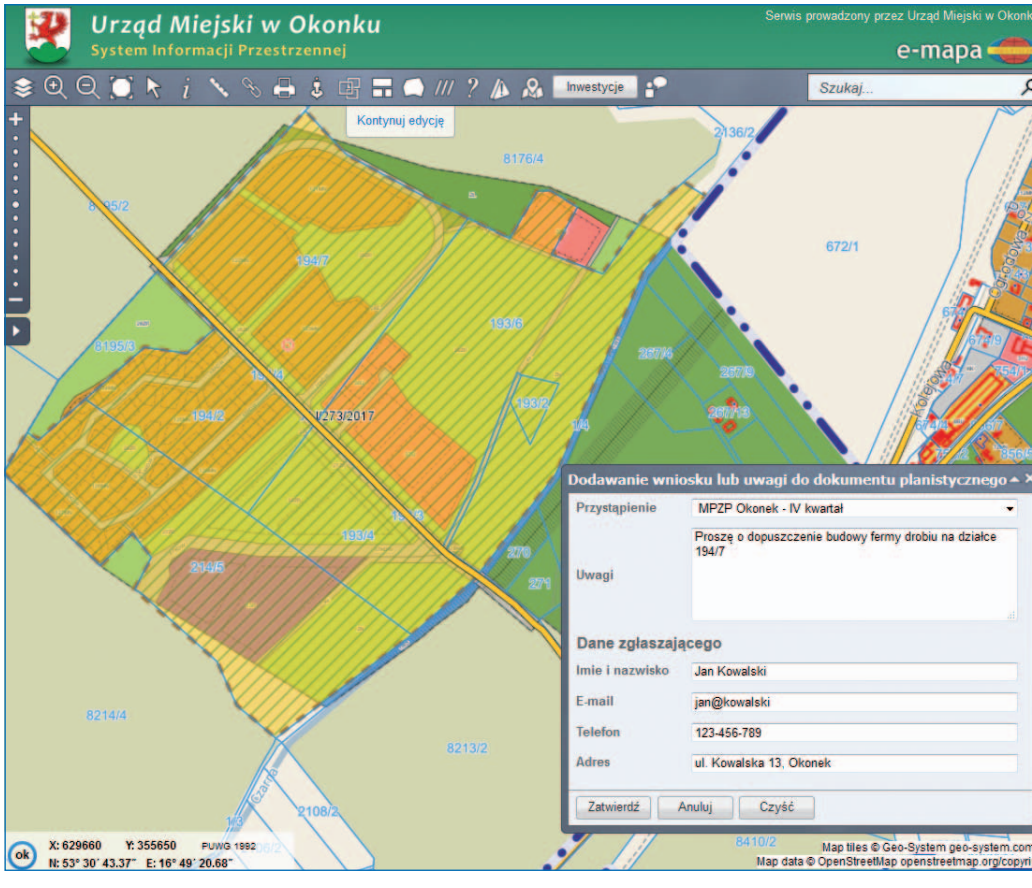
Jest to wygodny i skuteczny sposób komunikacji z mieszkańcami pozwalający na dotarcie do najszerszego grona odbiorców, a jednocześnie na wstępną analizę postulowanego obszaru na podstawie wielu dostępnych danych przestrzennych. Obywatel zamiast przeczytać na tablicy ogłoszeń o podjętej uchwale, może łatwo na gminnym portalu mapowym sprawdzić, czy przystąpienie do uchwalenia planu obejmuje jego nieruchomość (rys. 110).



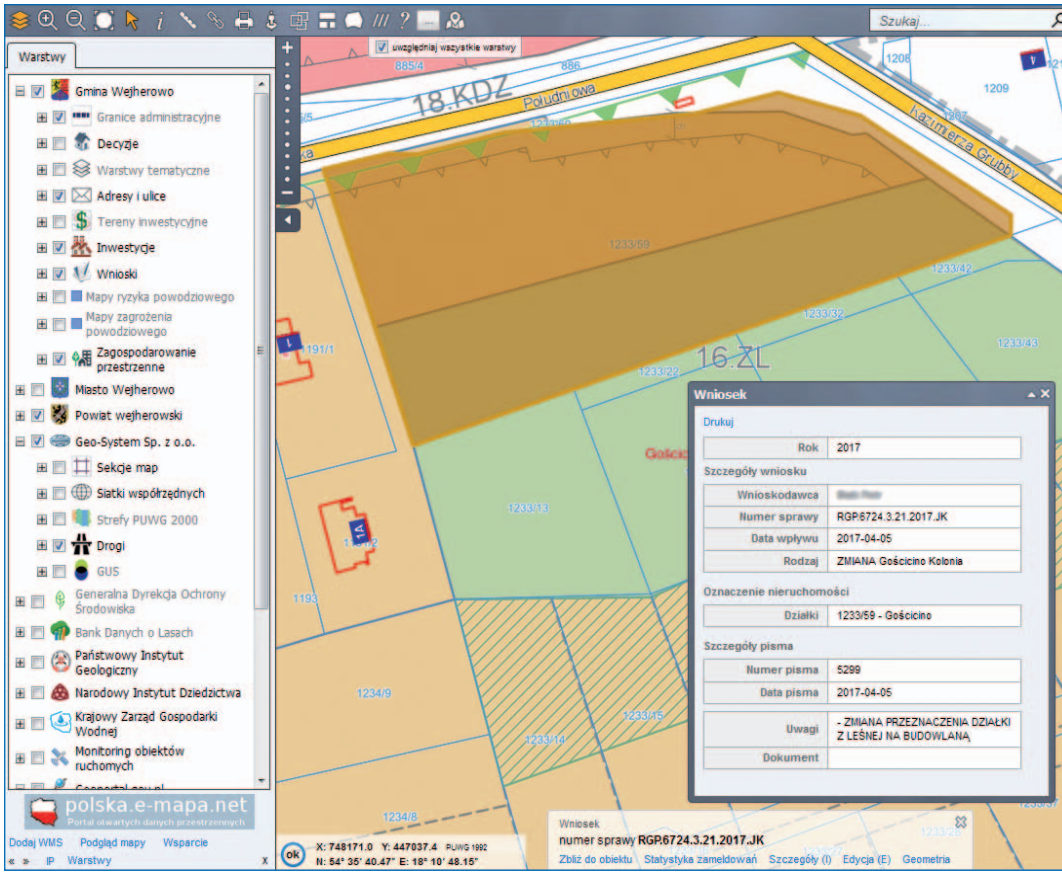
Rysunek 110. Prezentacja obszarów przystąpień do uchwalenia planu (obszar zakreskowany) w gminnym portalu mapowym

Jednocześnie wykorzystanie narzędzi informatycznych do przechowywania zasięgów przystąpień do nowych MPZP i zmian w MPZP pozwala pracownikom gminy na pełną analizę zmian w zagospodarowaniu przestrzennym, a dodatkowo daje możliwość precyzyjnego uwzględnienia obszarów przystąpień na etapie przygotowywania decyzji o warunkach zabudowy. Możliwe jest np. wychwycenie sytuacji, w której obszar wydawanej decyzji pokrywa się z obszarem, jaki za moment objęty będzie obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Na bazie opublikowanych w systemie informacji przestrzennej przystąpień do sporządzenia MPZP możliwe jest uruchomienie elektronicznych konsultacji społecznych, które wpisują się w funkcjonowanie portalu mapowego. Dzięki takiej usłudze obywatel bez wychodzenia z domu może wziąć udział w procesie konsultacji. Wystarczy, że kliknie na ikonkę konsultacji i elektronicznie zgłosi wniosek/uwagę do konsultowanego planu (rys. 111). Wniosek trafia automatycznie do rejestru uwag i pozwala pracownikom urzędu analizować złożone elektronicznie uwagi.



Rysunek 111. Dodawanie wniosku lub uwagi do dokumentu planistycznego w gminnym portalu mapowym



Rysunek 112. Przykład wniosku o zmianę funkcji w istniejącym MPZP z terenów leśnych na mieszkaniowe

Innym istotnym elementem możliwym do usprawnienia przez portal mapowy jest przyjmowanie wniosków o zmiany w planie, ponieważ obywatel ma wpływ na funkcjonujące prawo miejscowe, również w zakresie zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z art. 27 ustawy *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym* procedura zmiany planu jest identyczna jak przy jego uchwalaniu. Art. 31 reguluje natomiast obowiązek samorządu w zakresie przyjmowania i przechowywania wniosków o uchwalenie lub zmianę istniejącego MPZP. Wniosek o zmianę planu może złożyć każdy na ręce wójta, burmistrza lub prezydenta miasta.

Również tutaj z pomocą przychodzą narzędzia informatyczne, które pozwalają w prosty sposób uporządkować wpływające wnioski oraz przeanalizować przestrzenny i tematyczny rozkład wniosków na terenie gminy (rys. 112). Taka analiza ma istotny wkład w czynności poprzedzające decyzję o przystąpieniu do uchwalenia lub zmiany istniejącego planu.

8.3. Rejestr mienia komunalnego

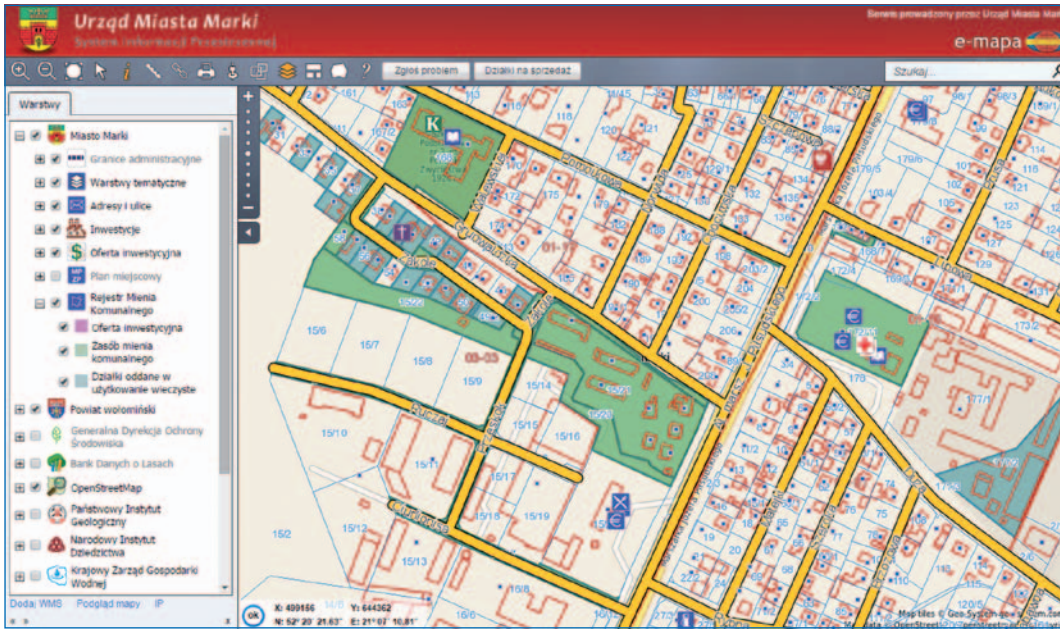
Sposoby realizacji przez gminy obowiązku zarządzania mieniem komunalnym są bardzo zróżnicowane: od tradycyjnych rejestrów papierowych, przez wykorzystywanie arkuszy kalkulacyjnych, po nowoczesne – bazujące na usługach sieciowych – oprogramowanie dedykowane do tego rodzaju zadań. Jednym z przykładów takiego specjalistycznego oprogramowania jest **iRMK** (internetowy **R**ejestr **M**ienia **K**omunalnego) firmy **Geo-System Sp. z o.o.** wchodzący w skład systemu **e-Gmina** przeznaczonego do kompleksowego zarządzania danymi przestrzennymi w gminie.

Zakres informacji przechowywanej w bazie **iRMK** pozwala efektywnie zarządzać mieniem komunalnym i w łatwy sposób wykonywać wszelkie zestawienia statystyczne wymagane przez przepisy. W systemie przechowywane są dane odnoszące się do działek i budynków będących w zasobie mienia komunalnego. Każdą działkę charakteryzuje szereg parametrów, takich jak: numer ewidencyjny, pole ewidencyjne, numer KW, adres, podstawa wyceny, data wyceny, wartość czy powierzchnia (rys. 113).

Wykorzystanie oprogramowania opartego na usługach sieciowych umożliwia zróżnicowaną prezentację graficzną zgromadzonych danych na podkładzie różnych map tematycznych

Rysunek 113. Przykład informacji z iRMK [marki.e-mapa.net]

(np. mapy ewidencji gruntów, ortofotomapy lub planu zagospodarowania przestrzennego). Dodatkowo z danych **iRMK** uruchomione są usługi sieciowe WMS, które można wykorzystać w zewnętrznym oprogramowaniu. W gminnym portalu mapowym warstwa publikująca podstawowe informacje o działkach będących składnikiem mienia gminnego pojawia się automatycznie (rys. 114). Dzięki takiej integracji możliwe staje się korzystanie z tej podstawowej informacji przez wszystkich pracowników urzędu (nawet tych, którzy nie zarządzają mieniem) i wszystkich obywateli mających dostęp do Internetu.



Rysunek 114. Informacja z rejestru mienia komunalnego opublikowana w portalu mapowym

Ciekawą funkcjonalnością oprogramowania jest możliwość automatycznej prezentacji działek wystawianych do sprzedaży. Wystarczy zaznaczyć taką działkę jako „**Ofertę inwestycyjną**", aby znalazła się w ogólnodostępnej części serwisu. Z bazy **iRMK** udostępniana jest również usługa WMS z działkami stanowiącymi ofertę inwestycyjną, którą można podłączyć w dowolnym oprogramowaniu będącym klientem WMS.

Ponieważ gmina jako właściciel mienia komunalnego może czerpać z niego dochody uzyskiwane z wydzierżawiania, wynajmowania czy oddawania w użytkowanie wieczyste, w prowadzeniu rejestru mienia komunalnego istotne są funkcje związane z automatyzacją poboru opłat, monitorowaniem ich wpływu oraz komunikacją z płatnikami. Oprogramowanie **iRMK** jest w tym względzie przygotowane do nowoczesnych form komunikacji oraz wnoszenia opłat, co ułatwia sprawę zarówno pracownikom gminy, jak i osobom korzystającym z mienia komunalnego.

Jak przedstawiono to na rys. 115, każdy podmiot ponoszący opłaty w związku z korzystaniem z mienia komunalnego posiada w **iRMK** własne konto pozwalające na wgląd w para-

Edycja podmiotu

Nazwa:	Polska Grupa Energetyczna
Informacja dodatkowa:	
Typ:	inne
Adres:	00-496 Warszawa ul. Mysia 2
Adres do korespondencji:	
Rodzice:	
NIP:	526-025-05-41
REGON:	006227638
PESEL:	
Numer dowodu:	
Telefon:	+48 (22) 340 11 77
Fax:	+48 (22) 340 11 77
Mail:	kontakt@pge.pl
Powiadamianie elektroniczne	☐
Uwagi:	
Oznaczony:	☐

Zmień Klonuj

Rysunek 115. Informacja z rejestru mienia komunalnego opublikowana w portalu mapowym

metry wynajmowanych nieruchomości i stan opłat z nimi związanych. Jeśli podmiot złoży stosowne oświadczenie, że zgadza się na komunikację elektroniczną, wystarczy zaznaczyć w jego parametrach opcję „**Powiadamianie elektroniczne**" i możemy zrezygnować z wysyłania do niego dokumentów tradycyjnych, co powoduje duże oszczędności na papierze i opłatach pocztowych, a dla podmiotu jest także wygodniejsze, bo ma aktualną informację zgrupowaną zawsze w jednym miejscu.

Ponadto w ramach automatyzacji poboru opłat podmiotom oferowane jest korzystanie z wygodnych w użyciu płatności internetowych, co sprowadza się jedynie do zalogowania we własnym banku i zaakceptowania przygotowanego automatycznie przelewu. Szczegóły związane z płatnościami internetowymi przedstawiono w **Dodatku F**.

8.4. Gminna ewidencja zabytków

W potocznym znaczeniu **zabytek** – to każdy wytwór działalności człowieka będący świadectwem minionej epoki (pamiątką przeszłości), posiadający wartość historyczną, artystyczną, naukową lub emocjonalną, przy czym kryterium czasu powstania (choć najważniejsze) nie przesądza o zdefiniowaniu zabytku [Wikipedia.pl].

Nie istnieje jednak jedna uniwersalna definicja zabytku przydatna wszystkim naukom. W polskim ustawodawstwie posługujemy się definicją zabytku zamieszczoną w art. 3 ustawy *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* z 23 lipca 2003 r. (tekst jednolity DzU 2014, poz. 1446).

Art. 3.

(...)

1) zabytek – nieruchomość lub rzecz ruchomą, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową;

Główną formą ochrony zabytków jest dokonanie wpisu do **rejestru zabytków** prowadzonego przez wojewódzkiego konserwatora zabytków. Do rejestru wpisuje się zabytki nieruchome na podstawie decyzji wydanej przez wojewódzkiego konserwatora zabytków z urzędu bądź na wniosek właściciela zabytku lub użytkownika wieczystego gruntu, na którym znajduje się zabytek nieruchomy.

Zabytki wpisane do rejestru zabytków powinny, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Kultury z 9 lutego 2004 r. *w sprawie wzoru znaku informacyjnego umieszczanego na zabytkach nieruchomych wpisanych do rejestru zabytków*, mieć oznaczenia przedstawione na rysunku obok.

Najogólniej podział zabytków dokonywany jest według następujących kategorii [Wikipedia.pl]:

- **zabytki nieruchome** – będące nieruchomością, jej częścią (np. klatka schodowa) lub zespołem nieruchomości (ale także historycznym układem urbanistycznym, ruralistycznym lub zespołem budowlanym),
- **zabytki ruchome** – rzeczy ruchome, jej części lub zespoły rzeczy ruchomych (np. kolekcja sztuki),
- **zabytki archeologiczne** – zabytki nieruchome będące powierzchniową, podziemną lub podwodną pozostałością egzystencji i działalności człowieka, złożoną z nawarstwień kulturowych i znajdujących się w nich wytworów bądź ich śladów albo zabytek ruchomy będący tym wytworem.

Ustawa *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* określa w art. 6 ust. 1, że ochronie i opiece podlegają, bez względu na stan zachowania:

1. Zabytki nieruchome będące w szczególności:
   - krajobrazami kulturowymi,
   - układami urbanistycznymi, ruralistycznymi i zespołami budowlanymi,

- dziełami architektury i budownictwa,
- dziełami budownictwa obronnego,
- obiektami techniki, a zwłaszcza kopalniami, hutami, elektrowniami i innymi zakładami przemysłowymi,
- cmentarzami,
- parkami, ogrodami i innymi formami zaprojektowanej zieleni,
- miejscami upamiętniającymi wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji.

2. Zabytki ruchome będące w szczególności:
   - dziełami sztuk plastycznych, rzemiosła artystycznego i sztuki użytkowej,
   - kolekcjami stanowiącymi zbiory przedmiotów zgromadzonych i uporządkowanych według koncepcji osób, które tworzyły te kolekcje,
   - numizmatami oraz pamiątkami historycznymi, a zwłaszcza militariami, sztandarami, pieczęciami, odznakami, medalami i orderami,
   - wytworami techniki, a zwłaszcza urządzeniami, środkami transportu oraz maszynami i narzędziami świadczącymi o kulturze materialnej, charakterystycznymi dla dawnych i nowych form gospodarki, dokumentującymi poziom nauki i rozwoju cywilizacyjnego,
   - materiałami bibliotecznymi, o których mowa w art. 5 ustawy z 27 czerwca 1997 r. *o bibliotekach* (DzU z 2012 r. poz. 642 i 908, oraz z 2013 r. poz. 829),
   - instrumentami muzycznymi,
   - wytworami sztuki ludowej i rękodzieła oraz innymi obiektami etnograficznymi,
   - przedmiotami upamiętniającymi wydarzenia historyczne bądź działalność wybitnych osobistości lub instytucji.
3. Zabytki archeologiczne będące w szczególności:
   - pozostałościami terenowymi pradziejowego i historycznego osadnictwa,
   - cmentarzyskami,
   - kurhanami,
   - reliktami działalności gospodarczej, religijnej i artystycznej.

Ochronie mogą podlegać nazwy geograficzne, historyczne lub tradycyjne nazwy obiektu budowlanego, placu, ulicy lub jednostki osadniczej (art. 3 ust. 2).

Na podstawie cytowanej ustawy obowiązkiem gmin w zakresie opieki nad zabytkami jest prowadzenie **gminnej ewidencji zabytków**. Ustawa określa także powiązanie ewidencji z opracowywaniem miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i wydawaniem decyzji urbanistycznych.

Art. 18.

1. Ochronę zabytków i opiekę nad zabytkami uwzględnia się przy sporządzaniu i aktualizacji koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju, strategii rozwoju województw, planów zagospodarowania przestrzennego województw, (...) oraz **miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego** albo decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na

realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego.

2. W koncepcji, strategiach, analizach, planach i studiach, o których mowa w ust. 1, w szczególności:

1) uwzględnia się krajowy program ochrony zabytków i opieki nad zabytkami;

2) określa się rozwiązania niezbędne do zapobiegania zagrożeniom dla zabytków, zapewnienia im ochrony przy realizacji inwestycji oraz przywracania zabytków do jak najlepszego stanu;

3) ustala się przeznaczenie i zasady zagospodarowania terenu uwzględniające opiekę nad zabytkami.

Art. 19.

1. W studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego uwzględnia się, w szczególności ochronę:

1) zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru i ich otoczenia;

2) innych zabytków nieruchomych, znajdujących się w gminnej ewidencji zabytków;

3) parków kulturowych.

1a. W decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, decyzji o warunkach zabudowy, decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej, decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej lub decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji w zakresie lotniska użytku publicznego uwzględnia się w szczególności ochronę:

1) zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru i ich otoczenia;

2) innych zabytków nieruchomych, znajdujących się w gminnej ewidencji zabytków.

1b. W uchwale określającej zasady i warunki sytuowania obiektów małej architektury, tablic i urządzeń reklamowych oraz ogrodzeń uwzględnia się w szczególności:

1) ochronę zabytków nieruchomych wpisanych do rejestru i ich otoczenia;

2) ochronę zabytków nieruchomych, innych niż wymienione w pkt 1, znajdujących się w gminnej ewidencji zabytków;

3) wnioski i rekomendacje audytów krajobrazowych oraz plany ochrony parków krajobrazowych.

2. W przypadku gdy gmina posiada gminny program opieki nad zabytkami, ustalenia tego programu uwzględnia się w studium i planie, o których mowa w ust. 1.

3. W studium i planie, o których mowa w ust. 1, ustala się, w zależności od potrzeb, strefy ochrony konserwatorskiej obejmujące obszary, na których obowiązują określone ustaleniami planu ograniczenia, zakazy i nakazy, mające na celu ochronę znajdujących się na tym obszarze zabytków.

Art. 22.

4. Wójt (burmistrz, prezydent miasta) prowadzi gminną ewidencję zabytków w formie zbioru kart adresowych zabytków nieruchomych z terenu gminy.

5. W gminnej ewidencji zabytków powinny być ujęte:
   1) zabytki nieruchome wpisane do rejestru;
   2) inne zabytki nieruchome znajdujące się w wojewódzkiej ewidencji zabytków;
   3) inne zabytki nieruchome wyznaczone przez wójta (burmistrza, prezydenta miasta) w porozumieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków. (...)

Zgodnie zatem z ustawą, gminną ewidencję zabytków prowadzi wójt, burmistrz lub prezydent miasta. W dobie powszechności portali mapowych nie sposób poprzestać jednak na prowadzeniu kart informacyjnych, bo technologia daje znacznie szersze możliwości, niż przewidziano to w prawie (rys. 116). Dzięki portalom mapowym i zlokalizowaniu przestrzennemu każdego zabytku oprócz typowej karty informacyjnej można pokazywać położenie wszystkich obiektów wchodzących w skład ewidencji (rys. 117), co pozwala zainteresowanym odszukać poszczególne zabytki, a pracownikom jednostki daje również narzędzia do bieżącego prowadzenia tej ewidencji.

Zyskujemy przez to możliwość sprawdzenia nie tylko lokalizacji zabytku na terenie gminy, ale również np. zgodności ustaleń obowiązującego planu miejscowego z zapisami w gminnej ewidencji zabytków. Inwestorzy poszukujący atrakcyjnych lokalizacji inwestycji mogą także zweryfikować swoje zamierzenia z aktualnym stanem ewidencji zabytków. Ponadto w wielu przypadkach zabytki stanowią bardzo ciekawe atrakcje turystyczne, więc ich lokalizacja wzbogaca portal o aspekty turystyki i promocji gminy.

Rysunek 116. Informacja z gminnej ewidencji zabytków uwidoczniona w portalu mapowym [nysa.e-mapa.net]

Nr 497 — KARTA GMINNEJ EWIDENCJI ZABYTKÓW / KARTA ADRESOWA

1. OBIEKT	KOŚCIÓŁ P.W. ŚW. MIKOŁAJA
5. MIEJSCOWOŚĆ	WIERZBIĘCICE
2. OBECNA FUNKCJA	KOŚCIÓŁ PARAFIALNY
3. MATERIAŁ	MUROWANY Z CEGŁY, OTYNKOWANY DACH KRYTY DACHÓWKĄ
4. DATOWANIE	ok. 1302 r.
6. GMINA	NYSA
19. FOTOGRAFIA	
7. POWIAT	NYSKI
8. WOJEWÓDZTWO	OPOLSKIE
9. KOD POCZTOWY	48-321
10. ADRES (lub LOKALIZACJA)	---
11. NUMER EWIDENCYJNY DZIAŁKI	ARKUSZ 2 DZ.222
12. WŁASNOŚĆ	PARAFIA RZYMSKOKATOLICKA ŚW. MIKOŁAJA - WIERZBIĘCICE
13. INFORMACJE O OCHRONIE	- nr i data wpisu do rejestru: **930/64 z dnia 02.06.1964** - zapis w planie zagospodarowania przestrzennego: brak - inne:
14. STAN ZACHOWANIA	DOŚĆ DOBRY: ŁUSZCZĄCA SIĘ POWŁOKA MALARSKA TYNKÓW ELEWACYJNYCH, NIEPRZEBUDOWANY
16. WPISUJĄCY DANE	mgr inż. MARCIN ZDANOWICZ
17. DATA WYKONANIA EWIDENCJI	25.05.2005 r.
15. RODZAJE ZAGROŻEŃ – brak	BRAK

18. UWAGI

Wzmiankowany w 1302 r. Obecny zbudowany około połowy XIII w. Kilkakrotnie przebudowywany, z wieżą wzniesioną około 1576 r. Odnawiany w 1961r i 1991 r. Kościół w stylu romańsko-gotyckim, wieża renesansowa. Prezbiterium zbliżone do kwadratu, z półkolistą absydą. Przy nim, od północy, późniejsza przybudówka z zakrystią i dawną lożą na piętrze. Od północy przy nawie kruchta, od zachodu wieża ze schodami. Okna zamknięte półkoliście, powiększone. Wejście do kruchty ostrołukowe, w nim drzwi o bogatych okuciach. Dach siodłowy. Wieża o pięciu kondygnacjach zwężających się. W zwieńczeniu grzebień attykowy. Dach wieżowy, kryty blachą. Wyposażenie wpisane do rejestru II-340/71 z 06.12.1971 r., VII-9541-1696 z 21.11.1996 r.

BIBLIOGRAFIA: T. CHRZANOWSKI, M. KORNECKI, „KATALOG ZABYTKÓW SZTUKI W POLSCE", T.VII, Z.9, POW. NYSKI, WOJ. OPOLSKIE, WARSZAWA 1963, S. 197-198.

lp. 193 — strona A — KARTA ADRESOWA ZABYTKU NIERUCHOMEGO

3. Miejscowość	**PIASECZNO**
1. Nazwa	**WILLA**
2. Czas powstania	**1910**
4. Adres	**WOJSKA POLSKIEGO 48**
11.1 Materiały graficzne	
11.2 Materiały graficzne	
5. Oznaczenie w ewidencji gruntów i budynków	**23 obr. 39**
6. Przynależność administracyjna	Województwo: **mazowieckie** Powiat: **piaseczyński** Gmina: **Piaseczno**
7. Własność	prywatna
8. Stan	dostateczny
11.3 Materiały graficzne	
11.4 Materiały graficzne	
9. Forma ochrony	Gminna Ewidencja Zabytków
10. Opracowanie	Urząd Miasta i Gminy Piaseczno Wydział Urbanistyki i Architektury (październik 2015 r.)

Rysunek 117. Przykładowe karty informacyjne zabytku nieruchomego

Widoczność obiektów gminnej ewidencji zabytków jest bardzo ważna dla inwestorów również z innych względów wynikających z zasad prowadzenia gminnej ewidencji zabytków, wprowadzonej nowelizacją ustawy *o ochronie zabytków* w roku 2010. Należy wiedzieć, że ewidencja ta stanowi spis obiektów zabytkowych prowadzony przez gminę, odrębny od istniejącego już od dawna rejestru zabytków prowadzonego przez wojewódzkiego konserwatora zabytków. Wobec zabytków wpisanych do gminnej ewidencji obowiązuje także konieczność uzgadniania z konserwatorem zabytków decyzji o warunkach zabudowy oraz decyzji o pozwoleniu na budowę, a tym samym realizacji przy takim obiekcie jakichkolwiek prac budowlanych.

O ile jednak wpisu do rejestru zabytków dokonuje się na mocy decyzji administracyjnej – doręczanej właścicielowi i podlegającej kontroli sądowej – o tyle wpis do ewidencji gminnej nie wymaga decyzji administracyjnej i właściciel nie jest o takim wpisie informowany. Ustawa *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* nakłada jedynie obowiązek, aby wpis taki był dokonany w porozumieniu z wojewódzkim konserwatorem zabytków (art. 22 ust. 5 pkt 3). **Same zapisy ustawy nie są w tym zakresie jednoznaczne i wiele gmin w swojej ewidencji wprowadziło ogromną liczbę zabytków, ograniczając tym samym prawa ich właścicieli do dysponowania swoją własnością**.

Warto w tym względzie zwrócić uwagę na wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie (syg. akt VII SA/Wa 2653/12 z 3 lipca 2013 r.), który nakazał wykreślenie jednego z obiektów z gminnej ewidencji zabytków z powodu braku pisemnego stanowiska wojewódzkiego konserwatora zabytków. W wyroku czytamy: „*Porozumienie z wojewódzkim konserwatorem zabytków oznacza uzyskanie zgodnego stanowiska organu prowadzącego ewidencję gminną oraz organu współdziałającego. Stanowisko organu współdziałającego powinno być wyrażone w piśmie urzędowym. Oznacza to, że do ewidencji gminnej nie można włączyć obiektów, których nie zaaprobował i nie zaakceptował wojewódzki konserwator zabytków*".

Mając powyższe na uwadze, może warto wstrzemięźliwie podchodzić do sprawy zabytków gminnych, aby w sposób nieuzasadniony nie zwiększać ich liczby, bo – jak widać – może rodzić to różnego rodzaju problemy.

9. Dane przestrzenne gmin i powiatów w KIIP

Aktualne przepisy nakładają na gminy i powiaty szereg obowiązków związanych z danymi przestrzennymi, które są danymi referencyjnymi **Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej**. W przypadku powiatów dotyczy to danych ewidencji gruntów i budynków, a w przypadku gmin – danych adresowych i dokumentów planistycznych. Przytoczone dane stanowią podstawę wymienionych w ustawie *o infrastrukturze informacji przestrzennej* tematów, jakimi są działki ewidencyjne, budynki, adresy oraz zagospodarowanie przestrzenne. W pierwszych trzech przypadkach podstawą prawną jest ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, a w czwartym – ustawa *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*. W niniejszym rozdziale omówiono usytuowanie tych danych w **KIIP** i sposób ich funkcjonowania.

9.1. Dane powiatowe w KIIP

Powiaty są dostawcą danych do jednego z najbardziej istotnych tematów **KIIP**, czyli działek ewidencyjnych i budynków. Szczególnie ważne są działki jako podstawowe dane referencyjne dla prezentacji różnych innych obiektów zgromadzonych w bazach danych przestrzennych. Dodatkowo numer działki w powiązaniu z numerem obrębu jest często przypisywany jako atrybut do wielu obiektów, które są na tej działce położone. Jeśli potrafimy później znaleźć działkę, to jednocześnie potrafimy dotrzeć do obiektów na niej położonych. Istotne jest też, że działki ewidencyjne są drugim po adresach ważnym lokalizatorem przestrzennym obiektów. Dostępność usługi zamiany numeru działki (identyfikatora) na jej lokalizację przestrzenną (geometrię) jest ważna dla twórców wszelkich systemów związanych z informacją przestrzenną, bo daje im możliwość łatwego zaimplementowania i udostępnienia swoim użytkownikom skutecznego mechanizmu do lokalizacji działek ewidencyjnych.

Na podstawie obowiązującego prawa rejestry ewidencji gruntów i budynków prowadzą jednostki samorządowe szczebla powiatowego, co oznacza, że w końcowym efekcie na całość aktualnych danych o działkach ewidencyjnych Polski będzie składało się co najmniej 380 baz źródłowych. Na dzisiaj ocenia się, że kompletne bazy ewidencji gruntów i budynków oraz związane z nimi usługi funkcjonują jedynie w ok. 50% jednostek. W pozostałych albo całkiem brakuje usług sieciowych udostępniających dane EGiB, albo uruchomione usługi publikują dane niekompletne, o niewystarczającej dokładności lub nieaktualne.

Rozdrobnienie prowadzenia baz nie oznacza jednak, że na poziomie krajowym musimy być na to skazani i za każdym razem dokonywać ustalania specyficznych parametrów dostępu do poszczególnych baz powiatowych oraz wnikać w ich strukturę, aby prawidłowo wykorzystywać zgromadzone dane do swoich celów.

Skutecznym rozwiązaniem problemu byłoby więc wystawienie przez powiaty odpowiednio zestandaryzowanych usług sieciowych, a następnie na poziomie kraju zintegrowanie tych usług w jedną usługę zbiorczą ułatwiającą użytkownikom korzystanie z danych. Idea takiej usługi integrującej dane geometryczne związane z działkami ewidencyjnymi i budynkami narodziła się już w chwili, kiedy w powiatach zaczęły powstawać pierwsze usługi WMS oferujące dane EGiB. Początki miały miejsce w 2006 roku i oczywiście pod względem technicznym usługi te były zgodne ze standardem WMS, ale prezentacja danych w poszczególnych powiatach była niejednorod-

na i w związku z tym pojawiła się konieczność wprowadzenia pewnej standaryzacji, aby usługi WMS z różnych powiatów można było ze sobą integrować na poziomie krajowym, uzyskując spójną prezentację graficzną.

Standaryzacji podstawowych parametrów usługi WMS dokonano w roku 2007, w ramach prac Zespołu ds. Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych, powołanego zarządzeniem nr 1 Głównego Geodety Kraju z 27 lutego 2007 r. W skład zespołu weszli:

- Adam Iwaniak – przewodniczący, wiceprezes GUGiK,
- Krzysztof Borys – zastępca przewodniczącego (GEOBID, Katowice),
- Grzegorz Głowacki (Esri Polska, Warszawa),
- Aleksander Hanslik (Grupa Sygnity),
- Waldemar Izdebski (Geo-System, Warszawa),
- Stanisław Krupiński (Urząd m.st. Warszawy),
- Tomasz Kubik (Uniwersytet Przyrodniczy, Wrocław),
- Maciej Maciejonek (Intergraph Polska, Warszawa),
- Witold Paluszyński (Politechnika Wrocławska),
- Jacek Plewa (Systherm-Info, Poznań),
- Adam Śliwiński (con terra GmbH),
- Stanisława Mogiłło-Suchowera (GUGiK),
- Jarosław Somla (GUGiK) – sekretarz zespołu.

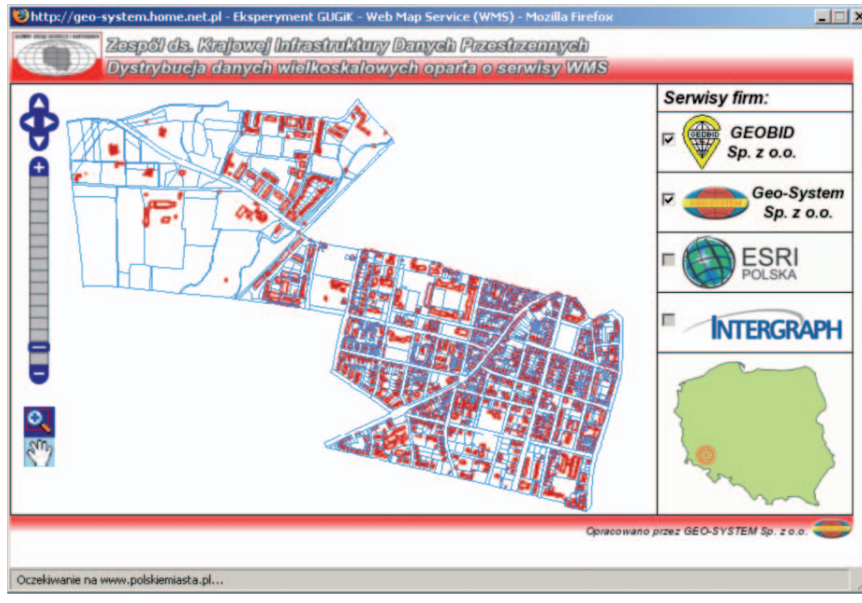
Jednym z istotnych uregulowań przyjętych przez zespół i stosowanych do dzisiaj są parametry warstw informacyjnych udostępnianych w powiatowej usłudze WMS (tabela 6 [Materiały, 2007]).

Tabela 6. Parametry podstawowych warstw WMS powiatowych węzłów katastralnych

Opis warstwy	Nazwa warstwy	Kolor RGB	Inne parametry
Działki	dzialki	64, 160, 255	Grubość linii = 1
Numery działek	numery_dzialek	64, 160, 255	Czcionka=Arial, Wielkość=9, Pozycja=cc
Budynki	budynki	200, 0 ,0	Grubość linii = 2

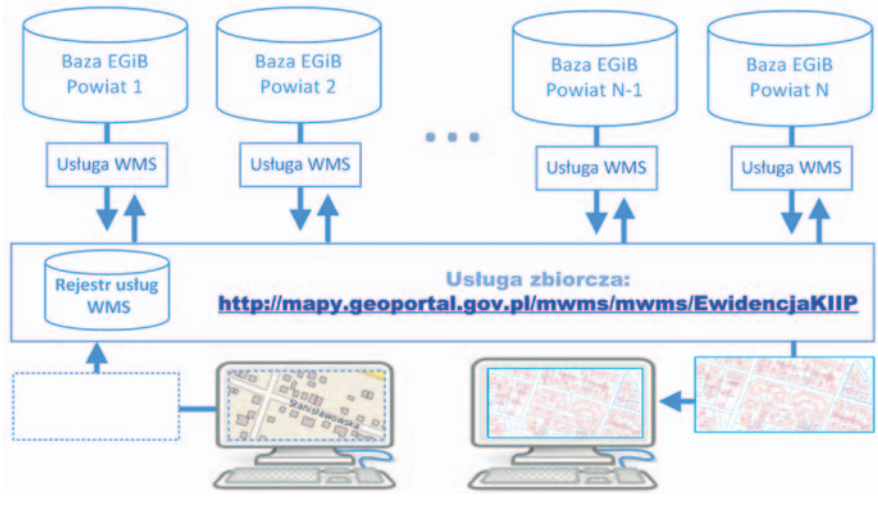
Podsumowaniem i weryfikacją prac zespołu był eksperyment polegający na uruchomieniu testowych usług WMS przez cztery różne firmy: Esri, Intergraph, Geo-System i GEOBID. Każda z firm otrzymała dane zawierające działki i budynki dotyczące różnych, ale przylegających do siebie fragmentów miasta. Zadaniem uczestników było udostępnienie tych danych w postaci warstw tematycznych w ramach własnej usługi WMS. Ilustrację eksperymentu przedstawiono na rys. 118. W wyniku połączenia usług WMS różnych firm uzyskano jeden spójny obraz obszaru testowego, na którym nie można rozróżnić danych ze względu na źródło pochodzenia. Osiągnięto w ten sposób zakładaną interoperacyjność, czyli współdziałanie systemów niezależnie od platformy ich implementacji, pozwalającą na łączenie i współdzielenie zasobów pochodzących z różnych źródeł.

Na podstawie opisanego opracowania Główny Urząd Geodezji i Kartografii utworzył zbiorczą usługę WMS, dostępną dzisiaj jako tzw. **EwidencjaKIIP** (http://mapy.geoportal.gov.pl/mwms/mwms/EwidencjaKIIP), dla której źródłem danych są powiatowe usługi WMS z danych



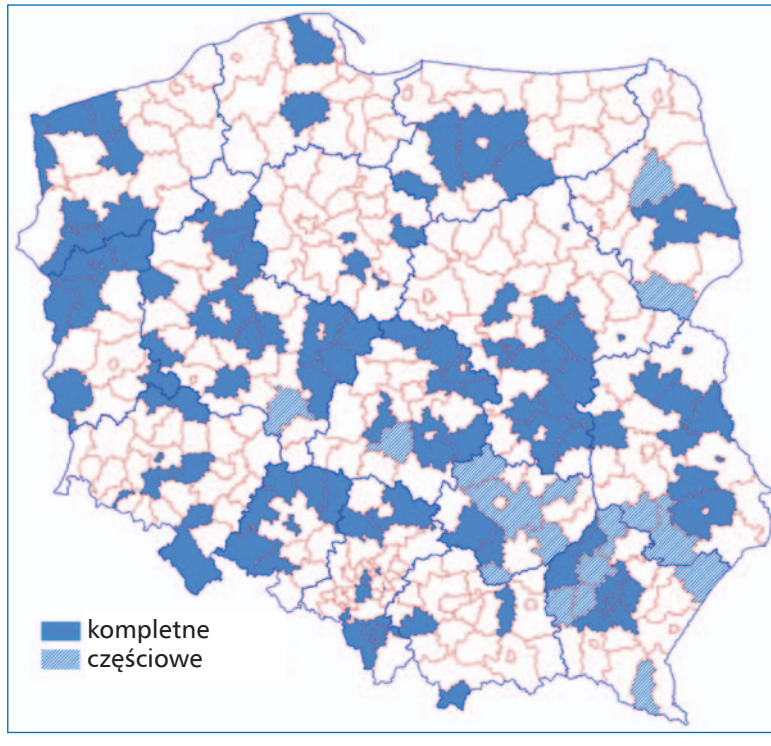
Rysunek 118. Strona testowa Zespołu ds. Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych [Izdebski W., 2014b]

ewidencji gruntów i budynków. Usługę uruchomiono 12 grudnia 2008 r. pod pierwotną nazwą Multisource WMS i pozwala ona na przeglądanie pod jednym adresem URL danych EGiB pochodzących z (właściwych obszarowo) powiatowych usług WMS. W chwili uruchomienia usługa obejmowała trzy powiaty (kolski, średzki, turecki), a następnie 26 maja 2009 r. włączono do niej powiaty: chełmski, cieszyński, kościerski, mielecki, miński, poznański, pruszkowski, strzelecki, szczecinecki, warszawski zachodni, wejherowski, wołomiński i złotoryjski oraz miasto Chełm [Izdebski W., 2013b]. Koncepcję zbiorczej usługi WMS przedstawiono na rys. 119.



Rysunek 119. Zbiorcza usługa WMS do prezentacji działek ewidencyjnych (EwidencjaKIIP) [Izdebski W., 2017b]

Na przestrzeni lat do usługi zbiorczej włączane były kolejne powiaty i na początku roku 2017 w usłudze **EwidencjaKIIP** było 135 usług powiatowych. Dostępne usługi były przedmiotem badania w pracy [Izdebski W., 2013a] i w rezultacie okazało się, że w chwili badania aktywne były jedynie 123 usługi powiatowe, których lokalizację przedstawiono na rys. 120.



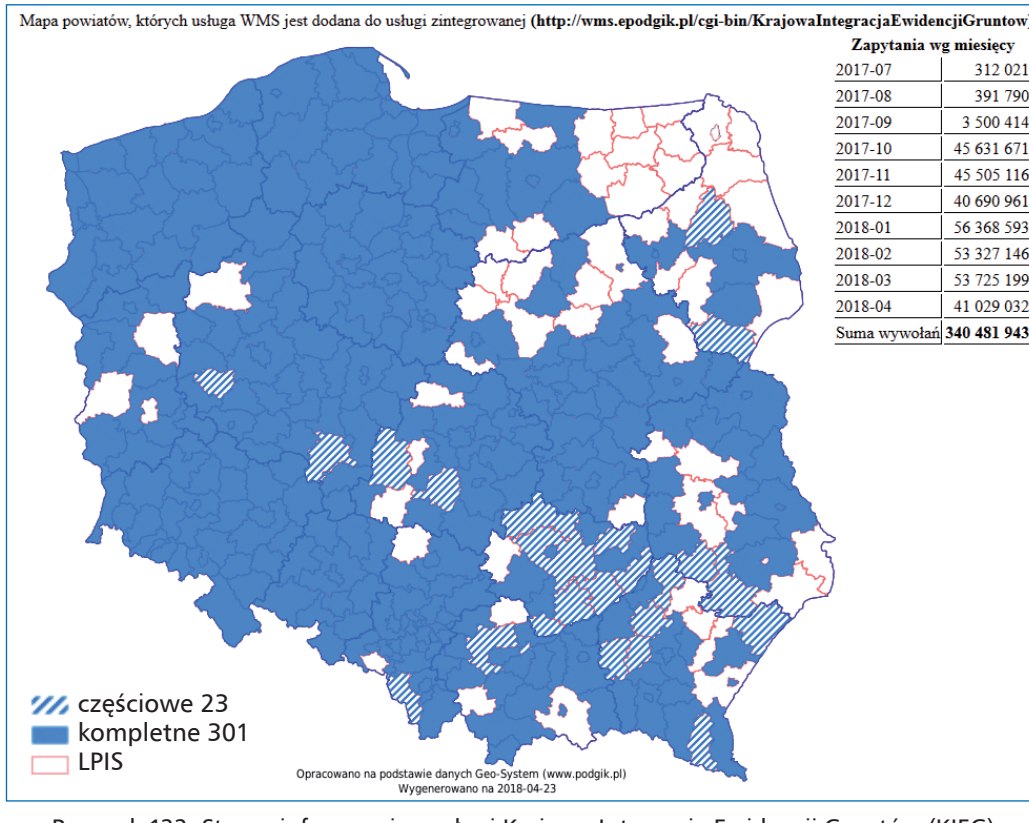
Rysunek 120. Mapa powiatów włączonych do usługi EwidencjaKIIP [Izdebski W., 2017b]

Na podstawie znajomości aktualnego stanu dostępności powiatowych usług WMS przewidywano, że stan usługi zbiorczej GUGiK można bardzo szybko poprawić, włączając do niej wiele takich usług, które istnieją, ale z różnych powodów nie są jeszcze włączone. Powody te mogą być przedmiotem szczegółowych badań, ale z pewnością najważniejszy jest brak w wielu powiatach świadomości funkcjonowania usługi zbiorczej WMS. W związku z tym celowe byłoby przeprowadzenie działań uświadamiających i jednocześnie pozyskujących informacje o uruchomionych usługach.

W wyniku podjętych działań na początku lipca 2017 roku firma **Geo-System Sp. z o.o.** utworzyła własną usługę zbiorczą o nazwie **K**rajowa **I**ntegracja **E**widencji **G**runtów (**KIEG**) [Izdebski W., 2017a], do której podłączono wszystkie dostępne powiatowe usługi WMS dotyczące danych ewidencji gruntów i budynków, a w powiatach, gdzie brakowało takich usług, włączono – jako uzupełnienie – usługę WMS z danych LPIS. Uruchomiona usługa zbiorcza jest dostępna pod adresem **http://wms.epodgik.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaEwidencjiGruntow** i aktualnie udostępnia pięć warstw informacyjnych przedstawionych na rys 121.

Rysunek 121. Warstwy informacyjne usługi KIEG

Przy podłączaniu dostępnych powiatowych usług WMS konieczne było rozwiązanie różnych problemów, bo nie wszystkie usługi powiatowe są zgodne z przyjętym standardem, ale w rezultacie udało się zbudować usługę zbiorczą obejmującą aktualnie **324** usługi powiatowe, co podniosło wskaźnik dostępności danych powiatowych w usłudze zbiorczej z 32% do 85%. Zawartość usługi **KIEG** jest na bieżąco aktualizowana w miarę pozyskiwania informacji o stanie usług powiatowych. Aby ułatwić użytkownikom pozyskiwanie informacji o usłudze, przyjęto zasadę, że usługa wywołana bez żadnych parametrów uruchamia stronę informacyjną, na której oprócz mapy powiatów włączonych do usługi są również bieżące statystki jej wykorzystania (rys. 122).



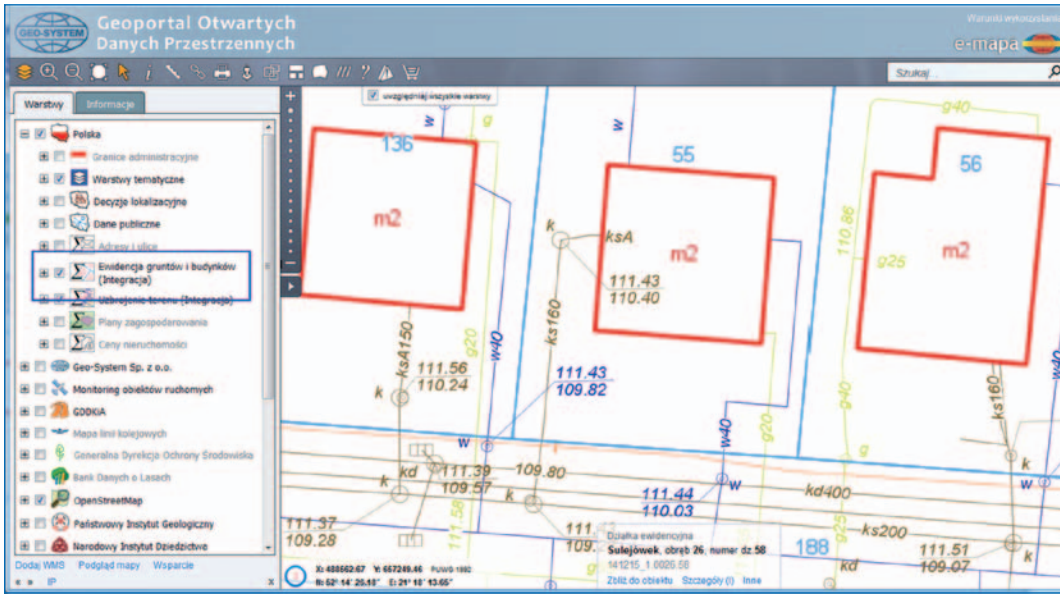
Rysunek 122. Strona informacyjna usługi Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów (KIEG)

Usługa **KIEG** jest powszechnie dostępna i przeznaczona dla dowolnego wykorzystania. Aby zapewnić jej sprawne funkcjonowanie, firma **Geo-System Sp. z o.o.** wprowadziła mechanizmy monitorowania usług powiatowych i wspierania powiatów przy rozwiązywaniu pojawiających się ewentualnych problemów.

Dodatkowo w tym samym czasie z danych powiatowych powstała inna usługa, tj. **K**rajowa **I**ntegracja **U**zbrojenia **T**erenu (**KIUT**) [Izdebski W., Malinowski Z., 2017], która zawiera w swej treści informacje związane z uzbrojeniem terenu w zakresie przedstawionym na rys. 123.

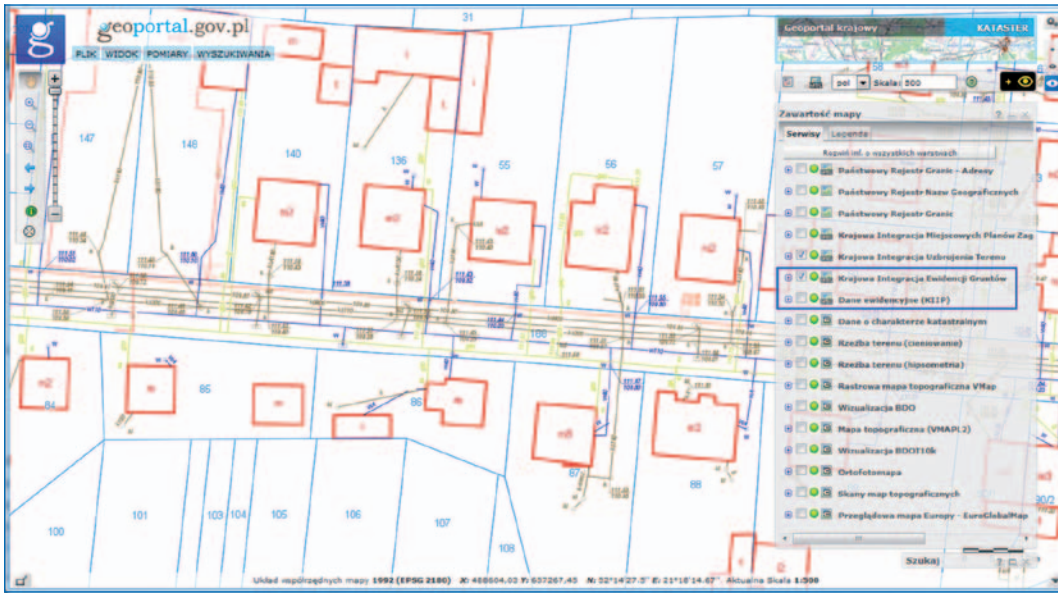
Rysunek 123. Warstwy informacyjne usługi KIUT

Informacje publikowane w usługach **KIEG** i **KIUT** wzajemnie się uzupełniają i na terenach, gdzie są dostępne, dają znacznie szersze możliwości wykorzystania danych przestrzennych (rys. 124).



Rysunek 124. Łączna prezentacja usługi KIEG z usługą KIUT w portalu polska.e-mapa.net

W wyniku wystąpienia do Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz do Ministerstwa Cyfryzacji 28 września 2017 r. zarówno usługę Krajowa Integracja Ewidencji Gruntów, jak i usługę Krajowa Integracja Uzbrojenia Terenu włączono do serwisu **Geoportal.gov.pl** (rys. 125), dzięki czemu użytkownicy mogą w prosty sposób korzystać z wiarygodnych danych udostępnianych przez powiaty.



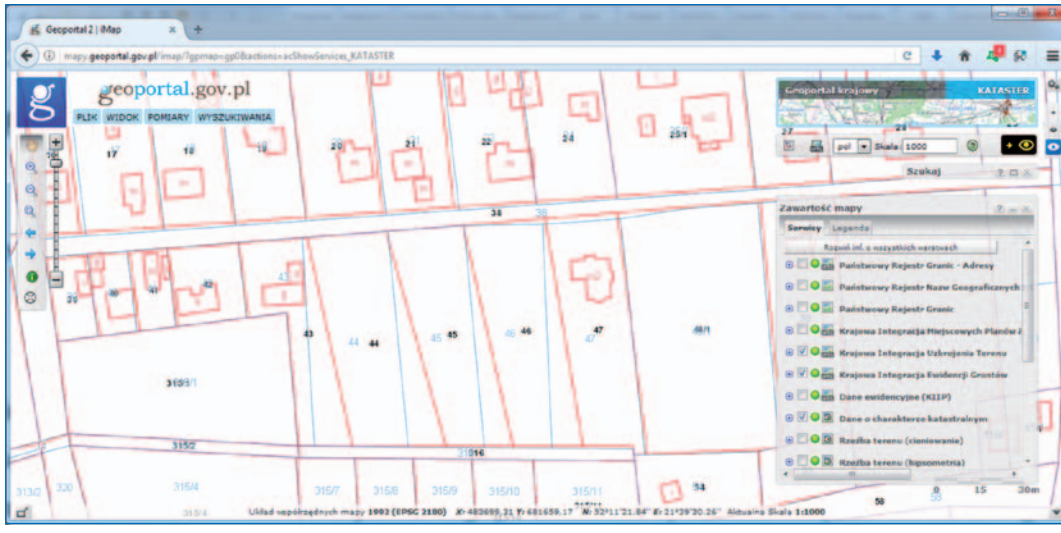
Rysunek 125. Łączna prezentacja usługi KIEG z usługą KIUT w serwisie Geoportal.gov.pl

W przypadku takich szczegółowych danych przeglądanie w serwisie Geoportal związane jest jednak z pewnymi problemami, bo maksymalna skala prezentacji wynosi obecnie 1:500, tak więc niektóre szczegóły uzbrojenia terenu są słabo widocznie. W najbliższym czasie skala maksymalna powinna być więc powiększona np. do wartości 1:250.

Przy korzystaniu z serwisu **Geoportal.gov.pl** warto sobie zdawać sprawę również z tego, że przy pewnym powiększeniu zaczynają pojawiać się w nim tzw. dane katastralne (działki w kolorze czerwonym). Dzieje się tak po wyświetleniu komunikatu:

Udostępnione w serwisie www.geoportal.gov.pl dane dotyczące działek których źródłem jest system LPIS (System identyfikacji działek rolnych), mogą być wykorzystywane jedynie w zakresie przybliżonej identyfikacji i lokalizacji przestrzennej działki oraz oszacowania jej powierzchni. Dane te nie są danymi ewidencji gruntów i budynków w rozumieniu przepisów rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.

Należy pamiętać o ograniczonym zaufaniu do tych danych, bo rozbieżności w stosunku do danych rzeczywistych mogą być dosyć znaczne [Izdebski W., 2015]. Zilustrowano to na przykła-



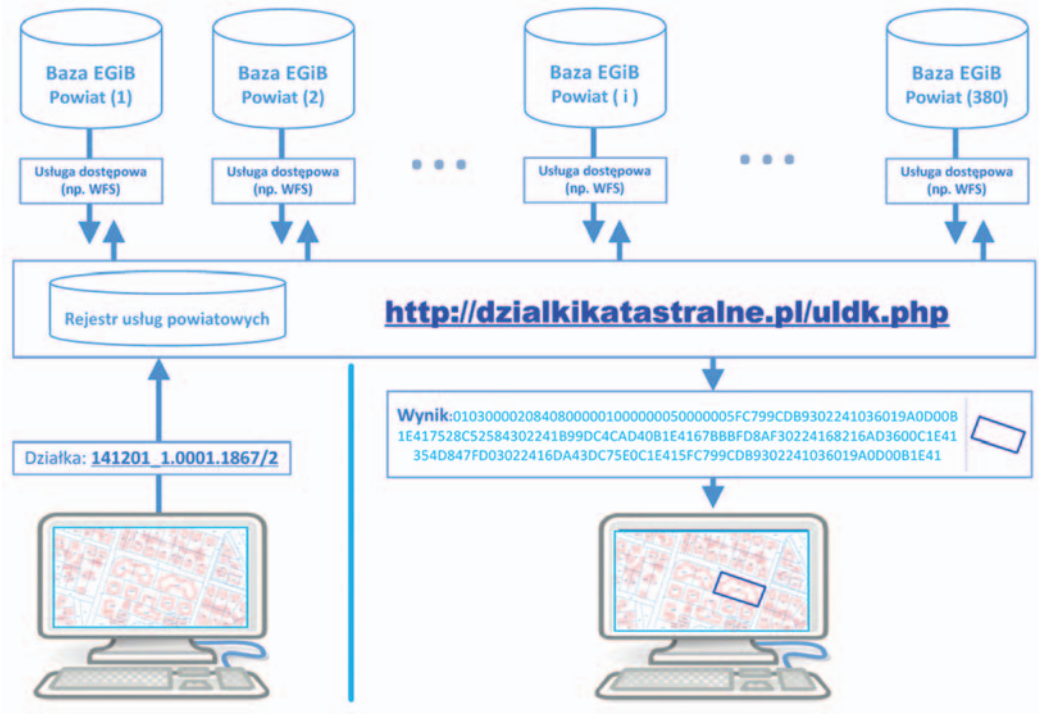
Rysunek 126. Przykłady rozbieżności między tzw. danymi katastralnymi a danymi ewidencji gruntów i budynków pochodzącymi bezpośrednio z powiatu

dzie fragmentu danych z terenu powiatu mińskiego przedstawionych na tle danych pochodzących bezpośrednio z usługi WMS powiatu mińskiego (działki w kolorze niebieskim) – rys. 126.

W przedstawionym przypadku rozbieżności łatwo wykryć, bo powiat od 2007 r. udostępnia usługę WMS z danych ewidencyjnych. Gorzej jest na terenie powiatów, dla których nie mamy dostępu do poprawnych danych ewidencyjnych i w związku z tym bazowanie jedynie na działkach z tzw. danych katastralnych jest obarczone dużym ryzykiem. Niezależnie od powyższego funkcjonowanie tzw. danych katastralnych na terenach, gdzie są precyzyjne i wiarygodne dane z powiatów, jest dużym błędem i dane takie powinny być natychmiast wyłączone, aby nie wprowadzać w błąd użytkowników. Skąd bowiem typowy użytkownik Geoportalu może orientować się w opisywanych zawiłościach?

Wspomniany Zespół ds. Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych miał także przygotować standardy w zakresie lokalizacji działek ewidencyjnych, ale niestety na skutek zawirowań politycznych został rozwiązany i działania standaryzacyjne się zakończyły. Każda z firm musiała więc radzić sobie z problemem samodzielnie. W roku 2013 firma **Geo-System Sp. z o.o.** zaproponowała koncepcję standaryzacji usługi lokalizacji przestrzennej działek **ULDK** (**U**sługa **L**okalizacji **D**działek **K**atastralnych) przez stworzenie jednej centralnej usługi lokalizacji działek, która za pomocą ujednoliconego interfejsu będzie mogła korzystać podczas ustalania lokalizacji działki z dowolnej powiatowej bazy ewidencji gruntów i budynków. Korzyść z zaproponowanego rozwiązania polega na tym, że pod jednym adresem URL[1] znajdziemy usługę, która jest w stanie przekształcić przekazywany do niej identyfikator działki (numer) na jej lokalizację przestrzenną (geometrię).

[1] **URL** (ang. **U**niform **R**esource **L**ocator) – oznacza ujednolicony format adresowania zasobów (informacji, danych, usług) stosowany w Internecie i w sieciach lokalnych. URL najczęściej kojarzony jest z adresami stron WWW, ale ten format adresowania służy do identyfikowania wszelkich zasobów dostępnych w Internecie [Wikipedia.pl].



Rysunek 127. Koncepcja Usługi Lokalizacji Działek Katastralnych (ULDK)

Aktualnie do usługi włączonych jest już w ponad **100** powiatów prowadzących bazy danych ewidencji gruntów i budynków w różnym oprogramowaniu. Dzięki usłudze twórcy systemów informacji przestrzennej i geoportali otrzymują systemowe rozwiązanie problemu uzyskania geometrii działki katastralnej na podstawie jej numeru – z aktualizowanych na bieżąco powiatowych baz katastralnych. Szczegóły usługi przedstawiono na stronie **www.punkty-adresowe.pl** w zakładce „**Usługi lokalizacji**". Zakładka zawiera ponadto zaimplementowane użycie usługi, co można wykorzystać do sprawdzenia jej funkcjonowania.

Wystąpiono także z wnioskiem do Głównego Geodety Kraju oraz do Ministerstwa Cyfryzacji, aby usługę **ULDK** zaimplementować w serwisie **Geoportal.gov.pl**, co niewątpliwie znacznie podniesie jego wykorzystanie, bo wygodna i prawidłowa lokalizacja działki jest kluczowa dla tego rodzaju portali. Z pisma GGK Pani Grażyny Kierznowskiej skierowanego 8 stycznia 2018 r. do Pani Minister Cyfryzacji Anny Streżyńskiej wynika, że takie prace trwają:

„Szanowna Pani Minister,

w związku z pismem o sygnaturze DPG.522.3.2017 z 5 grudnia 2017 r. informuję, że Główny Urząd Geodezji i Kartografii realizuje obecnie prace zmierzające do integracji usług wyszukiwania działek katastralnych serwisu www.geoportal.gov.pl z usługą UDLK (Usługa Lokalizacji Działki Katastralnej) publikowaną przez Geo-System Sp. z o.o."

9.2. Dane gminne w KIIP

Jednostki samorządowe szczebla gminnego mają w swoich obowiązkach wiele zadań, które oprócz realizacji potrzeb jednostki samorządowej są bardzo istotne w funkcjonowaniu całej infrastruktury informacji przestrzennej. Do podstawowych zadań w tym zakresie należy:

- prowadzenie numeracji adresowej, tzw. ewidencji miejscowości, ulic i adresów (EMUiA), realizowane na podstawie ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*,
- kształtowanie polityki przestrzennej na terenie jednostki samorządowej przez uchwalanie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy oraz miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego – realizowane na podstawie ustawy *o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*.

Adresy są tematem nr 3 pierwszej grupy tematycznej w załączniku do ustawy *o infrastrukturze informacji przestrzennej*, a dokumenty planistyczne są tematem nr 4 drugiej grupy tematycznej tego załącznika.

9.2.1. Numeracja adresowa

Integracja numeracji adresowej na szczeblu krajowym w dobie powszechnych systemów nawigacji satelitarnej oraz państwowych systemów informatycznych jest czymś oczywistym, nawet bez specjalnych uregulowań prawnych. Każdy użytkownik nawigacji chce mieć w swoim urządzeniu kompletną i aktualną bazę adresową całego kraju, a nawet kontynentu, aby zapewnić sobie komfort bezproblemowego docierania do dowolnego miejsca. Podobnie rzecz ma się w państwowych systemach informatycznych, gdzie informacja adresowa z obszaru całego kraju jest niezbędna do ich sprawnego funkcjonowania. Naturalną sprawą jest więc dążenie do tworzenia zbiorów adresowych agregujących dane z wielu gmin, a najlepiej z całego kraju. Z pomocą w tej kwestii przychodzi ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, która w art. 7a obliguje Głównego Geodetę Kraju do prowadzenia tzw. rejestru PRG zawierającego m.in. numerację adresową.

Art. 7a.

1. Główny Geodeta Kraju wykonuje zadania określone w ustawie, a w szczególności:

(...)

6) zakłada i prowadzi, we współpracy z właściwymi organami administracji publicznej, bazę danych, o której mowa w art. 4 ust. 1a pkt 4, oraz prowadzi na podstawie tej bazy, **państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju**, zintegrowany z ewidencją gruntów i budynków oraz **ewidencją miejscowości, ulic i adresów**, umożliwiający gromadzenie, aktualizowanie i udostępnianie danych dotyczących:

a) granic państwa,

(...)

e) adresów i ich lokalizacji przestrzennej;

Dopełnieniem zapisów ustawy *Pgik* dotyczących adresów jest art. 47b ust. 5.

Art. 47b.

(...)

5. Minister właściwy do spraw administracji publicznej określi, w drodze rozporządzenia, szczegółowy zakres informacji gromadzonych w bazach danych ewidencji miejscowości, ulic i adresów, organizację i tryb tworzenia, aktualizacji i udostępniania tych baz, a także wzór wniosku, o którym mowa w art. 47a ust. 6, mając na uwadze zachowanie w jak najszerszym zakresie dotychczasowych danych adresowych, zasadę interoperacyjności, o której mowa w przepisach o infrastrukturze informacji przestrzennej, potrzebę harmonizacji zbiorów danych tej ewidencji ze zbiorami innych rejestrów publicznych, o których mowa w art. 4 ust. 1a i 1b, a także usprawnienie obsługi obywateli.

Zgodnie z cytowanymi wyżej zapisami ustawy *Pgik* Minister Administracji i Cyfryzacji wydał 9 stycznia 2012 r. stosowne rozporządzenie dotyczące ewidencji miejscowości ulic i adresów, które zgodnie z delegacją ustawową reguluje organizację i tryb tworzenia, aktualizację i udostępnianie baz ewidencji miejscowości, ulic i adresów.

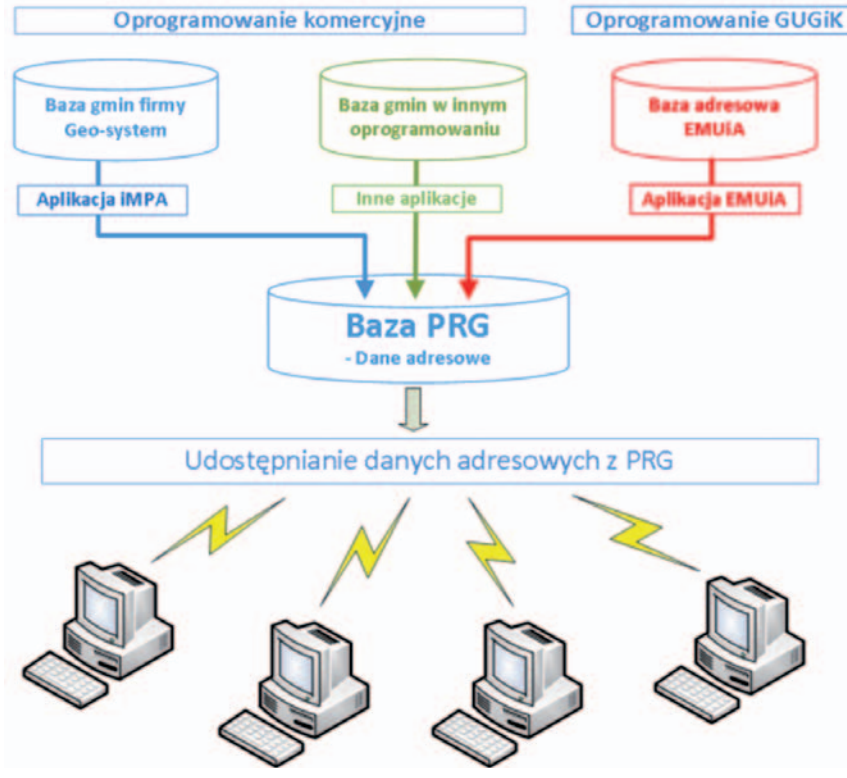
W zakresie publikacji danych gminy przede wszystkim udostępniają zasoby rejestru adresowego za pomocą usług sieciowych, co jest podstawowym sposobem określonym w rozporządzeniu (§ 10 ust. 1 pkt 1). Jednocześnie, zgodnie z § 10 ust. 1 pkt 2a ww. rozporządzenia, dane adresowe powinny być udostępniane w postaci plików GML zgodnie ze schematem określonym w załączniku nr 3 do rozporządzenia.

Aby realizować możliwość zautomatyzowanego gromadzenia danych adresowych na poziomie centralnym, rozporządzenie (§ 8 ust. 2 pkt 7) nałożyło na używane przez gminy systemy informatyczne wymaganie, aby zapewniały one:

„przekazywanie do państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju nowych lub zmienionych danych ewidencji dotyczących adresów i ich lokalizacji przestrzennej, również z wykorzystaniem usług sieciowych".

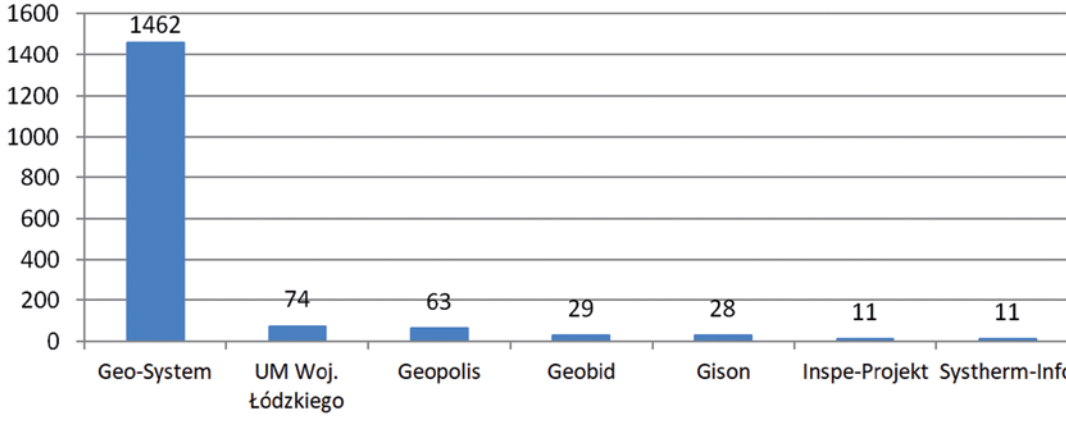
9.2.1.1. Rejestr PRG i jego zasilanie danymi adresowymi

Państwowy rejestr granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju, zwany potocznie **rejestrem PRG** lub krótko **PRG**, jest prowadzony na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z 10 stycznia 2012 r. *w sprawie państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju* (DzU 2012 poz. 199). Rejestr zawiera wiele informacji dotyczących jednostek terytorialnego podziału kraju oraz jest miejscem gromadzenia **adresów i ich lokalizacji przestrzennej**, co zapisano w § 3 ust. 3 przywołanego rozporządzenia. Oczywiście dla adresów jest to rejestr o charakterze wtórnym, bo źródłowa informacja adresowa jest w bazach gminnych. Zatem obecnie na podstawie numeracji adresowej prowadzonej w gminach z wykorzystaniem różnych systemów informatycznych następuje cykliczne zasilanie bazy PRG danymi adresowymi, które później są wykorzystywane do realizacji różnych zadań na poziomie krajowym. Schemat funkcjonowania takiego rozwiązania przedstawiono na rys. 128.



Rysunek 128. Koncepcja zasilania bazy PRG danymi adresowymi prowadzonymi w różnych aplikacjach

Informacja o aktualnym stanie zasilania PRG jest dostępna na stronie https://emuia.gugik.gov.pl/?p=718, w chwili pisania tej książki 95% wszystkich wykonanych zasileń rejestru PRG pochodziło z gmin korzystających z aplikacji iMPA.



Rysunek 129. Statystyka zasilania bazy PRG przez systemy zewnętrzne

9.2.1.2. Udostępnianie danych z rejestru PRG

Dostęp do danych adresowych przechowywanych w rejestrze PRG jest możliwy przez usługę sieciową WMS funkcjonującą pod adresem:

http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIKINSP/guest/services/G2_PRGAD_WMS/MapServer/WMSServer

Usługa oferuje dostęp do prezentacji graficznej (mapy) podstawowych informacji adresowych i może być stosowana w dowolnym oprogramowaniu potrafiącym wykorzystać usługę WMS (tzw. klient WMS). Przykład zastosowania usługi przedstawiono na przykładzie serwisu **Geoportal.gov.pl**, gdzie usługa jest podłączona na stałe (rys. 130).

Rysunek 130. Wykorzystanie w serwisie Geoportal.gov.pl usługi WMS udostępniającej informację adresową

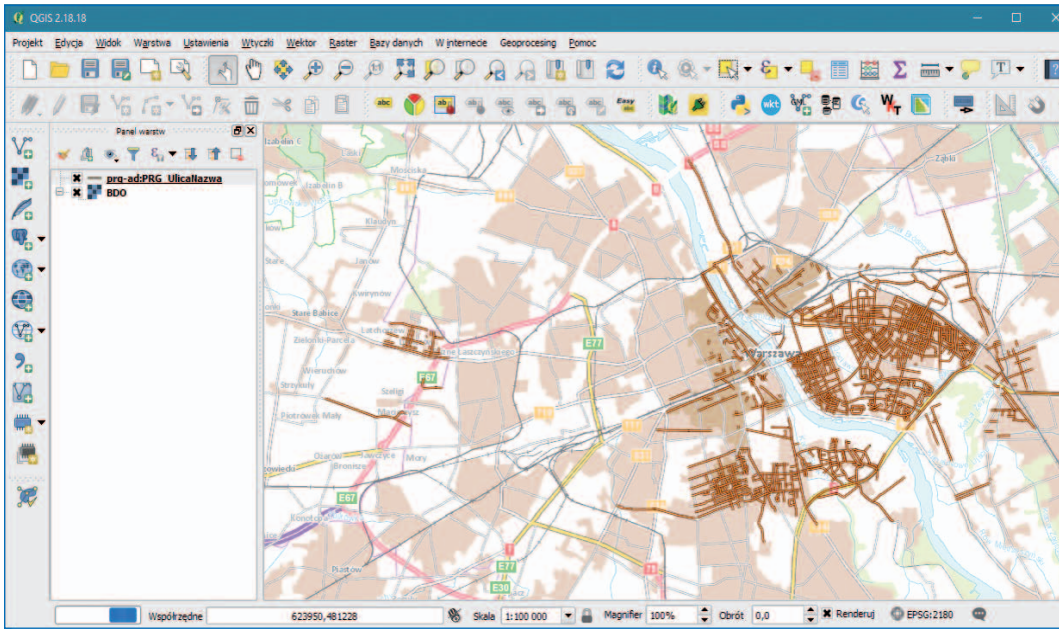
Z danymi adresowymi PRG związane są także dwie usługi WFS dostępne pod adresami przedstawionymi poniżej:

1. Państwowy rejestr granic – adresy
   http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/PZGIKINSP/httpauth/rest/services/PZGIK/PRGAD/GeoDataServer/exts/InspireFeatureDownload/service
2. INSPIRE – jednostki administracyjne (adresy)
   http://mapy.geoportal.gov.pl/wss/service/INSPIREG2/httpauth/rest/services/INSPIRE/INSPIRE_AD/GeoDataServer/exts/InspireFeatureDownload/service

ale obecnie ten dostęp należy traktować bardziej jako teoretyczny, bo usługi zwracają jedynie do 1000 obiektów, a ich niezawodność i ich wydajność pozostawia wiele do życzenia. Dodatkowo usługa PRG wymaga autoryzacji (podania loginu i hasła). Oficjalna odpowiedź z Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w przedstawionej sprawie brzmi następująco:

„Do korzystania z usługi WFS niezbędne jest posiadanie konta w systemie geoportal z przypisanymi odpowiednimi rolami. Role przypisane do konta użytkownika określają, do których usług sieciowych użytkownikowi został przydzielony dostęp. Role są nadawane przez administratorów systemu na wniosek użytkownika. Procedura uzyskania dostępu do usługi WFS różni się w zależności od rodzaju danych. W przypadku niektórych danych wymagane jest pozyskanie licencji właściwej dla danych, które mają być udostępnione poprzez usługi pobierania. Usługi WFS posiadają ograniczenie, co do liczby zwracanych rekordów dla pojedynczego zapytania GetFeature (1000 rekordów)".

Poniżej zaprezentowano podłączoną usługę **Państwowy Rejestr Granic – adresy** w oprogramowaniu QGIS.



Rysunek 131. Dane usługi „Państwowy Rejestr Granic – adresy" w oprogramowaniu QGIS – widoczne ograniczenie do 1000 obiektów (ulic) dla wybranego widoku

Po podłączeniu usługi w kliencie WFS zwraca ona 1000 pierwszych obiektów z bazy źródłowej (a więc w praktyce nieprzydatnych dla użytkownika zainteresowanego konkretną gminą i miejscowością). W przypadku zapytania z dodatkowym parametrem prostokąta ograniczającego (BBOX) warstwa **UlicaNazwa** zwraca dane w wybranym obszarze. Sensowne korzystanie z rozwiązania ogranicza się jedynie dla pojedynczych i małych miejscowości lub niewielkich fragmentów dużych miast, gdyż limit 1000 obiektów nie pozwala na pobranie wszystkich ulic w jednostce (rys. 131). Takie samo zapytanie dla warstwy **PunktAdresowy** często kończy się niepowodzeniem ze względu na zbyt długi czas odpowiedzi serwera.

Jedynym skutecznym sposobem pobierania danych adresowych pozostają więc pliki pobierane ze strony:

http://www.gugik.gov.pl/geodezja-i-kartografia/pzgik/dane-bez-oplat/dane-z-panstwowego-rejestru-granic-i-powierzchni-jednostek-podzialow-terytorialnych-kraju-prg

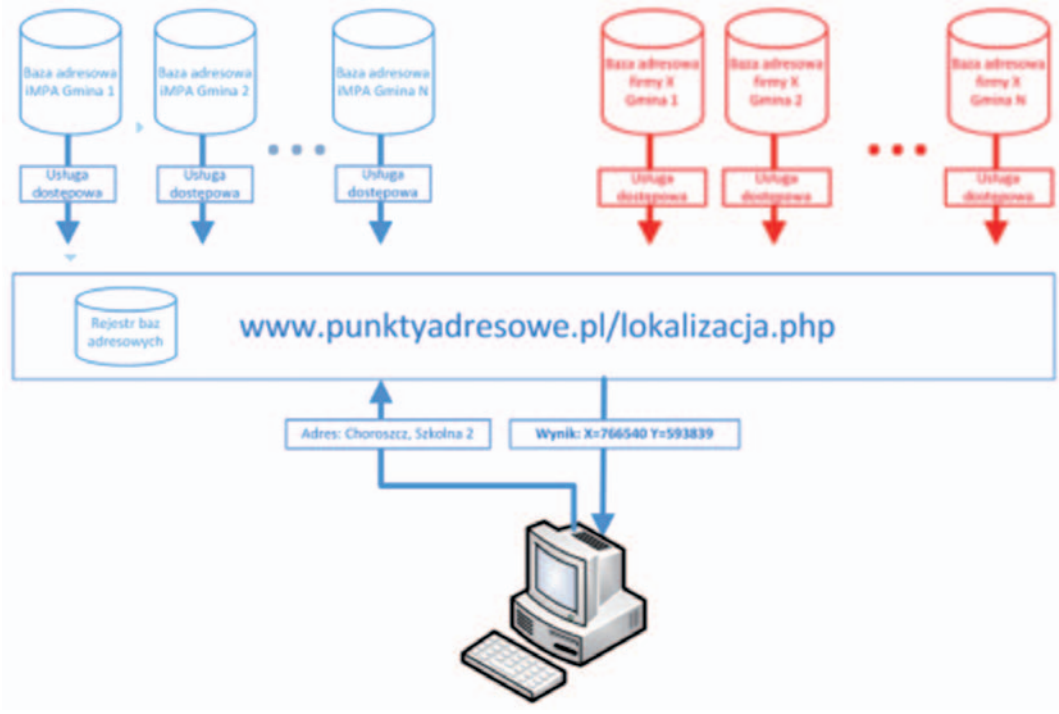
Nazwa	Rozmiar	Rozszerzenie	Data modyfikacji
*PRG – jednostki administracyjne	(378 MB)	SHAPEFILE	05-03-2018
*PRG – jednostki administracyjne	(492 MB)	*.GML	06-03-2018
**PRG – granice specjalne	(677 MB)	SHAPEFILE	30-01-2018
**PRG – granice specjalne	(1 344 MB)	*.XML	30-01-2018
PRG – punkty adresowe	(792 MB)	*.GML	19-03-2018

Rysunek 132. Fragment strony do pobierania danych adresowych z PRG

Pobieranie plików też ma swoje mankamenty, bo – jak widać – dane zawarte w plikach są publikowane z dużym opóźnieniem, a dodatkowo plik do pobrania ma wielkość 792 MB. Dopiero po pobraniu i rozpakowaniu możemy korzystać z plików dedykowanych dla poszczególnych województw, ale i tak plik dla województwa mazowieckiego ma obecnie wielkość 2,7 GB, co sprawia spore kłopoty w jego przetwarzaniu i niewiele osób jest w stanie sobie z tym plikiem poradzić.

9.2.1.3. Usługa lokalizacji adresu ULA

Dostępność usługi wyszukiwania adresu na terenie całej Polski jest dosyć istotna, bo typowy użytkownik, jak kurier lub dyspozytor służb ratunkowych, nie będzie wchodził na poszczególne gminne portale mapowe, aby wyszukać adres, lecz będzie chciał uzyskać aktualne dane adresowe natychmiast, i to we własnym systemie nawigacyjnym. Pomocna jest w tym względzie opracowana w 2010 r. usługa lokalizacji adresu **ULA** [Izdebski W., 2014b], która umożliwia lokalizację przestrzenną wybranego adresu z wykorzystaniem gminnych baz adresowych prowadzonych w technologiach różnych firm. Schemat usługi **ULA** przedstawiono na rys. 133, a dzięki jej dostępności tworzone portale mapowe wszystkich poziomów mogą bez problemów oferować wśród swoich funkcjonalności wyszukiwanie dowolnego adresu.



Rysunek 133. Funkcjonowanie usługi ULA

Użytkownik korzystający z usługi nie musi wiedzieć, w której gminnej bazie adresowej taki adres się znajduje ani jaka jest jej struktura. Usługa na podstawie własnego rejestru baz (serwera katalogowego) i związanych z nimi usług potrafi odwołać się do odpowiedniej bazy gminnej poprzez usługę sieciową udostępnioną przez właściciela bazy i zgodną z wymaganiami specyfikacji technicznej (http://www.punktyadresowe.pl). Wyszukiwanie realizowane jest bezpośrednio z gminnych baz źródłowych podłączonych do usługi **ULA**, natomiast dla pozostałych miejscowości wykorzystuje się zbiór danych adresowych zgromadzony w rejestrze **PRG**.

Na stronie http://uslugalokalizacji.punktyadresowe.pl/ przygotowano praktyczną implementację interfejsu usługi. Usługa ta może być zaimplementowana we wszystkich narzędziach mapowych, dzięki czemu portale mogą zaoferować wyszukiwanie danych adresowych na podstawie aktualizowanych na bieżąco informacji źródłowych z gmin.

Jako przykład do wyszukiwania adresu wykorzystamy adres z miejscowości Choroszcz, ul. Szkolna 2. Wyszukiwany adres przekazujemy jako parametr do usługi **ULA** w celu uzyskania jego przestrzennej lokalizacji, tzn.:

http://punktyadresowe.pl/lokalizacja.php?adres=Choroszcz,Szkolna 2

Standardowo w wyniku wywołania usługi lokalizacji bez dodatkowych parametrów otrzymujemy plik XML (zaprezentowany dalej) ze współrzędnymi szukanego adresu lub komunikat o braku takiego adresu. Układ PUWG92 jest domyślnym układem współrzędnych, w którym usługa **ULA** zwraca lokalizację adresu.

```
<WynikiWyszukiwania liczbaPozycji="1">
  <Pozycja>
    <Trafnosc>1</Trafnosc>
    <Miejscowosc>Choroszcz</Miejscowosc>
    <SIMC>0922811</SIMC>
    <Wojewodztwo>podlaskie</Wojewodztwo>
    <Powiat>bialostocki</Powiat>
    <Gmina>Choroszcz - miasto</Gmina>
    <ZakresMiejscowosci>764043,590045,769193,596121</ZakresMiejscowosci>
    <Ulica>Szkolna</Ulica>
    <ZakresUlicy>766499.7,593785,766570.8,593902.6</ZakresUlicy>
    <Punkt>2</Punkt>
    <WspolrzednePunktu>766540.2,593828.3</WspolrzednePunktu>
  </Pozycja>
</WynikiWyszukiwania>
```

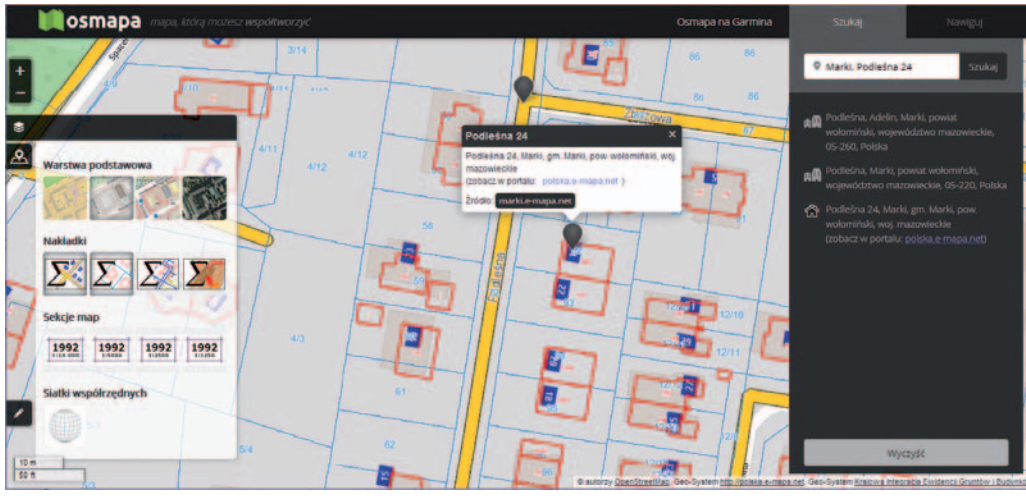

Usługa **ULA** może być wywołana z parametrami do utworzenia słownika miejscowości w powiecie lub województwie oraz słownika ulic w podanej miejscowości. Słowniki są niezbędne do obsługi interaktywnych interfejsów wyszukiwania (listy, podpowiedzi).

Podsumowując, aby zagwarantować sobie dostępność zawsze aktualnych danych adresowych, warto pamiętać o dostępności usługi **ULA** i stosować ją w swoich działaniach, zamiast pobierać jednorazowo zbiory danych adresowych z gmin. Opieranie się bowiem na jakichkolwiek kopiach zbiorów danych zawsze wiąże się z redundancją danych i brakiem ich aktualności. Dobrym przykładem wykorzystania usługi **ULA** są portale powiatowe, które działają

Rysunek 134. Usługi sieciowe związane z adresami w portalu powiatu grodziskiego

w technologii firmy GEOBID, a dane adresowe czerpią z funkcjonującego w gminach systemu **iMPA**. Takich powiatów jest wiele i dowodzi to, że usługi sieciowe są kluczem do rozwoju danych przestrzennych i ich szerokiego wykorzystania. Na rys. 134 przedstawiono widoczność danych adresowych z systemu **iMPA** w powiatowym portalu mapowym powiatu grodziskiego z zaimplementowaną usługą **ULA** do wyszukiwania adresu.

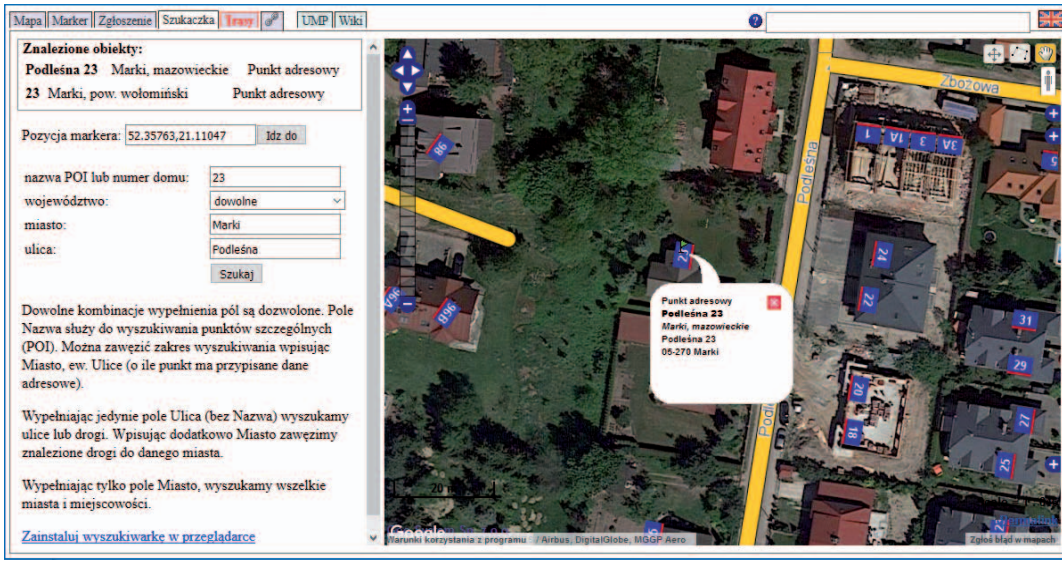
Usługa lokalizacji adresów ma również zastosowanie w działaniach niekomercyjnych spoza obszaru administracji. Jednym z takich przykładów jest wykorzystanie usługi przez organizację **OpenStreetMap Polska** (OSM) zrzeszającą pasjonatów danych przestrzennych i zajmującą się przede wszystkim tworzeniem w ramach działalności non profit bezpłatnych map obszaru Polski. Istotnym elementem zwiększającym dostępność do danych OSM jest uruchomiony portal mapowy – **www.osmapa.pl**, w którym szukanie adresów bazuje na posiadanych danych własnych oraz na usłudze lokalizacji adresów **ULA**, co – wobec oparcia usługi **ULA** na aktualnych danych z gmin – zwiększa znacząco zasoby dostępnych adresów. Przykład wyników wyszukania dla adresu: **Marki, Podleśna 24** przedstawiono na rys. 135, na którym widać, że adresu takiego nie było w chwili szukania w zasobach OSM, ale dzięki wykorzystaniu usługi **ULA** został on znaleziony w bazie gminnej i zaprezentowany użytkownikowi.



Rysunek 135. Wykorzystanie usługi ULA w portalu www.osmapa.pl

Usługi sieciowe dotyczące baz adresowych wykorzystywane są także w projekcie **Uzupełniająca Mapa Polski**, który powstał pierwotnie jako alternatywa dla danych mapowych oferowanych w komercyjnych nawigacjach samochodowych GPS. Projekt **UMP** również oferuje mapę Polski tworzoną przez grono pasjonatów w zakresie sieci dróg czy obiektów użyteczności publicznej i udostępnia własną przeglądarkę mapową – **mapa.ump.waw.pl**.

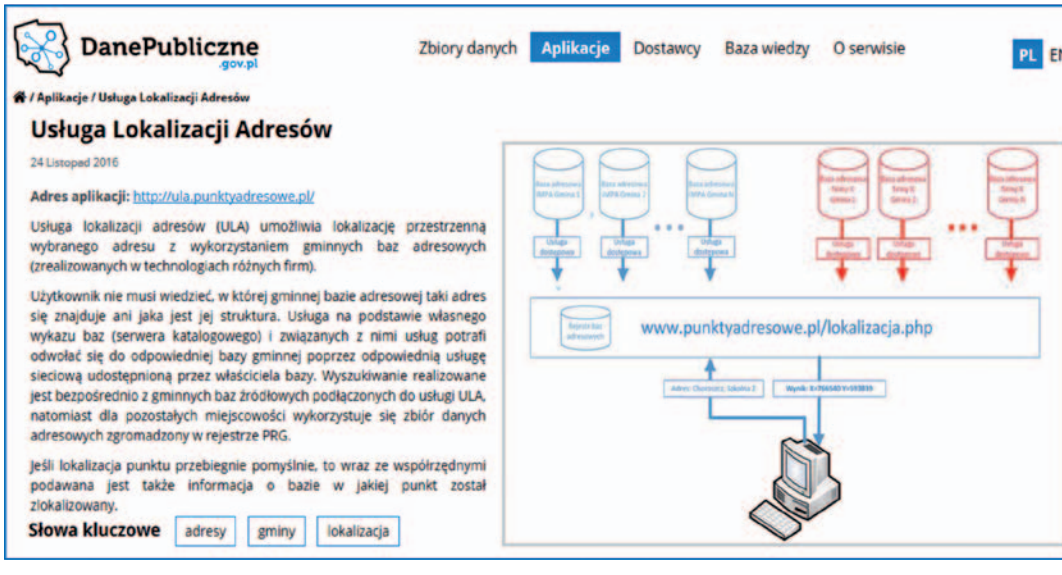
Przeglądarka wykorzystuje do prezentacji danych usługę zbiorczą WMS z danych **iMPA**, a wyszukiwanie adresów równolegle wykorzystuje zarówno zgromadzone dane własne, jak i usługę lokalizacji adresów **ULA**, co dla adresu **Marki, Podleśna 23** przedstawiono na rys. 136.



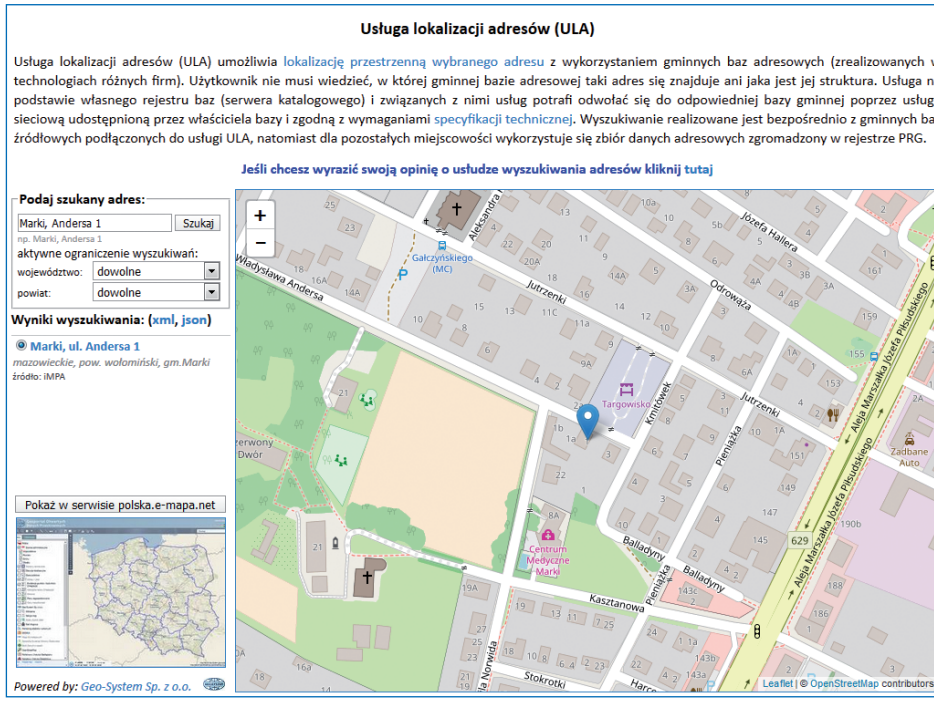
Rysunek 136. Wykorzystanie usługi ULA w portalu www.ump.waw.pl

Uzyskany wynik pokazuje, że w chwili wyszukiwania adresu nie było go w zasobach UMP, ale został znaleziony w zasobach „Punkty Adresowe".

26 listopada 2016 roku usługa **ULA** została włączona jako aplikacja do portalu **danepubliczne.gov.pl** i może być powszechnie wykorzystywana do lokalizacji adresu na terenie całego kraju. Strona informacyjna usługi przedstawiona jest na rys. 137, a na rys. 138 pokazano stronę **ula.punktyadresowe.pl**, na której można zapoznać się z przykładową implementacją usługi.



Rysunek 137. Usługa ULA w portalu danepubliczne.gov.pl



Rysunek 138. Strona informacyjna usługi ULA

9.2.1.4. Usługa prezentacji danych adresowych

Prezentacja graficzna najszerszego zestawu danych adresowych pochodzących z baz gminnych jest możliwa aktualnie z wykorzystaniem usługi zbiorczej pod nazwą **Krajowa Integracja Punktów Adresowych**. Usługa przedstawia dane adresowe bezpośrednio z ponad 1850 gminnych rejestrów adresowych (źródłowych), a w pozostałych przypadkach – z rejestru wtórnego, jakim jest PRG. Usługa obejmuje więc terytorium całego kraju, jej adres to: http:/wms.epodgik.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaPunktowAdresowych, a wykaz udostępnionych w usłudze warstw i przykład uzyskiwanych informacji przedstawiono na rys. 139.

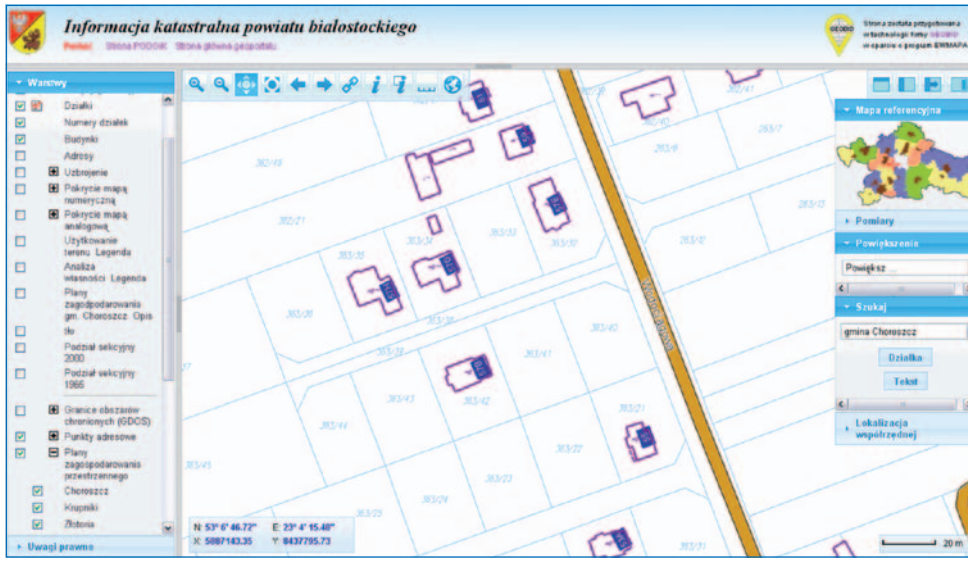
Rysunek 139. Warstwy usługi Krajowa Integracja Punktów Adresowych

Korzystanie z rejestrów źródłowych ma oczywiste zalety, bo jest gwarancją wykorzystywania danych aktualnych, natomiast przy PRG takiej pewności, niestety, nie ma. Aby użytkownicy usługi mogli identyfikować źródła danych, prezentację usługi zbiorczej przygotowano w taki sposób, że punkty adresowe z PRG są pokazywane jaśniejszym kolorem, a znak symbolizujący tabliczkę adresową nie jest obrócony podstawą do ulicy. Brak obrotu jest naturalną konsekwencją braku takiej informacji zapisywanej w bazie PRG.

Rysunek 140. Różnica w prezentacji udostępnianych danych: obraz z danych gminnych i PRG

Dodatkowo w danych z PRG nie będzie ulic, którym nie nadano nazw, a w danych gminnych zobaczymy całą sieć drogową. Ilustrację obydwu przypadków przedstawiono na rys. 140.

Dobrym przykładem wykorzystania usługi zbiorczej WMS są portale powiatowe działające w technologii firmy GEOBID. Poniżej przykład portalu powiatu białostockiego, w którym podłączono usługę **Krajowa Integracja Punktów Adresowych**.



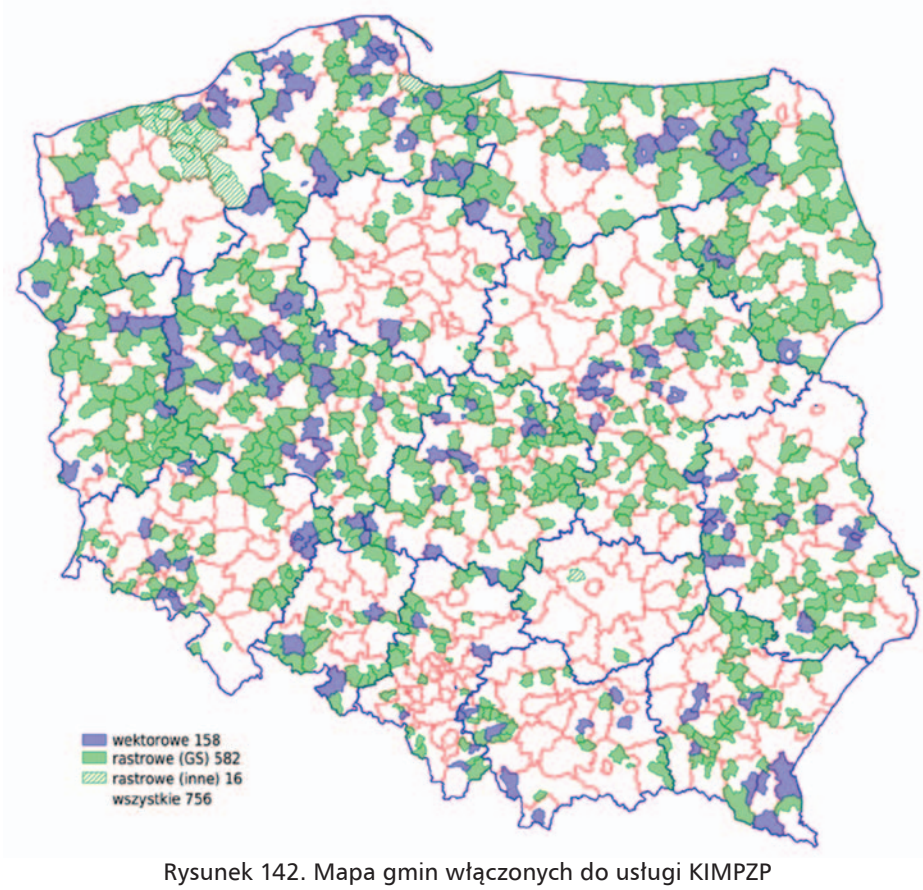
Rysunek 141. Usługi sieciowe związane z adresami w portalu powiatu białostockiego

9.2.2. Plany zagospodarowania przestrzennego

Drugim istotnym zasobem IIP pochodzącym z gmin są informacje planistyczne – ogólne i szczegółowe. Informacje ogólne dotyczą studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, a szczegółowe – miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Za uchwalanie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i ewentualne dalsze publikowanie w przystępnej formie odpowiadają samorządy szczebla gminnego. Ponieważ nie było dotychczas na poziomie krajowym zagregowanej informacji planistycznej, należało wejść na stronę konkretnej gminy, aby zapoznać się z dokumentami planistycznymi, a w skrajnym przypadku nawet udać się do siedziby urzędu, jeśli ten takich danych elektronicznie nie udostępniał.

We wrześniu 2017 roku została uruchomiona zbiorcza usługa WMS pod nazwą **K**rajowa **I**ntegracja **M**iejscowych **P**lanów **Z**agospodarowania **P**rzestrzennego (**KIMPZP**) dostępna pod adresem: wms.epodgik.pl/cgi-bin/KrajowaIntegracjaMiejscowychPlanowZagospodarowaniaPrzestrzennego, która obejmuje plany zagospodarowania z ponad 750 polskich gmin opublikowanych częściowo w postaci rastrowej, a częściowo w wektorowej.

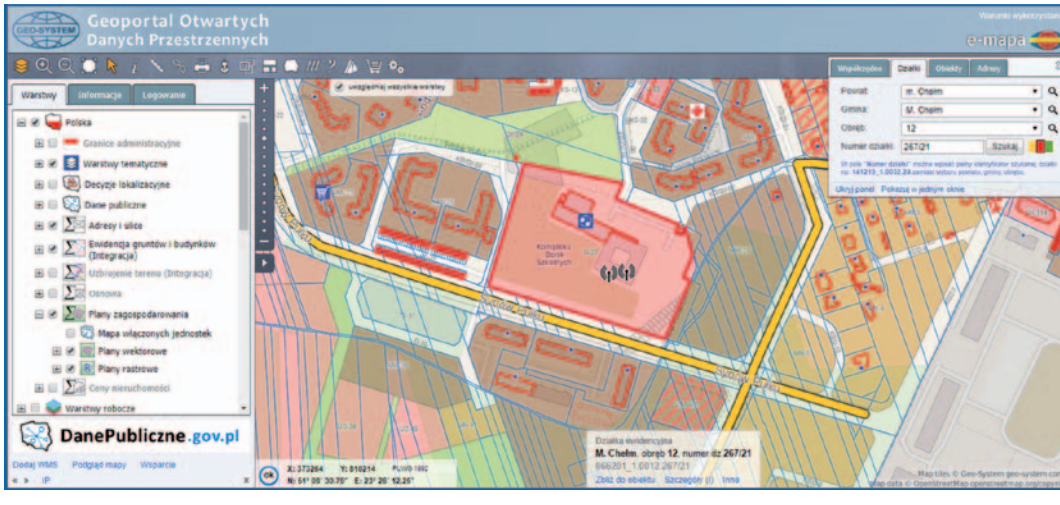


Rysunek 142. Mapa gmin włączonych do usługi KIMPZP

Rysunek 143. Plany zagospodarowania w usłudze KIMPZP

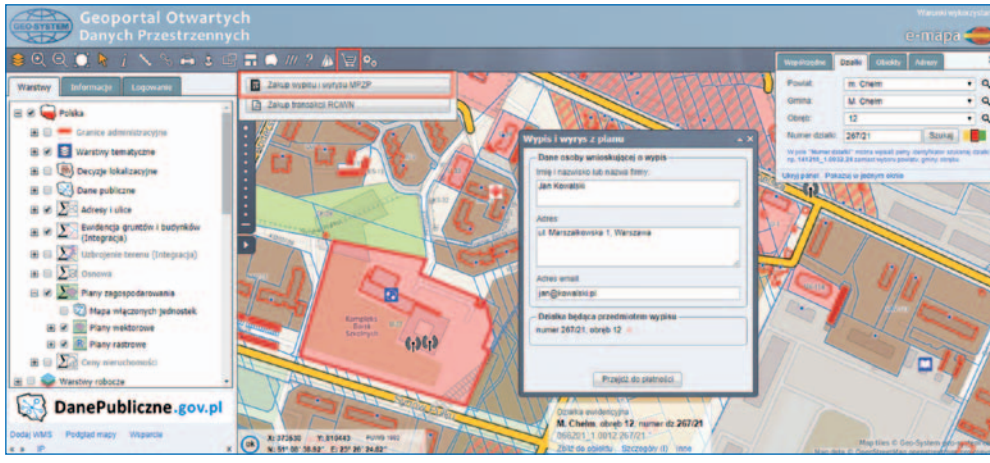
Publikowane w usłudze warstwy i elementy planów zagospodarowania pogrupowanych zgodnie z technologią prowadzenia przedstawiono na rys. 143.

Usługa KIMPZP jest usługą ogólnie dostępną dla wszystkich użytkowników i została już podłączona w wielu popularnych portalach mapowych, jak np.: **Geoportal.gov.pl** czy też **polska.e-mapa.net**.

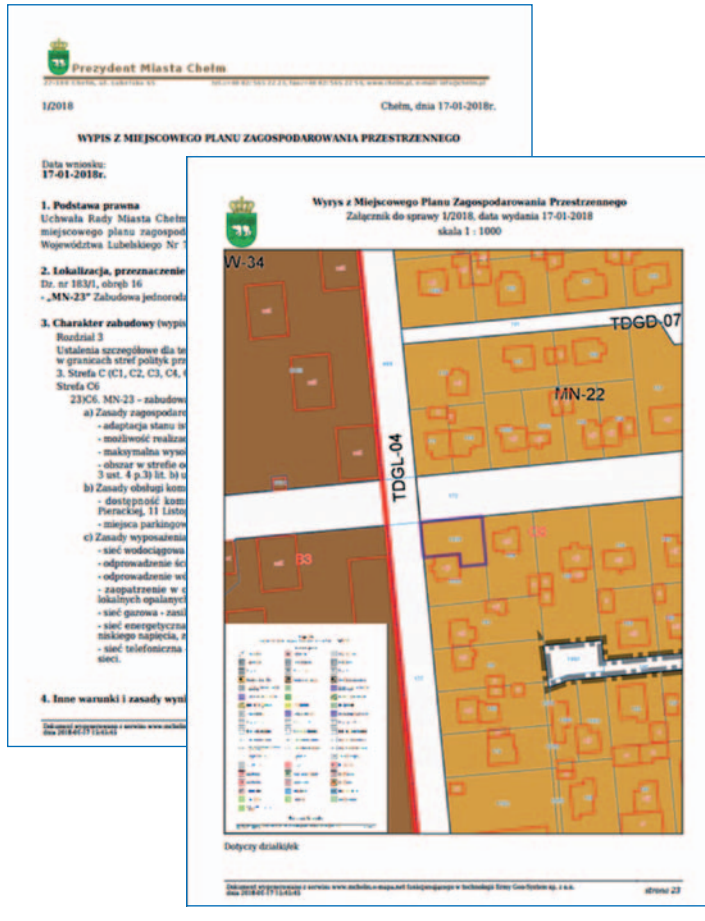


Rysunek 144. Usługa KIMPZP w serwisie polska.e-mapa.net

W serwisie **polska.e-mapa.net** poza ogólną prezentacją danych planistycznych możliwy jest na terenie wielu gmin zakup wypisu z miejscowego planu zagospodarowania bezpośrednio przez wywołanie usługi sieciowej generującej wypis i wyrys z bazy gminnej. Ponieważ taki dokument jest wydawany za opłatą, stosowna płatność także wpływa do odpowiedniej gminy. Ilustrację zakupu wypisu i wyrysu przedstawiono na rys. 145, a rysunek 146 zawiera przykładowy wypis i wyrys.



Rysunek 145. Zakup wyrysu i wypisu z MPZP w serwisie polska.e-mapa.net



Rysunek 146. Przykład dokumentów uzyskanych automatycznie w serwisie polska.e-mapa.net

10. Zakończenie

Aktualne przepisy nakładają na gminy i powiaty szereg obowiązków związanych z danymi przestrzennymi, a źródłowe zbiory danych przestrzennych prowadzone w gminach i powiatach są podstawą funkcjonowania infrastruktury informacji przestrzennej. Jeśli nawet pewne zagadnienia związane z danymi przestrzennymi nie wynikają bezpośrednio z zapisów *Pgik* lub ustawy *o IIP*, to wynikają z innych ustaw lub z zasad efektywnego zarządzania jednostką samorządową czy państwem. Daje to więc istotne przesłanki, aby działać w kierunku rozwoju danych przestrzennych, zwiększania ich dostępności i jak najszerszego ich wykorzystywania, bo tylko wtedy następuje rozwój technologii posługujących się takimi danymi.

Z danymi przestrzennymi mamy do czynienia w wielu zagadnieniach, których realizację powierzono powiatom, jak np.:

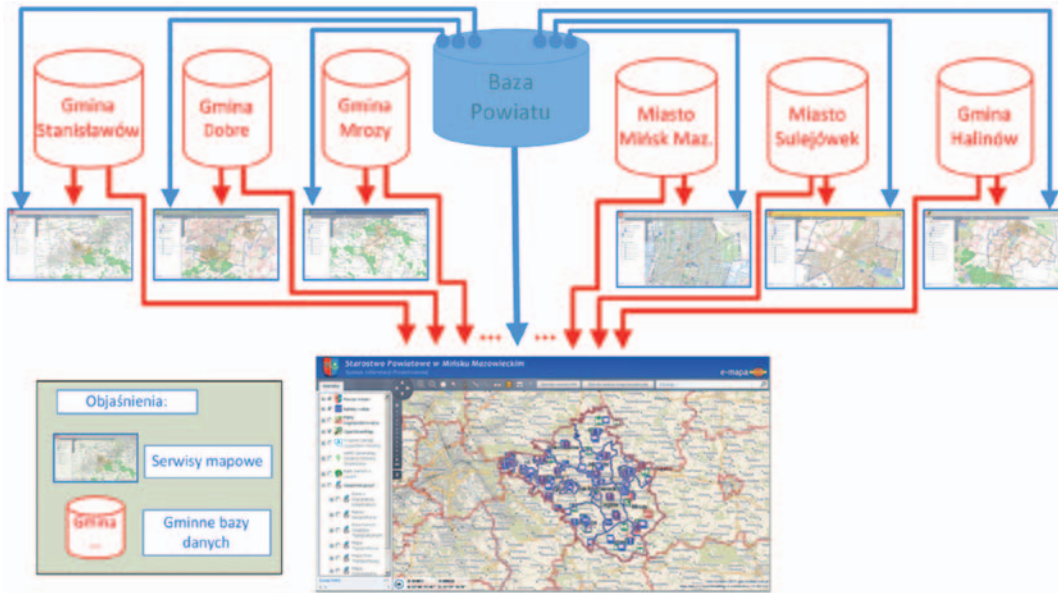
- prowadzenie ewidencji gruntów i budynków,
- prowadzenie baz składowych mapy zasadniczej,
- prowadzenie spraw dotyczących: nadzoru budowlanego, obronności, ochrony środowiska.

Szczególnie ewidencja gruntów i budynków oraz mapa zasadnicza są bardzo ważnymi zbiorami danych, gdyż stanowią podstawę (dane referencyjne) do prowadzenia wielu rejestrów przestrzennych na szczeblu gminnym. Wykorzystywane są m.in. przy:

- prowadzeniu numeracji adresowej,
- wydawaniu decyzji o warunkach zabudowy,
- opracowaniu i realizacji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- prowadzeniu rejestru mienia komunalnego,
- prowadzeniu gminnej ewidencji zabytków,
- zarządzaniu gospodarką odpadami,
- prowadzeniu ewidencji dróg i obiektów mostowych,
- planowaniu inwestycji i zarządzaniu ich realizacją.

Jednocześnie każde z tych zadań gminy, realizowane przy wykorzystaniu referencyjnych danych powiatowych, generuje nowe dane przestrzenne, które mogą być i są stosowane przez inne instytucje i obywateli. W szczególności posługuje się nimi powiat w swojej działalności zależnej od danych gminnych, jakimi są numeracja adresowa czy miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Dzieje się tak dlatego, że mimo różnych zadań powierzonych gminom i powiatom, występuje pokrywanie się ich obszaru oddziaływania, co wiąże się z wzajemnym stosowaniem danych, za które odpowiada drugi organ administracji. Przykładowo, gmina odpowiedzialna za nadawanie numerów adresowych musi korzystać z danych o działkach ewidencyjnych będących w gestii powiatu. Z drugiej strony, administracja powiatowa, wydając pozwolenie na budowę, korzysta z danych z planu zagospodarowania przestrzennego uchwalonego przez gminy.

Modelowe funkcjonowanie współpracy przedstawiono na rys. 147 na przykładzie powiatu mińskiego, w którym gminy i powiat realizują swoje zadania, bazując na wzajemnej wymianie danych i usług. Usługi sieciowe udostępnione przez powiat zaprezentowano kolorem niebieskim, a usługi gminne kolorem czerwonym. Do usług powiatowych należą: usługa dostępu do części opisowej ewidencji gruntów i budynków, usługi WMS z danymi ewidencji gruntów,



Rysunek 147. Wymiana usług między powiatem a gminami na przykładzie powiatu mińskiego

mapy zasadniczej oraz pozwoleń na budowę. Do usług gminnych należą natomiast usługi związane z numeracją adresową i zagospodarowaniem przestrzennym.

Przedstawiony przykład pokazuje, jak efektywnie wykorzystywać środki finansowe i pracę ludzi, jak współpracować, a nie dublować działań. Powinniśmy szeroko rekomendować i wdrażać wyraźny model funkcjonowania danych przestrzennych oparty na zasadach maksymalnej interopercyjności danych i usług, a więc sytuację taką, kiedy każda instytucja koncentruje się na realizacji zadań własnych, bazując na wykorzystaniu danych i usług referencyjnych pochodzących z jednostek odpowiedzialnych za ich wytworzenie i aktualność. Aby było to możliwe, każda z instytucji, oprócz zarządzania swoimi zasobami i realizacji swoich zadań, powinna również udostępniać dane innym jednostkom. Przy czym nie chodzi tylko o ich dwustronną wymianę, ale tam, gdzie nie ma uzasadnionych przeszkód prawnych, dane powinny być udostępnione powszechnie i bezpłatnie, najlepiej w postaci usług sieciowych, gdyż sprzyja to popularyzacji danych, zwiększa ich wykorzystanie, tworzy wartość dodaną w postaci nowych produktów i usług, co tym samym przyczynia się do rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Globalnie korzyści z takiej działalności będą zdecydowanie większe niż potencjalne zyski ze sprzedaży danych. Potwierdzają to przykłady z wielu krajów, szczególnie z USA, gdzie dane pozyskane za publiczne pieniądze stają się powszechnie dostępne bez żadnych opłat.

Pierwsze działania w tym zakresie zostały podjęte dzięki inicjatywie Prezydenta Baracka Obamy, który na początku swojej pierwszej kadencji wprowadził w styczniu 2009 roku program „**Open Government Initiative**". W maju 2009 roku, zgodnie z intencją tego programu, powstał serwis **data.gov** skupiający obecnie ponad 230 tysięcy różnych zbiorów danych, z których wszyscy mogą bezpłatnie korzystać (rys. 148).

Rysunek 148. Strona internetowa United States Open Government Data

Przedstawiona inicjatywa dała początek podobnemu działaniu wielu innych krajów, co skutkuje powstawaniem podobnych serwisów. Na szczególną uwagę zasługuje portal Unii Europejskiej https://www.europeandataportal.eu, który daje dostęp do różnych danych udostępnianych w krajach unijnych (rys. 149).

Obecnie portal udostępnia ok. 855 tys. zbiorów danych, z czego ok. 25 tys. to zbiory polskie. Udostępnione dane mogą być szeroko wykorzystywane zarówno do celów niekomercyjnych, jak i komercyjnych. Poprzez łatwy i bezpłatny dostęp do danych Unia Europejska chce je promować i kreować innowacyjne wykorzystanie oraz uwolnić wynikający z tego potencjał gospodarczy. Jej celem jest również wspieranie przejrzystości i odpowiedzialności instytucji UE.

Dodatkowo czasem warto korzystać z narodowych portali udostępniających dane publiczne, jak np.: **publicdata.eu, data.un.org, data.worldbank.org, data.belgium.be, govdata.de, opendata.ee, opendata.ie, geodata.gov.gr, datos.gob.es, data.gouv.fr, dati.gov.it, data.gov.mt, data.overheid.nl, data.gv.at, dados.gov.pt, data.gov.sk, oppnadata.se, data.gov.uk, opendata.cz, opendata.gov.lt, danepubliczne.gov.pl**.

Nasz portal danych publicznych **danepubliczne.gov.pl** został uruchomiony w związku z ustawą z 25 lutego 2016 r. *o ponownym wykorzystywaniu informacji sektora publicznego* (DzU 2016 poz. 352). Ustawa określa zasady i tryb udostępniania oraz przekazywania

Rysunek 149. Strona internetowa Europejskiego Portalu Danych

informacji sektora publicznego w celu ponownego wykorzystywania oraz podmioty, które udostępniają lub przekazują te informacje, a także warunki ponownego wykorzystywania oraz zasady ustalania opłat za ponowne wykorzystywanie. W portalu tym po ostatnich zmianach w ustawie *Prawo geodezyjne i kartograficzne* Główny Urząd Geodezji i Kartografii opublikował pod adresem http://www.codgik.gov.pl/index.php/darmowe-dane.html cztery zbiory danych do powszechnego i bezpłatnego użycia (tabela 7).

Tabela 7. Informacje o bezpłatnych danych udostępnianych przez GUGiK	
Symbol	**Opis**
PRG	Dane państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju
PRNG	Dane państwowego rejestru nazw geograficznych
BDOO	Dane bazy obiektów ogólnogeograficznych
NMT_100	Dane dotyczące numerycznego modelu terenu o interwale siatki co najmniej 100 m

W Polsce należy popularyzować i wykorzystywać dane i usługi generowane z wykorzystaniem prowadzonego od lat państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, gdyż stanowi on doskonały materiał referencyjny dla różnych serwisów branżowych. Bardzo istotne jest też przyspieszenie procesu powstawania usług w jednostkach samorządowych, które jeszcze tego nie zrealizowały.

Należy pamiętać, aby przy tworzeniu jakichkolwiek nowych baz czy serwisów zadbać o udostępnianie usług sieciowych ze zgromadzonych danych, co ułatwi wykorzystanie tych danych innym użytkownikom. Model funkcjonowania danych, w którym każdy realizuje to, co do niego należy, na dostępnym podkładzie referencyjnym i pozwala jednocześnie wykorzystywać referencyjnie (przez usługi sieciowe) swoje dane, jest najlepszym merytorycznie i najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem.

Niezależnie od powyższego należy propagować zbiory danych przestrzennych zgromadzone u różnych dysponentów, a szczególnie korzyści, jakie uzyskujemy z ich stosowania. Zasadne byłoby także uwolnienie ortofotomapy, która nie przynosi zysków ze sprzedaży, a jako produkt łatwo podlegający dezaktualizacji nie jest wystarczająco wykorzystywana przez społeczeństwo. Prostym i skutecznym sposobem rozwiązania problemu jest umożliwienie użytkownikom pobierania ze strony internetowej poszczególnych arkuszy ortofotomapy, co odciąży urzędy od jej dystrybucji, a pozwoli skoncentrować się na utrzymaniu jej w stanie najlepszej możliwej aktualności i jakości. Do udostępniania takich danych można byłoby wykorzystać np. profil zaufany, co jednocześnie przyczyni się do jego popularyzacji jako narzędzia identyfikacji tożsamości. Poniżej kilka linków do stron internetowych innych krajów, gdzie zagadnienie zostało rozwiązane w opisany sposób:

- https://novascotia.ca/natr/forestry/gis/juanimg.asp,
- http://gis.ny.gov/gateway/mg/,
- http://imap.maryland.gov/Pages/imagery-download-files-es.aspx,

przynosząc korzyści związane z popularyzacją danych, wzrostem ich użycia i rozwojem technologicznym społeczeństwa.

Literatura

- Białousz S., 2013: Praca zbiorowa pod redakcją Stanisława Białousza „Informacja przestrzenna dla samorządów terytorialnych", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Bielecka E., Izdebski W., 2014: „Od danych do informacji – teoretyczne i praktyczne aspekty funkcjonowania mapy zasadniczej", „Roczniki Geomatyki", tom XII, zeszyt 2 (64), s. 175–184.
- Izdebski W., 2008: „WMS – usługa z przyszłością", Magazyn „GEODETA", grudzień, s. 22–25.
- Izdebski W., 2013a: „Analiza rozporządzenia w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej", Magazyn „GEODETA", czerwiec, s. 22–26.
- Izdebski W., 2013b: „Koncepcja i wdrożenia technologii GEO-MAP", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, ISBN 978-83-7814-141-9, Warszawa.
- Izdebski W., 2014a: „Analiza projektów nowych rozporządzeń ws. bazy danych ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz ws. bazy danych obiektów topograficznych i mapy zasadniczej", Magazyn „GEODETA", grudzień, s. 10–15.
- Izdebski W., 2014b: „Koncepcja standaryzacji usług lokalizacji przestrzennej adresów i działek katastralnych", Magazyn „GEODETA", luty, s. 14–18. http://izdebski.edu.pl/kategorie/Publikacje/specyfikacja-wmswfs-1.pdf
- Izdebski W., 2015: „Wilk syty i owca cała (Konieczne zmiany w polskiej geodezji)", Magazyn „GEODETA", grudzień, s. 18–22.
- Izdebski W., 2017a: Analiza możliwości zwiększenia dostępności usług sieciowych WMS dotyczących danych ewidencji gruntów i budynków, „Roczniki Geomatyki", 15, 4 (79), s. 365–374.
- Izdebski W., 2017b: Analysis of the cadastral data published in the Polish Spatial Data Infrastructure, „Geodesy and Cartography", 66, 2, s. 227–240.
- Izdebski W., Malinowski Z., 2013: Jak naprawić EMUiA? Magazyn „GEODETA", maj, s. 24–28.
- Izdebski W., Malinowski Z., 2014: „Analiza podstawowych problemów związanych z informatyzacją planów zagospodarowania przestrzennego", referat na konferencji „Współczesne uwarunkowania gospodarowania przestrzenią – szanse i zagrożenia dla zrównoważonego rozwoju", Warszawa, 24 czerwca.
- Izdebski W., Malinowski Z., 2017: Co daje integracja usług? Magazyn „GEODETA", listopad, s. 18–23.
- Materiały Zespołu ds. Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych, 2007.

Dodatek A

Model danych odwzorowujący rzeczywistość w systemach informacji przestrzennej

Tabela A1. Przykłady zapisu geometrii prostych obiektów przestrzennych [Wikipedia.org]

Typ	**Zapis**	**Wizualizacja**
Punkt	POINT (30 10)	
Linia	LINESTRING (30 10, 10 30, 40 40)	
Poligon	POLYGON ((30 10, 10 20, 20 40, 40 40, 30 10))	
	Inny przykład poligonu (z enklawą) POLYGON ((35 10, 10 20, 15 40, 45 45, 35 10), (20 30, 35 35, 30 20, 20 30))	

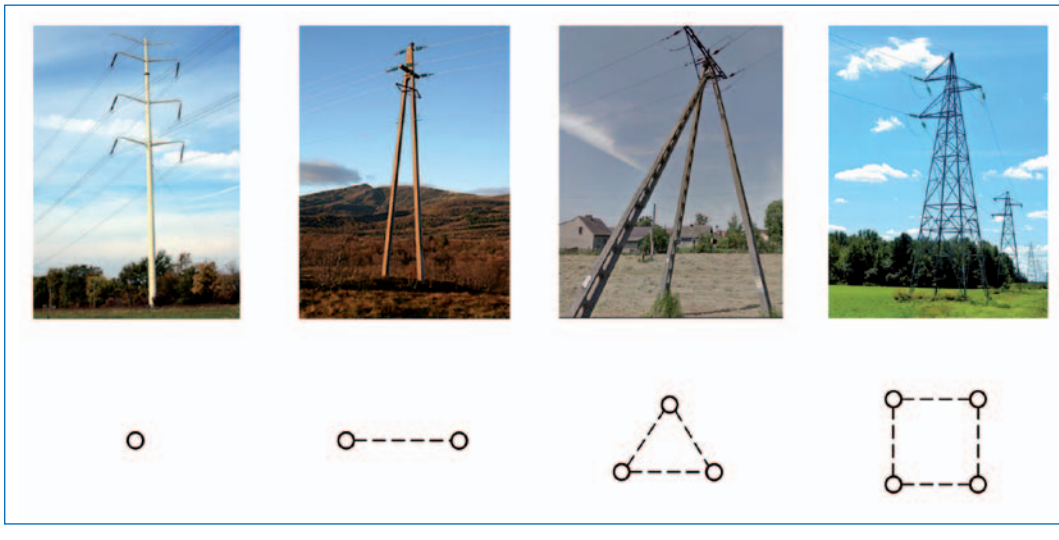
Tabela A2. Przykłady zapisu geometrii złożonych obiektów przestrzennych [Wikipedia.org]

Typ	**Zapis**	**Wizualizacja**
Multipunkt	MULTIPOINT ((10 40), (40 30), (20 20), (30 10))	
Multilinia	MULTILINESTRING ((10 10, 20 20, 10 40), (40 40, 30 30, 40 20, 30 10))	
Multipoligon	MULTIPOLYGON (((30 20, 10 40, 45 40, 30 20)), ((15 5, 40 10, 10 20, 5 10, 15 5)))	
	Inny przykład multipoligonu (poligon zwykły i z enklawą) MULTIPOLYGON (((40 40, 20 45, 45 30, 40 40)), ((20 35, 45 20, 30 5, 10 10, 10 30, 20 35), (30 20, 20 25, 20 15, 30 20)))	
Kolekcja geometrii	GEOMETRYCOLLECTION (POINT(30 10), LINESTRING (10 10, 20 20, 10 40), POLYGON ((40 35, 45 25, 20 40, 40 35)))	

Rysunek A1. Przykłady obiektu reprezentowanego za pomocą geometrii typu multilinia i multipoligon

Geometria złożona stosowana jest tam, gdzie obiektu terenowego nie da się przedstawić za pomocą prostych elementów geometrycznych. Może to dotyczyć na przykład reprezentacji osi ulic o skomplikowanym przebiegu (tzw. multilinie) czy budynków o skomplikowanym kształcie.

Doskonałym przykładem obiektów często reprezentowanych przez geometrię typu multipunkt są słupy energetyczne. Kilka przykładów słupów przedstawiono na zdjęciach. Każdy z nich ma swoje cechy (atrybuty) związane z faktem, że jest słupem energetycznym, ale ich geometria jest reprezentowana przez różną liczbę pomierzonych punktów.

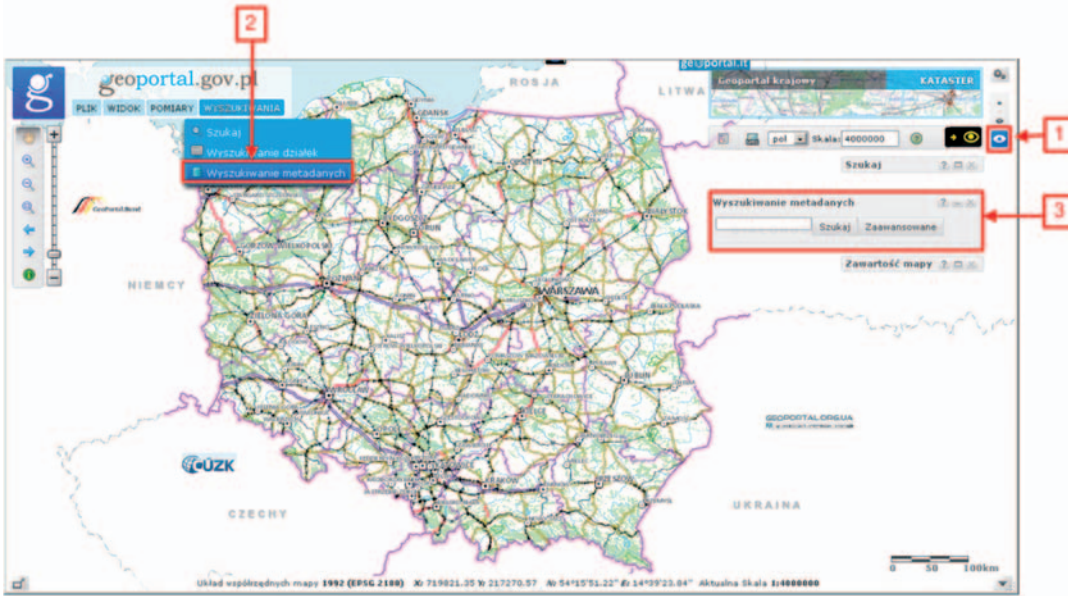


Rysunek A2. Przykłady słupów elektroenergetycznych i ich reprezentacji

Dodatek B

Opis procesu wyszukiwania metadanych w serwisie Geoportal.gov.pl

W Polsce centralnym punktem dostępowym do metadanych jest serwer katalogowy **Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii** (www.geoportal.gov.pl). Pod wymienionym adresem można wyszukiwać metadane zgromadzone na serwerze GUGiK, ale również na innych serwerach katalogowych, które zostały z nim sfederowane. Typowy ekran startowy związany z wyszukiwaniem metadanych przedstawia rys. B1.



Rysunek B1. Wyszukiwanie metadanych w serwisie Geoportal.gov.pl

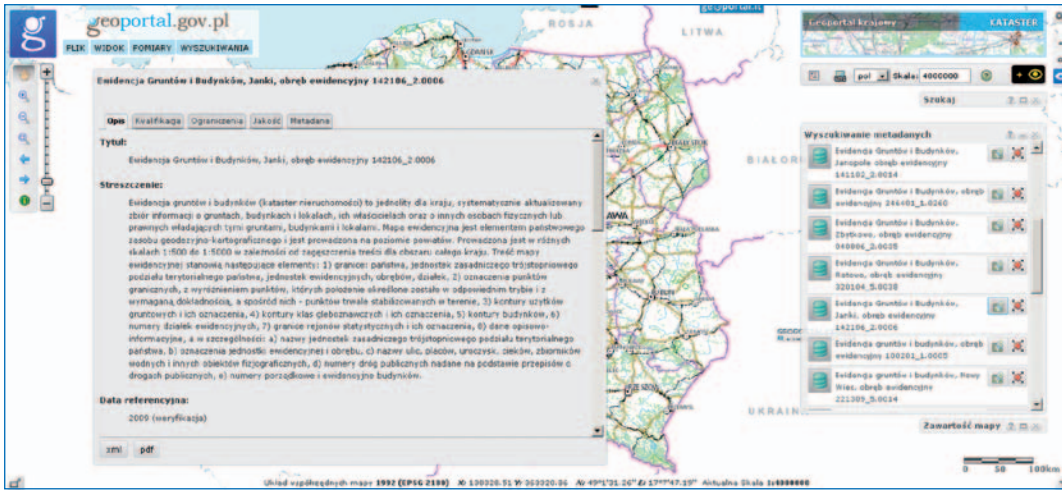
Aby uruchomić wyszukiwanie metadanych, należy doprowadzić do wyświetlenia na ekranie okienka oznaczonego na rys. B1 cyfrą „**3**". W tym celu trzeba wykonać kolejne czynności oznaczone na rysunku cyframi „**1**" i „**2**", tj.:

1. ustawienie pełnego interfejsu, w którym jest możliwe wyszukiwanie,
2. wybranie wyszukiwania metadanych z menu.

Uzyskany interfejs jest najprostszym wariantem wyszukiwania metadanych bazującym jedynie na pojedynczych wyrazach (słowach kluczowych) lub sekwencji wyrazów. Przy sekwencji należy pamiętać, że aby wyszukiwarka znalazła wyniki zawierające wszystkie wymienione wyrazy, należy tę sekwencję umieścić w cudzysłowie, np. „Mapa ewidencyjna", „Mapa topograficzna". W przeciwnym razie jako wyniki mogą być zaliczone metadane zawierające tylko jeden z wymienionych wyrazów.

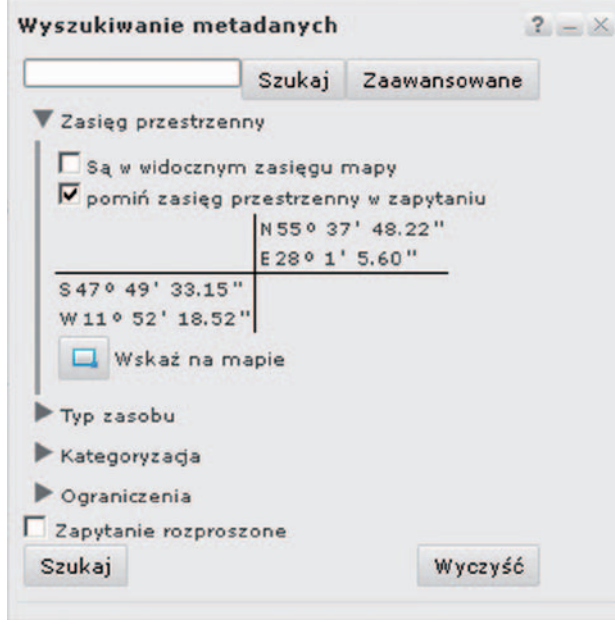
Wciśnięcie klawisza „**Szukaj**" widocznego obok pola zawierającego wyszukiwane wyrazy powoduje uruchomienie szukania. Jeśli będą znalezione odpowiednie wyniki, to zostaną one

przedstawione w okienku wynikowym (rys. B2). W przeciwnym razie pojawi się stosowny komunikat o braku wyników wyszukiwania dla podanych warunków.



Rysunek B2. Prosty interfejs wyszukiwania metadanych

Zasięg każdego z elementów na liście można wyświetlić na mapie, klikając na przycisk „**Pokaż zasięg**". Dla wyszukanych serii można wyświetlić listę zbiorów wchodzących w skład serii. Powrót do wyszukiwania kolejnych metadanych jest możliwy po wybraniu przycisku „**Cofnij**".



Rysunek B3. Zaawansowany interfejs wyszukiwania metadanych

Jeśli chcemy uruchomić interfejs wyszukiwania zaawansowanego, wtedy w okienku wyszukiwania metadanych wybieramy przycisk „**Zaawansowane**" widoczny obok przycisku „**Szukaj**". Uzyskujemy w ten sposób dostęp do rozszerzonego interfejsu wyszukiwania (rys. B3).

Poniżej opisano znaczenie poszczególnych opcji dostępnych w interfejsie zaawansowanym.

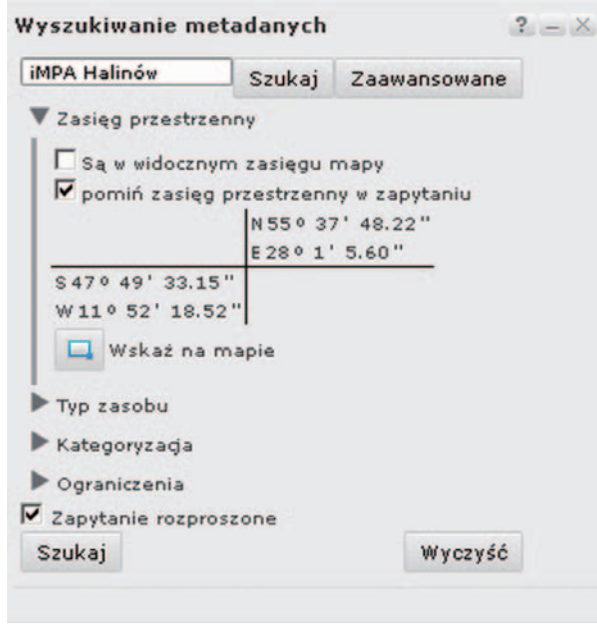
A. Zasięg przestrzenny

Określa zakres przestrzeni, z jakiego mogą pochodzić wyszukiwane metadane. Do dyspozycji mamy trzy sposoby określania zasięgu przestrzennego:

1) przez zakres widoczny na mapie (napis „**Są widoczne w zasięgu mapy**"), tzn. metadane będą wyszukiwane w obszarze widocznym na mapie,
2) przez pominięcie warunku przestrzennego (napis „**Pomiń zasięg przestrzenny w zapytaniu**"),
3) przez wskazanie obszaru na mapie (napis „**Wskaż na mapie**").

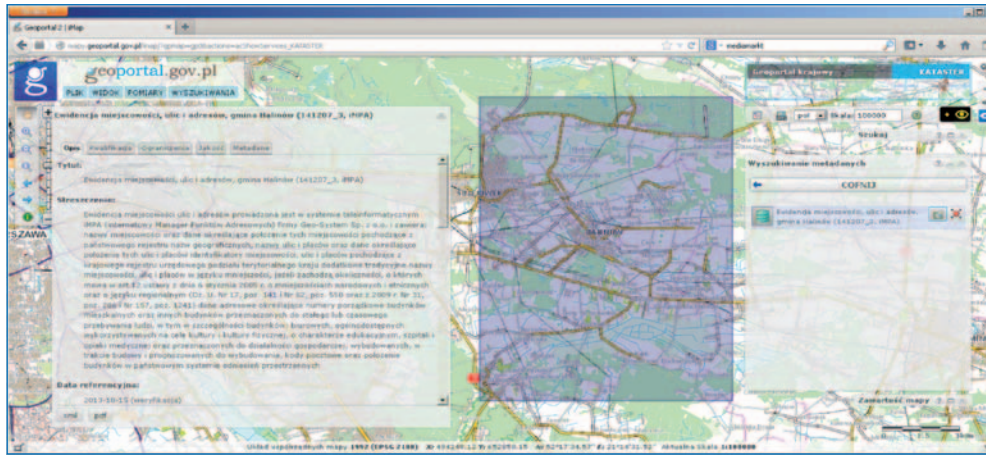
B. Typ zasobu

W tym miejscu można dokonać wyboru kategorii, według których zostanie przeprowadzone wyszukiwanie metadanych. Wybór dokonywany jest pomiędzy: zbiorami danych, seriami zbiorów danych i usługami danych przestrzennych. Istnieje także możliwość zaznaczenia wszystkich typów zasobów. Wybranie usług powoduje odblokowanie listy definiowania typu wyszukiwanej usługi (m.in. usługa wyszukiwania, przeglądania, pobierania, transformacji, uruchamiania usług, pozostałe usługi, WMS, WFS, WCS, WMTS, CSW, WPS[1]). Istnieje też możliwość zaznaczenia pola wyszukiwania wszystkich usług.



Rysunek B4. Wyszukiwanie metadanych na serwerach powiązanych

[1] **WPS** (ang. **W**eb **P**rocessing **S**ervice) – usługa sieciowa przetwarzania umożliwiająca uruchamianie innych usług danych przestrzennych, np. analiz na danych pochodzących z innych usług.

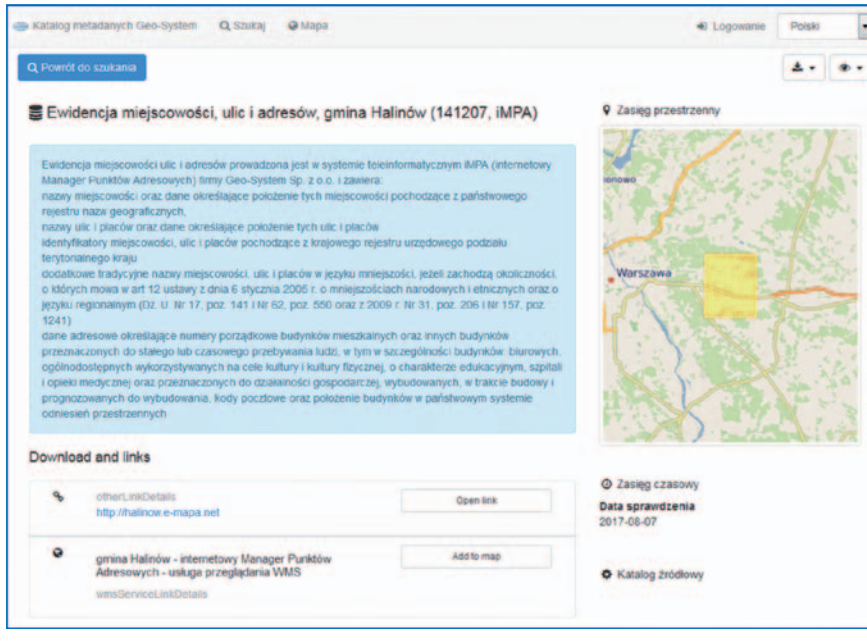


Rysunek B5. Metadane dla bazy adresowej gminy Halinów

C. Kategoryzacja

W ramach kategoryzacji istnieje możliwość wprowadzenia słowa kluczowego, na podstawie którego nastąpi wyszukiwanie, lub tematu danych przestrzennych (wybór z listy). Jeżeli jako typ zasobu wybrano serie zbiorów lub zbiory, dodatkowo dostępne stają się pola:

- kategorii tematycznej (wybór z listy),
- układu współrzędnych (wybór z listy).



Rysunek B6. Metadane dla bazy adresowej gminy Halinów bezpośrednio z serwera firmy Geo-System Sp. z o.o.

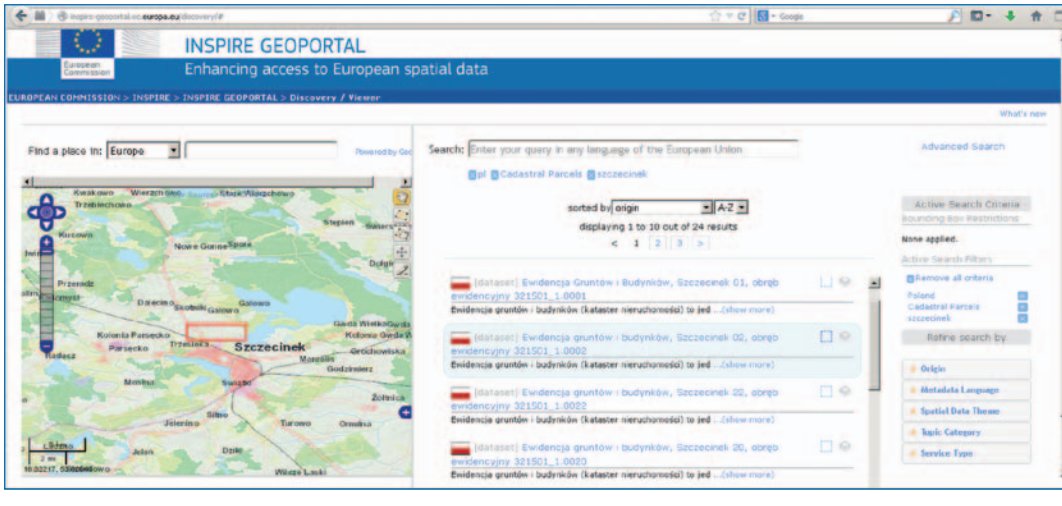
D. Ograniczenia

W tej sekcji wyszukiwania metadanych określamy warunki dotyczące ograniczeń i praw, jakimi są one objęte. Istnieje możliwość wskazania, czy wyszukiwane metadane mają dotyczyć zbiorów i usług posiadających określone warunki dostępu, czy też takich, które są dostępne publicznie.

Na zakończenie warto zwrócić uwagę na możliwość wykonania zapytania rozproszonego. Zaznaczenie tej opcji powoduje, że metadane wyszukiwane będą nie tylko w obrębie serwera GUGiK, ale także na innych serwerach powiązanych, co daje szansę znalezienia większej liczby metadanych dla wybranego tematu czy obszaru.

Wprowadzając dane jak na rys. B4, odnajdziemy zestaw metadanych dotyczących ewidencji miejscowości ulic i adresów prowadzonej dla miasta i gminy Halinów (rys. B5). Fizycznie te metadane znajdują się na serwerze katalogowym firmy **Geo-System Sp. z o.o.** (rys. B6), który jest połączony odpowiednimi usługami z serwerem GUGiK, umożliwiając tym samym widoczność swoich danych w centralnym punkcie dostępowym, jakim jest serwis **Geoportal.gov.pl**.

Możliwość wyszukiwania metadanych ma duże znaczenie w obszarach, które nie są jeszcze rozpoznane przez użytkownika. W obszarach znanych znaczenie tego mechanizmu spada, ponieważ i tak dokładnie wiemy, kto jakie bazy prowadzi oraz gdzie są one dostępne i na jakich warunkach. Wchodząc jednak na obcy teren lub w nową tematykę, warto przeszukać serwery metadanych pod kątem dostępności interesujących nas danych i usług. Szczególne znaczenie może tu mieć wyszukiwanie metadanych w krajach Unii Europejskiej. Taką czynność możemy wykonać w geoportalu UE dostępnym pod adresem **http://inspire-geoportal.ec.europa.eu/discovery** (rys. B7).



Rysunek B7. Wyszukiwanie metadanych w portalu europejskim

Przykładowe metadane związane z numeracją adresową znalezione w geoportalu UE przedstawione są na rys. B8.

INSPIRE Metadata CLOSE THIS WINDOW

Przetłumacz tę stronę Angielski

Microsoft® Translator

What's this? What's this?

(PL)- Ewidencja miejscowości, ulic i adresów, gmina Halinów (141207, iMPA)

Spatial data set

Metadata Language Polish
Resource Language Polish
Metadata Date 2018-03-29

Metadata Point Of Contact

Urząd Miejski w Halinowie
E-mail: joanna.slowik@halinow.pl

Responsible Party

Custodian: Urząd Miejski w Halinowie
E-mail: halinow@halinow.pl
Resource Provider: Urząd Miejski w Halinowie
E-mail: halinow@halinow.pl

Conditions Applying To Access And Use

Objęte infrastrukturą zbiory oraz usługi danych przestrzennych, prowadzone przez organ administracji, podlegają nieodpłatnemu udostępnianiu innym organom administracji w zakresie niezbędnym do realizacji przez nie zadań publicznych.

brak

Limitations On Public Access

license
unclassified

Resource Title

Ewidencja miejscowości, ulic i adresów, gmina Halinów (141207, iMPA)

Spatial Data Theme

Topic Category

Location

Resource Abstract

Ewidencja miejscowości ulic i adresów prowadzona jest w systemie teleinformatycznym iMPA (internetowy Manager Punktów Adresowych) firmy Geo-System Sp. z o.o. i zawiera. nazwy miejscowości oraz dane określające położenie tych miejscowości pochodzące z państwowego rejestru nazw geograficznych, nazwy ulic i placów oraz dane określające położenie tych ulic i placów identyfikatory miejscowości, ulic i placów pochodzące z krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju dodatkowe tradycyjne nazwy miejscowości, ulic i placów w języku mniejszości, jeżeli zachodzą okoliczności, o których mowa w art 12 ustawy z dnia 6 stycznia 2005 r. o mniejszościach narodowych i etnicznych oraz o języku regionalnym (Dz. U. Nr 17, poz. 141 i Nr 62, poz. 550 oraz z 2009 r. Nr 31, poz.

Lineage

Ewidencja miejscowości ulic i adresów została założona na podstawie: numeracji porządkowej nieruchomości, wykazu urzędowych nazw miejscowości, danych państwowego rejestru nazw geograficznych, danych krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju, ewidencji gruntów i budynków, rejestrów meldunkowych, uchwał rady gminy w sprawie przebiegu oraz nadania nazw ulic i placów. Prowadzona jest w systemie iMPA (internetowy Manager Punktów Adresowych) firmy Geo-System Sp. z o.o.

Conformity

Specification: Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 9 stycznia 2012 r. w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów (Dz. U. z 2012 r. rr 0, poz. 125)., *Date of publication*: 2012-01-09

Degree: Conformant

Specification: ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) NR 1089/2010 z dnia 23 listopada 2010 r. w sprawie wykonania dyrektywy 2007/2/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w zakresie interoperacyjności zbiorów i usług danych przestrzennych, *Date of publication*: 2010-12-08

Unique Resource Identifier

Code: 141207_3.EMUiA, *Namespace*: PL.ZIPIN.2127

Rysunek B8. Metadane związane z ewidencją miejscowości, ulic i adresów gminy Halinów

Dodatek C

Podstawowe tematy danych przestrzennych określone w ustawie o IIP

Pierwsza grupa tematyczna	
1	**systemy odniesienia (układy współrzędnych),** rozumiane jako systemy do jednoznacznego przestrzennego odnoszenia informacji przestrzennej za pomocą współrzędnych x, y, z lub za pomocą szerokości i długości geograficznej oraz wysokości na podstawie geodezyjnego poziomego i pionowego układu odniesienia (organ wiodący: **Główny Geodeta Kraju**)
2	**systemy siatek georeferencyjnych,** rozumiane jako systemy tworzone na podstawie zharmonizowanej wielorozdzielczej siatki o znormalizowanym położeniu i wielkości oczek oraz wspólnym punkcie początkowym (**Główny Geodeta Kraju**)
3	**nazwy geograficzne,** rozumiane jako nazwy obszarów, regionów, miejscowości, miast, przedmieść lub osiedli, a także nazwy innych obiektów geograficznych lub topograficznych o znaczeniu publicznym lub historycznym (**Główny Geodeta Kraju**)
4	**jednostki administracyjne,** rozumiane jako jednostki zasadniczego trójstopniowego podziału terytorialnego państwa (**Główny Geodeta Kraju**)
5	**adresy,** rozumiane jako informacje o lokalizacji nieruchomości na podstawie danych adresowych, zazwyczaj nazwy miejscowości, nazwy ulicy, numeru budynku i kodu pocztowego (**Główny Geodeta Kraju**)
6	**działki ewidencyjne,** rozumiane jako ciągłe obszary gruntu znajdującego się w granicach jednego obrębu ewidencyjnego, jednorodne pod względem prawnym, wydzielone z otoczenia za pomocą linii granicznych (**Główny Geodeta Kraju**)
7	**sieci transportowe,** rozumiane jako sieci transportu drogowego, kolejowego, lotniczego i wodnego, w tym morskiego, wraz z powiązaną z nimi infrastrukturą, obejmujące również połączenia między różnymi sieciami, łącznie z transeuropejską siecią transportową w rozumieniu decyzji Nr 1692/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 czerwca 1996 r. w sprawie wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej (Dz. Urz. UE z 1996 r. L 228, str. 1, z późn. zm.) (**Główny Geodeta Kraju**)
8	**hydrografia**, rozumiana jako elementy hydrograficzne, w tym obszary morskie oraz jednolite części wód wraz z podjednostkami hydrograficznymi i regionami wodnymi (**Minister Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej** oraz **Prezes Wód Polskich**)

9	**obszary chronione**, rozumiane jako obszary wyznaczone lub zarządzane w ramach prawa międzynarodowego, europejskiego prawa wspólnotowego lub prawa państw członkowskich Wspólnot Europejskich w celu osiągnięcia szczególnych celów ochrony (**Minister Środowiska oraz Minister Kultury i Dziedzictwa Narodowego**)

Druga grupa tematyczna	
1	**ukształtowanie terenu**, rozumiane jako cyfrowe modele wysokościowe powierzchni terenu, obejmujące również batymetrię oraz linię brzegową (**Główny Geodeta Kraju**)
2	**użytkowanie ziemi**, rozumiane jako fizyczne i biologiczne użytkowanie powierzchni ziemi, włączając w to powierzchnie naturalne i sztuczne, obszary rolnicze, lasy, tereny podmokłe, akweny (**Główny Geodeta Kraju**)
3	**ortoobrazy**, rozumiane jako dane obrazowe powierzchni ziemi mające odniesienie przestrzenne, pochodzące z rejestracji lotniczej lub satelitarnej (**Główny Geodeta Kraju**)
4	**geologia**, rozumiana jako informacja dotycząca skał i osadów, w tym informacja o ich składzie, strukturze i genezie, a także dotycząca struktur wodonośnych i wód podziemnych w nich występujących, w tym jednolite części wód podziemnych (**Główny Geolog Kraju**)

Trzecia grupa tematyczna	
1	**jednostki statystyczne**, rozumiane jako jednostki służące do rozpowszechniania lub wykorzystywania informacji statystycznych (**Prezes Głównego Urzędu Statystycznego**)
2	**budynki**, rozumiane jako informacje o lokalizacji przestrzennej budynków (**Główny Geodeta Kraju**)
3	**gleba**, rozumiana jako gleby i podglebie charakteryzowane na podstawie głębokości, tekstury, struktury i zawartości cząstek oraz materiału organicznego, kamienistości, erozji, a w odpowiednich przypadkach na podstawie przeciętnego nachylenia oraz przewidywanej zdolności zatrzymywania wody (**Główny Geodeta Kraju**)
4	**zagospodarowanie przestrzenne**, rozumiane jako zagospodarowanie terenu, w jego obecnym lub przyszłym wymiarze funkcjonalnym, lub przeznaczenie społeczno-gospodarcze terenu, w tym mieszkaniowe, przemysłowe, handlowe, rolnicze, leśne, wypoczynkowe, wynikające z dokumentów planistycznych (**Minister Inwestycji i Rozwoju**)

5	**zdrowie i bezpieczeństwo ludności**, rozumiane jako rozmieszczenie geograficzne występowania patologii chorobowych, informacje dotyczące wpływu na zdrowie lub dobre samopoczucie ludności związane bezpośrednio lub pośrednio z jakością środowiska (**Minister Zdrowia**)
6	**usługi użyteczności publicznej i służby państwowe**, rozumiane jako instalacje użyteczności publicznej, takie jak: kanalizacja, gospodarowanie odpadami, dostawa energii i dostawa wody, administracyjne i społeczne służby państwowe lub samorządowe, takie jak: obiekty administracji publicznej, obiekty obrony cywilnej kraju, szkoły, szpitale (**Główny Geodeta Kraju**)
7	**urządzenia do monitorowania środowiska**, rozumiane jako lokalizacja i funkcjonowanie urządzeń do monitorowania środowiska i punktów pomiarowo-kontrolnych do obserwacji i pomiarów emisji, stanu zasobów środowiska i innych parametrów ekosystemu w szczególności różnorodności biologicznej, warunków ekologicznych wegetacji (**Główny Inspektor Ochrony Środowiska**)
8	**obiekty produkcyjne i przemysłowe**, rozumiane jako zakłady przemysłowe oraz urządzenia poboru wody, miejsca wydobycia i składowiska (**Główny Geodeta Kraju**)
9	**obiekty rolnicze oraz akwakultury**, rozumiane jako urządzenia rolnicze oraz urządzenia produkcyjne łącznie z systemami nawadniania, szklarniami i stajniami (**Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi**)
10	**rozmieszczenie ludności (demografia)**, rozumiane jako geograficzne rozmieszczenie ludności, łącznie z poziomami aktywności i charakterystyką ludności pogrupowanej według siatki georeferencyjnej, regionu, jednostki administracyjnej lub innej jednostki analitycznej (**Prezes Głównego Urzędu Statystycznego**)
11	**gospodarowanie obszarem**, strefy ograniczone i regulacyjne oraz jednostki sprawozdawcze, rozumiane jako obszary zarządzane, regulowane lub wykorzystywane do celów sprawozdawczych na poziomie międzynarodowym, europejskim, krajowym, regionalnym i lokalnym; obejmują również wysypiska śmieci, obszary o ograniczonym dostępie wokół ujęć wody pitnej, strefy zagrożone przez azotany, uregulowane drogi wodne na morzach lub wodach śródlądowych o dużej powierzchni, obszary przeznaczone pod składowiska odpadów, strefy ograniczeń hałasu, obszary wymagające zezwolenia na poszukiwania i wydobycie, obszary dorzeczy, odpowiednie jednostki sprawozdawcze i obszary zarządzania strefą brzegową (**Główny Geodeta Kraju**)
12	**strefy zagrożenia naturalnego**, rozumiane jako obszary zagrożone, charakteryzowane na podstawie zagrożeń naturalnych, w tym zjawisk atmosferycznych, hydrologicznych, sejsmicznych, wulkanicznych oraz pożarów, które ze względu na swoją lokalizację, dotkliwość i częstotliwość mogą wywierać poważny wpływ na społeczeństwo, np. powodzie, osunięcia ziemi i osiadanie gruntu, lawiny, pożary lasów, trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów (**Minister Środowiska**)

13	**warunki atmosferyczne**, rozumiane jako warunki fizyczne w atmosferze; obejmują dane przestrzenne oparte na pomiarach, modelach lub na kombinacji tych dwóch elementów, a także lokalizacje pomiarów (**Minister Środowiska**)
14	**warunki meteorologiczno-geograficzne**, rozumiane jako warunki atmosferyczne i ich pomiary z uwzględnieniem opadu atmosferycznego, temperatury, ewapotranspiracji, prędkości i kierunku wiatru (**Minister Środowiska**)
15	**warunki oceanograficzno-geograficzne**, rozumiane jako warunki fizyczne mórz i oceanów, w szczególności: charakter dna, prądy, pływy, zasolenie, stany wody, stany morza, wysokość fal (**Minister Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej**)
16	**obszary morskie**, rozumiane jako obszary mórz i akwenów słonowodnych w podziale na regiony i subregiony o wspólnych cechach ze względu na ich warunki fizyczne (**Minister Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej**)
17	**regiony biogeograficzne**, rozumiane jako obszary o stosunkowo jednorodnych warunkach ekologicznych i o wspólnych cechach (**Główny Konserwator Przyrody**)
18	**siedliska i obszary przyrodniczo jednorodne**, rozumiane jako obszary geograficzne odznaczające się szczególnymi warunkami przyrodniczymi, procesami, strukturą i funkcjami, które fizycznie umożliwiają egzystencję żyjącym na nich organizmom; obejmują obszary lądowe i wodne z wyróżniającymi się cechami geograficznymi, abiotycznymi i biotycznymi, w całości naturalne lub półnaturalne (**Główny Konserwator Przyrody**)
19	**rozmieszczenie gatunków**, rozumiane jako geograficzne rozmieszczenie występowania gatunków zwierząt i roślin pogrupowanych według siatki geograficznej, regionu, jednostki administracyjnej lub innej jednostki analitycznej (**Minister Środowiska**)
20	**zasoby energetyczne**, rozumiane jako zasoby energii, w tym węglowodory, energia wodna, bioenergia, energia słoneczna, wiatrowa, łącznie z informacjami dotyczącymi głębokości/wysokości i rozmiarów danych zasobów (**Główny Geolog Kraju**)
21	**zasoby mineralne**, rozumiane jako zasoby mineralne, w tym rudy metali, surowce skalne i chemiczne, łącznie z informacjami dotyczącymi głębokości/wysokości i rozmiarów danych zasobów (**Główny Geolog Kraju**)

Dodatek D

TERYT – Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju

TERYT, czyli Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju, funkcjonuje na podstawie ustawy *o statystyce publicznej* z 29 czerwca 1995 r. (DzU z 2016 r., poz. 1068 z późn. zm.), która w art. 49 posiada zapis:

> **Art. 49.**
> Rada Ministrów określi, w drodze rozporządzenia, szczegółowe zasady prowadzenia, stosowania i udostępniania rejestru terytorialnego oraz związane z tym obowiązki organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego.

Stosowne rozporządzenie *w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego* zostało wydane 15 grudnia 1998 r. (DzU 1998 nr 157, poz. 1031 z późn. zm.). W dalszej części opracowania akt ten będziemy nazywać **rozporządzeniem ws. TERYT.**

1. Elementy składowe rejestru TERYT

Wydane rozporządzenie ws. TERYT określa, że Krajowy Rejestr Urzędowy Podziału Terytorialnego Kraju, zwany także „rejestrem terytorialnym", obejmuje systemy (tzw. skoordynowane układy elementów) dotyczące:

- identyfikatorów i nazw jednostek podziału administracyjnego,
- identyfikatorów i nazw miejscowości,
- rejonów statystycznych i obwodów spisowych,
- identyfikacji adresowej ulic, nieruchomości, budynków i mieszkań.

Rejestr jest prowadzony przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego w sposób zinformatyzowany i nosi skróconą nazwę **TERYT**, a w jego ramach działają:

TERC – system identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego[1],
SIMC – system identyfikatorów i nazw miejscowości,
BREC – system rejonów statystycznych i obwodów spisowych,
NOBC – system identyfikacji adresowej ulic, nieruchomości, budynków i mieszkań, w ramach którego prowadzony jest także centralny katalog ulic ULIC.

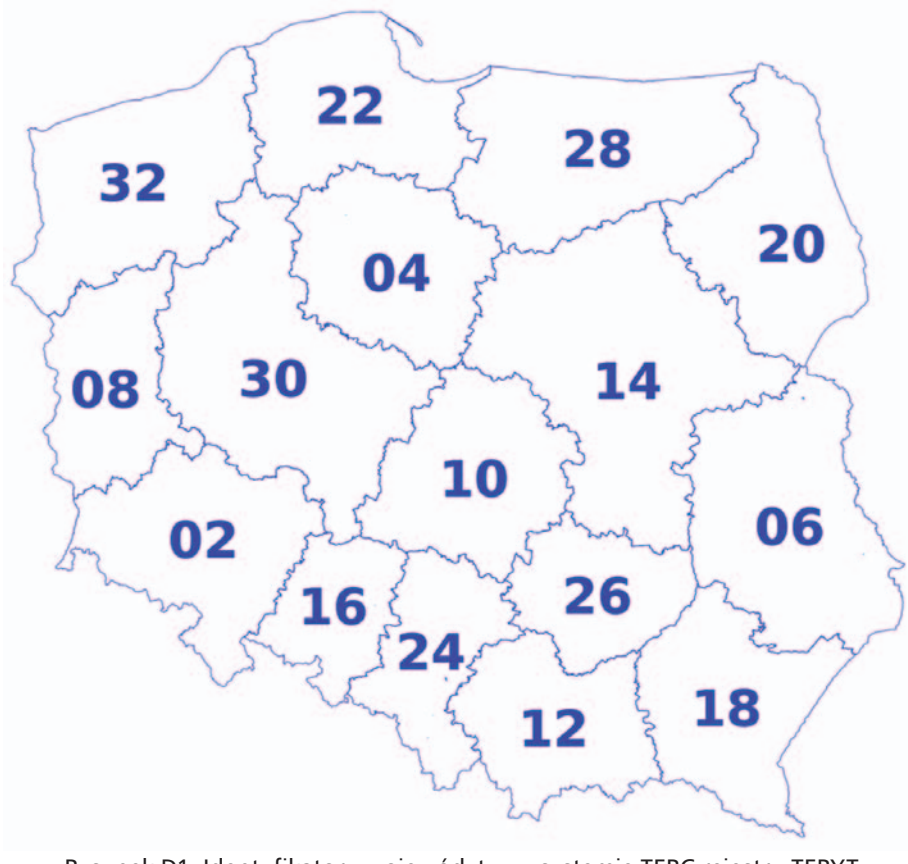
Obiektom rejestru **TERYT** nadawane są identyfikatory, które stanowią obowiązujący standard identyfikacji terytorialnej dla organów prowadzących urzędowe rejestry i systemy informacyjne administracji publicznej. Standard ten jest także wykorzystywany w innych ewidencjach, rejestrach i systemach odnoszących się do jednostek terytorialnych, co korzystnie wpływa na możliwości integracji danych pochodzących z różnych systemów.

[1] Czasami można się spotkać ze skrótem myślowym utożsamiającym TERYT jedynie z system TERC.

TERYT podlega aktualizacji bieżącej lub okresowej w zależności od specyfiki danych, o czym będzie mowa w dalszej części opracowania przy okazji omawiania elementów składowych tego rejestru.

1.1. TERC – system identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego

System **TERC** definiuje identyfikatory poszczególnych jednostek trójstopniowego podziału terytorialnego kraju na województwa, powiaty i gminy. W ramach tego systemu województwo uzyskuje identyfikator będący liczbą parzystą z przedziału od **02** do **98**. Aktualne identyfikatory dla poszczególnych województw przedstawiono na rys. D1.



Rysunek D1. Identyfikatory województw w systemie TERC rejestru TERYT

Inicjalne identyfikatory województw powstały z przypisania kolejnych liczb parzystych do alfabetycznie uporządkowanej listy województw. Tak więc minimalny numer (**02**) przypisany jest do województwa dolnośląskiego, a maksymalny (**32**) – do zachodniopomorskiego. Pozostałe liczby parzyste od 34 do 98 mogą być użyte w przyszłości, jeśli będą dokonywane jakieś zmiany w układzie województw.

Identyfikator powiatu powstaje z połączenia oznaczenia województwa i dwucyfrowego oznaczenia powiatu w danym województwie, tzn. **WWPP**, gdzie **WW** – oznaczenie województwa, a **PP** – oznaczenie powiatu lub miasta na prawach powiatu. Przyjęto zasadę, że liczby od **01** do **60** identyfikują powiat, a liczby od **61** do **99** identyfikują miasta na prawach powiatu. Aktualnie jednostek szczebla powiatowego jest **380**, a ich układ przestrzenny przedstawiono na rys. D2.

Rysunek D2. Układ jednostek szczebla powiatowego

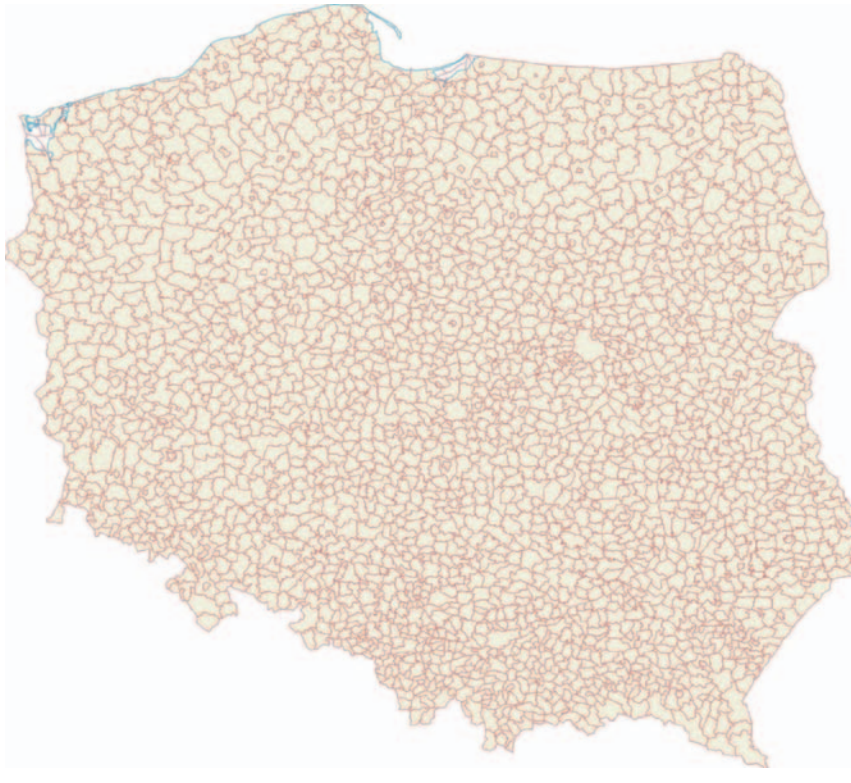
Inicjalne identyfikatory powiatów powstały z przypisania kolejnych liczb (poczynając od **01**) do alfabetycznie uporządkowanej listy powiatów w danym województwie oraz przypisania kolejnych liczb (poczynając od **61**) do alfabetycznej listy miast na prawach powiatu w danym województwie.

Ponieważ od inicjalnego przypisania identyfikatorów w strukturze powiatów nastąpiły już pewne zmiany, w efekcie pojawiły się identyfikatory, które nie będą zgodne z kolejnością alfabetyczną jednostki na liście województwa. Jako przykład przedstawimy sytuację z Wałbrzychem, który po reformie powiatowej posiadał identyfikator **0263**, ale tylko do 31 grudnia 2002 r., ponieważ od 1 stycznia 2003 r. zrezygnował ze statusu miasta na prawach powiatu, tak więc identyfikator ten był traktowany jako archiwalny. Kiedy od 1 stycznia 2013 r. Wałbrzych ponownie uzyskał status miasta na prawach powiatu, nie można było nadać identyfikatora poprzedniego (archiwalnego), lecz zastosowano nowy – **0265**.

Identyfikator gminy powstaje z połączenia dwucyfrowego oznaczenia województwa, dwucyfrowego oznaczenia powiatu oraz trzycyfrowego oznaczenia gminy, tzn. **WWPPGGR**, gdzie: **WW** – jest oznaczeniem województwa, **PP** – oznaczeniem powiatu, **GG** – oznacza jednostkę poziomu gminnego w ramach powiatu (liczba w zakresie od **01** do **99**), a **R** – jest oznaczeniem rodzaju jednostki (dozwolone są jedynie cyfry ze zbioru [1, 2, 3, 4, 5, 8, 9]). Można także spotkać się z zapisem, w którym przed rodzajem jednostki występuje znak podkreślenia, tzn. **WWPPGG_R**. Interpretacja cyfr stosowanych do oznaczenia rodzaju jednostki jest następująca:

1 – gmina miejska,
2 – gmina wiejska,
3 – gmina miejsko-wiejska,
4 – miasto w gminie miejsko-wiejskiej (jedna z miejscowości na terenie gminy, której nadano status miasta),
5 – obszar wiejski w gminie miejsko-wiejskiej (bez obszaru miasta),
8 – dzielnica m.st. Warszawy,
9 – delegatura gmin miejskich: Krakowa, Łodzi, Poznania, Wrocławia.

Aktualnie jednostek szczebla gminnego jest **2478**, a ich układ przestrzenny przedstawiono na rys. D3.



Rysunek D3. Układ jednostek szczebla gminnego

Wśród polskich gmin są obecnie: 302 gminy miejskie, 628 gmin miejsko-wiejskich i 1548 gmin wiejskich. Aktualna liczba gmin poszczególnych typów w województwach przedstawiona została w tabeli D1.

Tabela D1. Liczba gmin w Polsce z podziałem na typy i województwa

Województwo/ Typ gminy	02 DŚ	04 KP	06 LB	08 LS	10 ŁD	12 MP	14 MZ	16 OP	18 PK	20 PL	22 PM	24 ŚL	26 ŚK	28 WM	30 WP	32 ZP	Polska
Miejska	35	17	20	9	18	14	35	3	16	13	22	49	5	16	19	11	**302**
Miejsko-wiejska	56	35	28	34	26	47	52	33	35	27	20	22	31	33	94	55	**628**
Wiejska	78	92	165	39	133	121	227	35	109	78	81	96	66	67	113	48	**1548**
Razem	**169**	**144**	**213**	**82**	**177**	**182**	**314**	**71**	**160**	**118**	**123**	**167**	**102**	**116**	**226**	**114**	**2478**

Aktualizacji wykazu identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego kraju dokonuje się na bieżąco, zaraz po ogłoszeniu w Dzienniku Ustaw zmian związanych z:

- tworzeniem, łączeniem i znoszeniem jednostek każdego szczebla,
- zmianą przynależności gmin do powiatu lub województwa,
- zmianą charakteru gminy,
- zmianą nazw jednostek.

Zmiany w podziale terytorialnym wprowadzane są zwykle od nowego roku, ale niekiedy mogą mieć miejsce także w ciągu roku. Wszelkie zmiany do systemu identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego wprowadzane są w drodze rozporządzenia Rady Ministrów zmieniającego **rozporządzenie ws. TERYT** i dotyczą one treści załącznika nr 1.

Rysunek D4. Interfejs do przeglądania systemu TERC dostępny na stronie GUS

Zasady aktualizacji identyfikatorów jednostek podziału terytorialnego są następujące:

- jednostkom nowo utworzonym lub tym, które zmieniły przynależność do jednostki wyższego szczebla, nadaje się nowy identyfikator; stanowi on pierwszy wolny po ostatnim nadanym w ramach liczb przewidzianych dla danego szczebla,
- identyfikatory jednostek zniesionych oraz o zmienionej przynależności wyłącza się z wykazu i nie mogą być one powtórnie użyte,
- zmiana nazwy i granic jednostki podziału terytorialnego nie powoduje zmiany identyfikatora,
- zmiana rodzaju gminy powoduje zmianę ostatniej cyfry trzeciego członu identyfikatora.

Przyjęto zasadę, że po wprowadzeniu zmian w wykazie zachowany jest dalej alfabetyczny porządek gmin w powiatach i powiatów w województwach, mimo że może to powodować zakłócenie kolejności identyfikatorów.

Wykaz obowiązujących identyfikatorów jednostek podziału (rys. D4) znajduje się stronie GUS pod adresem **http://www.stat.gov.pl/broker/access/definitionTree.jspa**.

1.2. SIMC – system identyfikatorów i nazw miejscowości

System SIMC zawiera urzędowe nazwy miejscowości ujęte w obwieszczeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z 4 sierpnia 2015 r. *w sprawie wykazu urzędowych nazw miejscowości i ich części* (DzU z 2015 r. poz. 1636) z uwzględnieniem wprowadzonych w drodze rozporządzeń zmian, które miały miejsce po 4 sierpnia 2015 r. W systemie SIMC miejscowości mają przyporządkowane:

- urzędowe nazwy miejscowości,
- stałe, niepowtarzalne identyfikatory miejscowości,
- określenia związane z rodzajem miejscowości,
- przynależność miejscowości do gminy, powiatu i województwa.

Identyfikatory miejscowości składają się z siedmiu cyfr i same w sobie nie mają żadnego związku z identyfikatorami systemu TERC. Można je traktować jedynie jako numery indeksowe w spisie miejscowości. Identyfikator miejscowości jest stały i miejscowość zachowuje swój raz nadany identyfikator nawet wtedy, gdy w wyniku zmian administracyjnych zmieniła swą przynależność do gminy czy powiatu oraz gdy zmieniła swój charakter, np. nadano jej status miasta. Zmiana nazwy i rodzaju miejscowości również nie wpływa na identyfikator. Jeżeli powstaje nowa miejscowość, to do bazy systemu **SIMC** dopisuje się rekord z nowym numerem. Jeżeli jakaś miejscowość przestaje funkcjonować, to jej identyfikator znika z bazy i nie jest już wykorzystywany.

Warto wiedzieć, że ostatnia cyfra w identyfikatorze **SIMC** jest cyfrą kontrolną, co można wykorzystywać do weryfikacji poprawności identyfikatora. Jako cyfrę kontrolną przyjmuje się resztę z dzielenia przez 11 liczby wynikającej z sumomnożenia pierwszych sześciu cyfr przez wagi odpowiednie dla kolejnych cyfr, tj. [2, 3, 4, 5, 6, 7], czyli inaczej mówiąc, **Suma** *mod* **11**. Dla przykładu identyfikator **SIMC** dla miasta Mińsk Mazowiecki to **0975687**, gdzie ostatnia cyfra (7) jest cyfrą kontrolną. W celu jej wyznaczenia najpierw obliczamy sumę cyfr 0*2+9*3+7*4+5*5+6*6+8*7=172, a następnie wyznaczamy resztę z dzielenia, czyli 172 *mod* 11, co daje rzeczywiście 7.

System identyfikatorów i nazw miejscowości aktualizowany jest na bieżąco po wprowadzeniu zmian urzędowych nazw miejscowości oraz zmian w zasadniczym podziale terytorialnym państwa. Numery **SIMC** są unikalne i niezmienne.

Tabela D2. Fragment rejestru SIMC		
IdMiejscowosci	**RodzajMiejscowosci**	**NazwaMiejscowosci**
...	...	...
0668956	wieś	Cegłów
0669080	osada leśna	Kokoszki
0673710	osada	Witkowizna
0975687	miasto	Mińsk Mazowiecki
0921668	miasto	Sulejówek
0975173	miasto	Siedlce
...	...	...

Tabela D3. Statystyka miejscowości (stan na 2 stycznia 2018 r.)		
Oznaczenie	**Opis**	**Liczba wystąpień**
00	część miejscowości	36 296
01	wieś	43 063
02	kolonia	3165
03	przysiółek	4827
04	osada	5665
05	osada leśna	2176
06	osiedle	10
07	schronisko turystyczne	22
95	dzielnica m.st. Warszawy	18
96	miasto	930
98	delegatura	19
99	część miasta	6739
	Razem	**102 930**

Jak przedstawiono w tabeli D2, z miejscowością związany jest jeszcze atrybut **RodzajMiejscowosci.** Stosowane w rejestrze **SIMC** rodzaje miejscowości wraz z ich identyfikatorami i liczbami wystąpień na dzień 2 stycznia 2018 r. przedstawiono w tabeli D3.

Wśród nazw miejscowości o największej liczbie wystąpień znajdują się: Stara Wieś (436 wystąpień), Podlesie (341), Nowa Wieś (316), Piaski (273) i Góra (268).

1.3. BREC – system rejonów statystycznych i obwodów spisowych

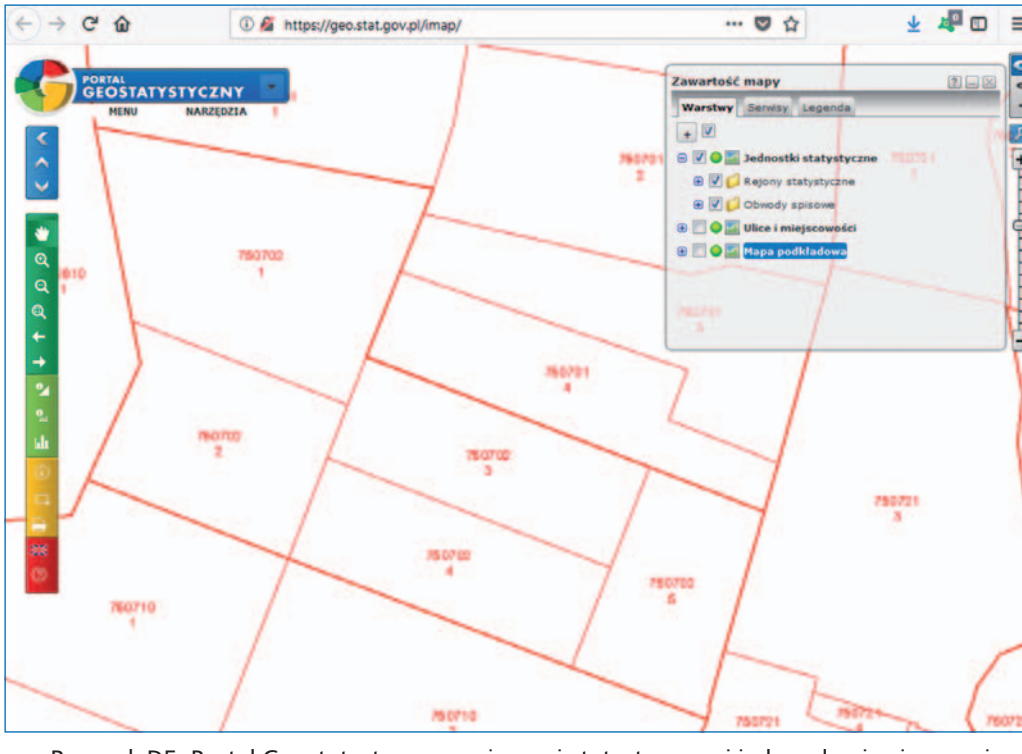
System **BREC** obejmuje identyfikatory elementów (jednostek) podziału terytorialnego utworzonych dla potrzeb narodowych spisów powszechnych i prowadzenia reprezentatywnych badań statystycznych. Do elementów tych należą:

Obwód spisowy – przestrzenna jednostka wyodrębniona dla spisów powszechnych i innych badań statystycznych według liczby mieszkań i mieszkańców; (aktualnie w jednostce nie powinno być więcej niż 200 mieszkań i 500 osób).

Rejon statystyczny – przestrzenna jednostka agregacji danych statystycznych złożona z kilku, nie więcej jednak niż dziewięciu obwodów spisowych (aktualnie w jednostce nie powinno być więcej niż 999 mieszkań i 2700 osób).

Granice wymienionych jednostek podziału statystycznego utrwalone są w postaci cyfrowej i dostępne na stronie Portalu Geostatystycznego: http://geo.stat.gov.pl/.

Obszar każdej jednostki podziału terytorialnego kraju jest podzielony bez reszty na rejony statystyczne, a te również bez reszty na obwody spisowe. Inaczej mówiąc, granice tych jednostek są dopasowane do granic jednostek podziału terytorialnego, tzn. zawsze zamykają się w granicach tych jednostek. W przypadku gmin miejsko-wiejskich osobno traktowany jest obszar miasta i osobno obszar wiejski. Granice rejonów statystycznych i obwodów spisowych są spójne z granicami obrębów ewidencyjnych, a spójność ta polega na przyjęciu



Rysunek D5. Portal Geostatystyczny z rejonami statystycznymi i obwodami spisowymi

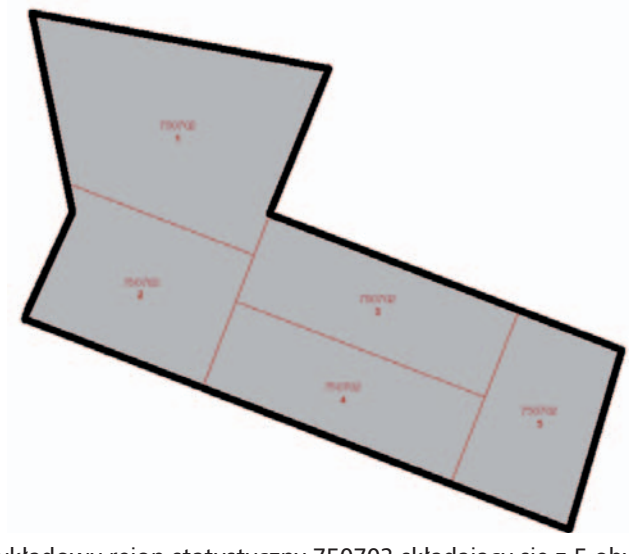
zasady, że granice rejonów statystycznych i obwodów spisowych oraz obrębów ewidencyjnych nie mogą się przecinać.

Dodatkowo przyjętych jest kilka zasad związanych z organizacją rejonów statystycznych i obwodów spisowych:

- każdy budynek mieszkalny lub budynek, w którym znajduje się przynajmniej jedno mieszkanie, wchodzi w całości do jednego obwodu spisowego,
- budynek nie może być podzielony pomiędzy rejony statystyczne lub obwody spisowe, bez względu na liczbę mieszkań i liczbę osób w nim zamieszkujących (w tym przypadku może wystąpić zawyżona liczba mieszkań i osób w stosunku do ustalonych limitów),
- w skład obwodu spisowego **nie może** wchodzić więcej niż jeden obręb ewidencyjny,
- przy określaniu granic jednostek statystycznych dodatkowo uwzględniane są inne parametry, jak warunki terenowe (np. jeziora, rzeki) czy rozległość terenu oraz charakter zabudowy i warunki dojścia i dojazdu.

Rejony statystyczne otrzymały niepowtarzalne sześciocyfrowe identyfikatory kończące się zerem. Rejon statystyczny, w którym występuje intensywny rozwój budownictwa mieszkaniowego, można podzielić na 9 nowych rejonów przez zmianę ostatniej cyfry numeru – 0 na kolejne cyfry 1, 2, 3… 9. W ten sposób rejon statystyczny o takim samym numerze w zakresie pierwszych pięciu cyfr przez długie lata odpowiada – mimo wielokrotnych podziałów – temu samemu terenowi macierzystemu. Zasada ta pozwala porównywać dane statystyczne dla tych samych obszarów zebrane z kilku kolejnych narodowych spisów powszechnych.

Numery obwodów spisowych są jednocyfrowe i w ramach rejonu statystycznego przybierają wartości od 1 do 9. Obwody spisowe w ramach rejonu statystycznego zachowują numerację ciągłą, tzn. nie mogą wystąpić luki w numeracji obwodów. Przekroczenie maksymalnej liczby obwodów spisowych w rejonie powoduje konieczność dokonania podziału rejonu statystycznego.



Rysunek D6. Przykładowy rejon statystyczny 750702 składający się z 5 obwodów spisowych

Aktualizacja systemu prowadzona jest co najmniej raz w roku w powiązaniu z aktualizacją systemu identyfikacji adresowej ulic, nieruchomości, budynków i mieszkań NOBC i polega na:

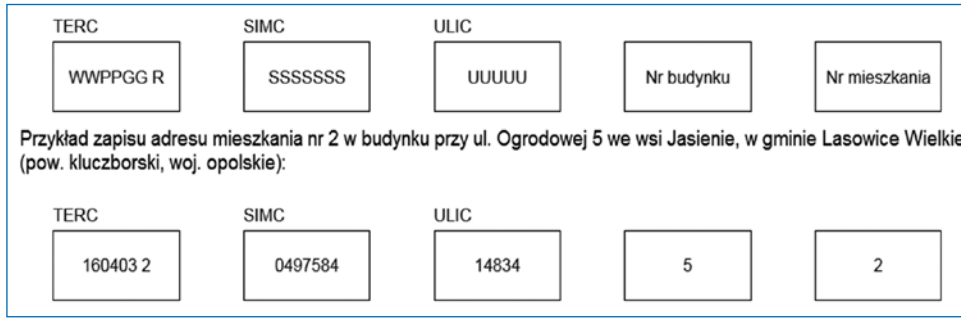
- wprowadzaniu co kwartał zmian w zasobach mieszkaniowych oraz szacunkowym zaludnieniu poszczególnych rejonów i obwodów,
- przeprowadzeniu co najmniej raz w roku zmian w sieci rejonów statystycznych i obwodów spisowych, w tym po wprowadzeniu zmian w podziale terytorialnym oraz w podziale na obręby ewidencyjne,
- aktualizacji wektorowej warstwy granic jednostek podziału statystycznego.

1.4. NOBC – system identyfikacji adresowej ulic, nieruchomości, budynków i mieszkań

System identyfikacji adresowej ulic, nieruchomości, budynków i mieszkań obejmuje następujące elementy:

- budynki mieszkalne,
- inne budynki, w których znajduje się przynajmniej jedno mieszkanie lub obiekt zbiorowego zakwaterowania,
- mieszkania,
- obiekty zbiorowego zakwaterowania, np. internaty, akademiki, hotele, sanatoria,
- pomieszczenia prowizoryczne i obiekty ruchome, o ile służą jako miejsce zamieszkiwania ludności, np. barka, barakowóz, altana, garaż,

wraz z ich danymi adresowymi przyporządkowanymi do rejonów statystycznych i obwodów spisowych. Do identyfikacji obiektów ujętych w systemie służą katalogi: jednostek podziału terytorialnego kraju (**TERC**), miejscowości (**SIMC**) i ulic (**ULIC**). Dane zapisywane są za pomocą identyfikatorów z tych rejestrów, co przedstawiono na rys. D7.



Rysunek D7. Kodowanie informacji w systemie NOBC

Podstawą aktualizacji systemu identyfikacji adresowej ulic, nieruchomości, budynków i mieszkań (**NOBC**) są:

- informacje o zmianach w zasadniczym trójstopniowym podziale terytorialnym kraju oraz zmianach urzędowych nazw miejscowości i ich rodzajów wprowadzonych rozporządzeniami Rady Ministrów i ministra właściwego do spraw administracji publicznej (zmiany wprowadzone do katalogów TERC i SIMC),

- zestawienia danych dotyczących obszarów przekazywanych w związku z dokonaną zmianą w podziale terytorialnym,
- informacje o zmianach w numeracji porządkowej budynków, nazewnictwie ulic (zmiany wprowadzone do katalogu ulic) i podziale na obręby ewidencyjne; podstawą prawną jest w tym względzie **rozporządzenie ws. TERYT**, które mówi o obowiązku przekazywania przez gminy raz w miesiącu informacji o zmianach w numeracji adresowej (§ 11 ust. 1 pkt 3).
- elektroniczne kwartalne wykazy:
  - budynków mieszkalnych i niemieszkalnych oraz obiektów zbiorowego zakwaterowania przekazanych do użytku w danym kwartale,
  - ubytków zasobów mieszkaniowych oraz obiektów zbiorowego zakwaterowania (załączniki nr 1 i 2 do **rozporządzenia Rady Ministrów zmieniającego rozporządzenie ws. TERYT**), sporządzane przez organy administracji geodezyjnej i kartograficznej w powiecie lub powiatowych inspektorów nadzoru budowlanego.

Częstotliwość aktualizacji bazy rejestru **NOBC** zależy od zakresu informacji podlegających aktualizacji:

- na bieżąco wprowadzane są zmiany cech adresowych dotyczące nazw miejscowości i ulic oraz numeracji porządkowej budynków i mieszkań (po wprowadzeniu zmian do katalogów miejscowości i ulic i pozyskaniu informacji o dokonanych zmianach w numeracji porządkowej),
- kwartalnie wprowadzane są zmiany ilościowe dotyczące zasobów mieszkaniowych oraz przybliżonej liczby osób,
- raz w roku dokonuje się korekt w podziale na rejony statystyczne i obwody spisowe wynikające z przekroczenia przez te jednostki limitów wielkościowych oraz wprowadzonych zmian w podziale terytorialnym i w podziale na obręby ewidencyjne.

1.5. ULIC – centralny katalog ulic

W ramach systemu **NOBC** prowadzony jest centralny katalog ulic (**ULIC**), który stanowi ogólnopolski zbiór ulic przypisanych do miejscowości w ramach jednostek podziału terytorialnego. Podstawą utworzenia katalogu był alfabetyczny wykaz wszystkich niepowtarzalnych nazw ulic występujących w Polsce. Każdej nazwie w katalogu przyporządkowana została cecha, tj. określenie typu: ulica, aleja, plac, skwer, bulwar itp., a unikalnej parze:

[cecha] + [nazwa ulicy]

został nadany pięciocyfrowy identyfikator. Aktualna lista cech występujących w katalogu ulic to: ul. (ulica), al. (aleja), pl. (plac), skwer, bulw. (bulwar), rondo, park, rynek, szosa, droga, os. (osiedle), ogród, wyspa, wyb. (wybrzeże) oraz „inne". Cecha „inne" dotyczy w szczególności sytuacji, gdy:

- charakter obiektu nie został odzwierciedlony na liście cech (np. dworzec, stacja),
- w wyniku zmian administracyjnych przyłączono do miasta teren wiejski, na którym nie występuje jeszcze sieć ulic i nowe nazwy nie zostały nadane, a do zapisu adresów budynków gmina wykorzystuje nazwy występujących tam wcześniej miejscowości wiejskich.

W centralnym katalogu ulic przechowywane są nazwy ulic zgodne z brzmieniem występującym w uchwałach o nadaniu nazw oraz związane z nazwami identyfikatory, przy czym nazwa

obiektu składa się z dwóch członów, tj. **Nazwa1** i **Nazwa2**. Dla każdego rodzaju obiektu „cechy" nadawany jest oddzielny identyfikator. Tak więc dla obiektu o nazwie **Adama Mickiewicza** znajdziemy w katalogu identyfikatory wymienione w tabeli D4.

Tabela D4. Wykaz obiektów z nazwą „Adama Mickiewicza"

IdObiektu	Rodzaj	Nazwa1	Nazwa2
12735	al.	Adama	Mickiewicza
12736	osiedle	Adama	Mickiewicza
12737	park	Adama	Mickiewicza
12738	plac	Adama	Mickiewicza
12739	rondo	Adama	Mickiewicza
12740	ul.	Adama	Mickiewicza

Zalecane jest, aby nazwy podane w katalogu **ULIC** wykorzystywać w innych systemach łącznie z polem **Cecha**. Jeśli jednak dane mają służyć do wstawiania adresów w pismach czy wydruku na kopertach, zalecane jest programowo pominąć pole **Cecha**, w przypadku kiedy pole **Cecha** ma wartość „inne" lub jego wartość pokrywa się z polem **Nazwa1,** np. dla obiektu „***al. Aleja Wilanowska***" użyjemy jedynie zapisu **Aleja Wilanowska**.

Katalog utworzony jest z alfabetycznie ułożonych nazw ulic występujących w ramach całego kraju, a dzięki powiązaniu nazw ulic z miejscowościami można określić wykaz ulic (nazwanych) występujących w danej miejscowości. W chwili pisania tego rozdziału, tj. 12 marca 2018 r., w katalogu ulic zarejestrowanych było **267 086** wszystkich ulic oraz **43 249** różnych nazw obiektów, z czego **31 155** nazw występowało tylko w pojedynczych miejscowościach. Najczęściej występującą nazwą w katalogu **ULIC** jest „**Leśna**", którą znajdziemy w Polsce w **3282** miejscowościach. Najkrótszymi nazwami występującymi w katalogu były ulice oznaczone cyfrowo **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, a najdłuższą nazwą było „**Rondo Arcybiskupa Generała Mirona Chodakowskiego Prawosławnego Ordynariusza Wojska Polskiego**". W tabeli D5 przedstawiono wykaz 12 najczęściej występujących nazw ulic.

Tabela D5. Najczęściej występujące nazwy ulic

Lp.	Nazwa	Liczba	Lp.	Nazwa	Liczba	Lp.	Nazwa	Liczba
1	ul. Leśna	3282	**5**	ul. Ogrodowa	2302	**9**	ul. Sosnowa	1710
2	ul. Polna	3262	**6**	ul. Szkolna	2294	**10**	ul. Kwiatowa	1680
3	ul. Słoneczna	2757	**7**	ul. Lipowa	1851	**11**	ul. Łąkowa	1643
4	ul. Krótka	2403	**8**	ul. Brzozowa	1819	**12**	ul. Akacjowa	1490

Na bazie obowiązujących przepisów (zapewniających utrzymanie aktualności katalogu **ULIC**) wprowadzenie na terenie miasta/gminy nowej ulicy w uproszczeniu możemy opisać ciągiem następujących czynności:

1. Rada gminy podejmuje uchwałę o nadaniu nazwy ulicy (podstawą tej czynności jest art. 18 ust. 2 pkt 13 ustawy *o samorządzie gminnym* z 8 marca 1990 r. (DzU 2017 poz. 1875).
2. Następnie uchwała w ciągu 7 dni powinna trafić do GUS (zgodnie z § 11 ust 1 pkt 2 rozporządzenia ws. TERYT).
3. Jeśli ulica o nadanej nazwie już funkcjonuje w centralnym katalogu ulic (tzn. posiada nadany tzw. identyfikator ULIC), to GUS przypisuje taką ulicę do danej miejscowości i umieszcza tę informację w urzędowych wykazach (podstawą jest także rozporządzenie w sprawie TERYT).
4. Jeśli ulicy o nadanej nazwie nie ma jeszcze w centralnym katalogu ulic (tzn. jej nazwa nie została jeszcze w Polsce użyta ani razu), to GUS najpierw nadaje jej stosowny identyfikator ULIC (podstawą jest rozporządzenie w sprawie TERYT) i potem dokonuje czynności wymienionych w punkcie 3.

1.5.1. Aktualizacja katalogu ulic

Centralny katalog ulic (**ULIC**) aktualizowany jest na bieżąco w cyklu jednodniowym. Korekty do aktualizacji katalogu wprowadzane są przez urzędy statystyczne na podstawie przekazywanych przez urzędy gmin informacji o nadaniu lub zmianie nazw ulic, placów, rond itp., informacji o zmianach w podziale terytorialnym kraju oraz informacji o zmianach w nazewnictwie i rodzajach miejscowości. Urzędy gmin mają obowiązek przesyłać do urzędów statystycznych informację o nadaniu i zmianie nazw ulic w ciągu 7 dni od dnia podjęcia przez radę gminy uchwały wprowadzającej lub zmieniającej nazwę ulicy.

Podczas aktualizacji katalogu **ULIC** obowiązują opisane poniżej zasady:

- jeśli nazwa nowo powstałej ulicy występuje już w katalogu z taką samą cechą, otrzymuje ona identyfikator nazwy ulicy już istniejącej,
- jeśli nazwa dopisywanej ulicy nie występuje w katalogu lub różni się cechą, wtedy otrzymuje identyfikator następny po ostatnim występującym w katalogu,
- jeśli ulica zostaje zlikwidowana i jej nazwa nie występuje w żadnej innej miejscowości, wtedy przechodzi ona wraz z identyfikatorem do zbioru archiwalnego do momentu, gdy taka nazwa ulicy w połączeniu z cechą ponownie zaistnieje w dowolnej miejscowości; otrzyma wówczas ten sam przechowywany w archiwum identyfikator,
- jeśli nazwa ulicy z taką samą cechą występuje w wielu miejscowościach, a wycofana zostaje tylko w jednej z nich, wtedy z **ULIC** usuwana jest ulica tylko w tej miejscowości, w której nazwa ulicy przestała występować,
- przeniesienie ulicy w wyniku zmian administracyjnych do innej jednostki podziału terytorialnego kraju nie ma wpływu na jej identyfikator; zmianie ulegają jedynie informacje o miejscowości i jednostce, w której występuje dana nazwa ulicy (identyfikator miejscowości i gminy).

2. Udostępnianie danych z systemu TERYT

Rejestr **TERYT** jest rejestrem jawnym, którego większość elementów (TERC, SIMC, ULIC) jest udostępniana bezpłatnie wszystkim użytkownikom za pośrednictwem strony internetowej GUS. Dane udostępniane są w formacie XML, a dostęp do danych możliwy przez stronę WWW lub usługę sieciową, co opisane zostanie w kolejnych podrozdziałach. Przy korzystaniu ze strony WWW dane udostępniane są także w formacie CSV.

2.1. Udostępnianie danych z rejestru TERYT przez stronę WWW

Dostęp do danych rejestru TERYT oferuje strona internetowa http://eteryt.stat.gov.pl, na której z menu wybieramy pozycję „**Dane dla użytkowników indywidualnych**" (rys. D8).

Rysunek D8. Przeglądanie rejestru TERYT

Na początek przedstawimy **przeglądanie** rejestru TERYT z możliwością pobierania danych w trybie on-line. Funkcjonalność jest dostępna po wybraniu pozycji „**Przeglądanie**", co skutkuje pojawieniem się strony internetowej (rys. D9) umożliwiającej wybór obiektów w układzie hierarchicznym: najpierw TERC, potem SIM, a na końcu ULIC.

Dla wybranych obiektów z poszczególnych rejestrów istnieje możliwość pobrania danych w formacie XML albo CSV przez kliknięcie na odpowiednim przycisku eksportu, które są widoczne na dole strony. Przykład pliku CSV z pobranym wykazem ulic z miejscowości Cyganka (SIMC 0669996) z gminy Dębe Wielkie (TERC 1412052) przedstawiony został na rys. D10.

Inną funkcjonalnością udostępnioną na stronie WWW jest wyszukiwanie na podstawie frazy zawartej w nazwach województw, powiatów, gmin, miejscowości, integralnych części miejscowości czy ulic, a następnie ewentualny eksport znalezionych danych tak jak w przypadku przeglądania.

Rysunek D9. Przeglądanie rejestru TERYT z możliwością pobierania danych

Informacje podstawowe:
Nazwa katalogu: ULIC,
Zawartość: część,
Czas utworzenia: 12.03.2018 15:10:16.

WOJ	POW	GMI	RODZ_GMI	SYM	SYM_UL	CECHA	NAZWA_1	NAZWA_2	STAN_NA
14	12	5	2	669996	2974	ul.	Cicha		2018-03-12
14	12	5	2	669996	5876	ul.	Gościnna		2018-03-12
14	12	5	2	669996	12989	ul.	Mińska		2018-03-12
14	12	5	2	669996	17011	ul.	Polna		2018-03-12
14	12	5	2	669996	17921	ul.	Przyjazna		2018-03-12
14	12	5	2	669996	21271	ul.	Strażacka		2018-03-12
14	12	5	2	669996	21970	ul.	Szkolna		2018-03-12
14	12	5	2	669996	38815	ul.	Świętochowskich		2018-03-12
14	12	5	2	669996	23682	ul.	Warszawska		2018-03-12
14	12	5	2	669996	24170	ul.	Wierzbowa		2018-03-12
14	12	5	2	669996	24628	ul.	Wojska Polskiego		2018-03-12
14	12	5	2	669996	24885	ul.	Wspólna		2018-03-12
14	12	5	2	669996	29404	ul.	Wybranieckich		2018-03-12

Rysunek D10. Plik CSV z wykazem ulic

Rysunek D11. Wyszukiwanie w bazie rejestru TERYT

Ostatnią udostępnioną funkcjonalnością jest pobieranie gotowych plików, przy czym jest to możliwe w dwóch wariantach, tzn. w postaci plików pełnych i plików aktualizacyjnych (rys. D12 i D13).

Rysunek D12. Pliki pełne do pobrania z rejestru TERYT

Rysunek D13. Pliki aktualizacyjne do pobrania z rejestru TERYT

2.2. Udostępnianie danych z rejestru TERYT przez usługę sieciową

Z dostępu przez usługę sieciową można korzystać po złożeniu do Głównego Urzędu Statystycznego stosownego wniosku oraz uzyskaniu parametrów dostępu. W usłudze zaimplementowano obsługę wszystkich zapytań istotnych dla użytkowników. Korzystanie z usługi (nazywanej **TERYT ws1**) jest bezpłatne, a usługa może być implementowana w dowolnych systemach teleinformatycznych, warunkiem jest jedynie przestrzeganie regulaminu zabraniającego celowego przeciążania usługi i omijania zabezpieczeń. Usługa **TERYT ws1** jest przeznaczona dla użytkowników administracji publicznej oraz podmiotów komercyjnych i oferuje dostęp do katalogów:

- identyfikatorów i nazw jednostek podziału terytorialnego kraju (TERC),
- identyfikatorów i nazw miejscowości (SIMC),
- centralnego katalogu ulic (ULIC),
- zbioru określeń rodzajów miejscowości WMRODZ,
- Nomenklatury Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych (NTS).

Usługa udostępnia dane bezpłatnie, a komunikacja odbywa się z wykorzystaniem protokołu SOAP. Formatem udostępniania danych jest XML, a funkcjonalności dostarczane przez usługę obejmują:

- pobieranie jednostek podziału terytorialnego, miejscowości i ulic (pliki pełne),
- pobieranie informacji o zmianach w rejestrze powstałych w danym okresie (pliki aktualizacyjne),
- pobieranie określonego zakresu danych o jednostkach podziału terytorialnego – listy obiektów,
- weryfikację danych adresowych do poziomu ulicy,
- wyszukiwanie jednostek podziału terytorialnego, miejscowości i ulic.

Aby móc korzystać z usługi, należy wysłać email na adres teryt_ws1@stat.gov.pl, podając następujące dane:

- nazwa użytkownika,
- numer telefonu,
- adres email,
- podmiot komercyjny/administracja publiczna/osoba prywatna.

Adres internetowy usługi **TERYT ws1** to https://uslugaterytws1.stat.gov.pl/terytws1.svc, natomiast dokument WSDL opisujący dostępne w usłudze metody można znaleźć pod adresem https://uslugaterytws1.stat.gov.pl/wsdl/terytws1.wsdl.

Pełna dokumentacja usługi w formacie PDF dostępna jest na stronie GUS: eteryt.stat.gov.pl Poniżej przedstawiono przykładowe zapytanie do usługi **TERYT ws1** wraz z uzyskaną odpowiedzią. W języku naturalnym zapytanie ma brzmienie:

Pobierz listę ulic dla miejscowości Gołdap w gminie Gołdap (TERYT 281803_4, SIMC 0977700) co w zapisie dokumentu WSDL ma postać:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<SOAP-ENV:Envelope xmlns:SOAP-ENV="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/" xmlns:ns1="http://tempuri.org/">
        <SOAP-ENV:Body>
                <ns1:PobierzListeUlicDlaMiejscowosci>
                        <ns1:woj>28</ns1:woj>
                        <ns1:pow>18</ns1:pow>
                        <ns1:gmi>03</ns1:gmi>
                        <ns1:rodzaj>4</ns1:rodzaj>
                        <ns1:msc>0977700</ns1:msc>
                        <ns1:czyWersjaUrzedowa>true</ns1:czyWersjaUrzedowa>
                        <ns1:czyWersjaAdresowa>false</ns1:czyWersjaAdresowa>
                        <ns1:DataStanu>2018-03-09</ns1:DataStanu>
                </ns1:PobierzListeUlicDlaMiejscowosci>
        </SOAP-ENV:Body>
</SOAP-ENV:Envelope>
```

W wyniku zapytania otrzymujemy oczekiwaną listę ulic, której fragment (skrócony do jednej ulicy) przedstawiono poniżej:

```
<s:Envelope xmlns:s="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
<s:Header />
<s:Body>
        <PobierzListeUlicDlaMiejscowosciResponse xmlns="http://tempuri.org/">
        <PobierzListeUlicDlaMiejscowosciResult xmlns:a="[…]TerytUslugaWs1"xmlns:i="[…]XMLSchema-instance">
                <a:UlicaDrzewo>
                        <a:Cecha>ul.</a:Cecha>
                        <a:Gmi>03</a:Gmi>
                        <a:IdentyfikatorMiejscowosci>0977700</a:IdentyfikatorMiejscowosci>
                        <a:IdentyfikatorMiejscowosciPodstawowej>0977700</a:IdentyfikatorMiejscowosciPodstawowej>
                        <a:IndeksKlucza>1</a:IndeksKlucza>
                        <a:Nazwa1>Akacjowa</a:Nazwa1>
                        <a:Nazwa2 />
                        <a:NazwaCechy>ulica</a:NazwaCechy>
                        <a:Pow>18</a:Pow>
                        <a:RodzGmi>4</a:RodzGmi>
                        <a:StanNa>2018-03-12</a:StanNa>
                        <a:SymbolUlicy>00157</a:SymbolUlicy>
                        <a:Woj>28</a:Woj>
                </a:UlicaDrzewo>

                [...]

                  <a:UlicaDrzewo>

                          [...]

                  </a:UlicaDrzewo>
        </PobierzListeUlicDlaMiejscowosciResult>
        </PobierzListeUlicDlaMiejscowosciResponse>
</s:Body>
</s:Envelope>
```

Dodatek E

Podstawowe funkcje gminnego i powiatowego portalu mapowego

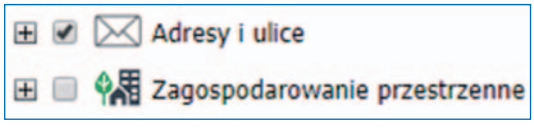
Zdecydowaną większość funkcjonujących w Polsce gminnych i powiatowych portali mapowych (ok. **2000**) zbudowano z wykorzystaniem technologii **e-mapa** firmy **Geo-System Sp. z o.o.** Przy takiej liczbie portali prawdopodobieństwo zetknięcia się z nim praktycznie, w gminie czy powiecie, jest dosyć wysokie i dlatego w tym dodatku przedstawiono szerzej podstawowe funkcjonalności portalu mapowego opartego na technologii **e-mapa**.

Portale gminne i powiatowe nieznacznie różnią się między sobą zawartością i organizacją danych, jak też oferowanymi funkcjonalnościami, co wynika już z samej różnicy między jednostkami samorządowymi, jakimi są powiaty i gminy.

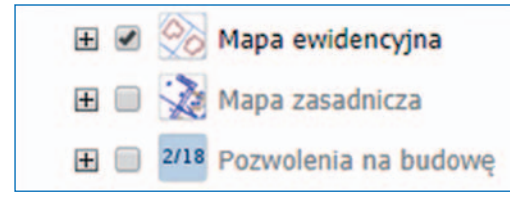
Do głównych danych prezentowanych w portalu gminnym należy zaliczyć dane, za których prowadzenie odpowiedzialna jest gmina (tj. wójt, burmistrz, prezydent): dane adresowe oraz miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego. Są one publikowane na tle danych referencyjnych, tj. danych ewidencji gruntów i budynków pochodzących ze starostw powiatowych i innych dostępnych zasobów informacyjnych.

Do głównych danych prezentowanych z kolei w portalu powiatowym należą dane, za których prowadzenie odpowiedzialny jest powiat (starosta), a związane są z ewidencją gruntów i budynków, uzbrojeniem terenu i innymi danymi przechowywanymi w powiatowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym. Ich uzupełnieniem są dane referencyjne z gmin, jak numeracja adresowa czy miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego i inne dostępne zasoby informacyjne.

Gmina



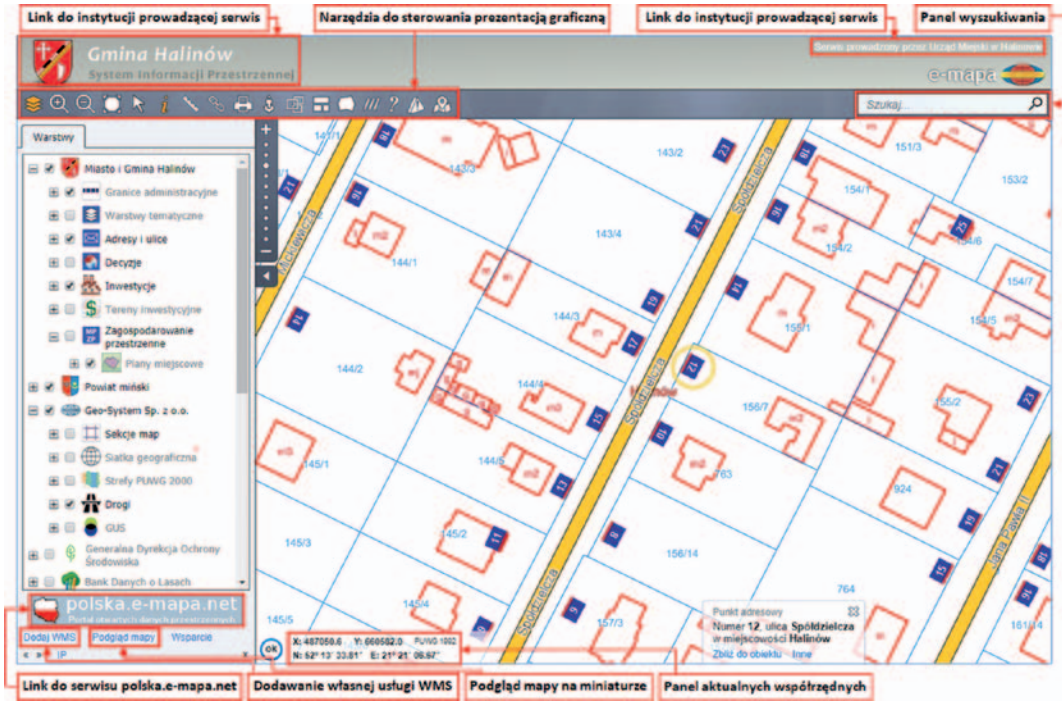
Powiat



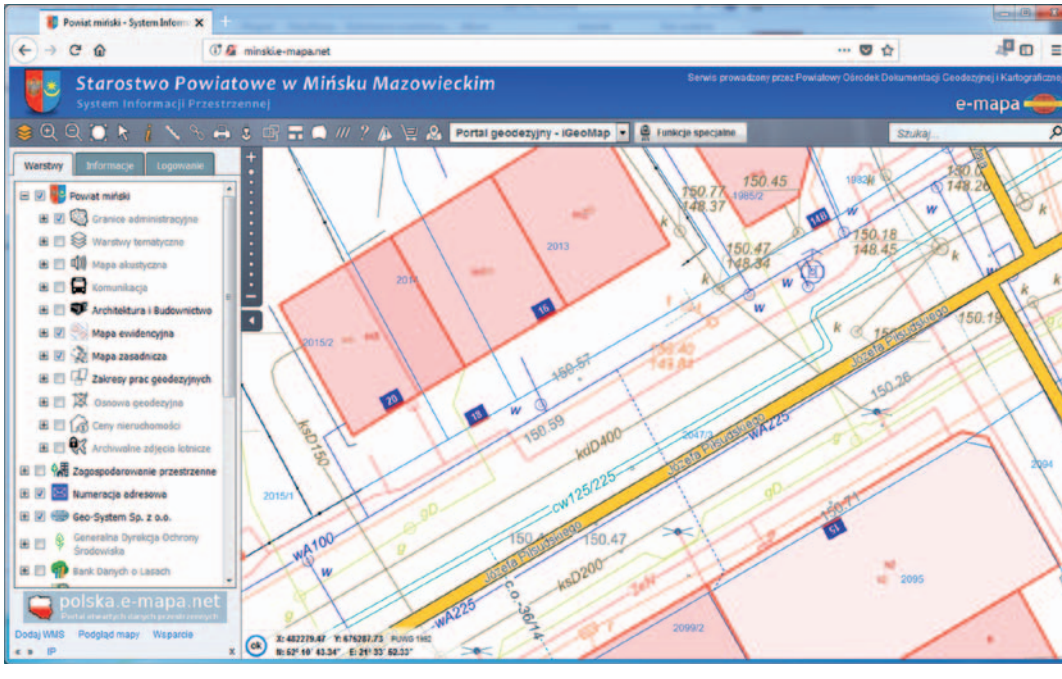
Rysunek E1. Typowe dane, za które odpowiedzialne są gmina i powiat

W większości jednak podstawowy zakres funkcjonalności jest identyczny. Z tego też względu na rys. E2 i E3 przedstawiono ogólnie wygląd typowego portalu gminnego i powiatowego, a potem już wszystkie funkcjonalności wspólne opisywano ma przykładzie portalu mapowego miasta i gminy Halinów. Najważniejsze elementy interfejsu użytkownika przedstawiono na rysunkach E2 i E3, a szerszy opis znajduje się w kolejnych rozdziałach.

Obok mapy po lewej stronie znajduje się **drzewko warstw informacyjnych**. W większości są to podłączone do portalu usługi WMS i WMTS, ale są też takie, które pochodzą bezpośrednio ze związanej z portalem bazy danych. Dla wygody korzystania z portalu zdefiniowane warstwy są podzielone na grupy tematyczne.



Rysunek E2. Typowy obraz gminnego portalu mapowego w technologii e-mapa



Rysunek E3. Typowy obraz powiatowego portalu mapowego w technologii e-mapa

Poszczególne grupy można **rozwijać** i **zwijać**, klikając odpowiednio na przyciski ⊞ oraz ⊟ obok nazwy grupy. Widoczność wybranej grupy warstw lub konkretnej warstwy ustawia się, zaznaczając lub odznaczając odpowiednie dla grupy pole wyboru ☐. Domyślnie drzewko warstw jest wyłączone, aby maksymalną część obszaru ekranu przeznaczyć na przedstawienie mapy. Do włączenia widoczności drzewka służy przycisk ▣. Pod mapą znajdują się kontrolki informacyjne wyświetlające aktualne współrzędne kursora w układzie współrzędnych 1992 oraz WGS'84. W przypadku wybrania obiektu z mapy pojawia się dodatkowo pasek informacyjny dotyczący tego obiektu, zawierający jego nazwę oraz warstwę, do której należy.

1. Typowa treść portalu mapowego

Dostępne warstwy są cechą konkretnego wdrożenia i zależną od dostępności odpowiednich danych. Jest jednak zestaw warstw, które są w każdym wdrożeniu gminnym, tj. przynajmniej numeracja adresowa, a we wdrożeniu powiatowym przynajmniej mapa ewidencyjna. Uzupełnieniem w obu przypadkach są warstwy utworzone z ogólnodostępnych usług sieciowych. Warstwy w portalu pogrupowane są zazwyczaj według ich dostawców, np.: gmina, powiat, województwo, instytucje. W ramach grupy warstw informacyjnych dotyczących gminy dostępne są przeważnie następujące pozycje:

⊟ ☑ Miasto i Gmina Halinów	**Dane gminy**
⊞ ☑ Granice administracyjne	granice (województwa, powiatu i gminy)
⊞ ☐ Warstwy tematyczne	obiekty użyteczności publicznej (urzędy, szkoły, instytucje itp.)
⊞ ☑ Adresy i ulice	ulice i punkty adresowe z gminnej bazy adresowej
⊞ ☑ Zagospodarowanie przestrzenne	zagospodarowanie przestrzenne (studium, MPZP, decyzje lokalizacyjne)

W ramach drugiej grupy tematycznej – dotyczącej powiatu – dostępne są następujące warstwy:

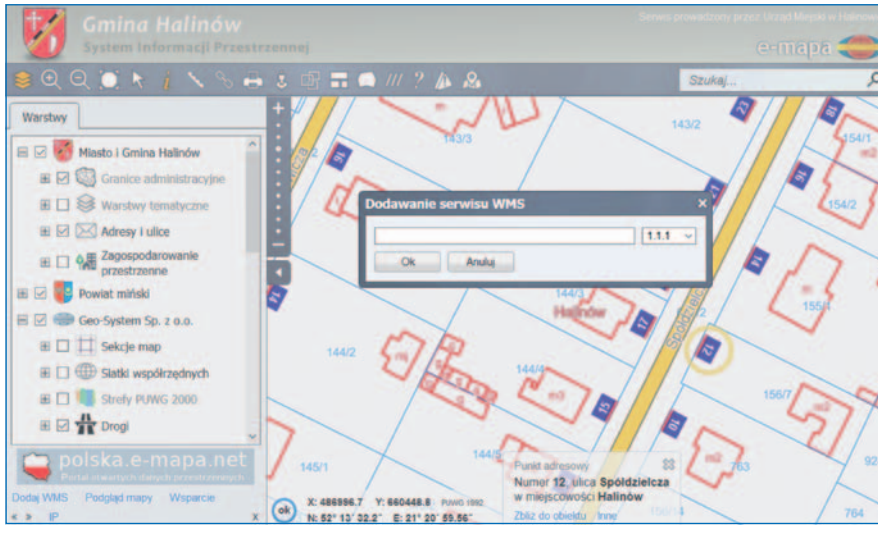
⊞ ☑ Powiat miński	**Dane powiatu**
⊞ ☑ Mapa ewidencyjna	dane ewidencji gruntów i budynków; dane te są newralgicznym elementem każdego portalu mapowego, gdyż zawierają informacje o działkach i budynkach, które są bardzo istotne w zarządzaniu informacją przestrzenną
⊞ ☐ Mapa zasadnicza	mapa zasadnicza
⊞ ☐ 2/18 Pozwolenia na budowę	pozwolenia na budowę

Wykaz warstw z przykładowego portalu miasta i gminy Halinów przedstawiono na rys. E4, a wszystkie grupy warstw, z wyjątkiem „**Warstwy gminy**" i „**Warstwy powiatu**", będą powtarzały się w każdym innym portalu zbudowanym z wykorzystaniem technologii **e-mapa**.

Warstwy gminy	Warstwy powiatu
Miasto i Gmina Halinów Granice administracyjne Warstwy tematyczne Adresy i ulice Zagospodarowanie przestrzenne	Powiat miński Mapa ewidencyjna Mapa zasadnicza Pozwolenia na budowę
Warstwy Geo-System Sp. z o.o.	**Warstwy Narodowego Instytutu Dziedzictwa**
Geo-System Sp. z o.o. Sekcje map Siatka geograficzna Strefy PUWG 2000 Drogi GUS	Narodowy Instytut Dziedzictwa Archeologiczne Zdjęcie Polski Pomniki Historii (INSPIRE) Rejestrowe zabytki archeologiczne (INSPIRE) Rejestrowe zabytki nieruchome (INSPIRE) Obiekty na liście UNESCO (INSPIRE)
Warstwy Państwowego Instytutu Geologicznego	**Warstwy krajowego geoportalu**
Państwowy Instytut Geologiczny Otwory wiertnicze Geostanowiska Sondowania geoelektryczne Złoża, obszary i tereny górnicze (MIDAS) Badania sejsmiczne 2D i 3D Szczegółowa mapa geologiczna Osuwiska i tereny zagrożone ruchami masowymi	Geoportal.gov.pl Ortofotomapa Cieniowanie Osnowa geodezyjna Działki Budynki Obwody i rejony statystyczne Mapy tematyczne
Warstwy Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska	**Warstwy Lasów Państwowych**
Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska Obszary Chronionego Krajobrazu Natura 2000 Obszary Specjalnej Ochrony Parki Krajobrazowe Parki Narodowe Pomniki Przyrody Rezerwaty Natura 2000 Specjalne Obszary Ochrony Stanowiska Dokumentacyjne Użytki Ekologiczne Zespoły Przyrodniczo-Krajobrazowe	Bank Danych o Lasach Wydzielenia poza PGL LP wg PUL Wydzielenia PGL LP Oddziały poza PGL LP wg PUL Oddziały PGL LP Nadleśnictwa RDLP
	Warstwy stowarzyszenia OpenStreetMap
	OpenStreetMap OpenStreetMap (tiles) OpenStreetMap
Monitoring obiektów ruchomych	**Warstwy Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej**
Monitoring obiektów ruchomych PKP	Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej Zagrożenie powodziowe

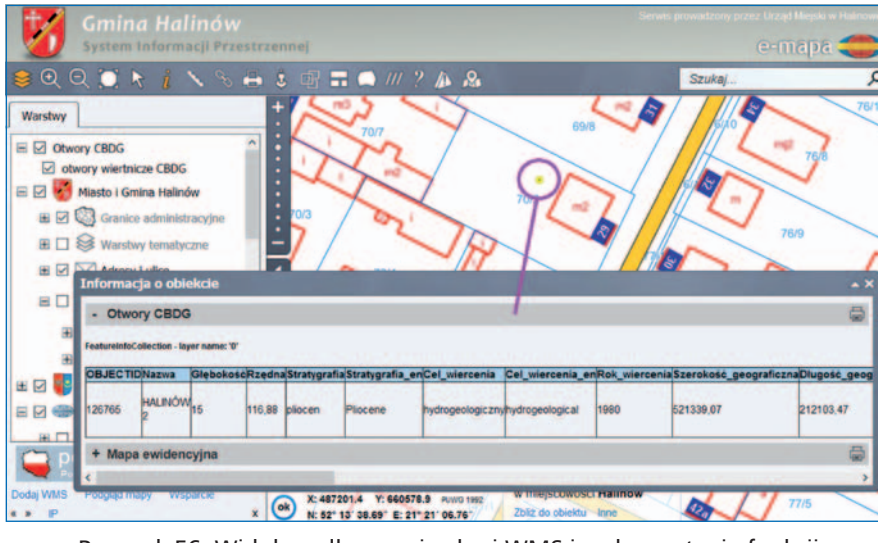
Rysunek E4. Wykaz standardowych warstw portalu mapowego e-mapa

Dodatkowo użytkownik może podłączyć własne usługi WMS przez wybranie opcji „**Dodaj WMS**" znajdującej się na dole okna drzewka warstw (rys. E5).



Rysunek E5. Dodawanie własnej usługi WMS

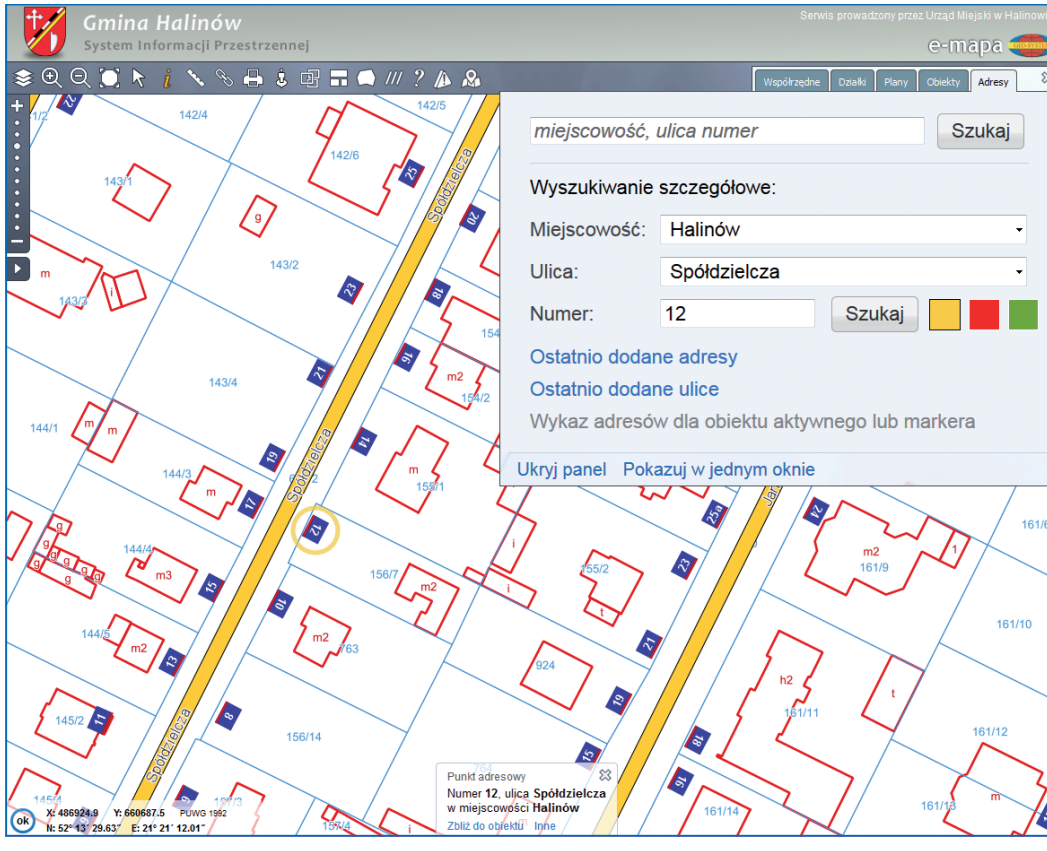
Podłączone usługi znajdują się zawsze na górze drzewka warstw, tak jak przedstawiono na rys. E6, który ilustruje podłączenie warstwy WMS udostępnionej przez Państwowy Instytut Geologiczny zawierającej lokalizację otworów wiertniczych (http://cbdgmapa.pgi.gov.pl/arcgis/services/cbdg_otwory/MapServer/WMSServer).



Rysunek E6. Widok podłączonej usługi WMS i wykorzystanie funkcji GetFeatureInfo z tej usługi

2. Wyszukiwanie informacji

Portal oferuje możliwość wyszukiwania wielu różnych obiektów za pomocą kontrolki szukania znajdującej się w prawym górnym narożniku okna mapy (rys. E7). Dostępne jest wyszukiwanie: adresów, działek, planów zagospodarowania, obiektów zainteresowania publicznego oraz lokalizacji miejsc na podstawie podanych wartości współrzędnych.



Rysunek E7. Funkcje wyszukiwania w portalu mapowym [halinow.e-mapa.net]

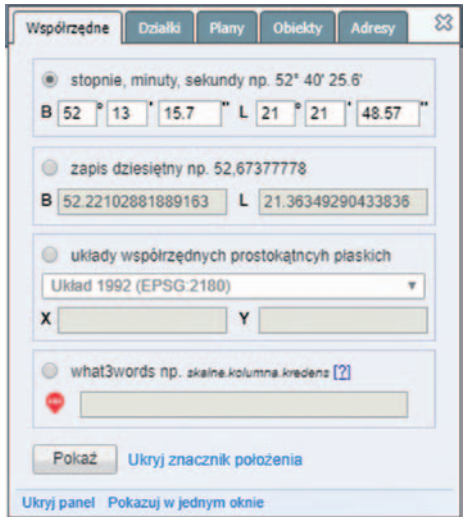
W tabeli E1 na następnej stronie przedstawiono podstawowe elementy interfejsu związane z wyszukiwaniem obiektów.

Wyszukiwanie dotyczące planów jest możliwe tylko w tych portalach mapowych, w których opublikowano dane dotyczące miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Funkcja ta pozwala znaleźć zarówno obszar objęty wybraną uchwałą, jak i poszczególne strefy funkcjonalne wyszczególnione w planie zagospodarowania.

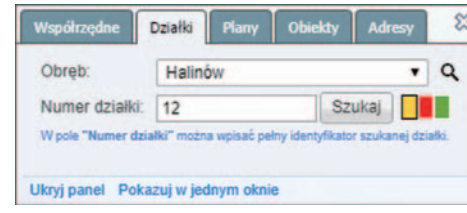
Oprócz opisanych funkcjonalności wyszukiwania dostępne jest także wyszukiwanie dotyczące innych elementów. Jeśli takie wyszukiwanie zdefiniowano, to dostęp do niego jest możliwy z poziomu warstwy informacyjnej, co pokazuje rysunek E8 na przykładzie wyszukiwania sekcji mapy w układzie 2000.

Tabela E1. Podstawowe elementy interfejsu związane z wyszukiwaniem

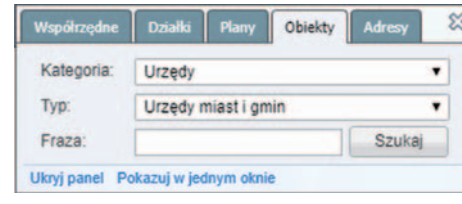
Współrzędne – wyszukiwanie miejsca na podstawie podanych współrzędnych. Do wyboru są: współrzędne B i L (w zapisie stopniowym i dziesiętnym), współrzędne prostokątne płaskie w obowiązujących w Polsce układach współrzędnych oraz zestaw 3 słów What3Words



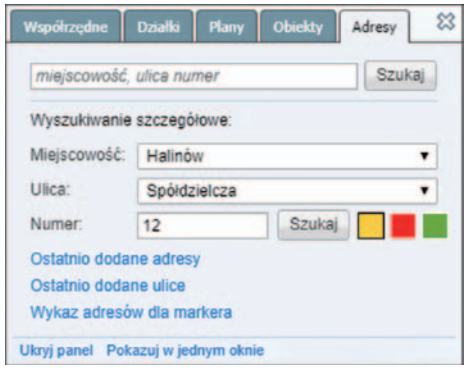
Działki – wyszukiwanie działki ewidencyjnej polega na wskazaniu jednostki (w przypadku portalu powiatowego) i obrębu geodezyjnego. Alternatywa to wpisanie pełnego identyfikatora działki w pole numeru działki, co pozwoli uniknąć wybierania gminy i obrębu



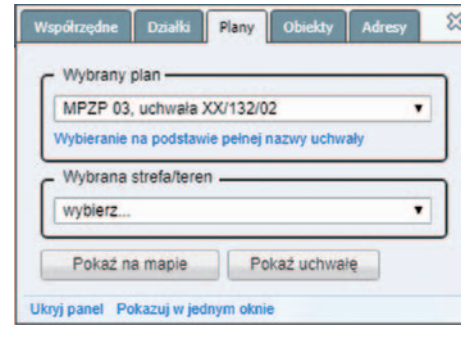
Obiekty – wyszukiwanie obiektu pozwala na zlokalizowanie obiektów zgromadzonych w warstwach tematycznych (POI). Uściślenie przez podanie kategorii i podkategorii

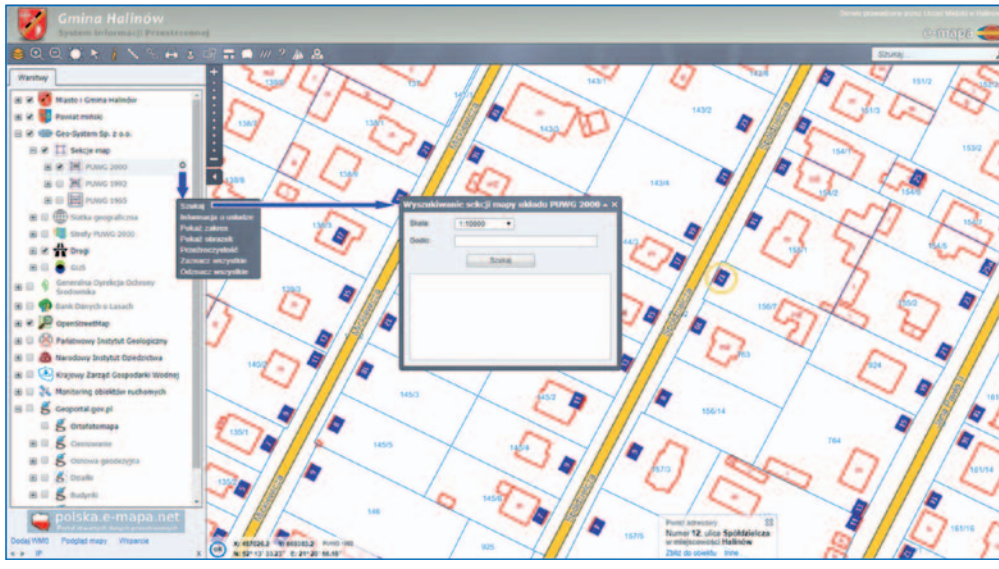


Adresy – wyszukiwanie adresu poprzez wpisanie całego adresu w pole „**Szukaj**", lub wybranie poszczególnych wartości, tj. miejscowości i ulicy z listy. Dostępne jest wyświetlenie ostatnio dodanych adresów oraz ulic



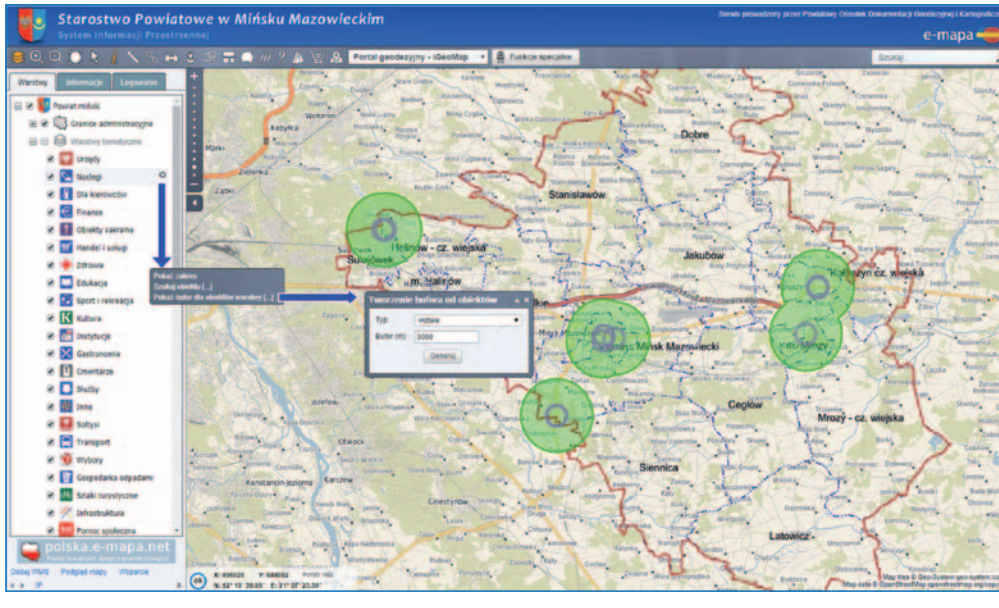
Plany – wyszukiwanie lokalizacji uchwał MPZP. Plan można wyszukać na podstawie numeru uchwały lub pełnej nazwy planu. Dla wskazanego planu kliknięcie „**Pokaż uchwałę**" pozwala otworzyć tekst uchwały. Dla planów wektorowych możliwe szukanie poszczególnych terenów funkcyjnych





Rysunek E8. Dostęp do funkcji wyszukiwania związanych z warstwami [halinow.e-mapa.net]

W wyszukiwaniu informacji oraz w jej prezentacji użyteczne mogą być strefy buforowe obiektów określone przez użytkownika. Funkcjonalność ta jest zdefiniowana dla wszystkich obiektów z warstw tematycznych. Rysunek E9 przedstawia w portalu powiatu mińskiego rozmieszczenie hoteli wraz z buforami o wartości 3 km.

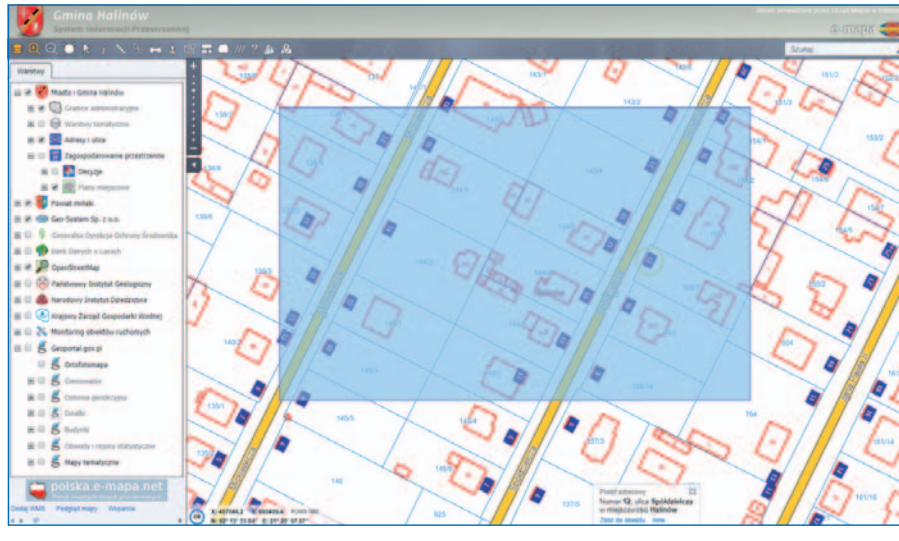


Rysunek E9. Dostęp do funkcji prezentacji obiektów z buforami [minski.e-mapa.net]

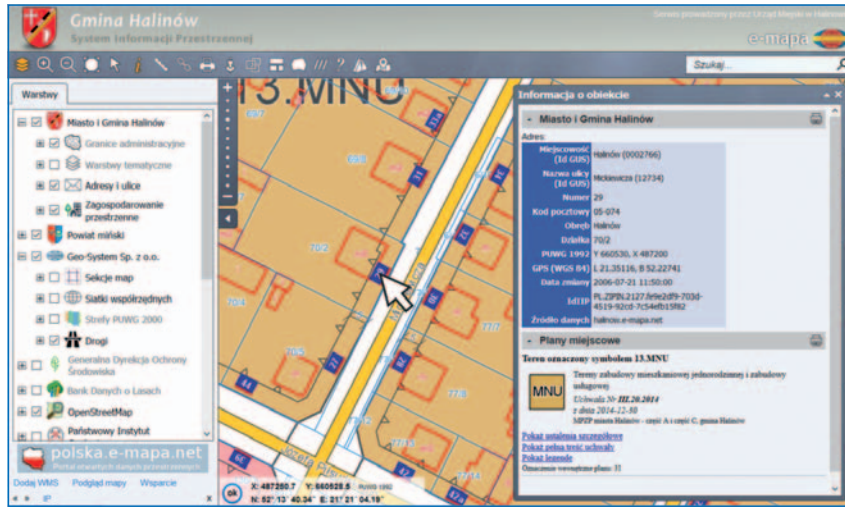
3. Sterowanie prezentacją danych

Najwygodniejszym narzędziem wykorzystywanym przy przeglądaniu danych jest ruch myszy połączony z wciskaniem jej klawiszy lub ewentualnie rolki. Tak więc wciśnięcie lewego klawisza myszy w obszarze mapy i rozpoczęcie przesuwania kursora zmienia kształt kursora w „łapkę" umożliwiającą przeciąganie obrazu poruszającego się za ruchem kursora. Natomiast poruszanie rolką myszy, kiedy kursor znajduje się w zakresie mapy, powoduje powiększanie i pomniejszanie rysunku w zależności od kierunku ruchu rolki.
Dodatkowo nad obrazem mapy w portalu mapowym znajduje się pasek narzędzi:

udostępniający funkcje przeglądania danych oraz inne funkcje przydatne przy korzystaniu z portalu mapowego, które omówione zostały w tabeli E2.

Tabela E2. Możliwości narzędzi w portalu mapowym	
	Powiększenie rysunku mapy (przybliżenie). Po uaktywnieniu funkcji wciskamy lewy klawisz myszy i dopóki będzie on wciśnięty, na ekranie jest rysowany prostokąt, który stanie się nowym obszarem prezentacji 
	Pomniejszenie rysunku mapy (oddalenie). Po kliknięciu przycisku rysunek mapy zostanie pomniejszony
	Dopasowanie obszaru prezentacji – tak aby widoczny był cały zakres zdefiniowany dla danego wdrożenia
	Włączenie trybu selekcji, w którym lewym klawiszem myszy można w typowych serwisach zaznaczyć na mapie **działkę**, **ulicę**, **punkt adresowy** lub **obiekt użyteczności publicznej**

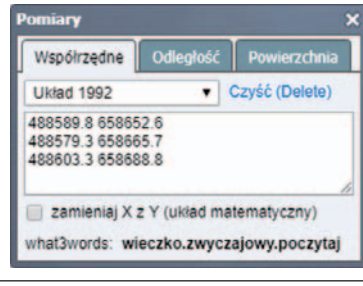
Włączenie trybu identyfikacji obiektów. Po kliknięciu klawiszem myszy w miejscu kursora generowana jest informacja o obiektach zlokalizowanych w pozycji kursora i znajdujących się na aktualnie włączonych warstwach.



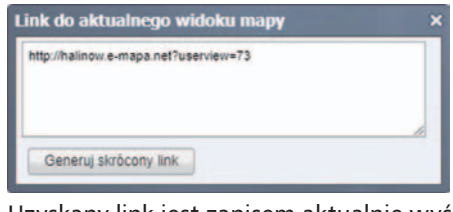
Dostęp do szczegółowych informacji z warstw jest możliwy po kliknięciu na znaczek plus „+", co powoduje rozwinięcie tej informacji

Pomiary na mapie. Uaktywnienie funkcji oferującej:

- pomiar współrzędnych w miejscu kliknięcia kursorem,
- pomiar odległości, długości linii łamanej,
- pomiar pola powierzchni

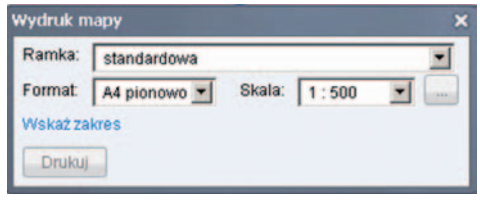


Utworzenie linku do widoku mapy. Uaktywnienie funkcji generującej link do danego widoku.

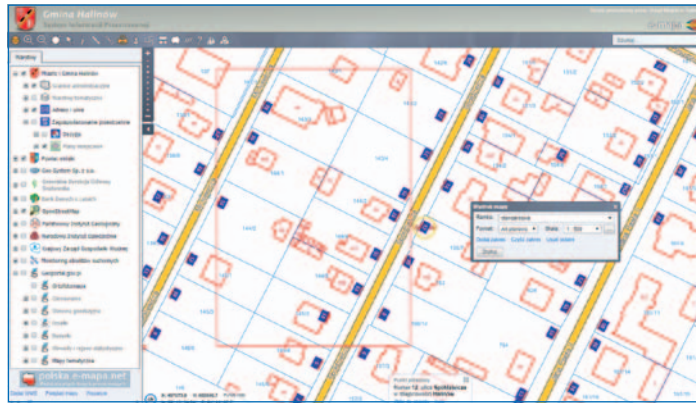


Uzyskany link jest zapisem aktualnie wyświetlanego obszaru i ustawień widoczności warstw. Może być wysłany innemu użytkownikowi, aby mógł uzyskać ten sam obraz na swoim komputerze

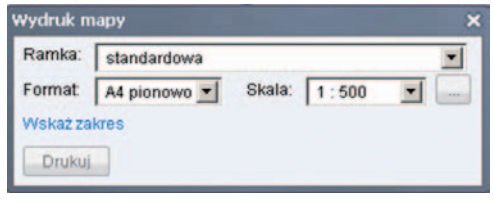
Drukowanie fragmentu mapy. Wydruk ma kilka parametrów, które ustawiamy w pojawiającym się formularzu.



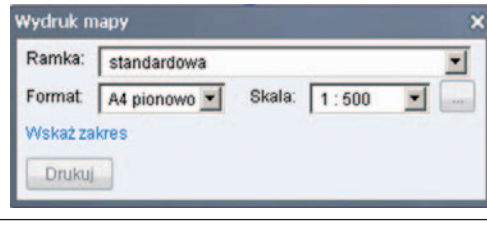
Należy wybrać rodzaj ramki, format arkusza wydruku oraz skalę mapy. Następnie po kliknięciu napisu „**Wskaż zakres**" kursor na mapie przechodzi w tryb wyboru obszaru wydruku.



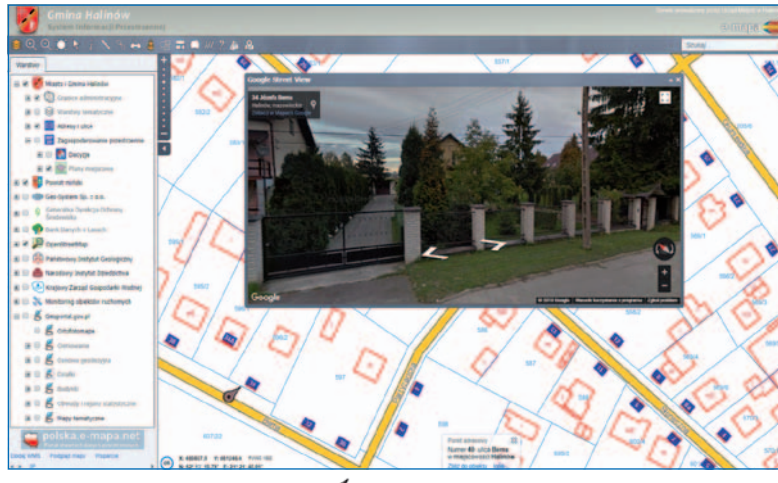
Obszar do wydruku wybiera się, przesuwając prostokąt symbolizujący kartkę papieru. Następnie klikamy lewym klawiszem myszy i okno na ekranie zmieni się na przedstawione poniżej.



Jeśli użytkownik jest zalogowany, może dodawać wiele zakresów w celu wygenerowania wydruku wieloarkuszowego. Po kliknięciu Drukuj system wygeneruje plik PDF i obok kliknięte klawisza pojawi się napis „**pobierz plik PDF**"



Podgląd serwisu Street View w miejscu kliknięcia na mapie. Funkcja działa, o ile Street View oferuje zdjęcia w tym miejscu.



Widoczny na mapie znaczek obraca się zgodnie z ustawionym kierunkiem patrzenia w serwisie Street View

Zapamiętywanie i odtwarzanie zakresów mapy. Narzędzie przeznaczone jest do zapamiętywania miejsc, do których zamierzamy za jakiś czas wrócić. Możliwych do zapamiętania jest wiele zakresów (widoków), jak przedstawiono to na poniższym rysunku.

Zapamiętanie aktualnego widoku realizowane jest przez kliknięcie klawisza „**Zapamiętaj nowy widok**". Każde kliknięcie zapamiętuje nowy widok. Pamiętając numer widoku, możemy go w dowolnej chwili odtworzyć, wciskając odpowiadający danemu numerowi klawisz „**Odtwórz**". Aby skasować zapamiętany widok, klikamy odpowiedni klawisz oznaczony napisem „**X**"

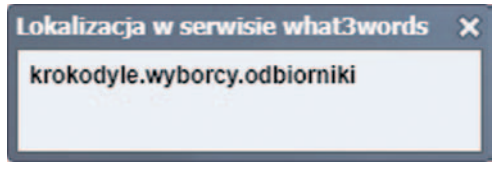
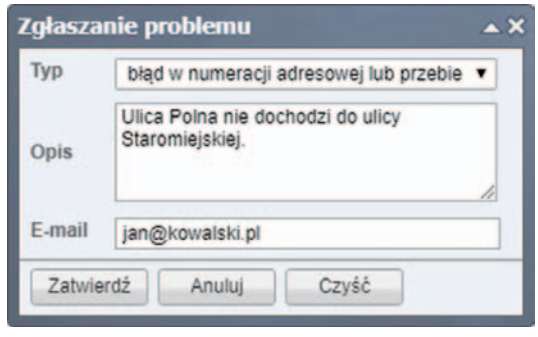
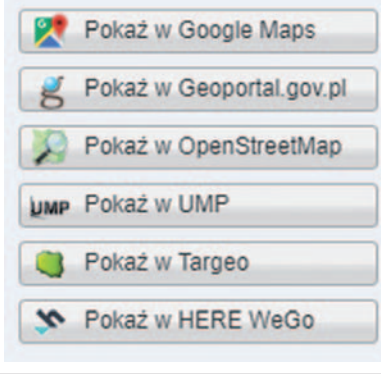
Wyświetlenie drzewka warstw. Narzędzie wyświetla lub chowa panel boczny, w którym widoczne są dostępne w portalu warstwy informacyjne

Wybór wielu obiektów. Pozwala na zaznaczenie wielu obiektów z mapy. Po wybraniu tej opcji na ekranie wyświetla się okno z opcjami wyboru wielu obiektów.

Narzędzie działa we współpracy z trybem selekcji opisywanym wcześniej. Aby dodać obiekt do selekcji, należy go zaznaczyć, a następnie wybrać z okna opcji narzędzie „**Dodaj aktywny obiekt**”. Wybór podświetli się dodatkowo na fioletowo. Następnie możemy powtórzyć czynność dla wielu innych obiektów, tworząc grupę wybranych obiektów, co przedstawiono na poniższym rysunku.

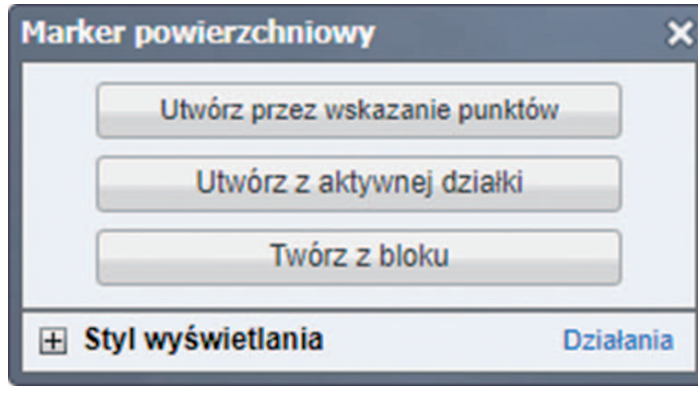
Aby usunąć pojedynczy obiekt z grupy, należy go zaznaczyć, a następnie wybrać opcję „**Wyrzuć aktywny obiekt**”. Czyszczenie całego wyboru odbywa się przez kliknięcie opcji „**Czyść selekcję**”

Marker powierzchniowy. Narzędzie pozwala użytkownikowi utworzyć marker powierzchniowy, który można wykorzystać do prezentacji lub analiz. Marker może być także utworzony na podstawie zaznaczonego aktywnego obiektu (np. działki) lub grupy obiektów

	Wyświetlenie informacji o systemie. Narzędzie przenosi użytkownika do dokumentacji systemu e-mapa oraz umożliwia podgląd statystyk wykorzystania portalu
	Lokalizacja w serwisie what3words. Narzędzie pozwala uzyskać współrzędne w serwisie what3words wybranego punktu na mapie 
	Zgłoś problem. Narzędzie umożliwia przesłanie użytkownikowi informacji o problemie związanym z danymi, działaniem serwisu i innych. Jeżeli użytkownik poda adres e-mail, zostanie powiadomiony o sposobie rozwiązania problemu.  Problem nie jest przyjmowany bezpośrednio, lecz oczekuje na zatwierdzenie, które następuje przez kliknięcie na link przesłany użytkownikowi zgłaszającemu na podany adres e-mail. Chodzi o zabezpieczenie portalu przed masowymi zgłoszeniami zaśmiecającymi
	Pokaż miejsce w innej aplikacji. Narzędzie uruchamia jeden z wybranych portali mapowych i lokalizuje w nim to samo miejsce, w którym aktualnie oglądamy dane 

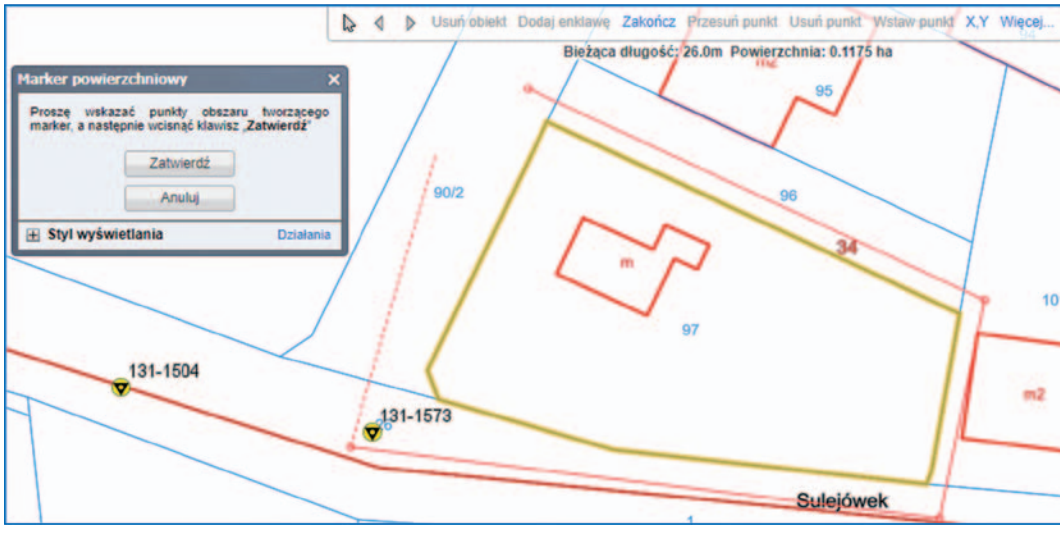
4. Praca z markerem powierzchniowym

Aby utworzyć marker powierzchniowy, należy kliknąć lewym przyciskiem myszy na ikonę . W wyniku pojawia się okno dialogowe oferujące trzy warianty utworzenia markera powierzchniowego (rys. E10).



Rysunek E10. Wybór sposobu tworzenia markera powierzchniowego

Jeśli wybierzemy **pierwszą możliwość**, tworzenie odbywa się przez wskazywanie lewym klawiszem myszy kolejnych punktów załamania obiektu. Aby zakończyć tworzenie markera, należy kliknąć w punkcie początkowym, a następnie w widocznym podczas tworzenia okienku kliknąć klawisz „**Zatwierdź**".

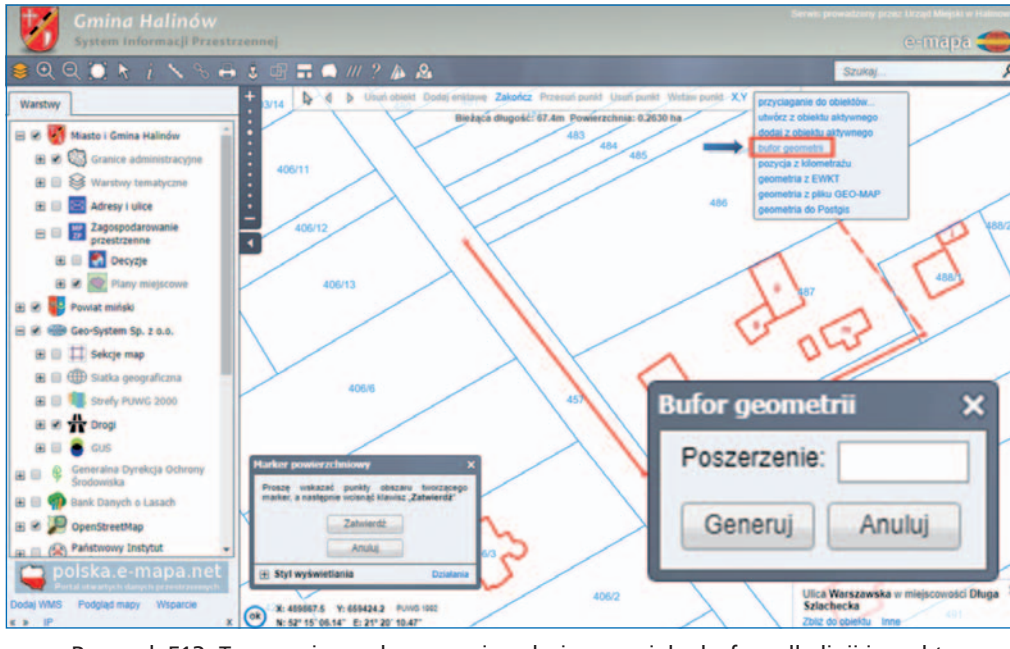


Rysunek E11. Tworzenie markera poprzez wskazanie punktów

Po tej operacji marker zostanie narysowany zdefiniowanym w konfiguracji kolorem wypełnienia, co przedstawiono na rys. E12.

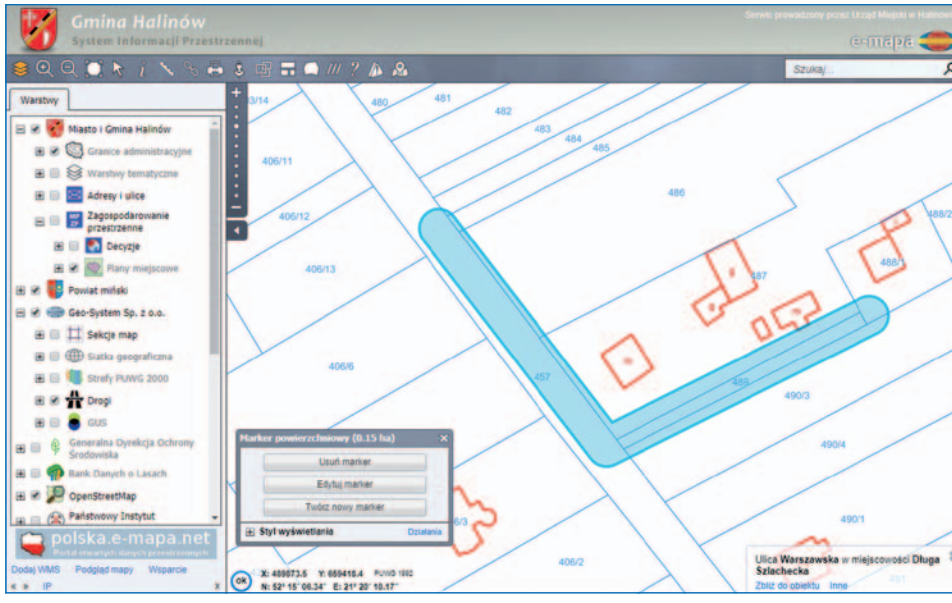
Rysunek E12. Widok utworzonego markera

Podczas tworzenia markera można wykorzystać funkcje pomocnicze pozwalające utworzyć marker jako bufor wokół punktu lub wokół linii. Funkcjonalność ta może okazać się pomocna, gdy chcemy utworzyć marker dla inwestycji liniowej (droga, uzbrojenie) z określonym poszerzeniem na całej długości lub utworzyć marker w kształcie okręgu dla wskazanego punktu. Aby uzyskać taki marker, tworzymy oś inwestycji, a następnie, nie kończąc jeszcze edycji markera, w menu edycji wybieramy „**Więcej…**", a potem „**Bufor geometrii**" (rys. E13). W następnym kroku pojawi się okno dialogowe, w którym należy podać wielkość poszerzenia (w metrach) względem wskazanej linii.



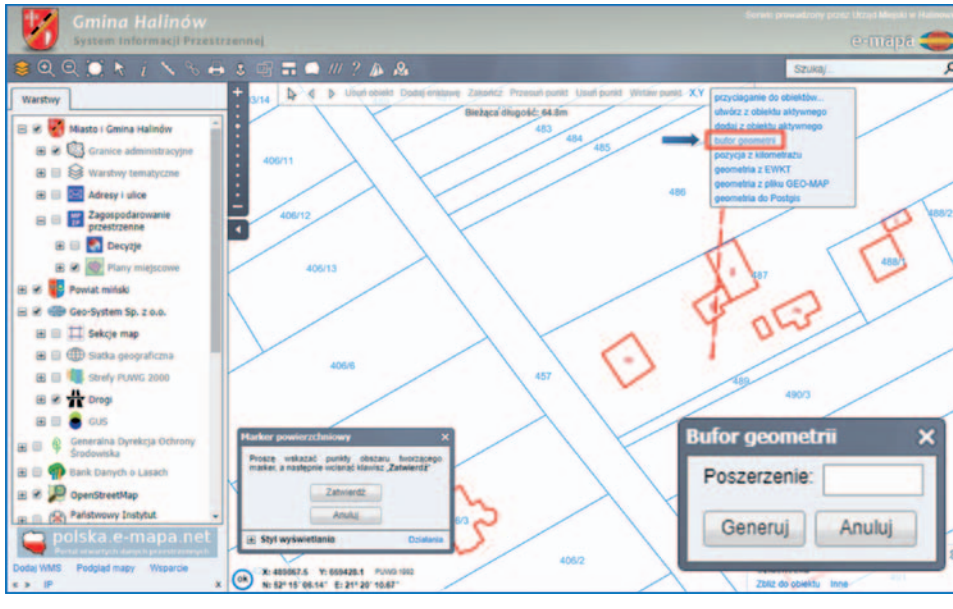
Rysunek E13. Tworzenie markera powierzchniowego jako bufora dla linii i punktu

W wyniku tych działań otrzymujemy geometrię markera powierzchniowego powiększoną o wskazane przez użytkownika poszerzenie (rys. E14).



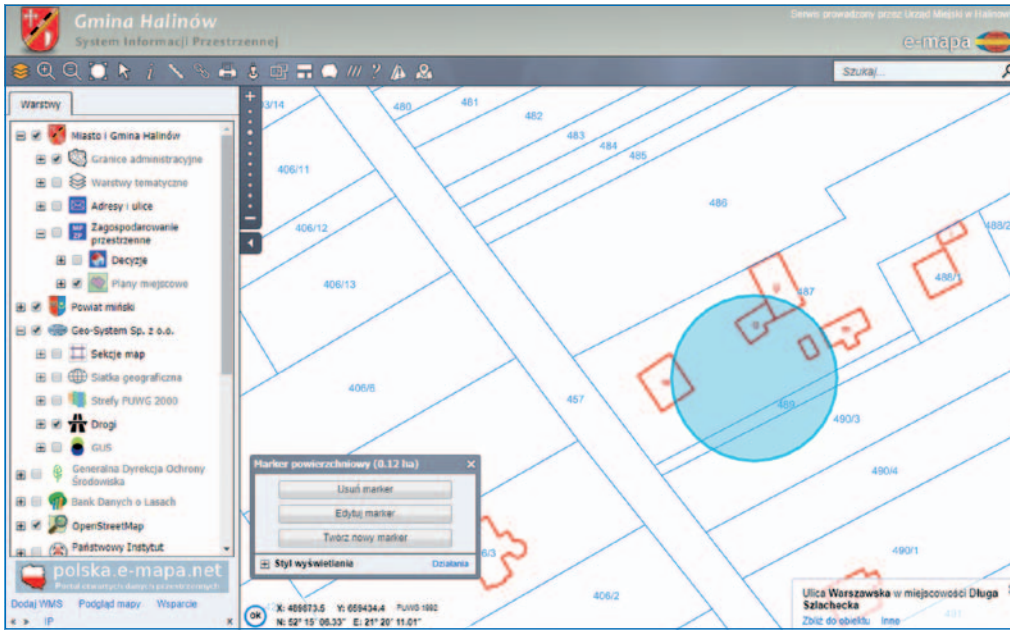
Rysunek E14. Geometria markera powierzchniowego utworzona na podstawie bufora dla linii

Gdy chcemy utworzyć marker w kształcie okręgu, wskazujemy tylko jeden punkt będący środkiem markera (rys. E15), w menu edycji wybieramy „**Więcej…**”, a potem „**Bufor geometrii**” i podajemy promień okręgu.



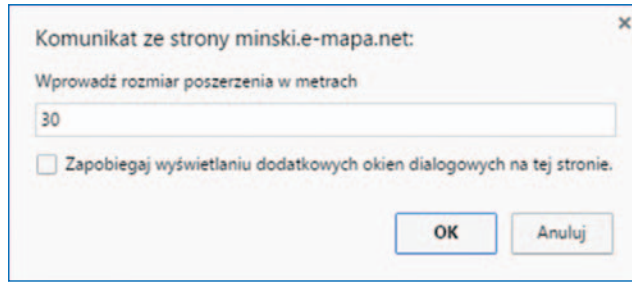
Rysunek E15. Tworzenie markera powierzchniowego jako bufora względem punktu

W wyniku tych działań otrzymujemy geometrię markera powierzchniowego w kształcie okręgu (rys. E16).



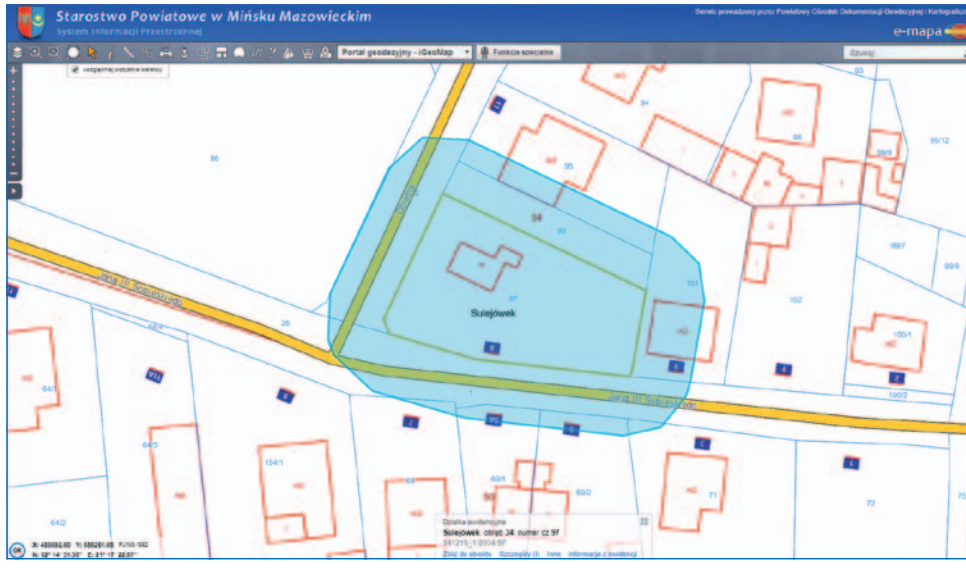
Rysunek E16. Geometria markera powierzchniowego utworzona na podstawie bufora dla punktu

Drugi sposób utworzenia geometrii markera powierzchniowego jest możliwy do zrealizowania na podstawie aktywnej (zaznaczonej) działki ewidencyjnej. Mając wybraną aktywną działkę, w oknie dialogowym (rys. E10) wskazujemy pozycję „**Utwórz z aktywnej działki**". Zanim marker zostanie utworzony, można jeszcze podać wielkość poszerzenia względem aktywnej działki (rys. E17).



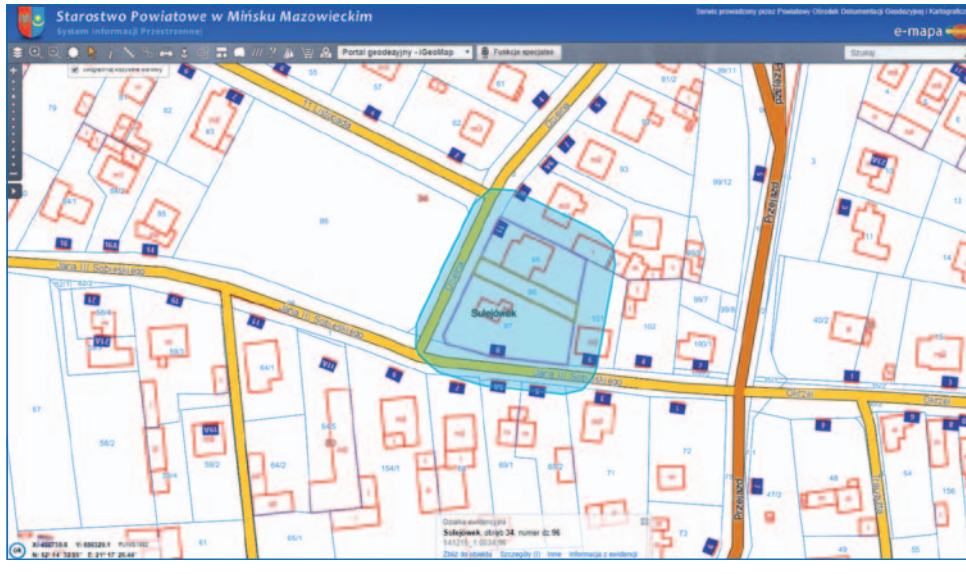
Rysunek E17. Określenie poszerzenia zakresu względem aktywnego obiektu

W efekcie na podstawie aktywnej działki utworzony zostanie marker poszerzony o podaną wartość.



Rysunek E18. Marker utworzony z 10-metrowym marginesem (buforem) względem działki

Trzeci sposób utworzenia geometrii zakresu markera powierzchniowego jest możliwy do zrealizowania na podstawie bloku obiektów, tzn. zaznaczonych obiektów. Mając obiekty dodane do bloku, w oknie dialogowym (rys. E10) wybieramy pozycję „**Twórz z bloku**”. Zanim marker zostanie utworzony, można także podać wielkość poszerzenia względem obiektów bloku (rys. E17). W efekcie opisanych działań utworzony zostanie marker na podstawie bloku obiektów poszerzony o podaną wartość (rys. E19).



Rysunek E19. Marker utworzony z 10-metrowym marginesem (buforem) względem bloku

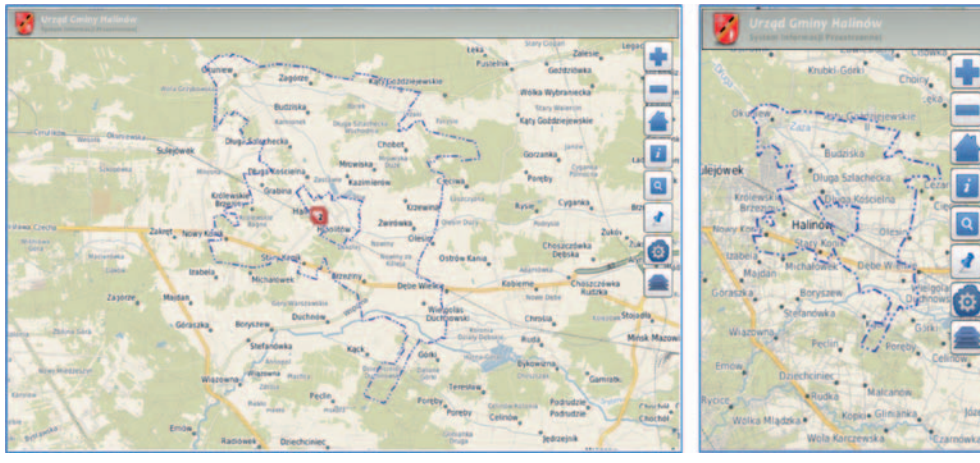
> **!** Jeśli okienko z dostępnymi funkcjami operacji na markerze zostanie zamknięte, można je przywrócić, klikając ponownie na ikonie markera powierzchniowego.

Jeśli istnieje taka potrzeba, to geometrię utworzonego markera, niezależnie od sposobu utworzenia, można edytować. Należy wtedy z dostępnych operacji na markerze wybrać pozycję „**Edytuj marker**". W wyniku uaktywnienia funkcji pojawi się dodatkowy pasek narzędziowy umożliwiający operacje na punktach markera. Po kliknięciu lewym przyciskiem myszy na punkt markera ulega on oznaczeniu w formie żółtego krzyża. Tak oznaczony aktywny punkt możemy przesunąć, usunąć lub wstawić nowy – za pomocą opcji dostępnych z paska edycji (rys. E20).

Rysunek E20. Edycja geometrii markera powierzchniowego

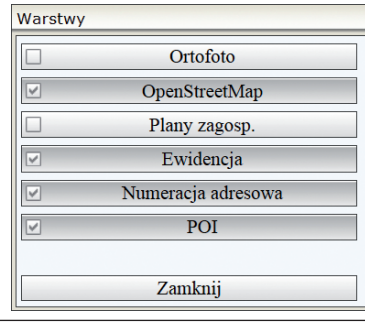
5. Mobilna postać portalu mapowego

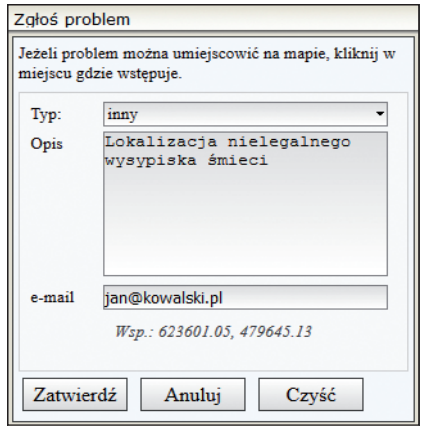
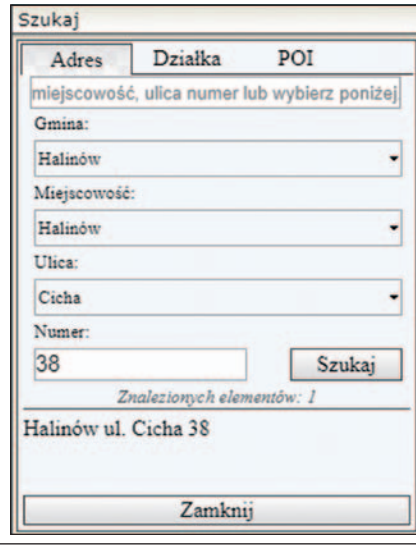
Ze względu na powszechność urządzeń mobilnych, które mają inny interfejs komunikacji z użytkownikiem, każdy portal mapowy w technologii **e-mapa** automatycznie wykrywa użycie takiego urządzenia i przełącza się na odpowiedni dla niego interfejs (rys. E21).



Rysunek E21. Portal mapowy w wersji mobilnej (po lewej tablet, po prawej smartfon)

Do sterowania obrazem w portalu mapowym służy dotykanie i przesuwanie palcami, ale można też korzystać z narzędzi dostępnych na pasku z prawej strony ekranu. Ikony dobrano tak, aby intuicyjnie kojarzyły się z funkcjami, ale dla porządku opisujemy je w tabeli E3.

Tabela E3. Ikony do poszczególnych funkcji w portalu mapowym	
	Sterowanie widocznością warstw informacyjnych. Narzędzie wyświetla panel z warstwami informacyjnymi. Po naciśnięciu przycisku pojawia się panel z możliwością zaznaczenia lub odznaczenia interesujących nas warstw 
	Powiększenie rysunku mapy (przybliżenie). Kliknięcie przycisku powoduje powiększenie rysunku mapy
	Pomniejszenie rysunku mapy (oddalenie). Po kliknięciu przycisku rysunek mapy zostanie pomniejszony

	Powrót do startowego widoku mapy. Narzędzie pozwala użytkownikowi wrócić do widoku mapy, który wyświetlił się na początku korzystania z serwisu
	Włączenie trybu identyfikacji obiektów. Aktywacja tej funkcji powoduje, że po dotknięciu ekranu w dowolnym miejscu na mapie generowana jest informacja o obiektach zlokalizowanych w tej pozycji i leżących na aktualnie włączonych warstwach
	Lokalizacja własnego położenia. Narzędzie korzysta z wbudowanego w urządzenie mobilne odbiornika GPS i przybliża mapę do miejsca, w którym znajduje się użytkownik, pokazując jego pozycję na mapie
	Zgłoszenie problemu. Funkcja, analogicznie jak w wersji na komputery stacjonarne, umożliwia użytkownikowi przesłanie do właściciela portalu informacji o problemie związanym z danymi, działaniem serwisu i innych 
	Wyszukiwanie danych. Funkcja pozwala na wyszukanie adresu, działki ewidencyjnej lub obiektu użyteczności publicznej 

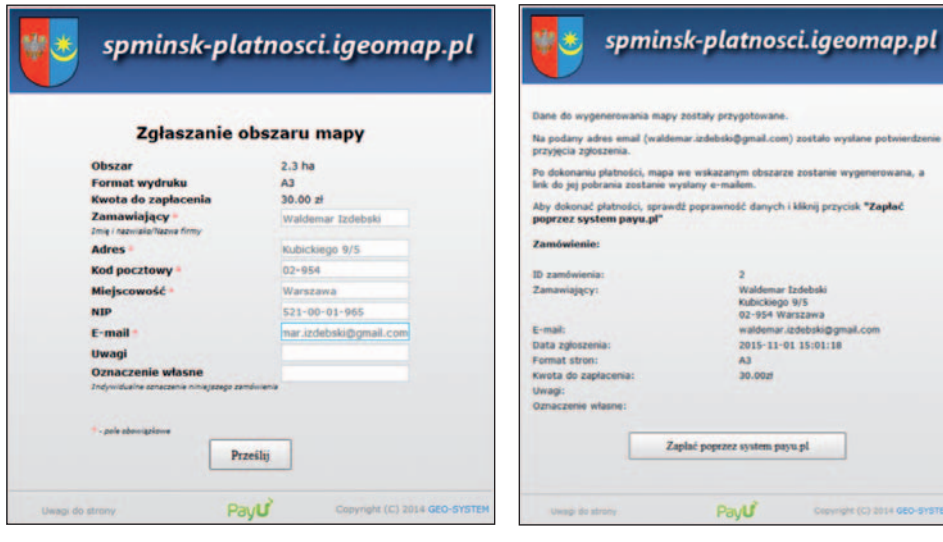
Dodatek F

Płatności internetowe jako pomoc przy prowadzeniu spraw urzędowych

Rozwój Internetu i związanej z nim bankowości elektronicznej spowodował, że coraz więcej operacji finansowych możemy wykonać z wykorzystaniem sieci. Jednym ze znaczących działań w tym względzie jest możliwość zakupu towarów lub usług czy realizacja różnorodnych opłat z wykorzystaniem płatności internetowych.

Istotą płatności internetowych jest to, że istnieje pośrednik (operator płatności), który udostępnia technologię zapewniającą pobranie środków finansowych z konta bankowego osoby wpłacającej i przekazanie ich na konto odbiorcy. Oczywiście ścieżka zapewniona przez operatora płatności musi gwarantować dotarcie środków na konto odbiorcy. Jeśli więc sprzedający stosujący technologię danego operatora otrzyma od niego informację, że transakcja została opłacona, to można wydać towar czy uruchomić opłaconą usługę, bo informacja od operatora jest gwarantem wpływu środków na konto sprzedającego.

Istniejące systemy płatności internetowych (np. **PayU**, **PayByNet**, **Blue Media**, **Przelewy24**) różnią się szczegółami rozwiązań technicznych oraz wysokością pobieranej prowizji. Każdy z nich ma swoje wady i zalety, więc należy je dobrze poznać i przeanalizować, zanim podpisze się umowę na ich wdrożenie. Większość usługodawców płatności internetowych do pobierania opłat wykorzystuje tzw. konto przejściowe, ale są także usługodawcy przelewający środki bezpośrednio na konto docelowe sprzedającego. Istota konta pośredniego polega na tym, że pieniądze, które wpłaci klient, pojawiają się na koncie operatora, z którego można następnie zlecać dokonanie przelewów na docelowe konto sprzedającego.



Rysunek F1. Płatności internetowe na przykładzie zakupu mapy w Starostwie Powiatowym w Mińsku Mazowieckim

Płatności internetowe są bardzo przydatne w życiu codziennym, ale zyskują też coraz większe znaczenie w administracji rządowej i samorządowej różnych szczebli. Wraz z coraz szerszym stosowaniem takiej formy opłat w biznesie i widocznymi z tego tytułu korzyściami, obywatele oczekują podobnych rozwiązań w administracji.

Jednym z najpopularniejszych systemów płatności internetowych w Polsce jest rozwiązanie firmy **PayU S.A.**, które w skrócie będzie nazywane PayU. Wpłata w systemie PayU wpływa najpierw na konto bankowe firmy PayU S.A., skąd sprzedający w dowolnym terminie może przelewać środki na swoje konto bankowe. Istotne dla administracji publicznej jest to, że firma PayU S.A. przygotowała dla niej specjalne warunki współpracy, na mocy których urząd uzyskuje całą kwotę wpłaconą przez klienta (bez pobieranej prowizji), a dopiero potem na podstawie comiesięcznych faktur wystawianych przez PayU S.A. urząd wnosi uzgodnione opłaty za wykorzystanie usługi płatności.

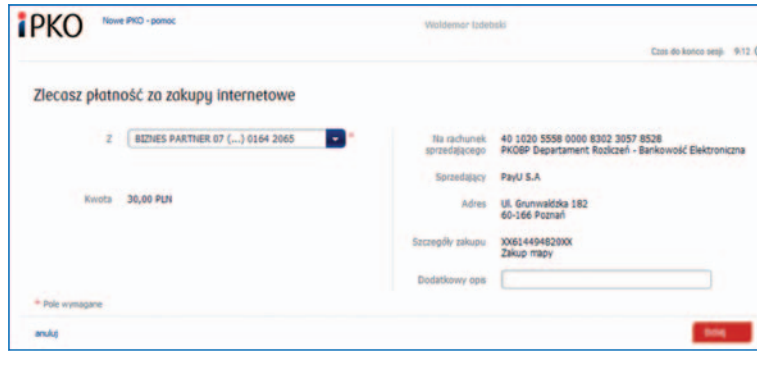
Rysunek F2. Okno wyboru sposobu zapłaty w serwisie PayU

Na rysunkach przedstawiono istotę płatności internetowych na przykładzie zakupu fragmentu mapy zasadniczej w Starostwie Powiatowym w Mińsku Mazowieckim z wykorzystaniem płatności PayU, ale identyczne zasady będą obowiązywać przy jakichkolwiek innych płatnościach za informacje czy czynności urzędowe.

Kiedy w serwisie Starostwa Powiatowego zaakceptujemy warunki sprzedaży i podamy swoje dane (rys. F1), zostajemy przeniesieni do serwisu PayU, gdzie następnie wybieramy sposób zapłaty (rys. F2). Po wybraniu swojego banku użytkownik kierowany jest do okna logowania banku, w którym wpisuje login i hasło (rys. F3).

Rysunek F3. Okno logowania klienta w banku

Jeśli logowanie przebiegło pomyślnie, w następnym kroku klient przenoszony jest na odpowiednią stronę z wypełnionymi danymi do przelewu (rys. F4).



Rysunek F4. Okno z wypełnionymi parametrami przelewu na konto pośredniczące PayU

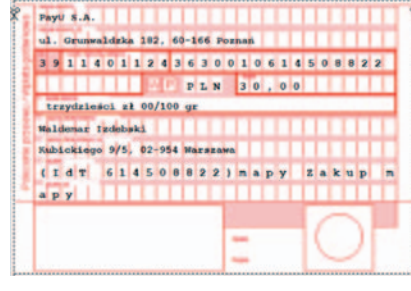
W przedstawionym oknie do dokonania transakcji konieczne jest tylko wciśnięcie przycisku „**Dalej**" i potwierdzenie woli wykonania takiej transakcji przez narzędzie autoryzacyjne banku (np. SMS, token czy kartę kodów jednorazowych). W przygotowanym przelewie widać wyraźnie, że wpłaty dokonujemy **na konto firmy PayU**, a nie konto sprzedającego.

Po dokonaniu wpłaty serwis PayU wysyła informacje do serwisu sprzedającego dane, że płatność została wykonana i stosowne dane można już wydać. Pieniądze trafią na konto pośredniczące firmy PayU, ale sprzedający (czyli w tym wypadku Starostwo Powiatowe w Mińsku Mazowieckim) będzie mógł w dowolnej chwili przelać należne środki na konto w swoim banku wskazane w umowie podpisywanej z PayU S.A.

Jeśli klient nie odnajdzie na zamieszczonej liście swojego banku albo chce zapłacić kartą, może skorzystać z płatności kartą **Visa** lub **MasterCard**. Znacznie poszerza to możliwości wykorzystania płatności internetowych, a operacja jest tak samo szybka jak płatność wykonana bezpośrednio z banku. Formularz przy płatności kartą przedstawiono na rys. F5.

Rysunek F5. Okno systemu PayU do realizacji płatności kartą

Jeśli klient nie odnajdzie na zamieszczonej liście swojego banku i nie ma możliwości zapłacenia kartą, to może jeszcze skorzystać z tzw. ścieżki przelewu bankowego. Polega to na wydrukowaniu przelewu (z odpowiednim identyfikatorem transakcji) i opłaceniu go w sposób tradycyjny.



Rysunek F6. Wygenerowany przez system gotowy formularz przelewu bankowego

Występowanie identyfikatora transakcji spowoduje, że kiedy wpłata dotrze na konto w PayU, to automatycznie wygeneruje on informację do systemu sprzedającego, że opłata została wniesiona i można wydać zakupione dane. Oczywiście w opisanym przypadku od wydrukowania przelewu do opłacenia może minąć nawet kilka dni, więc nie zawsze będzie to droga szybsza od tradycyjnego odwiedzenia urzędu i dokonania opłaty na miejscu.

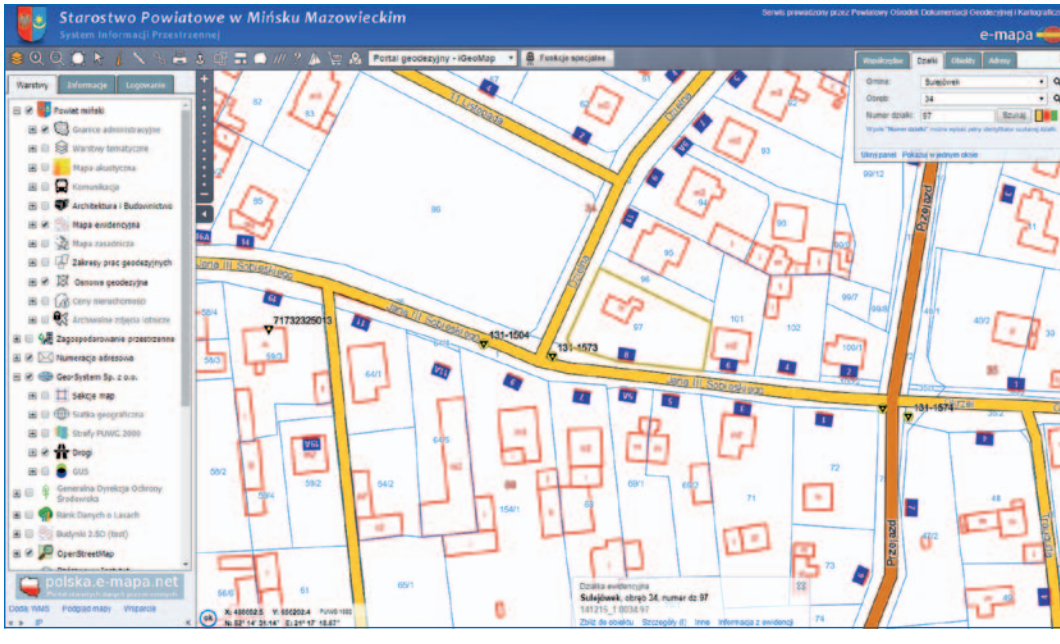
Dodatek G

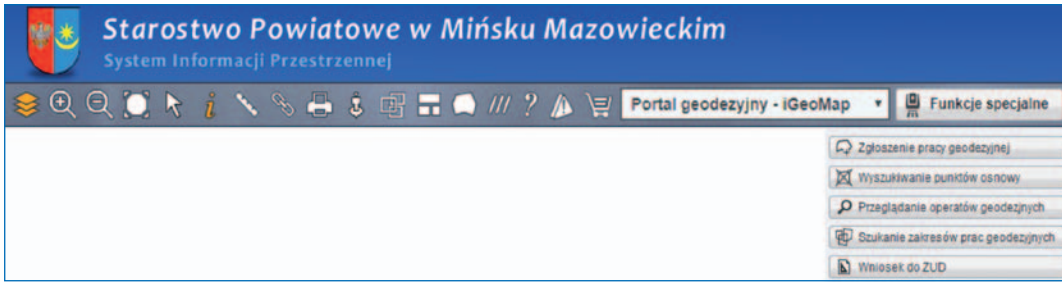
Obsługa prac geodezyjnych w technologii iGeoMap/ePODGiK

Jedną z podstawowych funkcjonalności technologii **iGeoMap/ePODGiK** jest kompleksowa obsługa prac geodezyjnych od zgłoszenia z wykorzystaniem Internetu po automatyzację całego procesu przygotowania materiałów niezbędnych do ich realizacji.

1. Proces zgłaszania pracy geodezyjnej

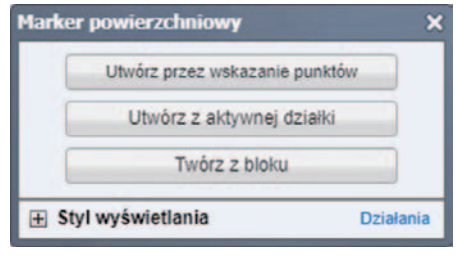
Wykonawca za pośrednictwem właściwego terytorialnie portalu mapowego wykorzystującego technologię **iGeoMap/ePODGiK** określa zakres przestrzenny pracy geodezyjnej. Ma przy tym możliwość zastosowania w trakcie tej czynności wszystkich dostępnych informacji ułatwiających jej właściwe zlokalizowanie (tj. działki, budynki, ulice, punkty adresowe, ortofotomapa, StreetView itp.).


Starostwo Powiatowe w Mińsku Mazowieckim
System Informacji Przestrzennej
e-mapa
Portal geodezyjny - iGeoMap
Funkcje specjalne
Warstwy
Informacje
Logowanie
Powiat miński
Granice administracyjne
Warstwy tematyczne
Mapa akustyczna
Komunikacja
Architektura i Budownictwo
Mapa ewidencyjna
Mapa zasadnicza
Zakresy prac geodezyjnych
Osnowa geodezyjna
Ceny nieruchomości
Archiwalne zdjęcia lotnicze
Zagospodarowanie przestrzenne
Numeracja adresowa
Geo-System Sp. z o.o.
Sekcje map
Siatka geograficzna
Strefy PUWG 2000
Drogi
GUS
Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska
Bank Danych o Lasach
Budynki 2.5D (test)
OpenStreetMap
polska.e-mapa.net
Dodaj WMS
Podpisz mapy
Wsparcie
Ul. Kościuszki
Ul. Dzielna
Ul. Dzielnica
Aleja III Szkolna
Aleja III Szkolna
Ul. Dzielnica
Ul. Dzielna
Ul. Dzielna
Ul. Dzielna

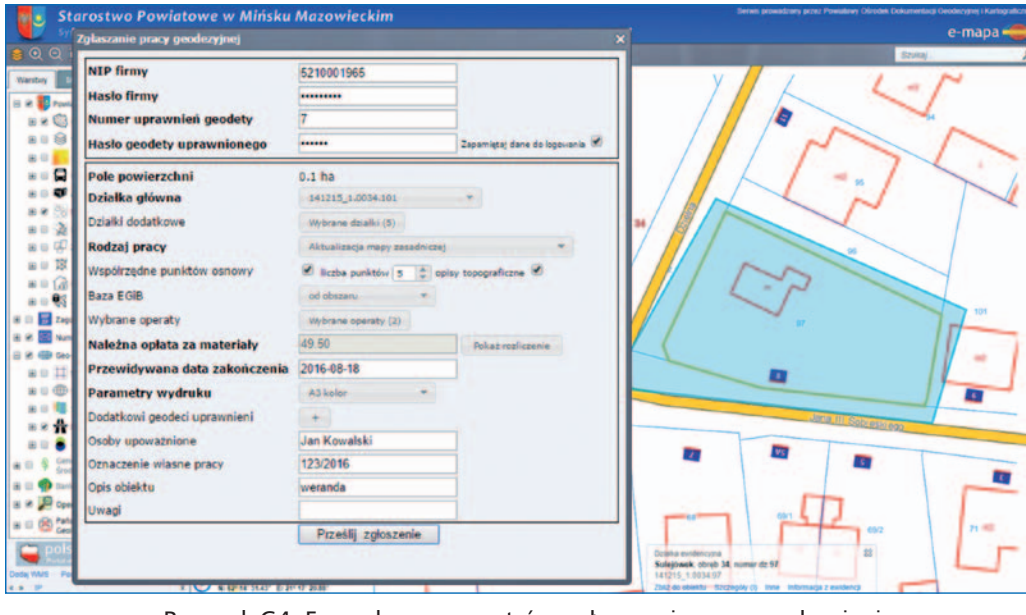


Rysunek G2. Menu portalu mapowego związane z funkcjami specjalnymi

Zgłoszenie pracy rozpoczyna się od jej zlokalizowania, dlatego w wyniku uaktywnienia funkcji zgłaszania pracy geodezyjnej pojawia się menu oferujące trzy warianty utworzenia markera powierzchniowego lokalizującego pracę (rys. G3).



Rysunek G3. Wybór sposobu tworzenia markera powierzchniowego lokalizującego pracę geodezyjną



Rysunek G4. Formularz parametrów zgłaszanej pracy geodezyjnej

Każdy z wariantów tworzenia markera został szczegółowo opisany w **Dodatku E**. Kiedy marker jest już utworzony, uruchamia się okno dialogowe służące do podania szczegółowych parametrów zgłaszanej pracy, co przedstawiono na rys. G4.

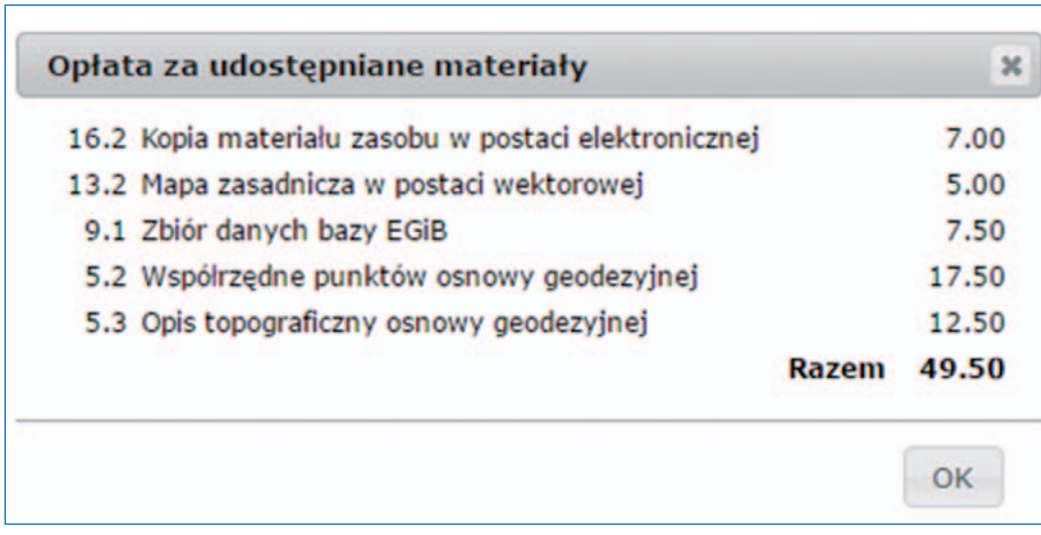
Podawane informacje są konieczne do zarejestrowania pracy w ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz wydania wykonawcy stosownych danych i dokumentów. Szczegółowy opis wymaganych parametrów, jakie należy uzupełnić przy zgłaszaniu pracy, przedstawiono w tabeli G1.

Tabela G1. Wykaz parametrów zgłaszanej pracy geodezyjnej

Parametry logowania	[Pola obowiązkowe] Dane do logowania dotyczące firmy i geodety uprawnionego. Firma geodezyjna posiada jedno konto, za pomocą którego może zgłaszać prace geodezyjne w wielu lokalizacjach (powiatach) pod warunkiem złożenia w każdym z nich oddzielnego wniosku. Na etapie zgłaszania pracy należy podać także numer uprawnień geodety, który będzie daną pracę koordynował. Każdy geodeta uprawniony jest także indywidualnie uaktywniany w poszczególnych ośrodkach dokumentacji
Pole powierzchni	Pole powierzchni zakresu pracy geodezyjnej wyrażone w hektarach jest obliczane automatycznie. Służy do celów informacyjnych, a także do naliczania opłat za udostępniane materiały
Działka główna	[Pole obowiązkowe] Działka główna zgłoszenia określa w dodatkowy sposób zakres pracy. Na podstawie działki głównej praca jest przypisywana do jednostki ewidencyjnej. Identyfikator działki głównej będzie widoczny na zgłoszeniu pracy geodezyjnej i innych dokumentach
Działki dodatkowe	[Pole nieobowiązkowe] Identyfikatory działek dodatkowych będą widoczne na zgłoszeniu pracy geodezyjnej. Do wyboru są wszystkie działki ewidencyjne mające część wspólną z zakresem zgłaszanej pracy. Domyślnie żadna z nich nie jest zaznaczona i wykonawca sam decyduje, które mają być uwidocznione w zgłoszeniu. Dodatkowe działki są wykorzystywane także do udostępniania informacji z ewidencji gruntów, o ile wykonawca ich oczekuje
Rodzaj pracy	[Pole obowiązkowe] Określa asortyment pracy geodezyjnej. Poprzez jego wybór na zgłoszeniu pracy geodezyjnej uzupełniane są „cel lub zakładany wynik zgłaszanych prac geodezyjnych" oraz „rodzaj zgłaszanych prac geodezyjnych"
Współrzędne punktów osnowy	[Pole nieobowiązkowe] Wykonawca określa, ile współrzędnych punktów osnowy geodezyjnej potrzebuje do zrealizowania pracy, oraz wskazuje, czy chce otrzymać opisy topograficzne do tych punktów

Baza EGiB	[Pole obowiązkowe] Wykonawca decyduje, czy chce otrzymać „informacje z części opisowej bazy EGiB" (dawniej wypisy). Są trzy możliwości: ■ **brak** – ww. materiały nie są wydawane, ■ **od działki** – materiały są wydawane dla działek ewidencyjnych wybranych przy zgłoszeniu (działka główna i działki dodatkowe), ■ **od obszaru** – materiały są wydawane dla wszystkich działek ewidencyjnych, które chociaż we fragmencie znajdują się w obszarze zgłaszanej pracy. W zależności od wybranych opcji naliczane są różne opłaty
Wybrane operaty	[Pole obowiązkowe] Korzystając z tej opcji, wykonawca może wybrać, które operaty chce zamówić. Widoczne są tylko takie operaty, które wcześniej zostały dodane do tzw. wirtualnego koszyka
Należna opłata za materiały	Pole informacyjne przedstawiające aktualną kwotę, jaką trzeba będzie zapłacić za zamawiane do pracy materiały. Aby dowiedzieć się szczegółowo, które materiały ile kosztują, należy kliknąć przycisk „**Pokaż rozliczenie**"
Przewidywana data zakończenia	[Pole obowiązkowe] Data, do której wykonawca przewiduje wykonanie pracy. Wartość jest widoczna na zgłoszeniu pracy
Parametry wydruku	[Pole obowiązkowe] Wykonawca decyduje o wielkości strony (formacie strony) użytej podczas generowania pliku PDF zawierającego mapę do porównania z terenem. W przypadku dużych obszarów system automatycznie generuje wiele przylegających do siebie arkuszy w jednym pliku PDF
Dodatkowi geodeci uprawnieni	[Pole nieobowiązkowe] Wykonawca może wskazać dodatkowych geodetów uprawnionych związanych z realizacją pracy. Informacje o geodetach dodatkowych pojawią się na zgłoszeniu pracy
Osoby upoważnione	[Pole nieobowiązkowe] Wykonawca podaje listę osób rozdzielaną przecinkami, które mogą reprezentować wykonawcę w kontaktach z ośrodkiem dokumentacji (wydawanie materiałów, przekazywanie wyników pomiarów itp.). Wykaz tych osób pojawia się na zgłoszeniu pracy geodezyjnej
Oznaczenie własne pracy	[Pole nieobowiązkowe] Daje możliwość własnego oznaczenia danej pracy wykorzystywanego przez wykonawcę. Dla wygody wpisana wartość widoczna jest także na zgłoszeniu pracy geodezyjnej
Opis obiektu	[Pole nieobowiązkowe] Przechowuje dodatkowe informacje opisowe dotyczące realizowanej pracy. Informacje nie są widoczne na zgłoszeniu pracy
Uwagi	[Pole nieobowiązkowe] Przechowuje informacje dotyczące realizowanej pracy. Pole jest widoczne na zgłoszeniu pracy

Na każdym etapie wypełniania formularza pracy można zobaczyć rozbicie kwoty opłaty na poszczególne składniki. Służy do tego przycisk „**Pokaż rozliczenie**", po kliknięciu którego prezentowana jest informacja podobna jak na rys. G5.



Rysunek G5. Rozliczenie opłaty za zamawiane materiały do pracy

Rodzaj i liczbę materiałów można zmieniać, w zależności od potrzeb, do chwili zatwierdzenia formularza określającego parametry pracy. Sam proces zgłaszania został maksymalnie uproszczony i sprowadza się do określenia geometrii (kształtu i położenia) zakresu pracy geodezyjnej i wypełnienia prostego formularza (rys. G4), a dane podane w formularzu są wystarczające do wygenerowania wszystkich dokumentów niezbędnych w procesie obsługi pracy geodezyjnej.

Aby praca została zarejestrowana w PODGiK i przetworzona, w kolejnym etapie należy wnieść wymaganą opłatę. Opłaty są realizowane po zalogowaniu w serwisie **www.epodgik.pl** z wykorzystaniem serwisu płatności internetowych funkcjonującego w danym starostwie. Praca od chwili opłaty jest gotowa do automatycznego pobrania przez pracujący w ośrodku dokumentacji system **GEO-MAP**, który przygotuje potrzebne do jej realizacji materiały i przekaże je wykonawcy.

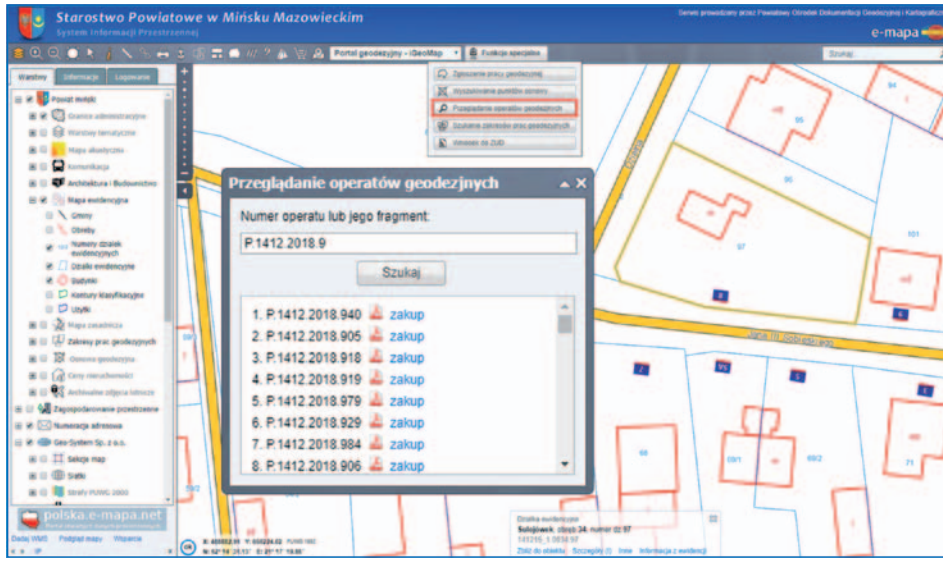
2. Korzystanie z operatów archiwalnych podczas zgłaszania pracy

W ramach zgłaszanej pracy geodezyjnej można zamówić również operaty archiwalne, o ile dany ośrodek takie operaty (w postaci elektronicznej) udostępnia i jeśli w trakcie zgłaszania pracy mamy czas na ich wyszukiwanie.

Potencjalnie przydatne operaty jeszcze przed rozpoczęciem zgłaszania pracy muszą być dodane do tzw. **wirtualnego koszyka**. Można to zrobić poprzez wyszukanie operatu po jego numerze (**Funkcje specjalne** → **Przeglądanie operatów geodezyjnych**) lub na podstawie zakresów archiwalnych prac, jeśli powiat taką możliwość oferuje.

2.1. Włączenie operatu na postawie znajomości jego numeru

Opisywany wariant wyboru operatu jest możliwy zawsze, jeśli tylko powiat udostępnia jakiekolwiek operaty w postaci elektronicznej. W tym celu należy z menu **Funkcje specjalne** wybrać **Przeglądanie operatów geodezyjnych** i w zależności od potrzeb wpisać cały numer operatu lub jego fragment. Funkcja zwraca listę operatów zawierających w numerze podaną frazę. Przykład wyników przedstawiono na rys. G6.

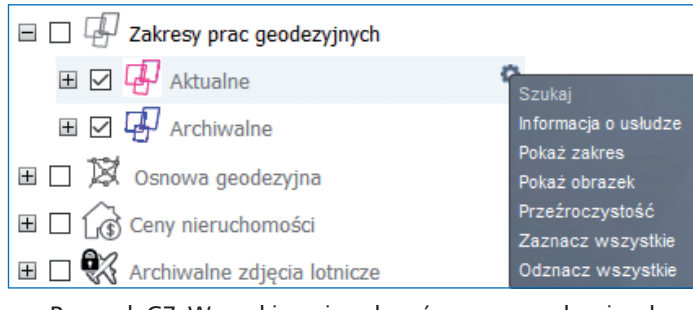


Rysunek G6. Wyszukiwanie operatów po numerze

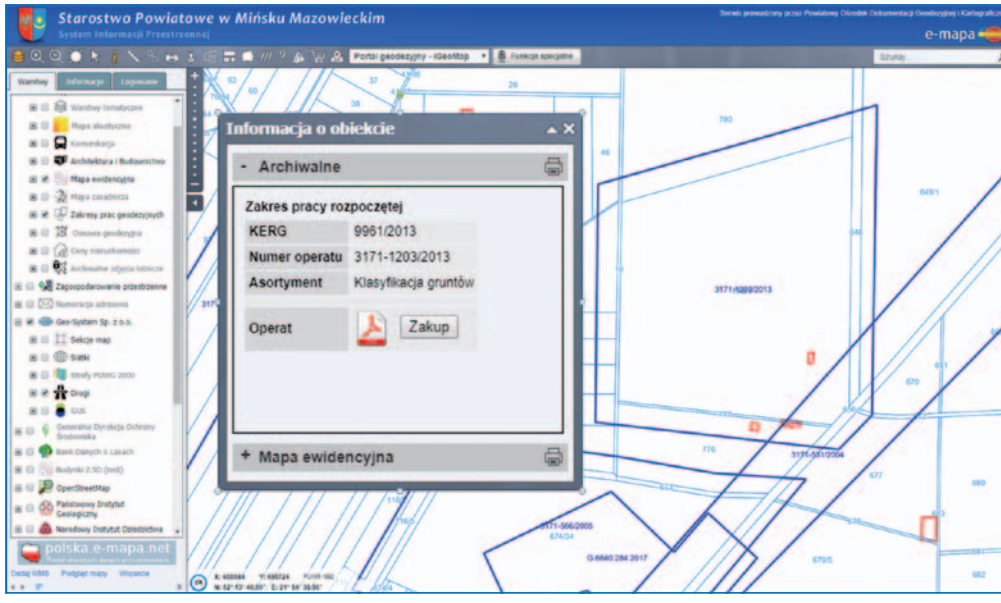
Każdy znaleziony operat można przeglądać strona po stronie (klikając na ikonie) oraz zakupić do nowej lub zgłoszonej już pracy (klikając na napisie „**zakup**"). Treść operatów jest dostępna on-line tylko dla geodetów uprawnionych (na podstawie posiadanego hasła).

2.2. Włączenie operatu na postawie archiwalnego zakresu pracy geodezyjnej

Wyszukiwanie zakresu pracy geodezyjnej odbywa się z menu drzewka warstw. W grupie warstw powiatu **Zakresy prac geodezyjnych** należy ustawić kursor na warstwę „**Aktualne**"



Rysunek G7. Wyszukiwanie zakresów prac geodezyjnych

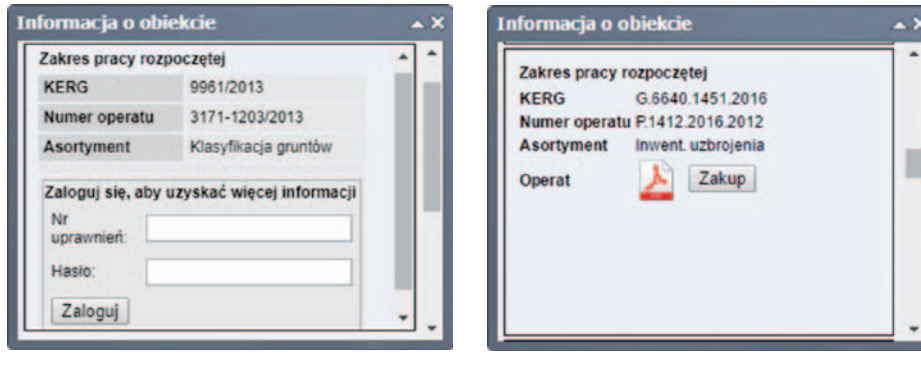


Rysunek G8. Prezentacja archiwalnych zakresów prac geodezyjnych

lub „**Archiwalne**" i kliknąć prawym przyciskiem myszy, co spowoduje pojawienie się ikonki serwisowej dla tej warstwy. Gdy klikniemy na ikonkę lewym przyciskiem myszy, pojawi się menu kontekstowe, z którego wybieramy pozycję „**Szukaj**".

Następnie pojawi się okno dialogowe, w którym możemy wpisać numer szukanego operatu lub frazę występującą w tym numerze. W wyniku wyszukiwania otrzymamy listę zakresów prac geodezyjnych spełniających podane kryteria. Dalej możemy skorzystać z trzech opcji: pokazania zakresu na mapie, podglądu operatu oraz jego zakupu, jak przedstawiono to na rys. G8.

Można także korzystać z dostępu do operatów związanych z zakresami prac prezentowanymi graficznie w portalu mapowym (rys. G8). Dokonuje się tego, wybierając z paska narzędziowego „**tryb informacyjny**" (ikonka „i"), co pozwoli uzyskiwać informacje o obiektach występujących w miejscu kliknięcia myszką. W tym przypadku będą istotne obiekty, które są



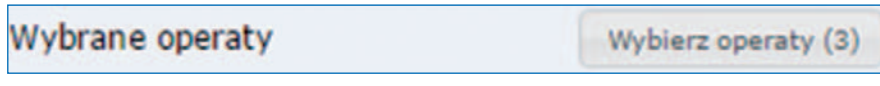
Rysunek G9. Informacja o zakresie pracy geodezyjnej przed i po logowaniu

przypisane do warstwy „**Zakresy prac geodezyjnych**". Wybierając informacje o takim obiekcie, można będzie (po podaniu hasła) podejrzeć lub kupić operat, o ile dla danego zakresu archiwalnego funkcjonuje on w postaci zeskanowanej.

Po kliknięciu przycisku zakupu w nowym oknie dialogowym pojawia się potwierdzenie dodania operatu do „**wirtualnego koszyka**", dzięki czemu taki operat będzie mógł być wybrany później do zakupu podczas zgłaszania pracy geodezyjnej.

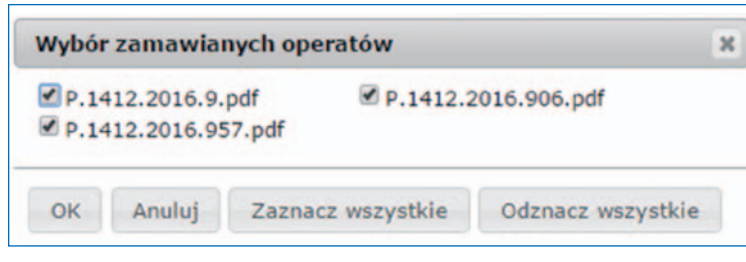
Rysunek G10. Dodanie operatu do „wirtualnego koszyka"

Jeśli w wirtualnym koszyku znajdują się już operaty, to w formularzu zgłaszanej pracy (rys. G4) widoczna jest pozycja „**Wybrane operaty**", a obok klawisz „**Wybierz operaty**", jak przedstawiono to na rys. G11.



Rysunek G11. Pozycja „Wybrane operaty" w oknie parametrów zgłaszanej pracy

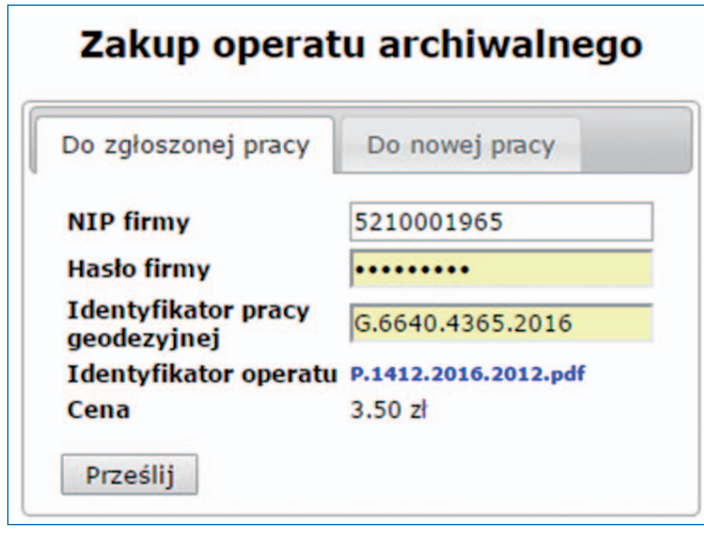
Kliknięcie w przycisk „**Wybierz operaty**" spowoduje wyświetlenie okna dialogowego z informacjami o wybranych operatach. Na tym etapie możemy podjąć ostateczną decyzję w sprawie zamówienia materiałów do zgłaszanej pracy.



Rysunek G12. Lista operatów zamawianych przy zgłaszaniu pracy

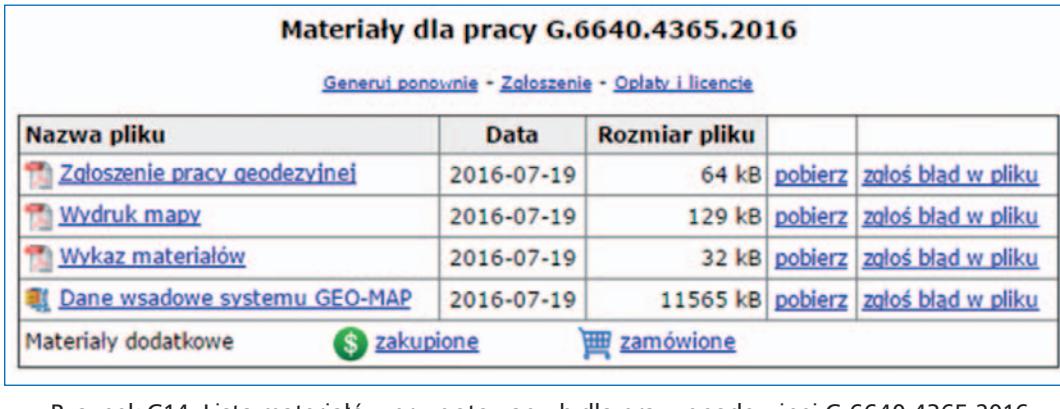
3. Procedura zakupu operatu do zgłoszonej wcześniej pracy geodezyjnej

Jeżeli chcemy zakupić operat archiwalny już po dokonaniu zgłoszenia pracy geodezyjnej, należy podjąć takie same kroki, jak przy zamawianiu ich do nowej pracy. Wyjątek stanowi jedynie ostatni etap, gdzie należy wybrać opcję „**Do zgłoszonej pracy**".



Rysunek G13. Zamawianie operatu do wcześniej zgłoszonej pracy

Formularz uzupełniamy, podając numer NIP i hasło firmy (te same dane co do logowania przy zgłaszaniu pracy i logowania się w serwisie ePODGiK) oraz wskazujemy identyfikator pracy geodezyjnej, do której ma być zamówiony operat. Taki operat trafia do „**wirtualnego koszyka**" związanego z daną pracą geodezyjną, a dostęp do niego jest możliwy po zalogowaniu się w serwisie **ePODGiK** (rys. G14).



Nazwa pliku	Data	Rozmiar pliku		
Zgłoszenie pracy geodezyjnej	2016-07-19	64 kB	pobierz	zgłoś błąd w pliku
Wydruk mapy	2016-07-19	129 kB	pobierz	zgłoś błąd w pliku
Wykaz materiałów	2016-07-19	32 kB	pobierz	zgłoś błąd w pliku
Dane wsadowe systemu GEO-MAP	2016-07-19	11565 kB	pobierz	zgłoś błąd w pliku

Rysunek G14. Lista materiałów przygotowanych dla pracy geodezyjnej G.6640.4365.2016 w serwisie ePODGiK

Klikając w pozycję „**zamówione**" uzyskujemy wykaz wszystkich wcześniej zamówionych operatów oraz tych, które są sugerowane do zamówienia (tzn. znajdują się w obszarze zgłoszonej pracy).

Materiały dodatkowe

Przejdź do pracy geodezyjnej

zaznacz wszystkie | odznacz wszystkie | odwróć zaznaczenie

Lp.	Dokument	Oznaczenie	Pozycja cennika	Cena [zł]	Wybierz do zamówienia
1	Operat	2004/Mrozy/3283-145_2004	16.2	3.50	☐
2	Operat	2008/Mrozy/3283-215_2008	16.2	3.50	☐
3	Operat	2007/Mrozy/3170-763_2007	16.2	3.50	☑
4	Operat	2003/Mrozy/3283-136_2003	16.2	3.50	☑
5	Operat	2013/Mrozy/3283-375_2013	16.2	3.50	☐
6	Operat	2002/Mrozy/3283-120_2002	16.2	3.50	☐
7	Operat	2016/P.1412.2016.2012	16.2	3.50	☑
			Suma:	10.50	Opłać

Rysunek G15. Lista materiałów przygotowanych dla pracy geodezyjnej w serwisie ePODGiK

Z listy dostępnych operatów wybieramy tylko te, które stanowią przedmiot naszego zainteresowania, a następnie klikamy „**Opłać**". W wyniku dostaniemy podsumowanie zamówienia (tylko operaty podlegające zakupowi) i jeśli zostanie ono przez nas zaakceptowane, to następuje przeniesienie do płatności internetowych, gdzie wnoszona jest opłata.

Po wniesieniu opłaty nowo zakupione materiały będą dostępne w pozycji „**zakupione**" (rys. G14). Zgodnie z wymogami ustawy do przeprowadzonej w ten sposób transakcji zostaną przygotowane:

- zgłoszenie uzupełniające,
- dokument obliczenia opłaty,
- dokument licencji.

Całość odbywa się automatycznie i jest dostępna 24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu. Przed zakupem operatu którymkolwiek sposobem każdy operat można najpierw podejrzeć, klikając przed wyborem na ikonkę, co daje możliwość przeglądania operatu strona po stronie, tak jak przedstawiono to na rys. G16.

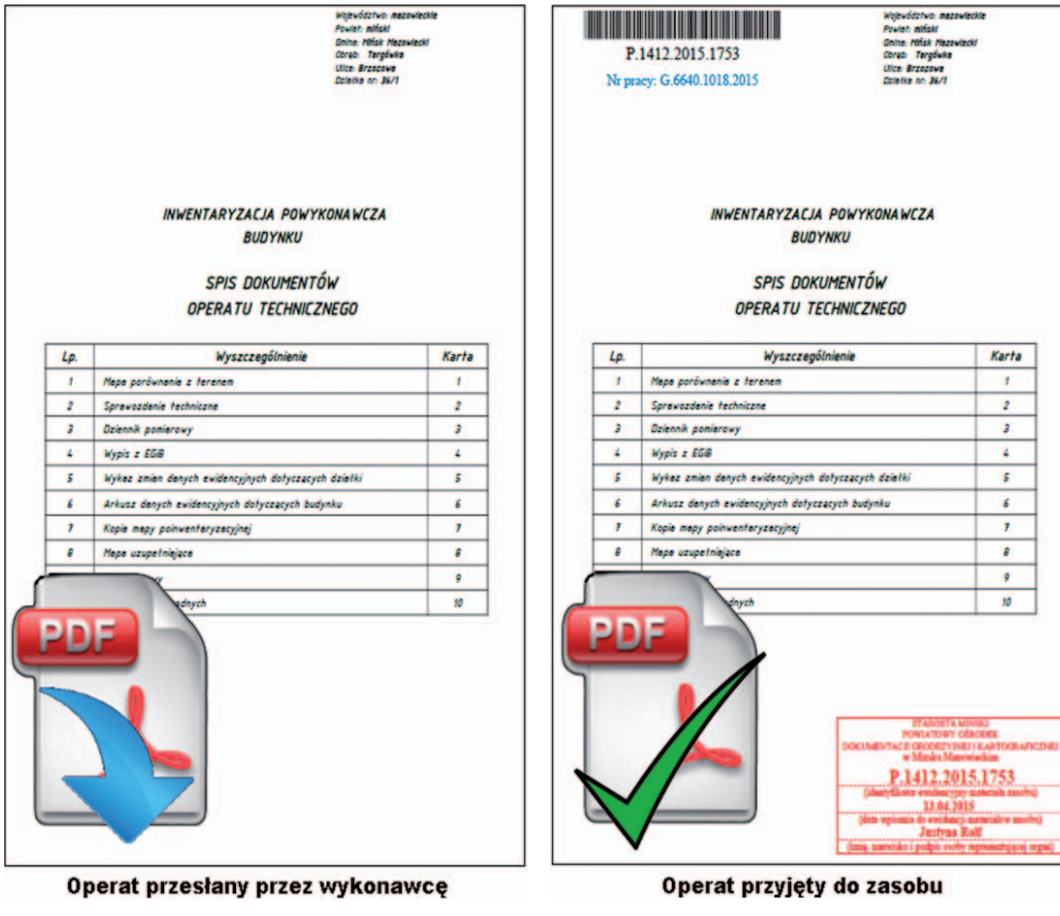
Rysunek G16. Interfejs do podglądu operatu

4. Wskazówki do tworzenia operatów elektronicznych

Pełna automatyzacja funkcjonowania PODGiK nie jest możliwa bez rozwiązania problemu operatu elektronicznego. W technologii **iGeoMap/ePODGiK** funkcjonalność operatu elektronicznego uruchomiono w powiecie mińskim (kwiecień 2015 r.) oraz piaseczyńskim (styczeń 2016 r.). Dzięki operatowi elektronicznemu znacznie usprawnia się praca ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, bo otrzymują od wykonawcy gotowy operat techniczny w formacie PDF, czyli nadający się bezpośrednio do publikacji w Internecie.

Otrzymany operat jest podpisywany elektronicznie w trakcie przesyłania do ośrodka dokumentacji, a następnie podlega weryfikacji przez inspektorów. Negatywny wynik weryfikacji skutkuje zwrotem operatu do poprawy, a pozytywny jego przyjęciem do zasobu (rys. G17) i automatycznym opublikowaniem w Internecie, co daje natychmiast możliwość wykorzystania operatu w innych pracach geodezyjnych.

Obecne przepisy nie pozwalają jeszcze, aby wszystkie operaty przekazywane do ośrodka dokumentacji można było dostarczać jedynie w postaci elektronicznej. Ograniczenie dotyczy



Operat przesłany przez wykonawcę **Operat przyjęty do zasobu**

Rysunek G17. Operat elektroniczny

Wolne miejsce

Województwo: mazowieckie
Powiat: mińskI
Gmina: Mińsk Mazowiecki
Obręb: Targówka
Ulica: Brzozowa
Działka nr: 36/1

INWENTARYZACJA POWYKONAWCZA
BUDYNKU

SPIS DOKUMENTÓW
OPERATU TECHNICZNEGO

Lp.	Wyszczególnienie	Karta
1	Mapa porównania z terenem	1
2	Sprawozdanie techniczne	2
3	Dziennik pomiarowy	3
4	Wypiz z EGiB	4
5	Wykaz zmian danych ewidencyjnych dotyczących działki	5
6	Arkusz danych ewidencyjnych dotyczących budynku	6
7	Kopia mapy poinwentaryzacyjnej	7
8	Mapa uzupełniająca	8

Wolne miejsce

Rysunek G18. Wymagania dotyczące pierwszej strony operatu elektronicznego

operatów zawierających materiały, których oryginały papierowe powinny znaleźć się fizycznie w ośrodku dokumentacji (np. protokoły graniczne, potwierdzenia odbioru), a jednocześnie ich postać zeskanowana jest włączana do operatu elektronicznego.

W takiej sytuacji przy przesyłaniu operatu elektronicznego wykonawca zaznacza w systemie **ePODGiK**, że operat będzie zawierał także dokumenty papierowe (tzw. część analogową). Skutkuje to tym, że operat elektroniczny oczekuje na weryfikację aż do chwili dotarcia części analogowej. W takiej sytuacji osoba weryfikująca powinna rozpocząć weryfikację takiego operatu od sprawdzenia, czy materiały części analogowej są zgodne z dokumentami w postaci elektronicznej, bo operat w postaci elektronicznej po zakończeniu weryfikacji i podpisaniu cyfrowym trafia bezpośrednio do obiegu publicznego, a więc powinien zawierać treść odpowiadającą dokumentom źródłowym.

W zdecydowanej większości operatów nie ma wymogu dołączania części analogowej, więc wszystkie czynności dotyczą tylko i wyłącznie operatu przekazanego przez wykonawcę w postaci pliku PDF. Sam operat może zostać przygotowany w dowolnym oprogramowaniu mającym możliwość eksportu do formatu PDF lub wydrukowany poprzez wirtualną drukarkę, np. PDFCreator.

Aby operat elektroniczny mógł być skutecznie przyjęty do ośrodka, musi spełniać kilka warunków, które przedstawiono poniżej:

1. Operat elektroniczny powinien być zapisywany w pliku PDF.
2. Plik PDF nie może być w żaden sposób szyfrowany.
3. W pliku PDF nie można używać haseł do odczytu czy modyfikacji.
4. Na dokument nie mogą być nałożone ograniczenia co do wstawiania komentarzy i podpisywania zawartości.
5. Pierwsza strona operatu musi być w formacie A4 (pozostałych stron to ograniczenie nie dotyczy).
6. Na pierwszej stronie musi być pozostawione wolne miejsce na wstawienie kodu kreskowego, numeru pracy oraz ramki z danymi osoby przyjmującej operat do zasobu. Wzór poprawnej strony przedstawiony został na rys. G18.

W praktyce geodezyjnej zdarza się czasem, że operaty już po przyjęciu do zasobu wymagają pewnych korekt. Korekty zgłaszają geodeci zarówno z własnej inicjatywy (jeśli kiedyś w przyszłości znajdą w nich błędy), jak i po wezwaniu do poprawienia błędów (w przypadku zauważenia przez kogoś innego i poinformowaniu o tym fakcie ośrodka dokumentacji). Postępowanie w takim przypadku jest następujące:

1. Geodeta przesyła (w formacie PDF) przez **ePODGiK** strony operatu wymagające wymiany.
2. Nowe strony są dołączane na końcu operatu.
3. Na stronach zmienionych umieszczane są wyraźne napisy, że zostały one zastąpione stronami nowymi.
4. Na pierwszej stronie operatu pojawia się informacja o dokonanych zmianach.
5. Zmodyfikowany operat trafia od Internetu, a poprzedni jest przenoszony do archiwum.

Dodatek H

Obsługa procesu koordynacji sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z wykorzystaniem technologii iGeoMap/ePODGiK

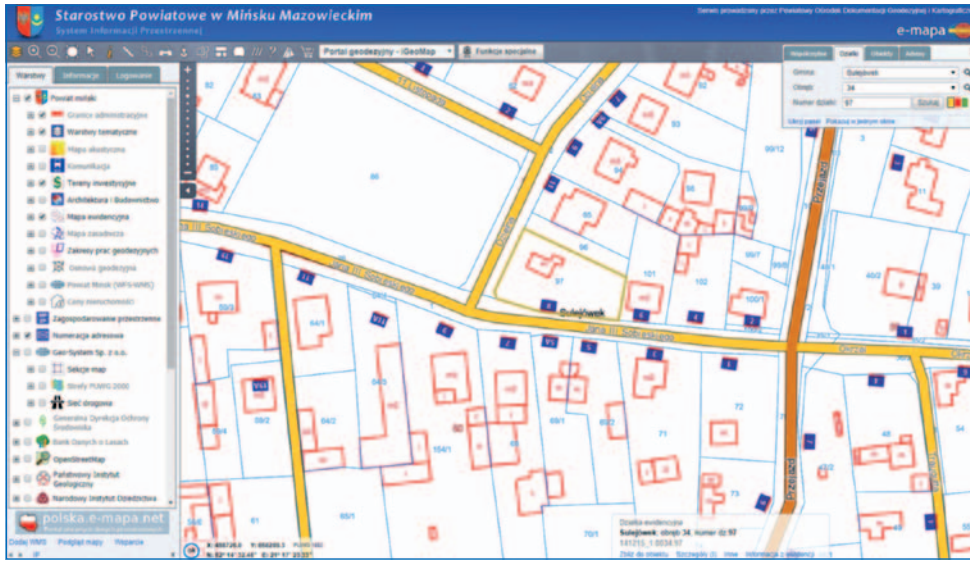
Technologia **iGeoMap/ePODGiK** oprócz automatyzacji obsługi prac geodezyjnych usprawnia również przesyłanie wniosków o koordynację sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz wspomaga cały proces prowadzenia narady koordynacyjnej i automatyzuje tworzenie dokumentów powstających w jej wyniku[1].

1. Proces przesyłania wniosku o koordynację

Wnioskodawca, korzystając z właściwego terytorialnie portalu mapowego posługującego się technologią **iGeoMap/ePODGiK**, określa zakres przestrzenny składanego wniosku. Podczas tych czynności ma do dyspozycji wszystkie dostępne w portalu mapowym informacje ułatwiające jego lokalizację (tj. działki, budynki, ulice, punkty adresowe, ortofotomapę, Street View itp.).

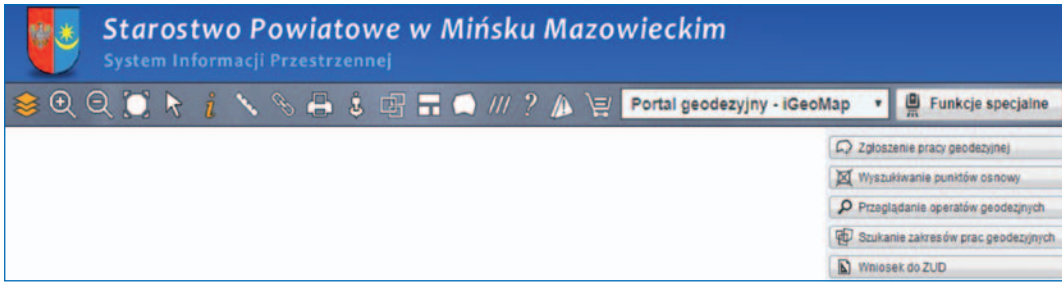
Do ułatwienia lokalizacji miejsca, którego dotyczy wniosek, można wykorzystać dostępne w portalu mechanizmy wyszukiwania (na podstawie adresu, numeru działki itp.), które są widoczne w prawym górnym narożniku ekranu (rys. H1). Po znalezieniu właściwego miejsca należy wskazać lokalizację projektu, który będzie podlegał koordynacji.

Wskazania lokalizacji projektu dokonuje się, wybierając pozycję „**Wniosek do ZUD**" z menu, jakie pojawi się po kliknięciu na ikonie „**Funkcje specjalne**" (rys. H2).



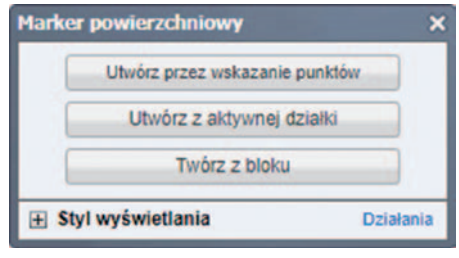
Rysunek H1. Powiatowy portal mapowy powiatu mińskiego (minski.e-mapa.net)

[1] Zgodnie z zapisami art. 28b – 28f ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne z 17 maja 1989 r. (DzU z 2017 r. poz. 2101 j.t), sytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu koordynuje się na naradach koordynacyjnych organizowanych przez starostę.



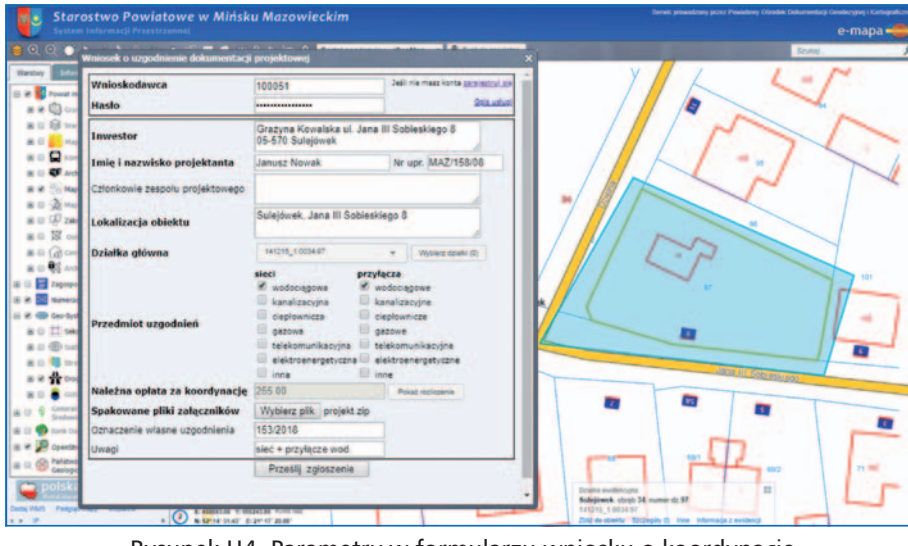
Rysunek H2. Menu narzędziowe portalu mapowego związane z funkcjami specjalnymi

W wyniku uaktywnienia funkcji składania wniosku pojawia się menu oferujące trzy warianty utworzenia markera powierzchniowego lokalizującego projekt (rys. H3).



Rysunek H3. Wybór sposobu lokalizacji projektu do uzgodnienia

Każdy z wariantów tworzenia markera został szczegółowo opisany w **Dodatku E**. Kiedy marker jest już utworzony, uruchamia się okno dialogowe służące do podania szczegółowych parametrów składanego wniosku, co przedstawiono na rys. H4.



Rysunek H4. Parametry w formularzu wniosku o koordynację

Wyświetlony formularz musi zostać uzupełniony przez wnioskodawcę informacjami koniecznymi do jego zarejestrowania i przeprowadzania narady. Podane informacje są podstawą do wygenerowania wszystkich dokumentów wymaganych w procesie narady koordynacyjnej. Szerszy opis niezbędnych informacji znajduje się w tabeli H1.

Tabela H1. Wykaz parametrów zgłaszanego wniosku o koordynację sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu	
Parametry logowania	Dane logowania wnioskodawcy (firmy projektowej) lub przedstawiciela wnioskodawcy (projektanta). Z konta wnioskodawcy może być zgłaszany wniosek w przypadku, gdy właściciel firmy projektowej posiada jednocześnie uprawnienia w zakresie projektowania sieci uzbrojenia terenu niezbędne w składanym wniosku. W innym przypadku wniosek powinien składać przedstawiciel wnioskodawcy (uprawniony projektant)
Inwestor	Nazwa i adres inwestora
Projektant ---------- **Członkowie zespołu projektowego**	Należy podać imię i nazwisko projektanta oraz numer jego uprawnień. Gdy do wniosku przypisany jest więcej niż jeden projektant, to dane pozostałych osób wraz z ich numerami uprawnień należy uzupełnić w pozycji „**Członkowie zespołu projektowego**”
Lokalizacja	Krótki opis lokalizacji projektowanych sieci uzbrojenia terenu
Działka główna	Działka główna zgłoszenia wskazuje jednoznacznie lokalizację obiektu. W przypadku, gdy projekt przebiega przez wiele działek, można wybrać działki dodatkowe
Przedmiot uzgodnień	Określenie rodzaju sieci i ewentualnie przyłącza, jakie będą podlegały koordynacji. W zależności od wyboru będą naliczane należne opłaty
Należna opłata za materiały	Pole informacyjne przedstawiające aktualną kwotę, jaką należy zapłacić za koordynację projektowanych sieci. Szczegóły rozliczenia są dostępne po kliknięciu przycisku „**Pokaż rozliczenie**”
Spakowane pliki załączników	Wszystkie dokumenty w postaci elektronicznej oraz niezbędne projekty należy spakować do jednego archiwum ZIP i załączyć je w niniejszej pozycji. Całe archiwum zostanie wysłane do PODGiK
Oznaczenie własne uzgodnienia	[Pole nieobowiązkowe] Daje możliwość dodania własnego oznaczenia wniosku przez wnioskodawcę
Uwagi	[Pole nieobowiązkowe] Przechowuje informacje dodatkowe

2. Zarządzanie wnioskami

Wnioskodawca po zalogowaniu w serwisie **www.epodgik.pl** widzi w swoim panelu zarówno wnioski opłacone, jak i te, które oczekują jeszcze na opłacenie. Tylko wnioski opłacone podlegają dalszemu procedowaniu, a nieopłacone z upływem 14 dni są anulowane. Aby opłacić wniosek, wybieramy przycisk „**Opłać wniosek**" i z wykorzystaniem serwisu płatności internetowych funkcjonującego w danym starostwie wnosimy należną opłatę (rys. H5).

Rysunek H5. Panel wnioskodawcy

W przypadku posiadania wielu wniosków do opłacenia, zamiast opłacania każdego z nich indywidualnie, można skorzystać z funkcji „**Opłać wiele wniosków**" widocznej z lewej strony ekranu. Jest to wygodne i dodatkowo generuje tylko jedną opłatę, jaką pobiera operator płatności.

Szczegółowe informacje dotyczące wniosku, jakie widzi wnioskodawca po jego złożeniu, przedstawione są na rys. H6.

Wniosek ZUDP WGN.6630.128.2018

Wniosek - Dokument obliczenia opłaty

Numer wniosku	WGN.6630.128.2018
Data opłacenia	2018-02-08 17:11:37
Wnioskodawca	**Daniel Staszewski (100228)** JAMP Sp. z o.o. Pełczyńskiego 15/66 01-471 Warszawa Telefon: (22) 243-52-33 Email: biuro@jamp.waw.pl
Lokalizacja	Wypędy, ul. Zdrojowa, gm. Raszyn. Michałowice-Wieś, ul. Pałacowa, Kasztanowa, Kolejowa, gm. Michałowice
Status wniosku	zarejestrowany
Działka główna	142106_2.0020.62/1
Działki dodatkowe	142104_2.0006.192/4 142104_2.0006.289 142104_2.0006.297 142104_2.0006.299/1 142104_2.0006.300 142106_2.0020.156/6 142106_2.0020.157 142106_2.0020.62/1
Przyłącza	elektroenergetyczne
Projektant	Daniel Staszewski (SWK/0295/PWBE/15)
Kwota	105.00 zł
Inwestor	PGE Dystrybucja S.A. ul. Garbarska 21A, 20-340 Lublin
Oznaczenie	WYP_60-1,62-1_nk_korekta
Uwagi	Korekta uzgodnienia WGN.6630.908.2017 z dn. 30.11.2017
Dokumentacja projektowa	WYP_60-1,62-1_nk_korekta.zip
Plik projektu w formacie GEO-MAP	

Rysunek H6. Szczegółowe informacje o wniosku widoczne dla wnioskodawcy

3. Proces przeprowadzenia narady

Po wniesieniu opłaty wniosek oczekuje na automatyczne nadanie numeru przez pracujący w ośrodku dokumentacji system **GEO-MAP**. Po nadaniu numeru wniosek trafia do zespołu uzgadniania dokumentacji i koordynacji projektowanych sieci uzbrojenia terenu, gdzie przesłane dane są sprawdzane i odpowiednio przygotowywane do przeprowadzenia narady. W ramach narady powiadomieni gestorzy sieci wyrażają swoją opinię na podstawie dokumentacji projektowej oraz materiałów PZGiK dostępnych w powiatowym portalu mapowym.

Rysunek H7. Dostęp do materiałów z przeprowadzonej narady

W wyniku narady koordynacyjnej powstaje protokół, o którym wnioskodawca jest informowany drogą mailową i który po zakończeniu narady może pobrać ze swojego konta po zalogowaniu w serwisie **ePODGIK**. Protokół z narady może być automatycznie przesyłany do Wydziału Architektury Starostwa Powiatowego, który korzysta z takiego dokumentu na etapie wydawania pozwolenia na budowę.

Dodatek I

Numeracja adresowa – prowadzenie i wykorzystanie

Jak już było zasygnalizowane w rozdziale 8, numeracja adresowa to uporządkowany system przypisywania identyfikatorów miejscom otaczającej nas przestrzeni, których celem jest zapewnienie możliwości rozróżniania i identyfikowania miejsc nimi oznaczonych.

1. Regulacje prawne dotyczące numeracji adresowej w Polsce

Uporządkowane zasady prowadzenia numeracji adresowej funkcjonują w Polsce od ponad 80 lat. Aby łatwiej zrozumieć obecną sytuację i problemy w zastosowaniu obowiązujących przepisów związanych z numeracją adresową, należy odnieść się do historii, bo niektóre efekty tych zmieniających się przepisów wciąż funkcjonują w aktualnym stanie numeracji adresowej i wcale nie są łatwe do wyeliminowania. Z całą pewnością możemy stwierdzić, że poprzednie regulacje, w przeciwieństwie do obecnych, były krótkie i konkretne. Dość powiedzieć, że wszystkie dotychczasowe przepisy z przestrzeni ponad 80 lat mieszczą się na 10 stronach maszynopisu, a aktualne rozporządzenie *w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów* zawiera stron 60.

1.1. Rys historyczny

Początek regulacji prawnych związanych z numeracją adresową w Polsce sięga czasów przed II wojną światową, kiedy to w roku 1934 wydane zostało rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z 24 października 1934 r. *o ustaleniu nazw miejscowości i o numeracji nieruchomości* (DzU 1934 nr 94 poz. 850). Z całą pewnością można powiedzieć, że najważniejszym zapisem tego rozporządzenia były dwa artykuły, tj. 8 i 9. W pierwszym wprowadzono obowiązek stosowania tabliczek z nazwami ulic i placów, a w drugim określono, jakie nieruchomości są oznaczane numerami porządkowymi:

Art. 8.

1. W każdem mieście w narożnikach ulic i placów zarząd miejski umieści i będzie utrzymywał w należytym stanie tabliczki z nazwami ulic i placów. (...)

Art. 9.

1. Każda **nieruchomość** w miejscowościach, zarówno zabudowana jak i przeznaczona w prawomocnym planie zabudowania pod zabudowę, powinna być oznaczona numerem porządkowym przez organy zarządzające związków samorządowych.

Dodatkowo zapis art. 9 ust. 2 zobowiązywał Ministra Spraw Wewnętrznych do wydania rozporządzenia określającego zasady numeracji nieruchomości, a zapis art. 9 ust. 3 nakładał na właścicieli nieruchomości obowiązek utrzymywania w należytym stanie tabliczek z numerami porządkowymi.

Niestety, rozporządzenie w sprawie zasad numeracji nieruchomości nie zostało wydane, a potem działania wojenne wstrzymały dalsze prace legislacyjne w zakresie numeracji adre-

sowej. Po zakończeniu II wojny światowej w roku 1948 dekretem Rady Ministrów zmieniono poprzednie rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej głównie przez rozszerzenie regulacji dotyczących nazw miejscowości na nazwy obiektów fizjograficznych (DzU 1948 nr 36 poz. 251). Dekret nie zmieniał zapisów dotyczących numeracji adresowej i nadal znowelizowane rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej pozostawiało Ministrowi Spraw Wewnętrznych delegację do wydania rozporządzenia szczegółowego ustalającego zasady numeracji porządkowej.

Na podstawie opisanych wyżej przepisów 31 stycznia 1950 r. wydano rozporządzenie Ministra Administracji Publicznej w sprawie numeracji adresowej, które było pierwszym aktem prawnym ustalającym szczegółowe regulacje prowadzenia numeracji adresowej.

1950 – Rozporządzenie Ministra Administracji Publicznej z 31 stycznia 1950 r. w sprawie numeracji nieruchomości

Swoimi zapisami rozporządzenie *w sprawie numeracji nieruchomości* (DzU 1950 nr 3 poz. 28) podtrzymało zasadę nadawania numerów porządkowych nieruchomościom:

> **§ 1.1.**
>
> Każda **nieruchomość** w miejscowościach zamieszkanych, zarówno zabudowana jak i przeznaczona pod zabudowę, powinna być oznaczona numerem porządkowym.

Ponadto rozporządzenie wprowadziło zasady oznaczania nieruchomości numerami porządkowymi, które znamy i stosujemy do dzisiaj, a mianowicie, że lewa strona ulicy w kierunku zwiększających się numerów ma numerację nieparzystą, a prawa parzystą.

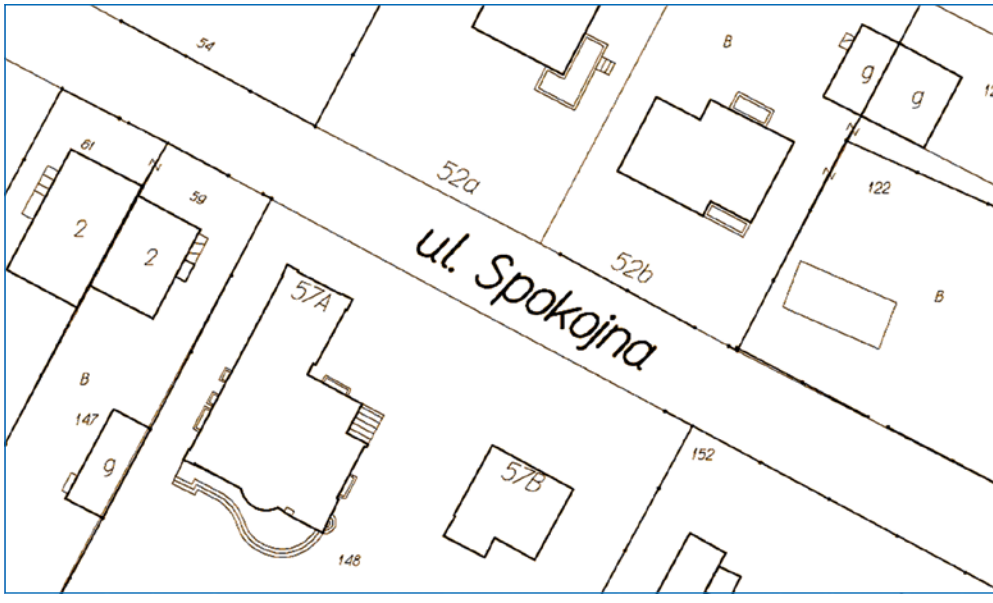
Po 18 latach funkcjonowania opisanego aktu wykonawczego 25 czerwca 1968 r. wydano rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej *w sprawie numeracji nieruchomości*, które wprowadziło zasady funkcjonujące bez większych zmian przez kolejne prawie 50 lat.

1968 – Rozporządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z 25 czerwca 1968 r. w sprawie numeracji nieruchomości

Analogicznie do wcześniejszych przepisów zgodnie z nowym rozporządzeniem (DzU 1968 nr 23 poz. 151) obowiązek numeracji zapisano tak:

> **§ 1.**
>
> **Nieruchomości** zabudowane, jak i przeznaczone zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego pod zabudowę budynkami lub innymi urządzeniami powinny być oznaczone numerami porządkowymi według zasad ustalonych w niniejszym rozporządzeniu.

To rozporządzenie z 1968 roku wprowadziło do przepisów oznaczenie kolejnych budynków na nieruchomości numerami porządkowymi z dodatkowym oznaczeniem wielką literą (np. ul. **Spokojna 57A** i **Spokojna 57B**), natomiast w przypadku powstania nowych nieruchomości w wyni-



Rysunek I1. Wykorzystanie oznaczeń literowych w numeracji porządkowej nieruchomości

ku podziału – oznaczanie numerami porządkowymi z dodatkową małą literą (np. **Spokojna 52a**, **Spokojna 52b**). Ilustrację dla opisanych przypadków przedstawiono na rys. I1.

Poza powyższymi zasadami, które w znaczny sposób wpłynęły na kształt obecnie znanej ewidencji numeracji adresowej, wprowadzono również zasady rozmieszczania numeracji – miały wzrastać od centrum miejscowości, z południa na północ, ze wchodu na zachód oraz od głównych ulic. Co ciekawe, już wtedy pojawił się istotny zapis, który stosowany dalej rozwiązałby problem mnożenia różnych dziwnych adresów nadawanych od jednej ulicy przewidywanych w obecnych przepisach. Jego brzmienie było następujące:

§ 6.

1. W razie podziału znacznej ilości **nieruchomości** położonych przy danej ulicy należy dla ulicy tej przeprowadzić nową numerację.
2. Przepis ust. 1 stosuje się również w razie innych **poważnych zmian w stanie nieruchomości**, uzasadniających potrzebę przeprowadzenia nowej numeracji.

Rozporządzenie zakładało, że każda nieruchomość powinna posiadać jeden numer porządkowy, którym oznaczany był także budynek położony na tej nieruchomości. W przypadku kiedy na jednej nieruchomości znajdowało się więcej budynków położonych frontem do ulicy, wtedy budynki uzyskiwały kolejne numery, a nieruchomość jako całość oznaczało się numerem stanowiącym ciąg numerów porządkowych wszystkich budynków. Znak rozdzielający nie był określony w rozporządzeniu, ale zwyczajowo stosowano „/" (znak dzielenia, ukośnik). Jako ciekawostkę należy dodać, że ww. rozporządzenie wprowadziło również obowiązek oświetlenia tabliczek

z numerami nieruchomości od zmierzchu do świtu w miastach i osiedlach, co pokazuje dbałość ustawodawcy o łatwość dotarcia pod wskazany adres niezależnie od pory dnia.

Dla ułatwienia prowadzenia numeracji adresowej wydano dodatkowo zarządzenie Ministra Gospodarki Komunalnej z 28 czerwca 1968 r. *o ustaleniu wytycznych w sprawie nadawania nazw ulicom i placom oraz numeracji nieruchomości* (MP 1968 nr 30 poz. 197). Wytyczne zawierały spis reguł związanych z nazewnictwem nowych ulic (np. aby unikać nadawania nazw pochodzących od osób żyjących lub „zawierających elementy i skojarzenia o ujemnym znaczeniu"), ale również m.in. konieczność nanoszenia informacji na kopiach map ewidencyjnych.

2004 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 28 października 2004 r. w sprawie numeracji porządkowej nieruchomości

Następnie podstawą wydawania rozporządzeń w sprawie numeracji adresowej stała się ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, która od roku 2003 (w wyniku nowelizacji ustawą z 29 sierpnia 2003 r. *o urzędowych nazwach miejscowości i obiektów fizjograficznych*) uzyskała zapisy związane z numeracją adresową w postaci art. 47a i 47b. Jednym z istotnych elementów tych zapisów była delegacja dla ministra właściwego do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej do określenia w drodze rozporządzenia sposobu ustalania numerów i oznaczania nimi nieruchomości. Tak więc na podstawie znowelizowanego w 2003 roku *Pgik* wydano w 2004 r. rozporządzenie *w sprawie numeracji porządkowej nieruchomości* (DzU 2004 nr 243 poz. 2432).

Rozporządzenie nie zmieniało drastycznie dotychczasowych zasad i sposobu prowadzenia numeracji adresowej, a wprowadzało jedynie uszczegółowienie zasad na bazie doświadczeń rozporządzenia poprzedniego i dalej pozostawiało nieruchomość jako przedmiot oznaczenia numerem porządkowym.

§ 1.

Rozporządzenie określa sposób ustalania numerów porządkowych oraz oznaczania nimi **nieruchomości** zabudowanych, jak i przeznaczonych pod zabudowę zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, zwanych dalej „nieruchomościami".

Rozporządzenie podtrzymało zasadę, że każda nieruchomość powinna posiadać jeden numer porządkowy, którym oznaczany był także budynek położony na tej nieruchomości. Niezmieniona została też zasada, że w przypadku kiedy na jednej nieruchomości znajdowało się więcej budynków położonych frontem do ulicy, wtedy budynki uzyskiwały kolejne numery, a nieruchomość – jako całość – była oznaczana numerem stanowiącym ciąg numerów porządkowych wszystkich budynków. Znak rozdzielający nie był określony, ale zwyczajowo stosowano „/" (znak dzielenia, ukośnik), czyli tak jak przy poprzednim rozporządzeniu.

Dodano tylko, że jeśli według opisanych zasad ciąg opisujący numer porządkowy nieruchomości miałby się składać z więcej niż trzech numerów oznaczających budynki, to jako numer porządkowy nieruchomości przyjmowano jedynie numer najniższy i najwyższy od-

dzielone myślnikiem, np. **ul. Polna 4–10**. Było to wnioskiem z funkcjonowania rozporządzenia z roku 1968, a celem było niedopuszczanie do powstawania zbyt długich oznaczeń, wymieniających wiele kolejnych numerów rozdzielanych ukośnikami. W rozporządzeniu zachowano dotychczasowe zasady stosowania wielkich i małych liter, ale wprowadzono wyłączenie liter właściwych wyłącznie dla języka polskiego (tzn. ą, ę, ś itd.). Niestety wymieniona wcześniej zasada konieczności wprowadzania nowej numeracji w uzasadnionych przypadkach została w znacznym stopniu osłabiona przez zamianę jej na zapis dotyczący jedynie podziału lub scalenia i podziału:

§ 6.

W przypadku podziału nieruchomości albo scalenia i podziału nieruchomości, a także w przypadku, gdy podział albo scalenie i podział nieruchomości sąsiedniej uzasadniają potrzebę wprowadzenia nowej numeracji, ustala się nową numerację porządkową nieruchomości.

1.2. Aktualny stan prawny

W roku 2010, kiedy uchwalano ustawę *o infrastrukturze informacji przestrzennej*, ponownie znowelizowano zapisy *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* dotyczące numeracji adresowej, nazywając ją „ewidencją miejscowości, ulic i adresów".

Art. 47a.

1. Do zadań gminy należy:

1) ustalanie numerów porządkowych oraz zakładanie i prowadzenie ewidencji miejscowości, ulic i adresów;

2) umieszczanie i utrzymywanie w należytym stanie tabliczek z nazwami ulic i placów w miastach oraz innych miejscowościach na obszarze gminy.

2012 – Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z 9 stycznia 2012 r. w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów

Dodatkowo dla ministra właściwego do spraw administracji publicznej ustanowiono delegację do określenia szczegółowego zakresu informacji gromadzonej w bazach tej ewidencji oraz organizację i tryb tworzenia, aktualizacji i udostępniania baz. Zgodnie z ówczesnymi kompetencjami odpowiednie rozporządzenie wydał w roku 2012 Minister Administracji i Cyfryzacji (DzU 2012 poz. 125), które w niezmienionej formie obowiązuje do dzisiaj.

Pierwotne zapisy w *Pgik* z roku 2003 były dosyć ogólne, ale jednocześnie bardzo klarowne, dzięki czemu pozwalały właściwemu ministrowi decydować w drodze rozporządzenia o sposobie prowadzenia numeracji adresowej i zakresie treści z nią związanej. Dlatego wydane rozporządzenie z 2004 roku w krótki sposób opisywało zasady prowadzenia numeracji adresowej.

Uchwalenie ustawy *o infrastrukturze informacji przestrzennej* przyniosło istotne modyfikacje art. 47a i 47b ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, które dotyczyły numeracji

adresowej. Wprowadzono zmiany, które już w ustawie bardzo szczegółowo określiły zasady prowadzenia numeracji adresowej i mimo pozostawienia delegacji do wydania stosownego rozporządzenia bardzo ograniczały swobodę w jego tworzeniu. Przy twardych warunkach narzuconych w ustawie *Pgik* wydane rozporządzenie *w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów*, niestety, nie mogło być dobre. Błędy, które zawiera, możemy podzielić na dwie zasadnicze grupy. W pierwszej z nich są błędy dotyczące istoty samej numeracji adresowej, a w drugiej błędy w zastosowanym modelu danych, co również zostało opisane [Izdebski W., Malinowski Z., 2013].

W lipcu 2014 roku przy nowelizacji ustawy *Pgik* wprowadzono drobne modyfikacje, które dopuściły oznaczanie garaży, ale w praktyce spowodowało to więcej problemów niż korzyści.

2. Problemy związane z prowadzeniem numeracji porządkowej

Ze zdiagnozowanych i opisanych w [Izdebski W., Malinowski Z., 2013] błędów i problemów na przestrzeni minionego czasu najbardziej problematycznymi okazało się kilka kwestii, które przytaczamy w kolejnych podrozdziałach. Bez pilnej reakcji legislacyjnej możemy doprowadzić do dalszego pogorszenia jakości danych adresowych i bałaganu w otaczającej nas przestrzeni.

2.1. Ewidencja adresów jest prowadzona na bieżąco, a nie utworzona z góry

Już w [Izdebski W., Malinowski Z., 2013] autorzy artykułu alarmowali, że ewidentnym nieporozumieniem jest pojawienie się w rozporządzeniu *w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów* zapisu § 5 ust. 1 sugerującego, iż numery porządkowe „ustala się w procesie zakładania ewidencji, a w uzasadnionych przypadkach także w procesach jej aktualizacji". Zapis taki wprost sugeruje, że z góry musimy założyć całą ewidencję i przewidzieć rozwój zabudowy na kilkadziesiąt lat w przód, bo w przeciwnym razie grozi nam konieczność uzasadniania ewentualnych zmian jako czynności o charakterze niemal specjalnym. Ma to niebagatelne znaczenie, gdyż rocznie przybywa w Polsce kilkadziesiąt tysięcy nowych adresów.

Jeśli chodzi o istotę funkcjonowania ewidencji numeracji porządkowej, to dotychczasowe przepisy (zarówno z 1950, 1968, jak i 2004 r.) były w tej kwestii bardzo spójne – ewidencję numeracji porządkowej stosowne organy zakładały i prowadziły na bieżąco z uwzględnieniem pojawiających się nowych numerów porządkowych, co było słuszne i odzwierciedlało naturalny stan rzeczy. Konieczne jest więc usunięcie zapisu sugerującego, że ewidencja adresów jest zakładana raz z uwzględnieniem wszelkich prognoz i później zmieniana w specjalnym trybie.

2.2. Zasady tworzenia numeru adresowego

Obowiązujące przepisy wprowadzają skomplikowany format i niejasne zasady nadawania numerów porządkowym kolejnym budynkom, np. 16AA, 16AS (rozporządzenie *w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów;* § 5 ust. 6):

W przypadku gdy w najbliższym sąsiedztwie nowo wybudowanego budynku, o którym mowa w ust. 5, znajduje się budynek oznaczony numerem porządkowym typu LX lub w przypadku wyczerpania się liter, nowo wybudowanemu budynkowi nadaje się numer porządkowy, dopisując do oznaczenia typu LX najpierw pierwszą, a następnie kolejne litery alfabetu łacińskiego (LXA, LXB, LXC… LXZ, LXZA, LXZB, LXZC…).

Istnieje uzasadniona konieczność wyeliminowania tego zapisu, bo w terenie pojawiają się już takie dziwne oznaczenia, a w kontekście znaczenia adresu w służbach ratunkowych jest to bardzo ważne. Trudno wyobrazić sobie sytuację, kiedy osoba wzywa pomoc pod numer 17AEBCD, a przecież rozporządzenie taką sytuację dopuszcza. Przeprowadzona analiza wykazuje, że istnieje już wiele zapisów numeracji typu: 103AB, 103EA, 103EB, 103EC, 103EF czy 124CA, 124DA, 124DC, 124EA, 124EB, 124EC lub też 1AAB, 4ABCD. Aby nie brnąć w zawiłości tworzenia tak skomplikowanych numerów, rozporządzenie powinno sugerować konieczność utworzenia nowych ulic, placów i ustanowienie od nich odrębnej numeracji. Nie jest to nic

Rysunek I2. Przykład numeracji budynków przy ul. Hlonda w Warszawie (www.mapa.um.warszawa.pl)

nowego, bo już w rozporządzeniach z roku 1968 i 2004 były zapisy, że w takich sytuacjach dokonuje się w tym rejonie nowej numeracji.

Dodatkowo w numeracji porządkowej nie powinno używać się liter „**I**", „**O**" oraz „**Q**". Doświadczenie uczy, że jest to źródłem wielu błędów w wizualnej identyfikacji adresów (np. **Kwiatowa 5I** czy **Kwiatowa 50O** albo **Kwiatowa 50Q)**. Obecnie zapis mówi, że używa się liter alfabetu łacińskiego (rozporządzenie *w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów*; § 5 ust. 6).

Jednoznacznie także powinno się określić format numeracji, czyli że zaczyna się od numeru, po czym może wystąpić tylko jedna wielka litera lub znak „–", po którym może wystąpić kolejny numer, np. **12–13**. Oczywiście w dotychczasowych bazach jest wiele różnych błędów i pozostałości z poprzednich przepisów. Wszystkich ich nie da się poprawić automatycznie, ale chodzi o sposób tworzenia nowych numerów, aby był spójny i nie tworzył nowych problemów w przyszłości. Największą trudnością będzie wyeliminowanie istniejących znaków „/" oraz małych liter z oznaczenia numerów adresowych. Wyeliminowanie znaku „/" z punktu adresowego byłoby idealne ze względu na to, że często w potocznym stosowaniu adresu po znaku dzielenia podawany jest numer lokalu, np. **Warszawa, ul. Kubickiego 9/5**. Gdyby więc znaku „/" nie było w oznaczeniu punktu adresowego, to bez problemu można byłoby wykorzystywać go powszechnie do określania numeru lokalu. Natomiast konieczność wyeliminowania małych liter wynika ze skuteczności identyfikacji punktu adresowego, np. w mowie, w czym rozróżnianie wielkości liter znacznie przeszkadza, bo trzeba wyartykułować, czy mamy na myśli literę małą, czy wielką.

2.3. Nazewnictwo ulic

W obowiązujących przepisach bardzo kłopotliwy jest brak wsparcia dla nadawania nazw drogom wewnętrznym (najczęściej prywatnym). Istnieje wprawdzie przepis, że rada gminy może nadawać nazwy drogom wewnętrznym (ustawa z 21 marca 1985 r. o *drogach publicznych;* art. 8 ust. 1a), ale potrzebne są w tej kwestii usprawnienia, bo w praktyce nie wygląda to najlepiej. Bez zgody pisemnej wszystkich właścicieli nazwy ulicom nie mogą być nadawane i z tego względu zachodzi konieczność nadawania numerów od ulic znacznie oddalonych, co prowadzi do dziwacznych sytuacji, jak ta przedstawiona na rys. I2 z warszawskiego Wilanowa, na którym wszystkie widoczne numery adresowe dotyczą ulicy Prymasa Augusta Hlonda, choć w praktyce są od samej ulicy znacznie oddalone.

2.4. Odniesienie numeracji jedynie do budynków

Dużym problemem aktualnych przepisów jest brak możliwości oznaczania nieruchomości niezabudowanych. Taki stan rzeczy powoduje, że z numeracji prowadzonej na bazie poprzednich przepisów powinno się usunąć około 20% numerów adresowych funkcjonujących przed 2012 rokiem. Temat był podnoszony w procesie legislacji, a dotyczył np. przypadku adresu prowadzenia działalności gospodarczej na nieruchomościach bez wznoszenia budynku trwale związanego z gruntem. Uwagi zostały bezwzględnie odrzucone na etapie legislacji, a powoływano się głównie na art. 47a ust. 4 pkt 5a w *Prawie geodezyjnym i kartograficznym* mówiący, że numery adresowe mogą dotyczyć jedynie budynków. O tym zbyt szczegółowym uregulowaniu numeracji adresowej w samej ustawie pisano wcześniej, sugerując, że rozporządze-

Rysunek I3. Zanumerowane boksy garażowe na warszawskiej Woli

nie niewiele mogło już zmienić. Tak więc wyeliminowanie problemów jest możliwe jedynie przez nowelizację ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*. Przypominamy, że przytoczona w [Izdebski W., Malinowski Z., 2013] specyfikacja adresów INSPIRE w żadnym wypadku nie wyklucza oznaczania adresem nieruchomości niezabudowanych.

Problemem w tej kwestii jest też brak możliwości nadawania jednego numeru porządkowego dla nieruchomości stanowiących jedną całość gospodarczą, jak np. duże zakłady produkcyjne. Również te uwagi były wnoszone, ale i one zostały odrzucone z powołaniem na art. 47a ust. 4 pkt 5a *Pgik*. Podobnie jak poprzednio problem może rozwiązać jedynie nowelizacja tej ustawy i wydanie na jej podstawie nowego rozporządzenia. Ustawodawca próbował w lipcu 2014 r. wprowadzić pewne nowelizacje *Pgik*, ale okazało się, że wprowadziło to więcej zamieszania niż korzyści. Zmieniono art. 47a przez dodanie ust. 4a w brzmieniu:

„Ewidencja miejscowości, ulic i adresów, oprócz danych wymienionych w ust. 4, może zawierać także dane adresowe dotyczące obiektów, takich jak: parkingi, garaże, wjazdy i wejścia do parków, ogrodów oraz innych miejsc zorganizowanego wypoczynku lub działalności gospodarczej”.

Wprowadzony zapis spowodował, że w wielu miejscach zaczęto (zarówno z urzędu, jak i na wniosek właściciela) oznaczać numerami porządkowymi obiekty, które w normalnych warunkach nie powinny posiadać oddzielnego adresu. Spowodowało to wysyp wniosków o oznaczenie numerem porządkowym np. garaży, które są tak naprawdę boksami w ramach jednego budynku garażowego. Dla przykładu w warszawskiej dzielnicy Wola indywidualnie zanumerowano 155 garaży, a sprawa dotyczyła tylko jednego budynku garażu. Adres powinien być nadany na cały budynek/rząd garaży, a ich uporządkowanie i własna numeracja jest sprawą wewnętrzną zarządcy. Tym bardziej że taki adres garażu nie będzie celem ani dla kuriera, ani dla sądu, ani nawet dla pogotowia ratunkowego.

2.5. Brak w przepisach funkcjonalności planowanej numeracji

Z doświadczeń związanych z numeracją adresową wynika jasno, że jej właściwe prowadzenie wymaga odpowiedniego procesu planowania rozmieszczenia numerów adresowych zarówno przy ulicach istniejących, jak i planowanych. Wiedzą o tym wszyscy, którzy zetknęli się praktycznie z numeracją adresową. Gorzej jest z osobami, które literalnie traktują zapisy w prawie i twierdzą, że skoro rozporządzenie czegoś takiego jak planowanie nie przewiduje, to znaczy, że jest ono niepotrzebne. W systemie **iMPA** od początku jego funkcjonowania istnieje planowanie numeracji. Użytkownicy mogą wprowadzać ulice planowane i numerację planowaną. Od ulic i numerów porządkowych istniejących różnią się one jedynie tym, że mają charakter „wewnętrzny" i są dostępne tylko dla uprawnionych pracowników gmin. Dzięki temu użytkownicy mogą w systemie – zamiast gdzieś z boku na kartce – rozplanować sensownie numerację na terenach niezagospodarowanych, gdzie w niedługim czasie nastąpi znaczny przyrost zabudowy.

Często planowanie numeracji jest też wykorzystywane w procesie nadawania nazw ulic w tych miejscowościach, które na skutek rozwoju muszą wprowadzić ulice z nazwami. W takich sytuacjach rozplanowanie nowej numeracji jest przydatne w procesie konsultacji społecznych i samego przeprowadzenia przenumerowania. Jest to funkcja bardzo potrzebna i zdefiniowanie jej w przepisach z pewnością przyczyniłoby się do lepszego planowania numerów adresowych. W obecnych przepisach funkcjonuje jedynie tzw. budynek prognozowany, ale pojęcie to jest niejasne i na podstawie istniejących interpretacji ma to zupełnie inne przeznaczenie i nie nadaje się do planowania numeracji.

2.6. Brak jasnego powiązania numeracji adresowej z ewidencją ludności

Jak pokazały wcześniejsze rozdziały, rejestry adresowe prowadzone były od wielu lat na podstawie zmieniających się przepisów. Uzyskane doświadczenia wdrożeniowe wyraźnie dowodzą, że znaczący wpływ na jakość i aktualność tworzonych dzisiaj rejestrów adresowych ma dokładna analiza odziedziczonego materiału źródłowego oraz korelacja rejestrów adresowych z innymi rejestrami publicznymi bazującymi na adresach. Z całą stanowczością należy stwierdzić, że kluczowym sposobem weryfikacji bazy adresowej jest jej skonfrontowanie z zapisami w innym niezależnym rejestrze, jakim jest – także prowadzona w gminach – ewidencja ludności. Mimo że rejestry są prowadzone niezależnie, to przecież adres zamieszkania osoby powinien być ściśle związany z istnieniem odpowiedniego punktu adresowego.

W naturalny sposób nasuwa się więc konieczność przeprowadzenia porównania obu rejestrów, aby wychwycić ewentualne błędy i rozbieżności. Porównanie danych ewidencji ludności z danymi numeracji adresowej pozwala na wyeliminowanie braków dotyczących adresów używanych przez mieszkańców, którzy mieszkają pod określonym adresem, a nie ma dla niego odpowiedniego punktu w bazie adresowej. Niejednokrotnie takie porównanie pozwala również na wyłapanie oczywistych błędów w rejestrze ewidencji ludności. Niestety, w przepisach nie uwzględniono jednoznacznie konieczności takiego porównania, co skutkuje tym, że tylko niektóre firmy go dokonują. W przypadku firmy **Geo-System** porównania wykonane zostały we wszystkich utworzonych bazach i są systematycznie powtarzane.

Używamy plików cookies, aby obsłużyć zalogowanych użytkowników

DanePubliczne .gov.pl

Zbiory danych | Aplikacje | Dostawcy | Baza wiedzy | O serwisie | PL EN

/ Aplikacje / Dane adresowe gmin

Dane adresowe gmin

20 Październik 2016

Adres aplikacji: http://danepubliczne.punktyadresowe.pl/

Strona zawiera linki do danych numeracji adresowej z gmin korzystających z aplikacji iMPA (internetowy Manager Punktów Adresowych) firmy Geo-System Sp. z o.o., które można pobrać w postaci plików GML, CSV lub zobaczyć je w portalu mapowym gminy.
Dane adresowe to jeden z głównych zbiorów danych krajowej infrastruktury informacji przestrzennej będący referencją dla wielu innych danych przestrzennych. Bazy adresowe prowadzone są, jako rejestry publiczne przez wójta, burmistrza czy prezydenta miasta na podstawie art. 47a ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2016r. poz. 1629).

Na stronie znajdują się linki do danych adresowych z tych gmin, które udzieliły firmie Geo-System Sp. z o.o. upoważnień do ich udostępniania. Pobierając dane z niniejszej strony pobieracie Państwo dane zawsze aktualne (ze źródła ich prowadzenia), czyli z rejestrów gminnych. Jeśli przed kilkoma minutami w jakiejś gminie został nadany nowy punkt adresowy, to znajdzie się on już w pobranym pliku danych związanych z tą gminą.

W przypadku jakichkolwiek problemów prosimy o kontakt z numerem telefonu 22-847-35-80, pod którym specjaliści z firmy Geo-System udzielą stosownych wyjaśnień lub podejmą działania naprawcze związane z funkcjonowaniem strony lub wymagające kontaktu z gminą.

Warunki ponownego wykorzystywania:

Zbiory danych są informacją publiczną i mogą być ponownie wykorzystywane pod następującym warunkiem:
- odbiorca powinien poinformować o źródle oraz czasie wytworzenia i pozyskania informacji.

Rysunek I4. Dostęp do aktualnych danych adresowych gmin w portalu danepubliczne.gov.pl

2.7. Brak rozwiązań do udostępniania danych adresowych na poziomie krajowym

Ewidentnym problemem związanym z użytkowaniem zgromadzonych zbiorów danych adresowych jest brak prostego i powszechnego dostępu do wszystkich zbiorów numeracji adresowej, a bez tego nie możemy skutecznie wykorzystywać bazy adresowej jako zbioru referencyjnego w rejestrach publicznych. Oczywiście publiczny dostęp do adresów w miejscu ich powstania, tj. w gminie, realizowany jest w większości tych jednostek. Natomiast dostęp do aktualnych danych z obszaru całej Polski jest, niestety, utrudniony i należy stworzyć odpowiednie warunki, aby go zapewnić.

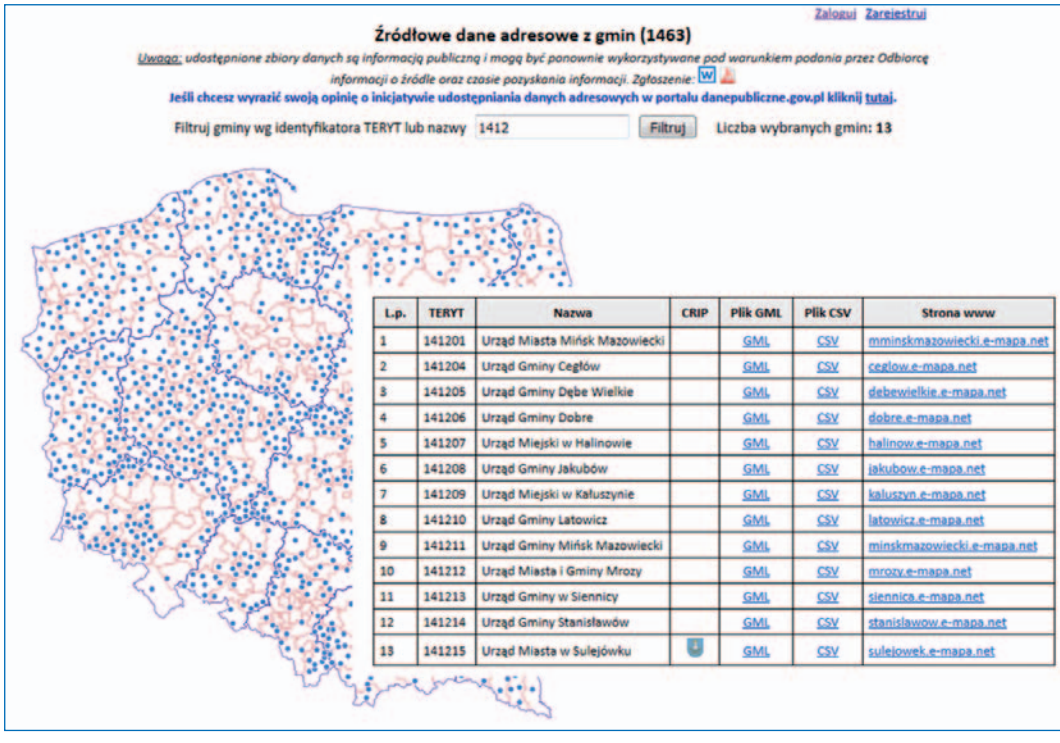
Obecne przepisy zakładają, że systemy informatyczne służące do prowadzenia baz adresowych będą zasilały zmianami tzw. rejestr PRG[1]. Niestety, w funkcjonowaniu rejestru występuje kilka problemów, które niekorzystnie wpływają na sytuację z danymi adresowymi. Do najważniejszych ze zdiagnozowanych problemów należy zaliczyć:

- skomplikowany format danych zasilających,
- częste problemy z działaniem procedur zasilających,
- długi czas wprowadzania zmian wynikających z danych zasilających,
- opóźnienia w publikacji zmian,
- brak wydajnej usługi sieciowej udostępniającej rejestr PRG (działająca usługa WFS pozwala pobrać jedynie 1000 adresów, a i tak nie ma gwarancji, że są to adresy aktualne).

[1] Podstawą prawną funkcjonowania PRG jest rozporządzenie Rady Ministrów z 10 stycznia 2012 r. ws. państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (DzU z 2012 r. poz. 199).

Częściowym rozwiązaniem problemu, ale ciągle jeszcze wymagającym działań wspomagających lub wręcz uregulowań prawnych, jest publikacja danych adresowych bezpośrednio z miejsc ich prowadzenia, realizowana w portalu **danepubliczne.gov.pl** (rys. I4) prowadzonym przez Ministerstwo Cyfryzacji.

W portalu tym z inicjatywy firmy **Geo-System** zapewniony jest dostęp do aktualnych danych adresowych z 1463 gmin. Aktualność danych gwarantowana jest przez to, że umieszczone tam linki do zbiorów adresowych pobierają zawsze aktualne dane z baz źródłowych prowadzonych w gminach. Dane mogą być w prosty sposób pobierane zarówno w formacie GML jak i CSV (rys. I5), a dla bardziej zaawansowanych użytkowników zapewnione są funkcjonalności pobierania paczek danych dla województw oraz usługi sieciowe do aktualizacji różnicowej.



L.p.	TERYT	Nazwa	CRIP	Plik GML	Plik CSV	Strona www
1	141201	Urząd Miasta Mińsk Mazowiecki		GML	CSV	mminskmazowiecki.e-mapa.net
2	141204	Urząd Gminy Cegłów		GML	CSV	ceglow.e-mapa.net
3	141205	Urząd Gminy Dębe Wielkie		GML	CSV	debewielkie.e-mapa.net
4	141206	Urząd Gminy Dobre		GML	CSV	dobre.e-mapa.net
5	141207	Urząd Miejski w Halinowie		GML	CSV	halinow.e-mapa.net
6	141208	Urząd Gminy Jakubów		GML	CSV	jakubow.e-mapa.net
7	141209	Urząd Miejski w Kałuszynie		GML	CSV	kaluszyn.e-mapa.net
8	141210	Urząd Gminy Latowicz		GML	CSV	latowicz.e-mapa.net
9	141211	Urząd Gminy Mińsk Mazowiecki		GML	CSV	minskmazowiecki.e-mapa.net
10	141212	Urząd Miasta i Gminy Mrozy		GML	CSV	mrozy.e-mapa.net
11	141213	Urząd Gminy w Siennicy		GML	CSV	siennica.e-mapa.net
12	141214	Urząd Gminy Stanisławów		GML	CSV	stanislawow.e-mapa.net
13	141215	Urząd Miasta w Sulejówku		GML	CSV	sulejowek.e-mapa.net

Rysunek I5. Pobieranie aktualnych danych adresowych gmin na portalu danepubliczne.gov.pl

Oprócz danych z gmin korzystających z systemu **iMPA** portal może udostępniać także dane z innych jednostek, ale te jednostki muszą tego chcieć. Doskonałym przykładem jest miasto Wrocław, którego dane są w portalu udostępniane, ponieważ istnieją odpowiednie usługi sieciowe, dzięki którym takie włączenie było możliwe. Tak więc na podstawie tego doświadczenia należy zbudować potrzebne usługi w ramach działalności państwa albo zadbać o włączenie się do inicjatywy pozostałych gmin, aby rozbudować istniejące i funkcjonujące mechanizmy.

Dodatek J

Wytyczne w zakresie przygotowania MPZP w postaci numerycznej

Mając na względzie automatyzację procesu publikacji planów zagospodarowania przestrzennego w systemach informacji przestrzennej, konieczne jest, aby taki plan był przygotowany w formie akceptowalnej do automatycznego importu. Wieloletnie doświadczenia firmy **Geo-System Sp. z o.o.** w procesie cyfryzacji planów miejscowych doprowadziły do powstania standardu przygotowania MPZP w formie zgodnej z systemem **e-gmina**. Standard ma charakter ogólny i dzięki swojej prostocie może być wykorzystywany również przez inne oprogramowanie. Całość składa się z następujących trzech elementów:

A. Plik informacyjny (opis i właściwości planu)
B. Pliki zawierające dane geometryczne w formacie SHP
C. Zestaw plików zawierający tekstowe ustalenia z uchwały

Szczegóły techniczne związane z każdym z wymaganych elementów przedstawiono poniżej.

A. Ogólne informacje o planie w pliku tekstowym *info.txt*

Podstawowym elementem są informacje opisowe (metadane) dla uchwalonego planu zawierające takie informacje, jak:

1. Oznaczenie planu – oznaczenie wewnętrzne, kolejny wolny numer na liście.
2. Mianownik skali, w jakiej wykonana była papierowa wersja planu.
3. Nazwa planu (opis odnoszący się najczęściej do zasięgu planu, wzięty z uchwały).
4. Numer uchwały.
5. Data uchwały.
6. Nazwa dziennika wojewódzkiego, w którym ogłoszono uchwałę.
7. Numer dziennika wojewódzkiego (od 2012 r. począwszy, wpisujemy '-').
8. Data dziennika.
9. Pozycja w dzienniku.

Przykład zawartości pliku informacyjnego *info.txt* poniżej:

```
1: 158
2: 1000
3: MPZP części wsi Wiry w rejonie ulic: Szreniawskiej i Nadrzecznej
4: XLVII/455/2018
5: 8 lutego 2018 r.
6: Dziennik Urzędowy Województwa Wielkopolskiego
7: 2018
8: 13 lutego 2018 r.
9: poz. 1472
```

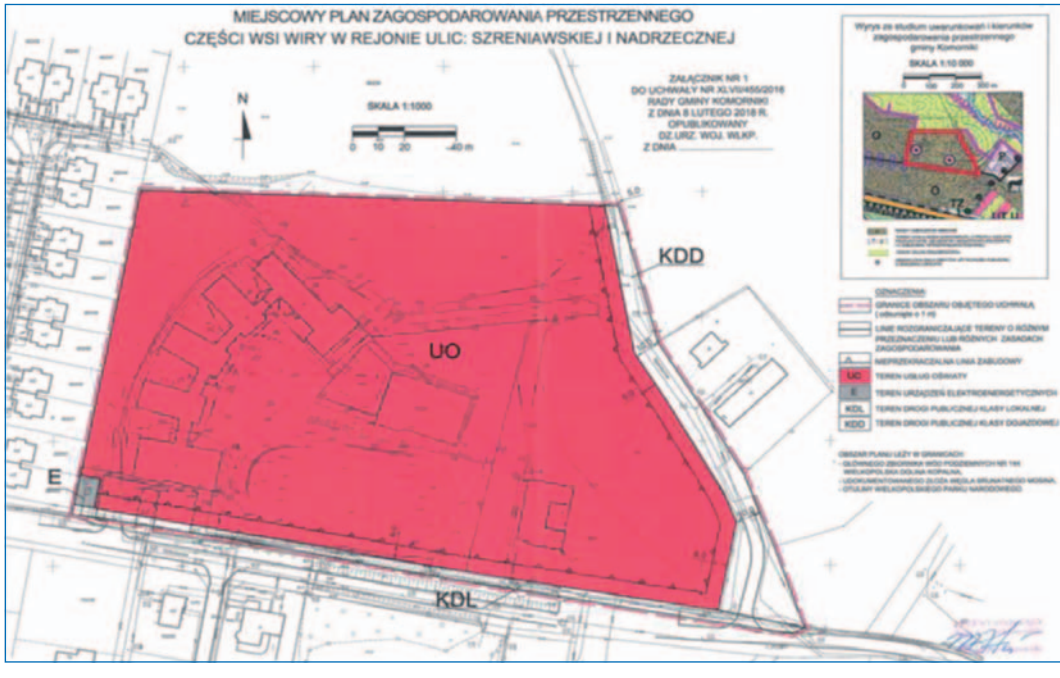
B. Rysunek planu w formacie SHP (ESRI SHAPE)

Treść załącznika graficznego do MPZP musi zostać przetworzona do postaci obiektowych danych geometrycznych. Dane geometryczne muszą być zapisane w układzie PUWG1992 lub w odpowiedniej strefie układu PUWG2000. Format SHAPE charakteryzuje się tym, że na kompletny zestaw danych składają się minimum 4 pliki o rozszerzeniach: **shp**, **dbf**, **prj**, **shx**, i taki zestaw 4 plików należy przygotować dla poszczególnych rodzajów obiektów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, tj.:

1. **granicy planu** (pliki: gra.shp, gra.dbf, gra.prj, gra.shx),
2. **stref funkcjonalnych** (pliki: strefy.shp, strefy.dbf, strefy.prj, strefy.shx),
3. **linii zabudowy** (pliki: lzb.shp, lzb.dbf, lzb.prj, lzb.shx),
4. **obiektów powierzchniowych** (pliki: pow.shp, pow.dbf, pow.prj, pow.shx),
5. **obiektów liniowych i wymiarów** (pliki: lin.shp, lin.dbf, lin.prj, lin.shx),
6. **obiektów punktowych** (pliki: pkt.shp, pkt.dbf, pkt.prj, pkt.shx).

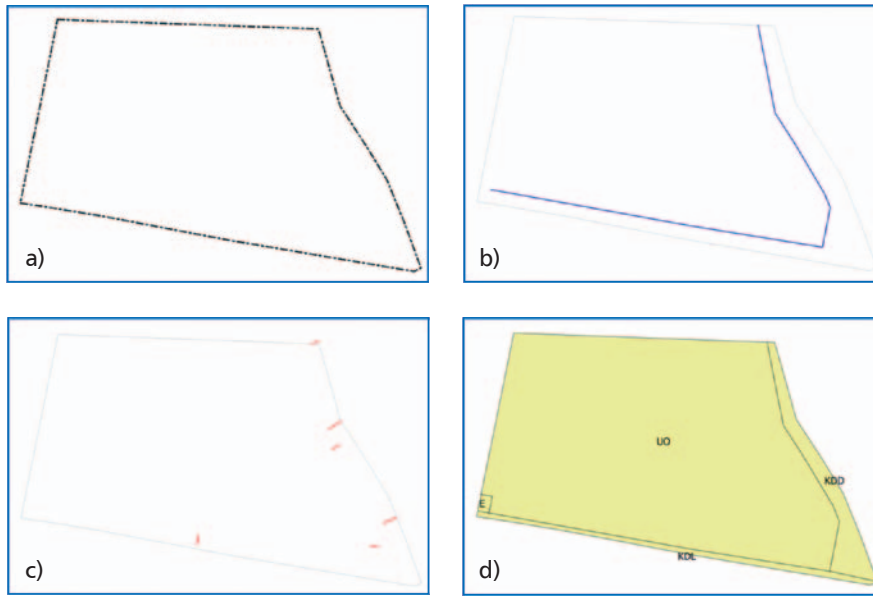
Wyjaśnienia może wymagać wymóg dotyczący przygotowania obiektowych warstw danych geometrycznych. Najważniejszą różnicą w stosunku do typowych danych CAD jest to, że każdy element (np. strefa funkcjonalna) posiada właściwą reprezentację geometryczną oraz przypisany zestaw atrybutów opisowych. Niedopuszczalna jest forma, w której strefa funkcjonalna będzie reprezentowana przez wielokąt (lub zestaw linii), a sama funkcja stanowi jedynie opis etykiety punktowej na oddzielnej warstwie.

Należy więc wszystkie elementy ujęte w załączniku graficznym do planu przedstawić w postaci obiektów. Poniżej zaprezentowano przykładowy załącznik graficzny do MPZP.



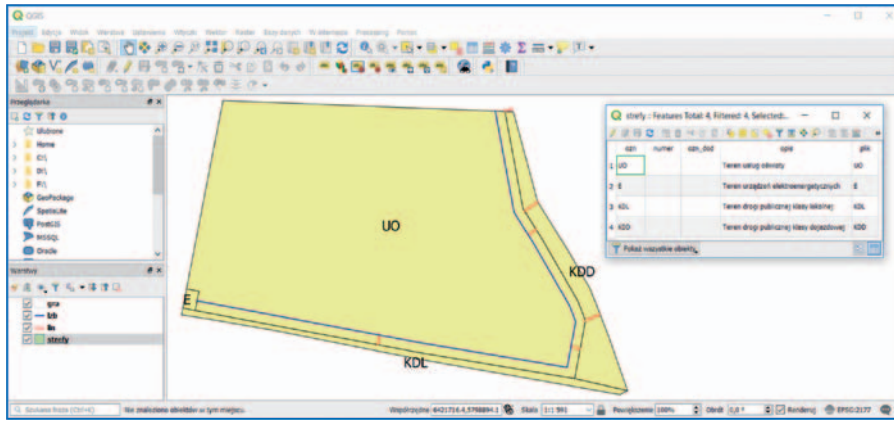
Rysunek J1. Uchwalony załącznik graficzny do MPZP

Przygotowanie danych polega na utworzeniu wynikających z oryginalnego rysunku obiektów geometrycznych dla każdej z tych warstw, co przedstawiono na ilustracji J2.



Rysunek J2. Obiekty geometryczne dla warstw MPZP: a – granica planu, b – linia zabudowy, c – obiekty liniowe inne, d – strefy funkcjonalne

Oczekiwany obraz wszystkich warstw podlegających przetworzeniu do postaci zgodnej ze standardem zaprezentowano na ilustracji J3. Warto dodać, że dane w formacie SHAPE nie zawierają symboliki i prezentacji graficznej, a jedynie dane szkieletowe i atrybuty. Nadanie prezentacji graficznej następuje podczas importu do systemu **iGeoPlan**.



Rysunek J3. Kompletne dane w standardzie zapewniającym import do systemu informacji przestrzennej

Poniżej przedstawiono dokładny opis poszczególnych warstw wraz z informacją o wymaganych atrybutach opisowych:

1. **gra** – zasięg obowiązywania ustaleń planu (przebiega w miejscu faktycznej granicy planu, bez offsetu). Rodzaj geometrii – **POLYGON**. Nie są wymagane atrybuty.

2. **strefy** – plik zawierający strefy funkcjonalne wraz z odniesieniem w uchwale w postaci ustaleń szczegółowych. Geometria typu – **POLYGON**, wymagana spójność topologiczna. Atrybuty opisowe stref powinny obejmować przynajmniej:

Nazwa atrybutu	Opis
ozn	Oznaczenie strefy, np. MN, U, KDD, U/M. Oznaczenie to powinno być bezpośrednio powiązane z wyglądem strefy na oryginalnym rysunku planu. Przykładowo przyjmujemy, że wszystkie strefy oznaczone U/M mają taki sam styl zobrazowania
numer	(opcjonalnie) Numer strefy, np. 01, 4, 023, wypełnione, jeśli wynika to z rysunku planu. W przypadku braku zostawiamy puste
etykieta	Etykieta strefy na mapie, np. 01. MN, KDD, 003 - KDL
ozn_dod	Oznaczenie dodatkowe występujące w etykiecie strefy, np. *ul. projektowana*, *KG–DP*. Wypełnione, jeśli wynika to z rysunku planu. W przypadku braku zostawiamy puste
opis	Nazwa strefy w legendzie
plik	Nazwa pliku zawierającego fragment uchwały dla strefy. Nazwa powinna być podobna do oznaczenia strefy, ale znaki specjalne, jak „/" czy spacje, należy zastąpić znakiem podkreślenia „_", np. *U/M => U_M*. Szczegóły o plikach uchwał w sekcji C dokumentu

3. **lzb** – plik zawierający linie zabudowy nieprzekraczalne i obowiązujące. Rodzaj geometrii – LINE. Geometria powinna obejmować jedynie geometrię linii bazowej (bez ząbków). Kierunek tworzenia linii powinien uwzględniać to, że ząbki będą się znajdować po jej prawej stronie (symbolika linii jest generowana automatycznie po imporcie do systemu). Atrybuty (typu tekstowego) powinny obejmować minimum:

Nazwa atrybutu	Opis
typ	Jedna z dwóch predefiniowanych wartości: *nlzb* – dla nieprzekraczalnych linii zabudowy, *olzb* – dla obowiązujących linii zabudowy

4. **pow** – obiekty powierzchniowe niebędące strefami. Rodzaj geometrii – **POLYGON**. Atrybuty (typu tekstowego) powinny obejmować minimum:

Nazwa atrybutu	Opis
opis	Nazwa obiektu w legendzie
etykieta	Pole wypełnione, jeśli wynika to z rysunku planu

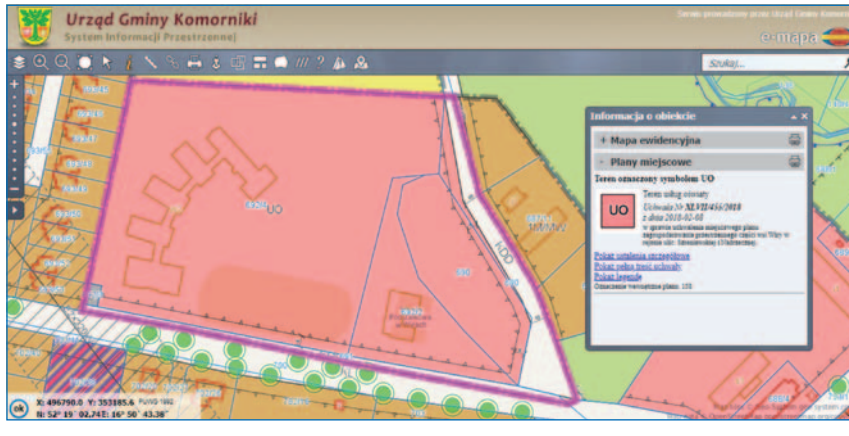
5. **lin** – obiekty liniowe niebędące liniami zabudowy, w tym linie wymiarowe. Rodzaj geometrii – **LINE**. Atrybuty (typu tekstowego) powinny obejmować minimum:

Nazwa atrybutu	Opis
opis	Nazwa obiektu w legendzie
etykieta	Pole wypełnione, jeśli wynika to z rysunku planu

6. **pkt** – obiekty punktowe, geometria typu **POINT**. Atrybuty (typu tekstowego):

Nazwa atrybutu	Opis
opis	Nazwa obiektu w legendzie
etykieta	Pole wypełnione, jeśli wynika to z rysunku planu

Dzięki prawidłowemu opisaniu obiektów za pomocą warstw i atrybutów uzyskujemy gotowy materiał wsadowy do zasilenia systemu informacji przestrzennej. Na etapie zasilenia następuje poprawne przypisanie obiektów do poszczególnych warstw, przypisanie fragmentów uchwał oraz nadanie właściwej symboliki. Prawidłowo zaimplementowany, przygotowany na podstawie opisanego standardu przykładowy MPZP prezentuje rys. J4.



Rysunek J4. Widok MPZP wprowadzonego do systemu informacji przestrzennej

C. Ustalenia planu w formie plików TXT, HTML lub XML

Ponieważ tekst uchwały dla MPZP zawiera wszystkie ustalenia dotyczące zarówno całości obszaru planu, jak i specyficzne zapisy właściwe dla poszczególnych terenów, konieczne jest również przygotowanie wersji gotowej do importu do systemu. Oczekiwane elementy należy utworzyć poprzez podzielenie tekstu całej uchwały na pliki zawierające odpowiednie części przypisywane do stref:

1. ustalenia ogólne planu (plik nazwany *ogolne*),
2. osobne pliki dla każdej ze stref; sposób nazewnictwa plików powinien być podobny do oznaczenia strefy, ale znaki specjalne, jak „/" czy spacje, należy zastąpić znakiem podkreślenia „_" np. *U/M => U_M*.

Ważne jest, że pliki HTML nie mogą zawierać sekcji nagłówkowej (head, body, html) – należy je usunąć. Należy stosować kodowanie znaków UTF-8. Wszystkie pliki ustaleń powinny się znaleźć w katalogu **ustalenia**. Można wykorzystać jedno z dostępnych na rynku narzędzi do przygotowywania aktów prawnych – posiadają one możliwość generowania plików XML. Fragment uchwały dla strefy KDD (rys. J5) zapisany w postaci HTML będzie wyglądał jak na rys. J6.

§ 17. W zakresie terenu drogi publicznej dojazdowej, oznaczonej symbolem: **KDD**, ustala się:
1) szerokości drogi w liniach rozgraniczających – zgodnie z rysunkiem planu;
2) możliwość realizacji:
a) jezdni,
b) chodników,
c) miejsc postojowych,
d) ścieżek rowerowych,
e) drogowych obiektów inżynierskich,
f) obiektów małej architektury,
g) tablic informacyjnych,
h) sieci i urządzeń infrastruktury technicznej,
i) zieleni.

Rysunek J5. Plany zagospodarowania w usłudze KIMPZP – przykładowy fragment uchwały

```
<div align="left"><b>§ 17.</b> W zakresie terenu drogi publicznej dojazdowej, oznaczonej
symbolem: <b>KDD</b>, ustala się:</div>
<div style="text-indent: 2%;">1) szerokości drogi w liniach rozgraniczających - zgodnie
z rysunkiem planu; </div>
<div style="text-indent: 2%;">2) możliwość realizacji: </div>
<div style="text-indent: 3%;">a) jezdni, </div>
<div style="text-indent: 3%;">b) chodników, </div>
<div style="text-indent: 3%;">c) miejsc postojowych, </div>
<div style="text-indent: 3%;">d) ścieżek rowerowych, </div>
<div style="text-indent: 3%;">e) drogowych obiektów inżynierskich, </div>
<div style="text-indent: 3%;">f) obiektów małej architektury, </div>
<div style="text-indent: 3%;">g) tablic informacyjnych, </div>
<div style="text-indent: 3%;">h) sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, </div>
<div style="text-indent: 3%;">i) zieleni. </div>
```

Rysunek J6. Fragment uchwały MPZP zapisany w postaci HTML

Treść aktualnych wytycznych oraz przykład opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego zgodnego z wymaganym modelem danych znajduje się na stronie **www.igeoplan.pl** pod napisem „**Wytyczne dla planistów**".

Dodatek K

Księgi wieczyste

Księgi wieczyste są rejestrem publicznym prowadzonym dla nieruchomości gruntowych, budynkowych oraz lokalowych, który pozwala na ustalenie ich stanu prawnego. Dodatkowo księga wieczysta może zostać założona dla spółdzielczego własnościowego prawa do lokalu, które jest ograniczonym prawem rzeczowym. Aktualny ustrój ksiąg wieczystych w Polsce reguluje ustawa z 6 lipca 1982 r. *o księgach wieczystych i hipotece* (DzU z 2017 r. poz. 1007), a kwestie szczegółowe – rozporządzenie Ministra Sprawiedliwości z 15 lutego 2016 r. *w sprawie zakładania i prowadzenia ksiąg wieczystych w systemie teleinformatycznym* (DzU z 2016 r. poz. 312 z późn. zm.). Postępowanie w sprawach dotyczących ksiąg wieczystych regulują art. **626^{1}-626^{13}** Kodeksu postępowania cywilnego.

Wpisów do księgi wieczystej dokonuje sąd wieczystoksięgowy na podstawie złożonych wniosków, a tylko w wyjątkowych przypadkach wpis dokonywany jest z urzędu. Wpis do księgi jest formą orzeczenia sądowego i jako taki podlega kontroli instancyjnej. Od wpisu oraz oddalenia wniosku o wpis zarówno wnioskodawcy, jak i uczestnikom postępowania wieczystoksięgowego służy apelacja (do sądu okręgowego) lub skarga na orzeczenie referendarza (do sądu rejonowego, w którym ten referendarz orzeka).

Przy każdej księdze wieczystej są prowadzone akta, gdzie składa się wszystkie dokumenty i pisma, które były podstawą wpisów w księdze. Ogólnie księgami wieczystymi rządzą cztery podstawowe zasady, tj.:

- **jawności formalnej** – co oznacza, że każdy może zapoznać się z treścią księgi wieczystej, w związku z czym nie można zasłaniać się nieznajomością wpisów w księdze wieczystej ani wniosków, o których uczyniono w niej wzmiankę; zasada nie dotyczy akt księgi, które przeglądać może jedynie notariusz lub osoba mająca interes prawny,
- **domniemania zgodności ze stanem prawnym** – domniemywa się, że stan prawny ujawniony w księdze wieczystej jest zgodny z rzeczywistością (tzn. że prawa w niej wpisane istnieją, a wykreślone nie istnieją); niezgodność treści księgi wieczystej z rzeczywistym stanem prawnym może być usunięta jedynie w drodze odpowiedniego postępowania cywilnego,
- **rękojmi wiary publicznej** – w razie niezgodności między stanem prawnym ujawnionym w księdze wieczystej a rzeczywistym stanem prawnym treść księgi rozstrzyga na korzyść tego, kto przez czynność prawną z osobą uprawnioną według księgi wieczystej nabył własność lub inne prawo rzeczowe,
- **pierwszeństwa praw wpisanych** – ograniczone prawa rzeczowe wpisane do księgi wieczystej mają pierwszeństwo przed takimi prawami niewpisanymi do księgi.

Dane wpisywane do księgi wieczystej dzieli się tradycyjnie według działów. Zawartość poszczególnych działów jest następująca:

1. **Dział I**:
   1) **Dział I-O**: „Oznaczenie nieruchomości" – podstawą oznaczenia nieruchomości są dane pochodzące z ewidencji gruntów i budynków,
   2) **Dział I-Sp**: „Spis praw związanych z własnością" – ewentualne prawa związane z prawem własności wpisanej nieruchomości.

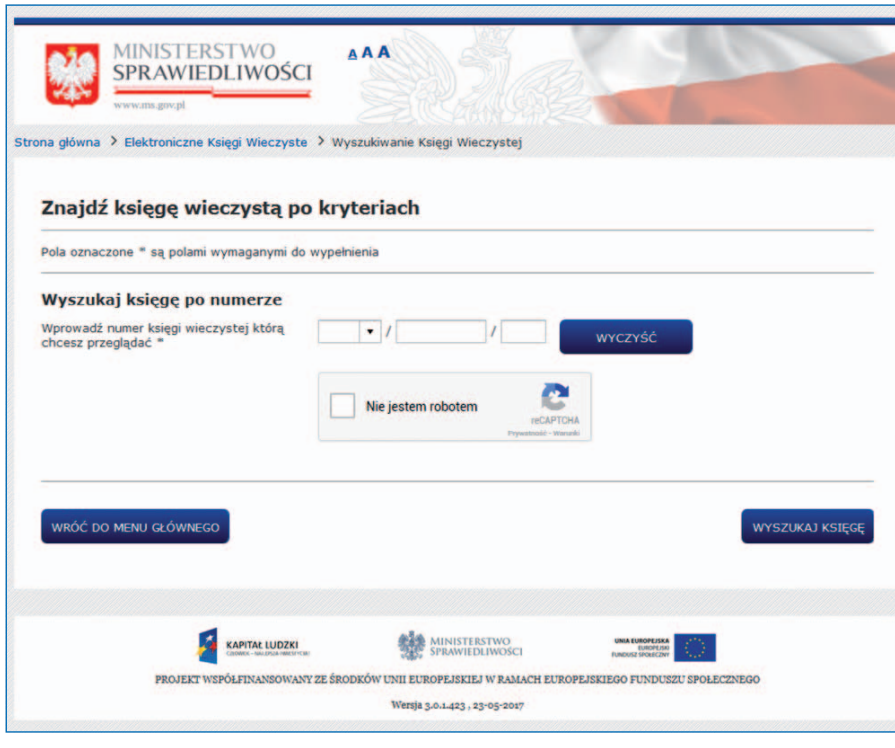
2. **Dział II** – wpisy dotyczące własności i użytkowania wieczystego.
3. **Dział III** – wpisy dotyczące ograniczonych praw rzeczowych (z wyjątkiem hipotek), wpisy ograniczeń w rozporządzaniu nieruchomością lub użytkowaniem wieczystym oraz prawa osobiste i roszczenia ciążące na nieruchomości z wyjątkiem roszczeń dotyczących hipotek.
4. **Dział IV** – wpisy dotyczące hipotek.

Księgi wieczyste są prowadzone przez wydziały ksiąg wieczystych w sądach rejonowych właściwych według miejsca położenia nieruchomości (tzw. sąd wieczystoksięgowy). Księgi są prowadzone dla nieruchomości, a nie dla właścicieli. Oznacza to, że jedna osoba może być wskazana jako właściciel w kilku księgach wieczystych, natomiast to samo prawo własności winno być wykazane w jednej i tylko w jednej księdze wieczystej. Jeśli zdarzy się sytuacja, że to samo prawo własności jest wpisane w większej liczbie ksiąg wieczystych, to sytuację taką należy usunąć w drodze procesu o uzgodnienie treści księgi wieczystej z rzeczywistym stanem prawnym.

Dla nieruchomości, które nie mają założonych ksiąg wieczystych, prowadzi się tzw. zbiory dokumentów, z których wynika stan prawny nieruchomości, tzn. stan własności i obciążenia. Obecnie nie zakłada się już zbiorów dokumentów, jednak istniejące nadal zachowują znaczenie prawne.

1. Dostęp elektroniczny do ksiąg wieczystych

Od 16 czerwca 2010 r. dostęp do ksiąg wieczystych jest możliwy on-line przez serwis internetowy Ministerstwa Sprawiedliwości https://ekw.ms.gov.pl.



Rysunek K1. Strona startowa serwisu ekw.ms.gov.pl

Uruchomienie serwisu zostało poprzedzone wieloma latami przygotowań i żmudnym procesem migracji papierowych ksiąg wieczystych do postaci elektronicznej. Główne założenia, jakie przyświecały podejmowanym działaniom, to:

- zwiększenie bezpieczeństwa obrotu nieruchomościami oraz ochrony prawa własności,
- usprawnienie i zmniejszenie przewlekłości postępowania wieczystoksięgowego,
- wydawanie odpisów z ksiąg wieczystych w formie wydruków,
- zapewnienie łatwego dostępu do ksiąg wieczystych poprzez sieć komputerową,
- zmodernizowanie technik wpisów poprzez wykorzystanie komputerów oraz ochrona przed zniszczeniem lub nieuprawnionym dostępem.

Aktualnie w serwisie **ekw.ms.gov.pl** jest dostępnych ponad 20 milionów ksiąg wieczystych.

2. Budowa numeru księgi wieczystej

Zasady konstrukcji numeru tzw. Nowej Księgi Wieczystej przedstawiono na rys. K2, używając przykładu konkretnego numeru księgi WA2M/00012345/8.

WA2M / 00012345 / 8

Rysunek K2. Konstrukcja numeru Nowej Księgi Wieczystej

Numer składa się z 3 części oddzielonych od siebie znakiem ukośnika:

- Część pierwsza zawiera 4 znaki identyfikujące sąd prowadzący daną księgę wieczystą (**WA2M**). Identyfikator sądu to kolejno dwie litery, cyfra oraz litera.
- Część druga zawiera 8 cyfr numeru księgi wieczystej (**00012345**).
- Część trzecia składa się z jednej cyfry, która jest obliczana na podstawie części pierwszej i drugiej – jest to tzw. cyfra kontrolna. Obliczanie cyfry kontrolnej odbywa się przez zamianę czterech znaków kodu sądu i ośmiu znaków numeru księgi na cyfry zgodnie z tabelą przedstawioną rys. K3.

Znak	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	X	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	W	Y	Z
Wartość	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33

Rysunek K3. Tabela zamiany znaków numeru księgi wieczystej na cyfry

Następnie należy wykonać sumomnożenia tych 12 cyfr przez odpowiednie 12 wag: **1 3 7 1 3 7 1 3 7 1 3 7**, i na uzyskanej sumie wykonać operację *mod* 10, co da cyfrę kontrolną. W przedstawionym przykładzie operacje te wyglądają następująco: 31*1+11*3+2*7+23*1+0*3+0*7+0*1+5*3+0*7+0*1+8*3+6*7=182, a 182 *mod* 10=2.

Stare księgi wieczyste były numerowane kolejno w poszczególnych wydziałach wieczystoksięgowych sądów rejonowych. Nowy numer księgi wymagał nadania czteroznakowego kodu wydziału ksiąg wieczystych, a następnie nowego numeru, który powstawał przeważnie przez uzupełnienie początkowymi zerami starego numeru do łącznej długości 8 cyfr, i to wszystko uzupełniano cyfrą kontrolną. Kody poszczególnych sądów wieczystoksięgowych są zapisane w załączniku do rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości, którego fragment pokazano na rys. K4.

Załącznik do rozporządzenia Ministra Sprawiedliwości
z dnia 25 września 2014 r. (poz. 1399)

KODY WYDZIAŁÓW KSIĄG WIECZYSTYCH SĄDÓW REJONOWYCH

Lp.	Sąd apelacyjny	Sąd okręgowy	Kod sądu okręgowego	Wydział ksiąg wieczystych sądu rejonowego	Kod wydziału ksiąg wieczystych sądu rejonowego
1	Sąd Apelacyjny w Białymstoku	Sąd Okręgowy w Białymstoku	BI	w Białymstoku	BI1B
2				w Bielsku Podlaskim	BI1P
3				w Bielsku Podlaskim – wydział zamiejscowy z siedzibą w Hajnówce	BI2P
4				w Bielsku Podlaskim – wydział zamiejscowy z siedzibą w Siemiatyczach	BI3P
5				w Sokółce	BI1S
6		Sąd Okręgowy w Łomży	LM	w Grajewie	LM1G
7				w Łomży	LM1L
8				w Wysokiem Mazowieckiem	LM1W
9				w Zambrowie	LM1Z
10		Sąd Okręgowy w Olsztynie	OL	w Bartoszycach	OL1Y
11				w Bartoszycach – wydział zamiejscowy z siedzibą w Lidzbarku Warmińskim	OL1L
12				w Giżycku	OL1G
13				w Giżycku – wydział zamiejscowy z siedzibą w Węgorzewie	OL2G
14				w Kętrzynie	OL1K
15				w Mrągowie	OL1M
16				w Mrągowie – wydział zamiejscowy z siedzibą w Biskupcu	OL1B
17				w Olsztynie	OL1O
18				w Olsztynie – wydział zamiejscowy z siedzibą w Nidzicy	OL1N
19				w Piszu	OL1P
20				w Szczytnie	OL1S
21		Sąd Okręgowy w Ostrołęce	OS	w Ostrołęce	OS1O
22				w Ostrowi Mazowieckiej	OS1M
23				w Przasnyszu	OS1P
24				w Pułtusku	OS1U
25				w Wyszkowie	OS1W
26		Sąd Okręgowy w Suwałkach	SU	w Augustowie	SU1A
27				w Augustowie – wydział zamiejscowy z siedzibą w Sejnach	SU1N
28				w Ełku	OL1E
29				w Olecku	OL1C
30				w Suwałkach	SU1S

Rysunek K4. Fragment załącznika z kodami wydziałów ksiąg wieczystych sądów rejonowych

Przedstawiony algorytm nie zawsze możemy zastosować do przejścia ze starego numeru księgi wieczystej na numer nowy, bo niektóre księgi uzyskały w procesie migracji inne numery niż ich odpowiedniki papierowe. Wszystko wynikało z tego, że przez lata księgi wieczyste prowadzone były przez małe sądy, które następnie były „wchłaniane" przez sądy większe np. w związku z rozszerzaniem administracyjnych granic dużych miast. W konsekwencji po włączeniu dochodziło do sytuacji, że w dużym sądzie były dwie księgi wieczyste o takich samych numerach. Aby uniknąć pomyłek, w spisach papierowych ksiąg wieczystych na okładkach dodawano kolejne litery alfabetu, i tak np. mieliśmy KW nr 123a i KW nr 123b. Tak długo, jak księgi były prowadzone w formie tradycyjnej (papierowej), dodanie litery do numeru księgi załatwiało sprawę, ale przy migracji ksiąg papierowych (tradycyjnych) do elektronicznych pojawił się problem i dlatego tylko jedna z ksiąg mogła pozostać ze swoim numerem, a pozostałe musiały otrzymać nowe numery, w których numer stary już nie był odzwierciedlony wprost.

3. Znaczenie informacji z ksiąg wieczystych dla obrotu nieruchomościami

Informacja zapisana w księdze wieczystej (widok elektronicznej KW na rys. K5) ma więc kluczowe znaczenie w kontekście obrotu nieruchomościami, bo pozwala na weryfikację praw sprzedającego w stosunku do nieruchomości będącej przedmiotem transakcji oraz potencjalnych obciążeń spoczywających na nieruchomości. Przygotowując się do nabycia nieruchomości, powinno się przejrzeć księgę wieczystą i zwrócić szczególną uwagę na wpisy:

- **W dziale II** – dotyczące własności, bo z działem tym związana jest tzw. rękojmia wiary publicznej, która stanowi, że „w razie niezgodności między stanem prawnym nieruchomości ujawnionym w księdze wieczystej a rzeczywistym stanem prawnym treść księgi rozstrzyga na korzyść tego, kto przez czynność prawną z osobą uprawnioną według treści księgi nabył własność lub inne prawo rzeczowe".
- **W dziale III** – ograniczone prawa rzeczowe (służebności przechodu i przesyłu, drogi koniecznej – te istniejące oraz te planowane).
- **W dziale IV** – **hipoteka** – umieszczone w tym dziale wpisy, nawet po zbyciu nieruchomości, nie naruszają praw wierzycieli hipotecznych, tzn. nabywając nieruchomość obciążoną hipoteką, nabywamy ją z długami, które będziemy musieli uregulować, bowiem po fakcie nie możemy się tłumaczyć, że nieznane nam były wpisy w zakresie zadłużenia nieruchomości, gdyż **jawność ksiąg wieczystych** wyklucza nieznajomość wpisów w księdze wieczystej.
- **Wzmianki** – w każdym dziale księgi wieczystej znajduje się rubryka „**Wzmianka**". Wpis w tej rubryce oznacza, że do sądu wpłynął wniosek o wpis do danej księgi wieczystej i oczekuje na wprowadzenie. Pojawienie się wzmianki może świadczyć o tym, że osoba figurująca w księdze wieczystej jako właściciel w rzeczywistości już nim nie jest. Wzmianka wyłącza zasadę rękojmi wiary publicznej ksiąg wieczystych.

TREŚĆ KSIĘGI WIECZYSTEJ NR **OS1U/00009694/0**, STAN Z DNIA 2018-05-04 13:39

prowadzonej przez SĄD REJONOWY W PUŁTUSKU, IV WYDZIAŁ KSIĄG WIECZYSTYCH - OS1U

NIERUCHOMOŚĆ GRUNTOWA

Dział I-O | Dział I-Sp | Dział II | Dział III | Dział IV

DZIAŁ I-O - OZNACZENIE NIERUCHOMOŚCI

			Nr podstawy wpisu
Numer bieżący nieruchomości		1	1

Działki ewidencyjne

Lp. 1.		---		Nr podstawy wpisu
Numer działki		63		1
Położenie *(numer porządkowy / gmina, miejscowość)*	Lp. 1.	1	NASIELSK, KRZYŻKI PIENIĄŻKI	
Sposób korzystania		ZABUDOWANA ROLNA		

		Nr podstawy wpisu
Obszar całej nieruchomości	1,1600 HA	1

Komentarz do migracji

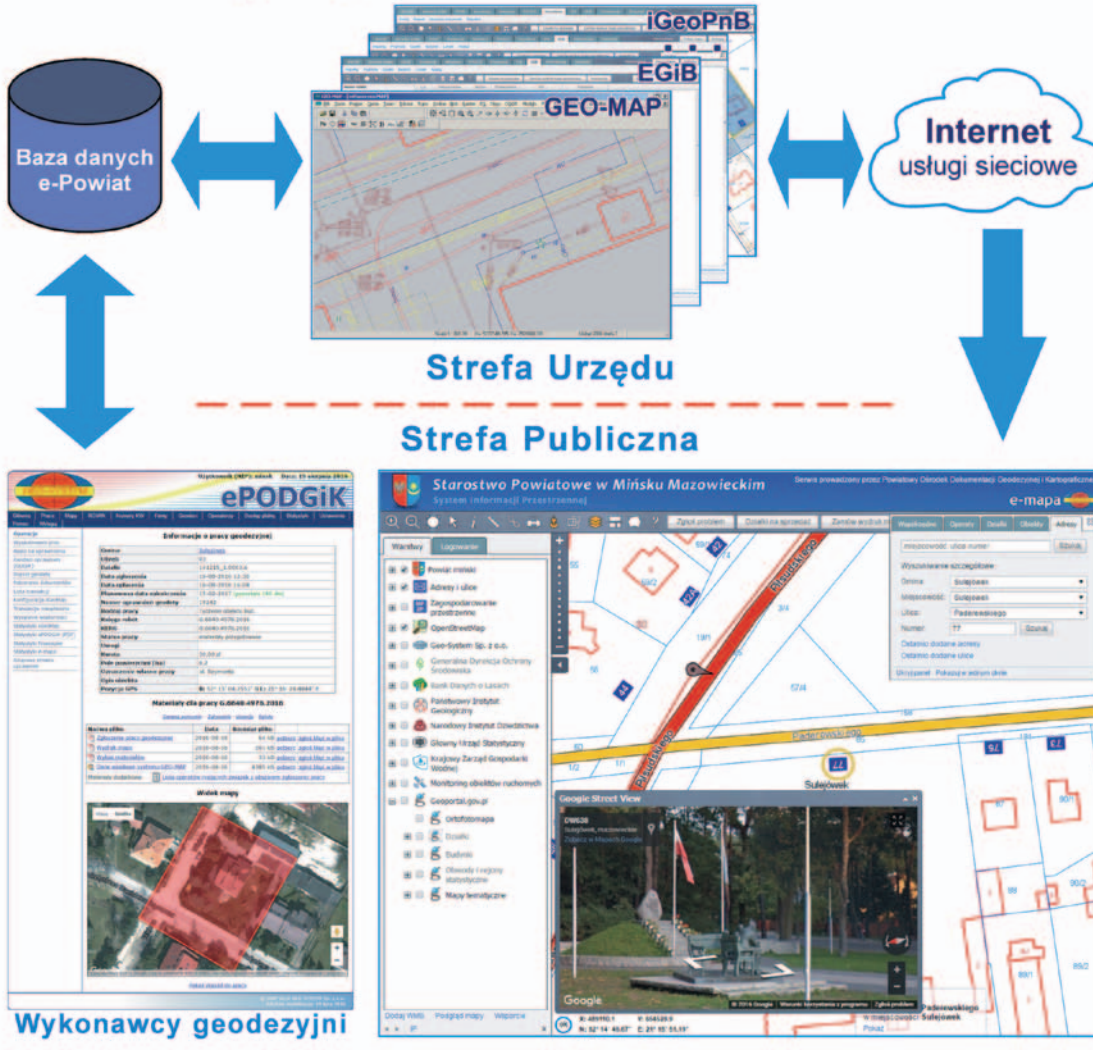
		Nr podstawy wpisu
Ostatni numer aktualnego lub wykreślonego wpisu w danym dziale w dotychczasowej księdze wieczystej	1	---

DOKUMENTY BĘDĄCE PODSTAWĄ WPISU / DANE O WNIOSKU

Nr podstawy wpisu	
1	**OPIS I MAPA:** 1 *(podstawa oznaczenia; położenie dokumentu - numer karty akt)* DZ. KW.//00001369/80/, 1980-11-29 00:00:00, 1981-04-06 00:00:00, NIE, /00009693/ *(rodzaj i numer dziennika, chwila wpływu, chwila wpisu, czy z urzędu, położenie wniosku - numer księgi)*

Rysunek K5. Widok elektronicznej księgi wieczystej

Prowadzenie powiatowych rejestrów związanych z danymi przestrzennymi w oprogramowaniu e-Powiat



Geo-System Sp. z o.o.

ul. Kubickiego 9 lok. 5

02-954 Warszawa

www.geo-system.com.pl

Waldemar Izdebski urodził się 21 sierpnia 1964 roku w Trzebieszowie. W roku 1984 ukończył Technikum Geodezyjne w Żelechowie i rozpoczął studia na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej zakończone pracą dyplomową pt. „Badanie numerycznej efektywności nieliniowych algorytmów opracowania obserwacji" napisaną pod kierunkiem prof. dr. hab. Zdzisława Adamczewskiego. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie geodezja i kartografia uzyskał w roku 1999, pisząc pod kierunkiem prof. dr. hab. Edwarda Nowaka rozprawę pt. „Badanie efektywności podstawowych algorytmów geometrycznych wykorzystywanych w systemach informacji przestrzennej".
W 2014 r. dr inż. Waldemar Izdebski uzyskał stopień naukowy doktora habilitowanego.

Waldemar Izdebski od 28 lat jest pracownikiem naukowym Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, a także założycielem i niezmiennie od 28 lat prezesem Zarządu firmy Geo-System Sp. z o.o. Zarówno w pracy naukowej, jak i działaniach komercyjnych od początku lat 90. czynnie uczestniczy w procesie wdrażania postępu technicznego w polskiej geodezji. Jego działalność wyrażona jest wieloma publikacjami, udziałem w pracach zespołów eksperckich oraz licznymi wdrożeniami oprogramowania opracowanego bezpośrednio przez niego lub pod jego kierownictwem.

Od stycznia 2017 roku Waldemar Izdebski jest również członkiem Rady Infrastruktury Informacji Przestrzennej, powołanym przez Ministra Cyfryzacji, gdzie aktywnie zajmuje się zagadnieniami funkcjonowania geodezji w infrastrukturze informacji przestrzennej kraju.