



Wspomaganie pracy samorządów gminnych

ROLA USŁUG SIECIOWYCH

Oparcie realizacji zadań samorządowych na usługach sieciowych jest jedyną logiczną drogą prowadzącą do rozwiązania, w którym użytkownicy zajmujący się informacją przestrzenną będą mogli skoncentrować się wyłącznie na swoich specjalistycznych danych i nie będą się musieli trudzić pozyskiwaniem danych referencyjnych. W artykule przedstawimy rozwiązania informatyczne opracowane przez Geo-System Sp. z o.o. umożliwiające kompleksową realizację zadań gminy z wykorzystaniem usług sieciowych.

WALDEMAR IZDEBSKI

Wymagania infrastruktury informacji przestrzennej (IIP) w krajach Wspólnoty zostały zdefiniowane przez dyrektywę INSPIRE przyjętą przez Unię Europejską w 2007 roku. W Polsce kolejnym krokiem była implementacja dyrektywy ustawą o *infrastrukturze informacji przestrzennej* z 4 marca 2010 r. Dokumenty te definiują podstawowe wymagania, jakie powinna spełniać krajowa IIP. Do najistotniejszych możemy zaliczyć umożliwienie zarządzania danymi przestrzennymi na różnym szczeblu poprzez zapewnienie mechanizmów interoperacyjności oraz stworzenie możliwości szerokiego wykorzystania publikowanych danych przez wielu użytkowników za pomocą zróżnicowanych aplikacji.

Rozwój technologii oraz doświadczenia w publikacji danych przestrzennych zaowocowały opracowaniem oraz rozpowszechnieniem usług sieciowych. Obecnie w rozwoju i funkcjonowaniu IIP wykorzystywane są głównie usługi WMS i WFS. Ich dostępność jest bardzo istotna w pracy urzędów gmin, które na tej bazie mogą prowadzić rejestry wymagane przez prawo. Do rejestrów tych należą:

- ewidencja miejscowości ulic i adresów,
- rejestr mienia komunalnego,
- miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego,

- ewidencja dróg i obiektów mostowych,

- inne potrzebne z punktu widzenia efektywnego zarządzania gminą rejestry i usługi.

• GEOPORTAL.GOV.PL

Istotnym ogniwem w IIP jest krajowy Geoportal (geoportal.gov.pl), którego głównym zadaniem jest publikacja podstawowych danych przestrzennych: działek ewidencyjnych, budynków, ortofotomapy, map topograficznych i danych ewidencyjnych pochodzących bezpośrednio z kilkudziesięciu węzłów powiatowych. Świadomość dostępności serwisów WMS na danym obszarze daje użytkownikom komfort skoncentrowania się jedynie na gromadzeniu

i utrzymywaniu aktualności swoich specjalistycznych danych. Do prezentacji danych referencyjnych, za prowadzenie których odpowiadają inne instytucje, można z powodzeniem wykorzystać usługę WMS, co schematycznie przedstawiono na rys. 1.

• PLANOWANIE PRZESTRZENNE

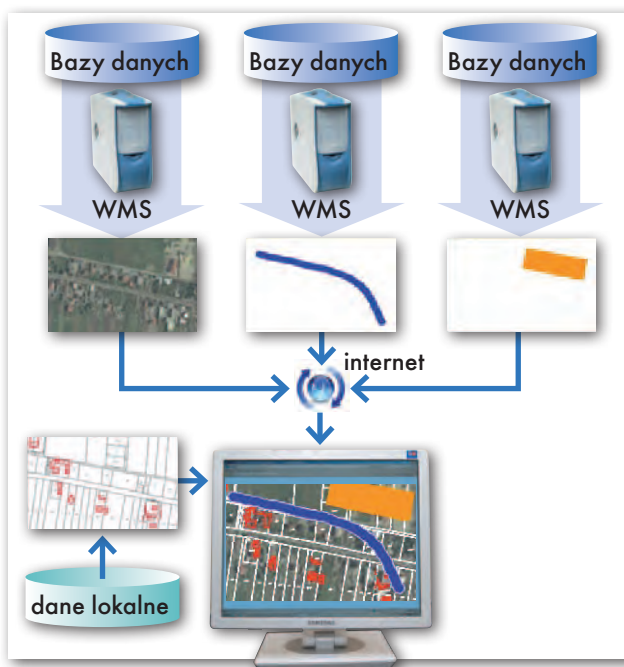
Jednym z ważniejszych zadań samorządu na szczeblu gminnym jest przygotowanie i prowadzenie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP). Zagadnienie regulowane jest ustawą z 27 marca 2003 r. o *planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*.

Referencyjne dane przestrzenne są podstawą do sporządzania MPZP, ale również odgrywają istotną rolę w dalszych etapach życia planu (korzystania z niego). Przy tworzeniu planu na podstawie treści map określa się lokalizację przestrzenną jego istotnych elementów, jak strefy funkcjonalne i linie rozgraniczające. Rysunek planu jest więc bazą danych gromadzącą obiekty zlokalizowane przestrzennie i mające odniesienie do uchwały, w której są szczegółowo opisywane. Od chwili, kiedy MPZP staje się prawem miejscowym, rozpoczyna się proces sięgania obywateli do tego prawa i pobierania z niego informacji. W pobieraniu informacji możemy wyróżnić dwa aspekty:

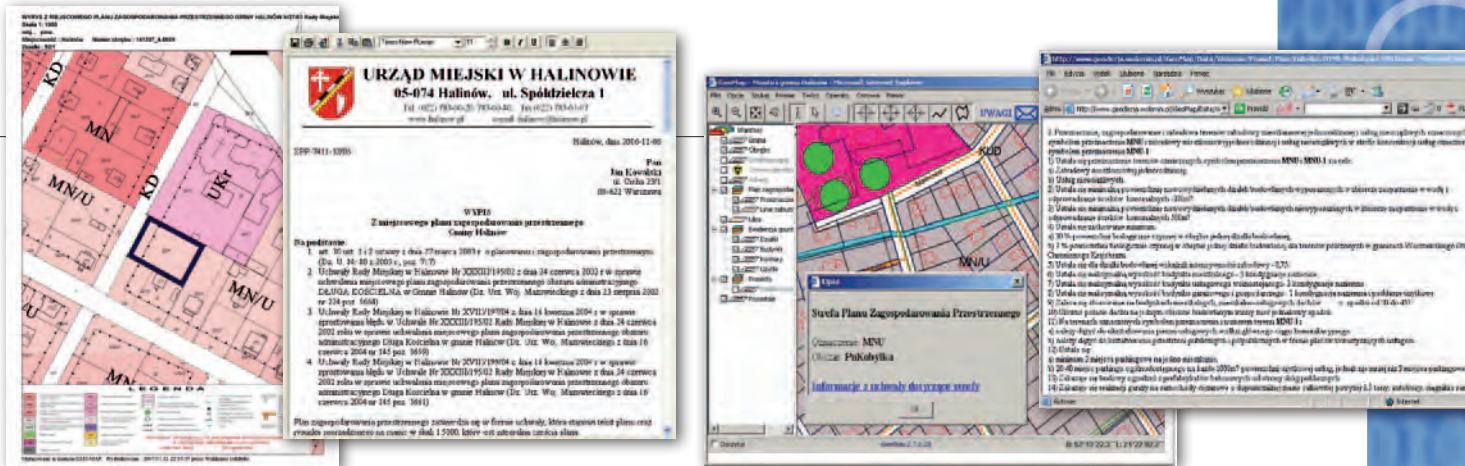
• informacyjny,
• formalny (urzędowy).

Z charakterem informacyjnym mamy

Z charakterem informacyjnym mamy



Rys. 1. Ilustracja działania klienta WMS



Rys. 2. Przykład wyrys i wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego oraz plan dostępny przez internet

do czynienia, kiedy samodzielnie dokonujemy interpretacji założeń planu dla wybranego terenu. Aspekt urzędowy pojawia się, gdy do jednostki prowadzącej plan zwracamy się o wypis i wyrys, które są podstawą do rozpoczęcia działań inwestycyjnych.

Opracowany przez firmę Geo-System serwis iGeoPlan pozwala zarówno na automatyzację pracy urzędu z planem, jak i publikowanie w internecie ustaleń planu. Proces uzyskiwania wypisu i wyrys jest w pełni zautomatyzowany i realizowany w ciągu kilku minut. Publikacja planu w internecie znacznie ogranicza grono petentów przychodzących do urzędu, gdyż wielokrotnie informacja ze strony internetowej okazuje się wystarczająca. Z analiz powdrożeniowych wykonanych w kilku urzędach wynika, iż publikacja planu w internecie doprowadziła do zmniejszenia liczby interesantów o kilkadziesiąt procent.

● PROWADZENIE NUMERACJI ADRESOWEJ

Obowiązujące prawo obliuguje miasta i gminy do oznaczania nieruchomości numerami porządkowymi oraz prowadzenia i aktualizowania ewidencji miejscowości, ulic i numeracji adresowej w systemie teleinformatycznym. Obecnie numeracja adresowa prowadzona jest przeważnie metodami tradycyjnymi z wykorzystaniem papierowej mapy i rejestru, ewentualnie prostych plików MS Word lub MS Excel. Nie czekając na urzędowy rejestr, wiele firm (głównie związanych z nawigacją satelitarną) na bazie wizji terenu, ale również z wykorzystaniem danych urzędowych stworzyło swoje zbiory ulic i numeracji adresowej. Nie mają one znaczenia urzędowego, a ich aktualizacja nie jest w żaden sposób zapewniona ani zautomatyzowana.

Czy można coś z tym zrobić? Czy możliwe jest prowadzenie numeracji adresowej w sposób nowoczesny i do-

stępny dla wszystkich zainteresowanych? Nie ma wątpliwości, że działania takie powinny zostać podjęte. Pomocna będzie tu dyrektywa INSPIRE wymieniąca adresy jako jeden z tematów IIP, do których dostęp w zakresie wyszukiwania i prezentacji jest bezpłatny. W kompleksowym rozwiązaniu problemu przeszkadza zróżnicowane podejście do adresów oraz zasad utrzymania ich w stanie aktualności. Z jednej strony ich rejestr jest prowadzony przez gminy, a z drugiej występują one jako obiekty prowadzonej przez GUGiK Georeferencyjnej Bazy Danych Obiektów Topograficznych (GBDOT). Adresy w GBDOT są pozyskiwane z ewidencji gruntów i z gminnych rejestrów numeracji adresowej. Po zakończeniu prac stają się jednak martwe, a dalszej aktualizacji poddawany jest jedynie rejestr prowadzony w miastach i gminach. Dane z GBDOT w żaden sposób nie są przekazywane do gmin w celu ich prowadzenia, ponadto gminy nie dysponują odpowiednim oprogramowaniem. Brak kompletnych danych i spójnego systemu jest kłopotliwy również dla Głównego Urzędu Statystycznego, który przed spisem powszechnym na własną rękę rozwiązał problem numeracji adresowej.

Podmioty komercyjne (w tym od 2009 r. firma Geo-System) rozpoczęły tworzenie i wdrażanie własnych rozwiązań ułatwiających urzędnikom prowadzenie rejestru, a jednocześnie realizujących automatyczną publikację danych w internecie w taki sposób, aby wszyscy potencjalni użytkownicy widzieli zmiany natychmiast po wprowadzeniu nowego punktu przez urzędnika. Serwis internetowy iMPA (internetowy Manager Punktów Adresowych) wykorzystuje relacyjną bazę danych punktów adresowych i osi ulic oraz dostępne serwisy WMS dotyczące danych ewidencyjnych, ortofotomapy, map topograficznych i innych. W sumie liczba wszystkich punktów adresowych przechowywanych w kilkudziesięciu gminnych bazach związanych z oprogramowaniem firmy Geo-System wynosi już ponad 700 tys. Oprogramowanie zostało tak skonstruowane, że w pełni współpracuje z bazami GBDOT, mogąc na bieżąco zasilać je w aktualną warstwę numeracji adresowej.

Na stronie **www.punktyadresowe.pl** dostępne są informacje o wszystkich dotychczasowych wdrożeniach systemu z możliwością przejścia do wybranego serwisu. iMPA zapewnia kompleksowe zarządzanie bazą punktów adresowych



Rys. 3. Interfejs serwisu iMPA



Rys. 4. Prezentacja działek w użytkowaniu jednego podmiotu na tle serwisu Google Maps oraz danych EGİB z powiatowego serwisu WMS

oraz osi ulic. Użytkownik otrzymuje możliwość pracy w widoku tabelarycznym bądź z wizualizacją punktów adresowych na tle aktualnego podkładu mapy ewidencyjnej lub innych warstw WMS. Treść referencyjna może być dowolnie konfigurowana i wzbogacana wraz z pojawianiem się nowych serwisów.

Oprogramowanie – oprócz podstawowych funkcji związanych z wprowadzaniem nowych punktów – pozwala na wykonywanie wielu czynności administracyjnych, m.in. na: ujednolicanie nazw ulic, modyfikację słowników, wykonywanie raportów, import i eksport danych, zarządzanie prawami użytkowników. W bazie gromadzi się wszystkie niezbędne informacje dotyczące punktów adresowych i ulic (nazwa ulicy, numer punktu, numer obrębu, nazwa dzielnicy, status punktu, dane o operatorach wprowadzających zmiany itp). Poza standardową informacją opisową związaną z numerem adresowym przechowywane są również informacje o dokumentach oraz cała historia danego punktu adresowego. Dodanie nowego punktu i zmiana położenia istniejących punktów realizowane są w intuicyjny sposób poprzez wskazanie lokalizacji w powiązaniu z treścią mapy numerycznej i bazy ewidencyjnej gruntów.

Po dodaniu punktu generowany jest automatycznie dokument – zawiadomienie o nadaniu adresu. Przy dodawaniu nowych punktów i zmianie statusu punktów zarezerwowanych i projektowanych istnieje możliwość wykorzystania informacji z ewidencji gruntów, co pozwala na automatyczne uzupełnienie generowanego zawiadomienia podstawowymi danymi osobowymi. Ważną funkcją serwisu jest udostęp-

nianie zawartych w bazie punktów adresowych i ulic w formie usługi WMS do wykorzystania w innych serwisach i aplikacjach.

Obok usługi WMS – umożliwiającej przeglądanie mapy adresów i ulic – oprogramowanie iMPA udostępnia usługę lokalizacji. Łączy ona dane ze wszystkich serwisów gminnych i pozwala każdemu na przestrzenne zlokalizowanie adresu na podstawie nazwy miejscowości, ulicy i numeru – w odpowiedzi użytkownik otrzymuje współrzędne punktu. Opracowanie usługi lokalizacji i udostępniania adresów zostało docenione – spółka Geo-System jest laureatem mazowieckiej edycji konkursu „Krajowi Liderzy Innowacji i Rozwoju 2010” w kategorii firma mikro i była wyróżniona na forum krajowym tego konkursu.

• PROWADZENIE REJESTRU MIENIA KOMUNALNEGO

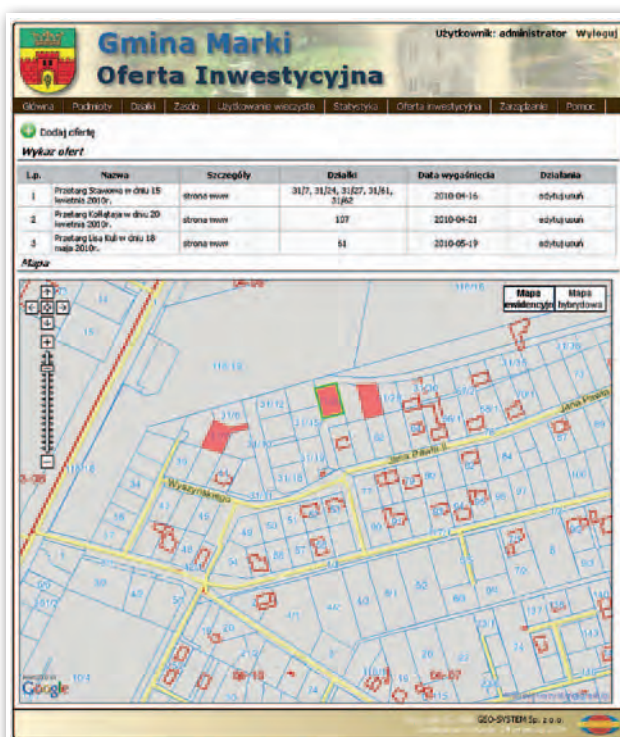
Sposób realizowania przez gminy obowiązku zarządzania mieniem komunalnym jest bardzo zróżnicowany: od tradycyjnych rejestrów papierowych, przez

wykorzystywanie arkuszy kalkulacyjnych, po specjalistyczne oprogramowanie. Przykładem takiego oprogramowania może być zrealizowany w formie serwisu internetowego Rejestr Mienia Komunalnego (iRMK) opracowany przez firmę Geo-System. Jest to kolejny przykład lokalnego serwisu internetowego wykorzystującego dane referencyjne w postaci usług sieciowych.

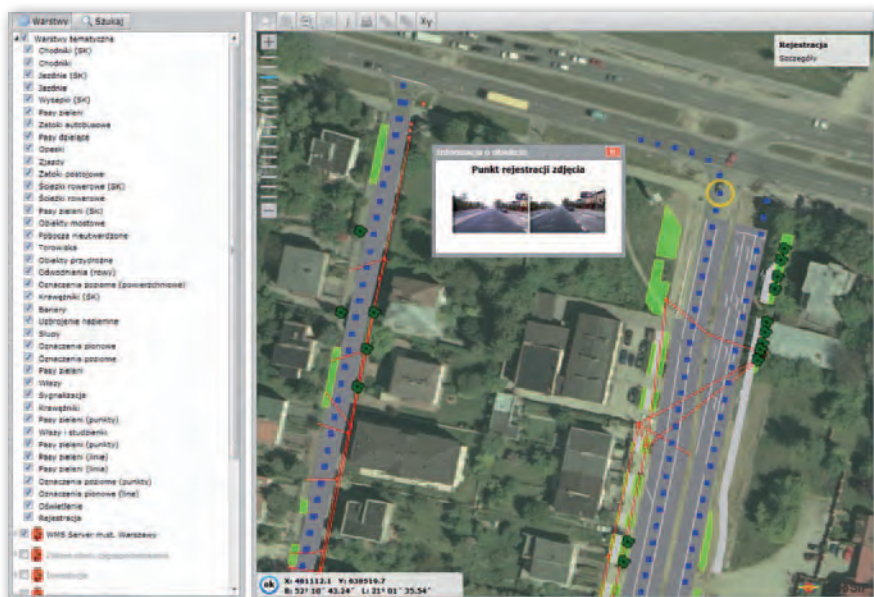
Zakres informacji przechowywanych w bazie serwisu pozwala efektywnie zarządzać mieniem komunalnym i w łatwy sposób wykonywać wszelkie zestawienia statystyczne. W systemie przechowywane są dane odnoszące się do działek i budynków będących w zasobie mienia komunalnego. Każdą działkę charakteryzuje wiele parametrów (numer ewidencyjny, pole ewidencyjne, numer KW, adres, podstawa wyceny, data wyceny, wartość, powierzchnia i inne).

Oparcie serwisu na usługach sieciowych umożliwia zróżnicowaną prezentację graficzną zgromadzonych danych. Można ją wykonywać wszędzie tam, gdzie występują informacje o działkach ewidencyjnych, a więc w stosunku do działek danego podmiotu, obrębów, którymi jesteśmy zainteresowani, czy sposobów wykorzystywania działek. Na rys. 4 przedstawiono działki będące w użytkowaniu jednego z podmiotów na tle serwisu Google Maps oraz na tle danych ewidencyjnych z powiatowego serwisu WMS. Działki można również prezentować na tle innych dostępnych serwisów WMS.

Kolejną ciekawą funkcją serwisu jest możliwość automatycznej prezentacji działek wystawianych do sprzedaży. Wystarczy zaznaczyć taką



Rys. 5. Prezentacja graficzna oferty inwestycyjnej dla gminy Marki



Rys. 6. Serwis EDiOM (Ewidencja Dróg i Obiektów Mostowych)

działkę jako „Ofertę inwestycyjną”, aby znalazła się w ogólnodostępnej części serwisu nazywanej ofertą inwestycyjną. Serwis iRMK generuje usługę WMS z działkami stanowiącymi mienie komunalne oraz działkami stanowiącymi ofertę inwestycyjną. Przykład oferty inwestycyjnej z gminy Marki przedstawiono na rys. 5.

• EWIDENCJA DRÓG I OBIEKTÓW MOSTOWYCH

Bardzo ważnym z punktu widzenia gminy rejestrem jest ewidencja dróg i obiektów mostowych. Zgodnie z obowiązującymi przepisami (m.in. rozporządzenie ministra infrastruktury z 16 lutego 2005 r.) każdy podmiot będący zarządcą dróg powinien prowadzić wspomnianą ewidencję. Można to robić w internetowym serwisie opartym na module oprogramowania iGeoSIP firmy Geo-System (rys. 6). Pozwala on na kompleksowe zarządzanie wszystkimi zdefiniowanymi w przepisach obiektami drogowymi na tle aktualnych danych ewidencyjnych z serwisów WMS oraz innych warstw, takich jak ortofotomapa czy mapy topograficzne. Serwis umożliwia ponadto publikację własnych obiektów w postaci WMS. Oprócz standardowych funkcji związanych z prowadzeniem ewidencji dróg możliwa jest również prezentacja wideorejestracji korytarza drogowego – system wyświetla zdjęcia powiązane z rzeczywistą lokalizacją punktu na mapie.

Rys. 7. Przykład serwisu iGeoSIP dla miasta Włodawy

• SERWISY OGÓLNEGO PRZEZNACZENIA

Wykorzystanie usług sieciowych oferuje też inne oprogramowanie firmy Geo-System pod nazwą iGeoSIP (rys. 7) umożliwiające kompleksowe zarządzanie informacją przestrzenną w gminach. System pozwala na prowadzenie i zarządzanie ogólną bazą zdarzeń, zjawisk i obiektów będących przedmiotem zainteresowania gminy oraz ich automatyczną publikację w internecie w postaci serwisów WMS. Ogólnodostępny serwis mapowy przeznaczony jest dla obywateli. Użytkownicy zaawansowani po zalogowaniu otrzymują dostęp do funkcji zarządzania informacjami zgromadzonymi w bazie.

Prezentacja danych zgromadzonych w bazie realizowana jest na tle aktualnej mapy ewidencji gruntów i budynków lub innych zasobów mapowych publikowanych poprzez usługi WMS. Tworzenie i edycja obiektów (zarówno ich geometrii, jak i atrybutów) odbywa się w jednym spójnym środowisku. Możliwe jest też pełne zarządzanie bazą danych wyłącznie z tworzeniem nowych kategorii obiektów.

Główną zaletą tego rozwiązania jest architektura trójwarstwowa pozwalająca na pracę w dowolnym miejscu w sieci i zapewniająca jednocześnie bezpieczeństwo systemu. Serwis oparty na iGeoSIP wykorzystuje jedną, centralną, zintegrowaną bazę danych zdarzeń, zjawisk i obiektów różnych typów, przechowując jednocześnie informacje opisowe i geometrię obiektów. W zależności od poziomu uprawnień interfejs aplikacji umożliwia m.in.:

- definiowanie warstw i zakresu atrybutów obiektów o dowolnym charakterze,
- dodawanie obiektów do utworzonych warstw z atrybutami opisowymi i geometrią (punktowa, liniowa, powierzchniowa),
- definiowanie sposobu wyświetlania obiektów na mapie (symboli),
- definiowanie filtrów wyszukiwania wg atrybutów opisowych i geometrii,
- dodawanie serwisów WMS stanowiących tło publikacji w serwisie.

• WNIOSKI

W ostatnich latach nastąpił znaczący rozwój infrastruktury informatycznej we wszystkich krajach Unii Europejskiej, czemu sprzyjał dynamiczny wzrost parametrów przesyłu w sieci internet oraz przyjęcie standardu WMS jako obowiązującego w publikacji danych. Szerokie perspektywy wiąże się również z wdrażaniem standardu WFS, pozwalającego na publikowanie danych w postaci wektorowej. Należy popularyzować i wykorzystywać dane i usługi oferowane przez PZGiK, gdyż stanowią doskonały materiał referencyjny dla różnych serwisów branżowych. Trzeba jednak pamiętać, aby przy tworzeniu nowych serwisów zadbać o udostępnianie usługi WMS ze zgromadzonych w nich danych. Warto również zwrócić uwagę na pilną konieczność z informatyzowania numeracji adresowej, co korzystnie wpłynie na funkcjonowanie wielu innych serwisów.

WALDEMAR IZDEBSKI
(Geo-System)

