

Grzegorz J. Koziński, Mateusz Skrzatek

Rejestry publiczne w formie zintegrowanej jako platforma budowy Systemu Informacji Przestrzennej. Oprogramowanie open source i jego wykorzystanie do tworzenia budowy kujawsko-pomorskiego SIP

Streszczenie

Architektura wojewódzkiego Systemu Informacji Przestrzennej (SIP) będzie składała się z następujących rodzajów węzłów: wojewódzkiego, powiatowego i gminnego, lokalizowanych odpowiednio: w Urzędzie Marszałkowskim, starostwach powiatowych i miastach grodzkich oraz urzędach gmin. Każdy z węzłów zapewni prowadzenie rejestrów publicznych zlokalizowanych w Urzędzie Marszałkowskim, starostwie powiatowym oraz gminie z wykorzystaniem infrastruktury sprzętowej i programowej. Każdy z węzłów składa się z dwóch rodzajów podsystemów. Pierwszym jest podsystem back-office, zapewniającym prowadzenie rejestrów publicznych i prezentację danych przestrzennych na wewnętrznym Geoportalu (sieć Intranet) danego urzędu. Drugi jest podsystemu front-office, zapewniającym publikację na Geoportalu Internetowym danych o charakterze publicznym z podsystemu back-office. System musi zapewniać interoperacyjność zbiorów danych przestrzennych, poprzez stosowanie otwartych i jawnych standardów zapisu danych przestrzennych, zgodnie z normą PN-EN-ISO 19125-2 – Informacja geograficzna – środki dostępu do obiektów prostych (odpowiednik – Standard OGC: OpenGIS Simple Features – SQL – Types and Functions). Norma ta ma gwarantować neutralność technologiczną i jawność używanych standardów i specyfikacji zapisu danych przestrzennych, uznanych przez organizacje międzynarodowe. Jednym z najważniejszych celów Infostrady jest zastosowanie rozwiązań służących do prowadzenia najważniejszych rejestrów i ewidencji w oparciu o przeglądarkę internetową, gdzie wszystkie czynności związane z obsługą rejestru będą realizowane z poziomu przeglądarki z wykorzystaniem jednolitych i spójnych interfejsów. System Informacji Przestrzennej węzła wojewódzkiego składa się m.in. z takich rejestrów jak: Decyzje Środowiskowe, Pomniki Przyrody, Strefy Ochronne Ujęć Wody czy też Pozwolenia Wodnoprawne. Dany rejestr powinien umożliwić prowadzenie poszczególnych rejestrów wedle wymagań konkretnych ustaw i rozporządzeń. Poszczególne rejestry zgrupowane w moduły muszą umożliwić odniesienie przestrzenne danych w poszczególnych rejestrach oraz zapewnić generowanie raportów i zestawień, celem ułatwienia, przyśpieszenia i lepszej koordynacji pracy w jednostce samorządowej. Bazy referencyjne, a w nich mapy tematyczne dostępne za pomocą usług danych przestrzennych i stanowiące źródło informacji systemu to m.in. baza danych topograficznych (TBD), numeryczny model terenu, mapy tematyczne (sozologiczna i hydrograficzna).

Słowa kluczowe: INSPIRE; open source GIS; SDI

Integrated public registers as a platform for building a Spatial Information System (SIS) in the Kuyavian-Pomeranian Voivodeship. Open source tools as means for building a regional Public Information System (PIS)

Abstract

The project called "Infostrada for Kuyavia and Pomerania" (where Infostrada stands for "Road to Information") addresses the present day demand for Spatial Information Systems, which the administration authorities of the Kuyavian-Pomeranian Voivodeship intend to introduce in local government institutions. The System covers most of the voivodeship. The most important tool of the Kuyavian-Pomernian Spatial Information System (abbreviated to SIS) is ERGO software developed by Geopolis. Aided by the program, the local government institutions can access several dozens of registers and records grouped by themes in modules, under such headings as, for example, Environment Protection or Real Estate Management. With the help of the ERGO software it was possible to create the spatial point of reference for most of the data stored in registers and records. This georeferential system guarantees also the correct spatial presentation within the existing Spatial Information Systems. The nodes of the local government institutions in the project consist of the two subsystems: the back-office subsystem and the front-office subsystem. The back-office subsystem is a part of the ERGO package dedicated to the people authorized to running registers and records in the local government institutions. This subsystem allows, for example, to create the sequence of registers, each of them divided into modules. It also allows to create individual information databases or spatial information databases. With the help of the subsystem it's also possible to design and archive individual documents as well as to verify the decisions taken so far or to carry out the spatial analyses. The introduction of the subsystems described in the institutions of local governments will help to solve the problems related to creating databases by people competent to do so as well as the problems resulting from a limited access to data by the persons from the outside. The front-office subsystem, on the other hand, has been designed with the external users in mind. The majority of registers and records constitutes public information that is run by the local government institutions. One of the chief assumptions of the Spatial Information System (PIS) is to make this very data from the registers and records public. In the case of ERGO software the data is made public with the aid of an external geoportal, the chief tool of the front-office subsystem. The geoportal contains the allocated theme maps that provide various types of spatial information, such as the local spatial development plans, accompanied by the allotted areas, as well as nature monuments (e.g. trees) or historical monuments.

Keywords: INSPIRE; open source GIS; PIS; SDI

Wprowadzenie

Systemy Informacji Przestrzennej, jako z informatyzowane systemy pozyskiwania, gromadzenia, przetwarzania i wizualizacji danych mających odniesienie przestrzenne są aktualnie nie tyle trendem, co zjawiskiem coraz bardziej powszechnym. Systemy powstają w różnej formie, na podstawie różnych danych, w zależności od stopnia zaawansowania projektu, środków finansowych oraz charakteru branży. Według definicji Gaździckiego (1990) „system informacji przestrzennej jest to system pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych, w których zawarte są informacje przestrzenne oraz towarzyszące im informacje opisowe o obiektach wyróżnionych w części przestrzeni objętej działaniem systemu”. Mówiąc o SIP-ie, należy używać

pojęcia elektronicznej administracji publicznej. E-administracja polega na wykorzystaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych w połączeniu ze zmianami organizacyjnymi i nowymi umiejętnościami w celu usprawnienia usług publicznych i procesów demokratycznych oraz silniejszego wsparcia programów tworzonych przez administrację publiczną (old.stat.gov.pl). Projekt „Infostrady Kujaw i Pomorza” w znacznej części składa się z budowy Systemu Informacji Przestrzennej. Infostrada, jako pojęcie oznacza wizję globalnej sieci komunikacyjnej integrującej internet i inne środki przekazu informacji. Pojęcie to zostało spopularyzowane w latach 90. XX w. głównie w Stanach Zjednoczonych. Należy podkreślić, że pojęcie Infostrady po raz pierwszy pojawiło się w Polsce na początku lat 70., jako wynik pracy polskiego informatyka Andrzeja Targowskiego (1980). Projekt Infostrady Kujaw i Pomorza jest niejako odzwierciedleniem tego ogólnościatowego pojęcia, którego najważniejszą cechą jest możliwość szybkiego i skutecznego przesyłu informacji w administracji publicznej województwa. Infostrada Kujaw i Pomorza jest pierwszym projektem, który będzie próbował połączyć wzajemną współpracę jednostek samorządu terytorialnego. Jak dotąd SIP pojawiał się w różnej postaci jedynie dla jednej lub kilku jednostek. Było to zazwyczaj wyspecjalizowane w jednej lub kilku dziedzinach oprogramowanie bądź geoportal, którego zaletą było bazodanowanie. Oprogramowanie ERGO będące narzędziem kujawsko-pomorskiego SIP-u zawiera wiele możliwości ujętych w 37 ewidencjach/rejestrach, które przydatne są w kilkunastu różnego rodzaju wydziałach jednostki samorządowej. Z racji blisko 150 jednostek biorących udział w projekcie (ryc. 1), należy podkreślić znaczenie kujawsko-pomorskiego SIP-u oraz fakt, iż pojęcie Infostrady w tym przypadku dopasowane jest poprawnie.

Partnerzy projektu



Ryc. 1. Partnerzy projektu Infostrada Kujaw i Pomorza

Źródło: Specyfikacja istotnych warunków zamówienia, 2013; zielone pola – partnerzy projektu IKiP, szare pola – pozostali (poza projektem IKiP)

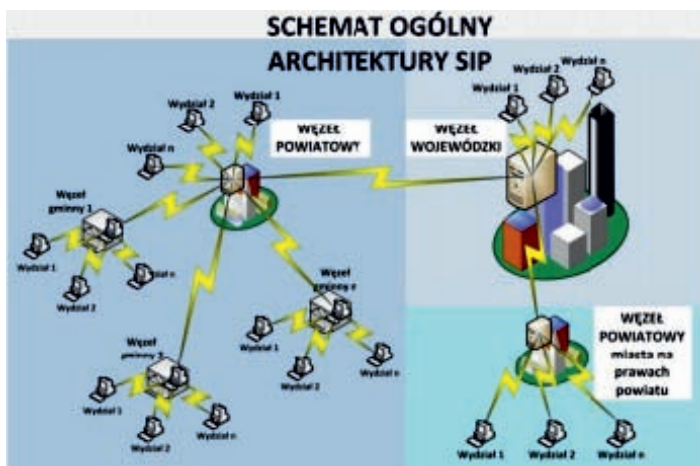
Założenia Systemu

Jednym z głównych założeń Systemu Informacji Przestrzennej było opracowanie programu, który usprawniłby zarządzanie przestrzenią województwa, uprościłby oraz zwiększyłby przepływ informacji i danych pomiędzy jednostkami każdego szczebla oraz obywatelami. Wśród celów projektu zakładano:

- zbudowanie infrastruktury technicznej, bazodanowej i aplikacyjnej, która pozwoli na powiązanie poszczególnych dostawców danych, podmioty wykonujące analizy przestrzenne i pracujące na podstawie informacji przestrzennej,
- utworzenie baz danych obiektów z odniesieniem przestrzennym,
- dostarczenie i wdrożenie aplikacji dziedzicznych do prowadzenia wybranych rejestrów i ewidencji na wszystkich szczeblach administracyjnych,
- pozyskanie danych do systemu – zasilenie istniejącymi danymi, dostosowanymi do postaci zgodnej ze standardami krajowymi i europejskimi,
- wdrożenie serwisów intranetowych i internetowych, będących interfejsem dostępowym systemu,
- wdrożenie modułów słownikowych,
- udostępnianie rejestrów i ewidencji zarządzanych przez system w postaci geoinformacyjnej,
- szkolenia dla administratorów i użytkowników systemu.

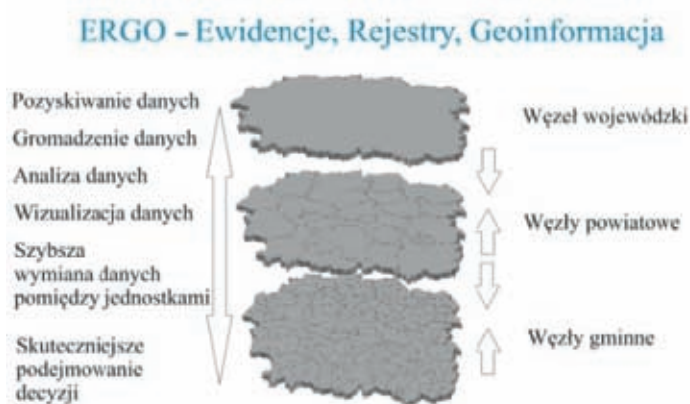
Architektura Systemu

Architektura Systemu Informacji Przestrzennej dla jednostek województwa kujawsko-pomorskiego, musiała być zbudowana na podstawie poszczególnych szczebli administracyjnych, które wyróżniały się zadaniami, kompetencjami oraz zasięgiem podejmowanych decyzji. Szczeble jednostki, są w tym przypadku wzorcem węzłów systemu. Dzielą się na węzły: wojewódzki, powiatowe oraz miast i gmin. Węzły jednostek gminnych będą odpowiedzialne za prowadzenie rejestrów publicznych zlokalizowanych w gminie, lecz z wykorzystaniem oprogramowania i sprzętu węzła powiatowego. Węzły powiatowe, odpowiedzialne będą za prowadzenie rejestrów w starostwach oraz miastach na prawie powiatu. Z kolei węzeł wojewódzki będzie zapewniał prowadzenie rejestrów publicznych zlokalizowanych w Urzędzie Marszałkowskim (ryc. 2). Z powodu racjonalizacji kosztów wdrożenia oraz celem efektywności systemu, założono, że najlepszym rozwiązaniem jest zbudowanie każdego węzła poprzez wdrożenie pojedynczej bazy danych, będącej źródłem dla wszystkich rejestrów i geoportali w danym węźle. Podstawą każdego węzła jest również prowadzenie e-usług, które zapewniają dostęp do zasobów bazy danych i zarządzanie nią w sieci urzędów przeznaczenia wewnętrznego i publikacji na zewnątrz. Wymogiem budowy architektury kujawsko-pomorskiego SIP-u, była budowa scentralizowanych węzłów, w taki sposób, aby każdy węzeł posiadał jedną bazę danych dla wszystkich umiejscowionych w nim rejestrów publicznych. System zapewnia logiczne rozdzielenie kompetencji prowadzenia rejestrów publicznych poprzez poszczególne jednostki samorządu terytorialnego (Specyfikacja istotnych warunków zamówienia 2013).



Ryc. 2. Architektura SIP-Systemu Informacji Przestrzennej Województwa Kujawsko-Pomorskiego
 Źródło: Opis Przedmiotu Zamówienia, 2013

Centralizacja bazy danych poszczególnych jednostek w jednym węźle nie jest jedynym rozwiązaniem sfery funkcjonalności systemu. Architektura SIP-u pozwala na rozproszenie dostępności usług, przy możliwości zarządzania bazą rejestrów przez pełnomocnictwo podmiotów, wydziałów i komórek wraz z ich właściwościami i kompetencjami. Kolejnym ważnym wyznacznikiem architektury kujawsko-pomorskiego SIP-u jest możliwa wymiana danych w postaci rejestrów, ewidencji, map czy statystyk pomiędzy jednostkami różnego szczebla poprzez zapewnienie wewnętrznego dostępu do danych (w większości przypadków, brak możliwości edycji i modyfikacji danych) lub choćby udostępnienie danych Ewidencji Gruntów i Budynków, za pomocą sieci transmisji danych Kujawsko-Pomorskiej Sieci Informatycznej (ryc. 3).



Ryc. 3. Schemat wymiany danych pomiędzy poszczególnymi jednostkami samorządowymi województwa kujawsko-pomorskiego
 Źródło: GEOPOLIS, 2014

Wspomniano już o istniejącym dostępie zewnętrznym oraz możliwości udostępniania danych na zewnątrz. Jest to jeden z głównych elementów architektury systemu, którego celem ma być rozwiązanie rozdziału dostępu do informacji z wydzieleniem danych. Są one przeznaczone wyłącznie dla pracowników wraz z uzyskaną odgórnie możliwością dostępu oraz danych, które zgodnie z prawem powinny być udostępnione publicznie. Rejestry i ewidencje, inaczej mówiąc informacje z bazy danych poszczególnych węzłów, nie mają możliwości rozdzielenia na dostępne i niedostępne dla osób z zewnątrz. W zasadzie każdy z nich sam w sobie zawiera informacje, które powinny być zachowane dla osób zajmujących się ich prowadzeniem oraz takie, które powinny być udostępniane. Należało więc wydzielić z rejestru informacje udostępniane i nieudostępniane. Najrozsądniejszym rozwiązaniem okazało się zastosowanie podsystemu back-office, przeznaczonego dla pracowników jednostek samorządowych oraz podsystemu front-office, czyli informacji przeznaczonych dla wszystkich zainteresowanych (Specyfikacja istotnych warunków zamówienia 2013).

Podsystem back-office zapewnia prowadzenie rejestrów publicznych oraz zaprezentowanie danych na wewnętrznym geoportalu danej jednostki. Podsystem back-office dzieli się bardziej szczegółowo poprzez zastosowanie dostępności użytkowników do poszczególnych rejestrów i ewidencji. Istnieją użytkownicy z dostępem do panelu administracyjnego z możliwością tworzenia innych użytkowników, nadawania dostępu do poszczególnych rejestrów, zarządzania zasobami danych itd. Poszczególni właściciele kont mają również dostęp do przydzielonych odgórnie rejestrów z pełną możliwością rejestracji dokumentów, modyfikacji i usuwania danych oraz przeprowadzania analiz własnych. Co więcej, istnieją również konta użytkowników, którzy dany rejestr/ewidencję mogą swobodnie przeglądać z wyłączeniem opcji umożliwiających edycję i tworzenie rejestrów/ewidencji przy założeniu, iż dany użytkownik uzyska odgórnie zgodę na udostępnienie wskazanych danych.

Podsystem wewnętrzny back-office ma możliwość dostępu dla osób zainteresowanych z innej jednostki samorządowej, np. z powiatu, gminy, miasta. Udostępnienie wglądu do informacji z poszczególnych rejestrów odbywa się na zasadzie wzajemnego porozumienia o skali i zakresie informacji. Ma to na celu zapewnienie dostępu do informacji w innych jednostkach, czego efektem ma być wzajemna pomoc w ustalaniu zakresu powstających inwestycji i przedsięwzięć powstających z inicjatywy jednej jednostki, lecz oddziałującej na pozostałe. Celem tego typu przedsięwzięcia ma być również przyśpieszenie wymiany informacji oraz zwiększenie rezultatów wspólnych inicjatyw danych jednostek. Korzyści obopólne jest znacznie więcej i jest to jeden z najlepiej docenianych aspektów projektu przez użytkowników systemu. Funkcjonująca architektura systemu informacji przestrzennej zapewnia podsystemom wewnętrznym charakter modułowy, np. planowania przestrzennego oraz korporacyjny, czyli usprawniający pracę pomiędzy użytkownikami zajmującymi się danym modułem, bez ograniczenia do wybranej jednostki (Specyfikacja istotnych warunków zamówienia 2013).

Węzłowe bazy danych, wymiana informacji pomiędzy węzłami, personalizacja dostępu do zasobów wraz z hierarchią uprawnień stanowią główne elementy, wyznaczające charakter Systemu Informacji Przestrzennej Województwa Kujawsko-Pomorskiego. Pozwala to na określenie poziomów zarządzania SIP-em, zgodnie

z odpowiedzialnością podmiotów (wydziałów, lub pojedynczych użytkowników) za utrzymywanie rejestrów/ewidencji oraz zasobów przestrzennych. Istnieje również możliwość kontynuacji prowadzenia stworzonej bazy danych przez użytkowników wraz z dostępem do danych innych podmiotów. Ten aspekt przyczynia się do realizacji zadań dotąd nie wykonalnych, bądź nie możliwych do zrealizowania w terminie. Wytworzenie takiej bazy danych pozwala wreszcie na jasne i prawidłowe przedstawienie informacji publicznej oraz e-usług dla interesantów (por. Olszewski i Gotlib 2013).



Ryc. 4. Zastosowanie systemów back-office i front-office w systemie informacji przestrzennej województwa kujawsko-pomorskiego

Źródło: GEOPOLIS, 2014

Podsystem front-office jest zewnętrzną częścią systemu umożliwiającą udostępnienie danych o charakterze publicznym pochodzących z zasobu podsystemu back-office na geoportalu (ryc. 4). Podsystem front-office stanowi rozwiązanie mające zapewnić wspólną platformę wymiany informacji na linii: użytkownicy back-office – zasób informacji publicznej – odbiorcy. Podsystem front-office składa się głównie z map tematycznych zgromadzonych w geoportalu publicznym, dostępnym powszechnie. Geoportal, jest zachowany węzłowo oraz zarządzany poprzez poszczególnych administratorów jednostek. Geoportale węzłowe zbudowane w ramach projektu Infostrady są wizualizacją zasobu danych zgromadzonego w podsystemie back-office. Aktualnie istnieje kilkanaście map tematycznych, które są ustandaryzowane pod względem interfejsu i pakietu narzędzi. Prócz pozyskania informacji przestrzennej istnieją narzędzia, które pozwalają na pozyskiwanie najważniejszych danych dotyczących danej decyzji, obiektu. Do geoportalu mają dostęp również użytkownicy podsystemu back-office, gdzie istnieje możliwość uzyskiwania informacji wraz z opcją przejścia do innych modułów, składających się z rejestrów, ewidencji oraz map.

Opis działania

Jednym z najistotniejszych aspektów systemu jest jego użytkowanie poprzez zastosowanie technologii WWW (World Wide Web). W zasadzie wszystkie czynności, które związane są z obsługą rejestru są realizowane z poziomu przeglądarki internetowej. Dotyczy to również odniesienia przestrzennego, które rejestrowane jest w zasadzie przy każdym możliwym do lokalizacji rejestrze czy też ewidencji. W programie Systemu Informacji Przestrzennej województwa nie występuje oprogramowanie typu desktop. Spośród tej grupy programów można wydzielić kilka, których dane wynikowe będą współdziałały z systemem ERGO (QGIS, OpenOffice itd.). Ważnym aspektem tego programu jest możliwość załączania danych wynikowych. W tym przypadku chodzi o możliwość wprowadzania wygenerowanych zarówno w postaci plików *.shp, czy też plików rastrowych, własnych analiz przestrzennych. Jest to jeden z najlepszych aspektów rozwoju polskiej administracji. Do tej pory dostęp, jak i wiedzę w prowadzeniu własnych analiz przestrzennych, miały jedynie największe i najbogatsze pod względem kadrowym i finansowym jednostki.

SIP w administracji – rejestry, ewidencje i geoinformacja

System budowany jest w ramach dotychczas prowadzonych przez administrację publiczną rejestrów i ewidencji. Do tej pory w znacznej większości prowadzone były w tradycyjnych sposobach zapisu odręcznego bądź w arkuszach kalkulacyjnych. Problemem tego typu rozwiązań była niemożność jednorazowego udostępnienia zapisanych danych i przekazania tego większej ilości jednostek. Innym podobnym problemem był brak możliwości upowszechnienia zarejestrowanych informacji, które są publiczne. Kujawsko-Pomorski SIP miał właśnie na celu zastąpić tradycyjne metody powstawania rejestrów/ewidencji i udostępnić takie narzędzia, aby były one możliwie pożyteczne nie tylko w obrębie danej jednostki. Należy również wspomnieć o możliwości udostępnienia poszczególnych rejestrów/ewidencji pomiędzy jednostkami na zasadzie dostępu do informacji zarówno w formie danych, jak i odniesienia przestrzennego. Każdy z węzłów ujętych w projekcie charakteryzuje się modułami, w których zgrupowano rejestry/ewidencje. Odpowiednio w węźle wojewódzkim znajduje się siedem modułów, składających się z 11 ewidencji/rejestrów. Na poziomie powiatowym uwzględniono osiem modułów, składających się z osiemnastu ewidencji/rejestrów (ryc. 5). Poziom gminny składa się z siedmiu modułów, w których skład wchodzi piętnaście ewidencji/rejestrów (Specyfikacja istotnych warunków zamówienia 2013).

Oprogramowanie SIP-u składa się z części ewidencyjnych raportów, w których rejestrowane są dokumenty, bazy danych dokumentów, zakładki mapowych, czyli geoportali w postaci intranetowej i internetowej z możliwością generowania wydruku oraz zakładki administracyjnych. W poszczególnych rejestrach istnieją opcje dodawania plików w różnych formatach, co pozwala na tworzenie baz danych. Drugą ważną rzeczą jest interoperacja poszczególnych danych z ewidencji, rejestrów i geoportali.

Rejestry i ewidencje zgrupowane w modułach, zorganizowane są na podstawie swojej specyfiki. Zarejestrowane dokumenty i ewidencja przedstawione są

w wierszach budujących tabelę, zwaną raportem interaktywnym. Znajdują się w niej dane opisowe, ale również dla każdej zarejestrowanej pozycji raportu dostępne są narzędzia interaktywne w postaci edycji dokumentu. Pozwala ona na modyfikację i usuwanie danych. Istnieje także opcja podglądu, która daje możliwość podświetlenia



Ryc. 5. Moduły Systemu INFOSTRADA K-P, w których zgrupowano rejestry/ewidencje

Źródło: GEOPOLIS, 2014

na mapie obszaru. Są również opcje pozwalające na wyświetlenie podstawowych informacji o interesującej nas pozycji w raporcie interaktywnym (tabeli). Dodatkowo pojawia się możliwość podglądu załącznika graficznego. W każdej z kolumn danych opisowych działają narzędzia służące sortowaniu i podziałowi raportu według danych w niej zawartych.

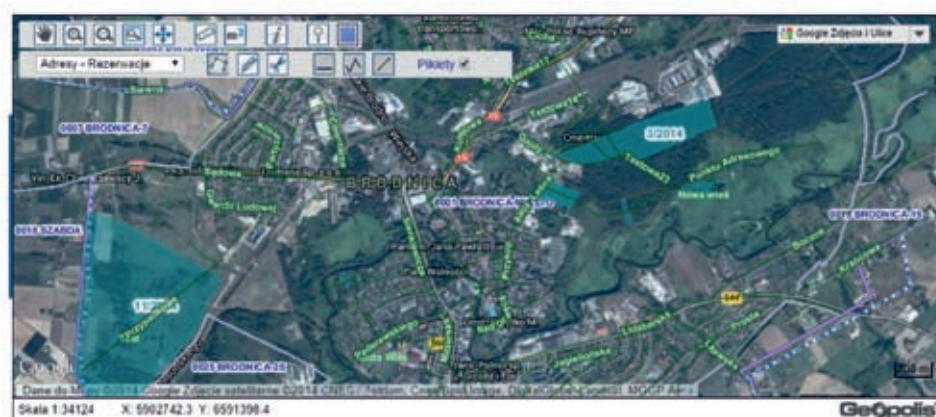
Raport interaktywny, zawiera niekiedy kilkanaście tysięcy pozycji w tabeli. Z tego powodu oprogramowanie zostało wyposażone w pięć sposobów wyszukiwania danych przy użyciu kilku rodzajów dostosowanych filtrów, w tym jeden z zastosowaniem mapy. Dodatkowo prócz opcji wyszukiwania, każdy rejestr wyposażony jest w opcje dodatkowe np. sortowanie, zliczanie, generowanie wykresów, tworzenie własnych kolumn w raporcie interaktywnym. Możliwe jest także generowanie własnych raportów na stałe z możliwością analogowego usunięcia, pobrania danych w postaci plików *.html, *.csv oraz wysłanie danych pocztą elektroniczną na wskazany adres.

Wspominana kilkakrotnie geoinformacyjna część ERGO znajduje się w programie w kilku postaciach. W podsystemie back-office każda ewidencja posiada możliwość nadania właściwej lokalizacji zarejestrowanej pozycji. Po nadaniu informacji przestrzennej, jest ona zawarta w rejestrze w postaci podglądu w geoportalu. Dane przestrzenne dotyczące dokumentów, obiektów i innych danych widniejących w ERGO zamieszczone są jako warstwy w geoportalach intranetowych, dostępnych jedynie w podsystemie wewnętrznym (back-office). Geoportale wewnętrzne są z reguły ustandaryzowane, choć różnią się tematyką warstw oraz narzędziami. W nawiązaniu do pasków narzędziowych w poszczególnych rejestrach np. pomników przyrody, czy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, dostępne są narzędzia rejestrowania obiektów z jednoczesnym nadaniem położenia przestrzennego.



Ryc. 6. Geoportal wewnętrzny: Ewidencja Gruntów i Budynków [EGiB]

Źródło: GEOPOLIS, 2014



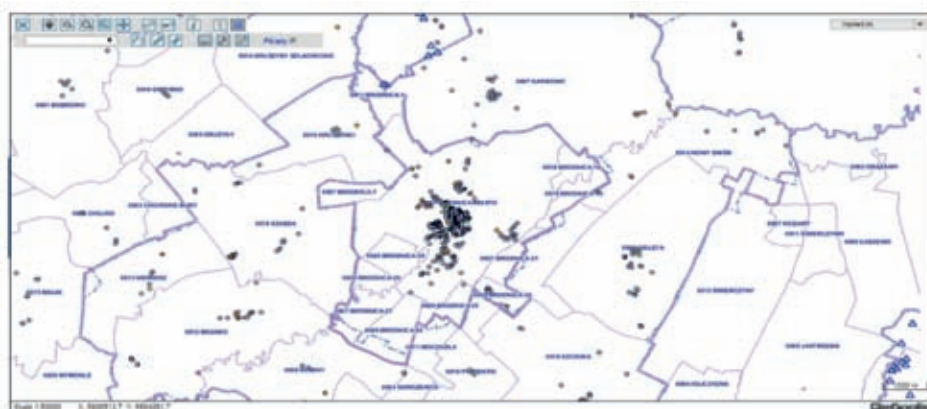
Ryc. 7. Geoportal wewnętrzny: Ewidencja miast, ulic i adresów [EMUiA]

Źródło: GEOPOLIS, 2014

Wśród geoportali wewnętrznych należy wymienić te dotyczące: ewidencji gruntów i budynków (ryc. 6), ewidencji miejscowości ulic i adresów (ryc. 7), miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (ryc. 8), zabytków nieruchomych i archeologicznych (ryc. 9), obwodów spisowych (ryc. 10), architektury i budownictwa (ryc. 11). Istnieje także geoportal ogólny, dostępny dla każdej osoby posiadającej konto użytkownika ERGO. Istniejąca baza danych poszczególnych rejestrów i ewidencji pozwoliła na powstanie map tematycznych danej jednostki, które zostały zgrupowane i udostępnione w postaci ogólnodostępnych geoportali zewnętrznych. Efektem tego wszystkie jednostki różnego szczebla biorące udział w projekcie są w posiadaniu geoportali tematycznych służących do pracy w urzędzie oraz geoportali publicznych, co w zasadzie do tej pory nie wystąpiło w obrębie naszego kraju.



Ryc. 8. Geoportal wewnętrzny: Ewidencja miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego (MPZP)
Źródło: GEOPOLIS, 2014

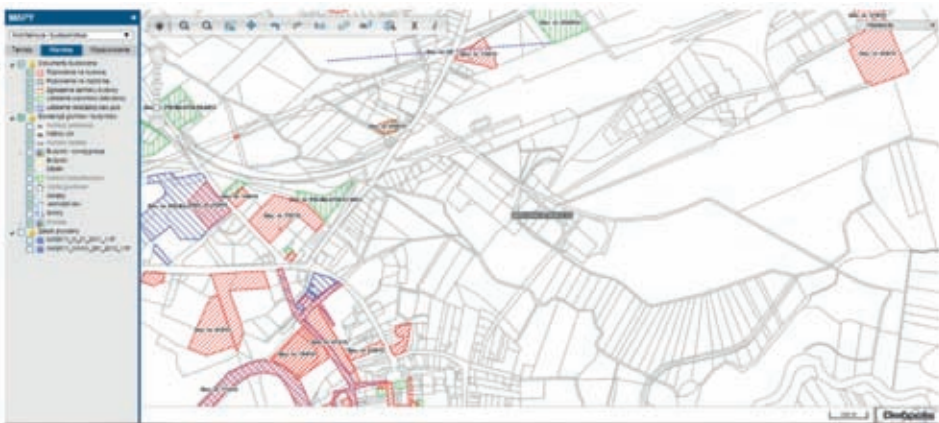


Ryc. 9. Geoportal wewnętrzny: Ewidencja zabytków nieruchomych i archeologicznych
Źródło: GEOPOLIS, 2014



Ryc. 10. Geoportal wewnętrzny: obwody spisowe

Źródło: GEOPOLIS, 2014



Ryc. 11. Geoportal wewnętrzny: Architektura i budownictwo

Źródło: GEOPOLIS, 2014

Metadane

Jak pisali Litwin L. i Rossa M. (2010) o dyrektywie EU INSPIRE, która weszła w życie 15 maja 2007 roku ustanawiając kolejny kamień milowy w rozwoju wiedzy i możliwości a także umiejętności wykorzystania danych przestrzennych, ustanowiła ona Europejską Infrastrukturę Informacji Przestrzennej (ESDI). ESDI jest bezpośrednią kontynuacją idei stworzenia Systemu Informacji Geograficznej, która pojawiła się w latach 60. XX wieku za sprawą Rogera Tomlinsona. Niezliczone warstwy danych przestrzennych, które pojawiały się także znacznie wcześniej, stanowią, w ponad 80% według unijnych statystyk i raportów, podstawę wydawania decyzji administracyjnych. Przystępując do budowy Krajowych (w ramach Europejskiej)

Infrastruktur Informacji Przestrzennej odpowiednie służby państw członkowskich musiały przede wszystkim uporządkować istniejące gdzieś w przestrzeniach administracyjno-geodezyjnych zasoby danych przestrzennych. Kolejnym krokiem było opisanie ich metadanymi, których utworzenie jest niezbędnym procesem, mającym na celu zapanowanie nad zasobami informacji przestrzennej (Litwin i Rossa 2010).

Tworzony system Infostrady musi zapewniać interoperacyjność zbiorów danych przestrzennych, która stanowi cel główny, przyświecający Dyrektywie INSPIRE. Środkiem do tego celu, czyli stworzenia zdolności do współdziałania (interoperacyjności), jest harmonizacja danych, rozumiana jako działania o charakterze technicznym, organizacyjnym i prawnym mające na celu doprowadzenie do wzajemnej spójności zbiorów danych przestrzennych i usług geoinformacyjnych. Gwarantuje to stosowanie otwartych i jawnych standardów zapisu danych przestrzennych zgodnie z normą PN-EN-ISO 19125-2 – Informacja geograficzna – środki dostępu do obiektów prostych (odpowiednik – Standard OGC: OpenGIS Simple Features – SQL – Types and Functions). Norma ta ma zapewniać neutralność technologiczną i jawność używanych standardów i specyfikacji zapisu danych przestrzennych, uznanych przez organizacje międzynarodowe (m.in. Parzyński i Chojka 2013). Harmonizacji podlegają: infrastruktura (jako przedmiot harmonizacji w obszarze organizacji), prawo (pod względem zgodności przepisów krajowych i unijnych), dane (ich spójność z przyjętymi specyfikacjami), zbiory danych przestrzennych i ich forma opisu w postaci metadanych oraz same metadane (DYREKTYWA 2007). W ramach Systemu Informacji Przestrzennej SIP Infostrada oprogramowanie serwera usług wymaga dostarczenia usługi wyszukiwania zbiorów, serii i usług danych przestrzennych wraz z edytorem metadanych, umożliwiającej także publikację metadanych oraz zarządzanie nimi i ich katalogiem (por. Litwin i Rossa 2010). Usługa musi być zgodna z obecnymi przepisami wykonawczymi tj.: Technical Guidance for INSPIRE Discovery Services (version 3.0) z 30 marca 2011 r. oraz Regulation on INSPIRE Network Services z 19 października 2009 r.

Podsumowanie

Systemy Informacji Przestrzennej stanowią dziś pewną infrastrukturę w dziedzinach typu administracja samorządowa. Znaczna ilość corocznej dokumentacji, podejmowanych decyzji, brak wspólnej platformy wymiany informacji powoduje, iż wyniki pracy w administracji nie są efektywne. SIP zbudowany na zasadzie bazy danych wraz z podzielonymi tematycznie geoportalami w znacznym stopniu może posłużyć, jako narzędzie organizacji pracy nie tylko w pojedynczej jednostce, ale przede wszystkim na obszarze powiatu i województwa (por. Olszewski i Gotlib 2013). Kujawsko-Pomorski SIP, nie tylko służy, jako baza danych, lecz również jako narzędzie do analizy przestrzennej. Dostęp do ewidencji gruntów i budynków oraz innych danych udostępnionych na geoportalu pozwala na jasne podejmowanie decyzji mających w późniejszym czasie odniesienie w przestrzeni. Zastosowanie systemów back-office i front-office nie ogranicza użycia SIP-u wyłącznie do celów wewnętrznych, lecz również do zamieszczania informacji na geoportalu zewnętrznym, udostępnionym na ogólnodostępnym geoportalu.

Literatura/References

- DYREKTYWA (2007). DYREKTYWA 2007/2/WE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY z dnia 14 marca 2007 r. ustanawiająca infrastrukturę informacji przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej (INSPIRE). *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej*. L 108/1. PL.25.4.2007.
- Gaździcki, J. (1990). *Systemy Informacji Przestrzennej*. Warszawa: Wyd. PPWK.
- GEOPOLIS (2014). *Opracowania własne*, Toruń: GEOPOLIS Sp. z o.o.
- Główny Urząd Statystyczny. Pozyskano z http://old.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-5925.htm (z dn. 15.12.2014).
- Litwin, L., Rossa, M. (2010). *Metadane geoinformacyjne w INSPIRE i SDI. Zrozumieć. Edytować. Publikować*. Gliwice: Wyd. ApropoGEO.
- Olszewski, R., Gotlib, D. (red.). (2013). *Rola bazy danych obiektów topograficznych w tworzeniu infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce*. Warszawa: Wyd. Główny Urząd Geodezji i Kartografii.
- Opis Przedmiotu Zamówienia, 2013, Specyfikacja istotnych warunków zamówienia, 2013, Prace inwestycyjne oraz związane z procesem inwestycyjnym – budowa Systemu Informacji Przestrzennej wraz ze szkoleniami.
- Parzyński, Z., Chojka, A. (2013). *Infrastruktura Informacji Przestrzennej w UML*. Warszawa: Wydawnictwo GEODETA.
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia, 2013, Prace inwestycyjne oraz związane z procesem inwestycyjnym – budowa Systemu Informacji Przestrzennej wraz ze szkoleniami. Pozyskano z <http://www.infostrada.kujawsko-pomorskie.pl/news.php?readmore=37>. (z dn. 15.12.2015).
- Targowski, A. (1980). *Informatyka, Modele Systemów i Rozwoju*. Warszawa: PWE.
- www.infostrada.kujawsko-pomorskie.pl/articles.php?cat_id=4, 2014 (z dn. 15.12.2014)
- www.kujawsko-pomorskie.pl/files/przetargi/20130828_przetarg_57/zal_3_2.pdf. (z dn. 15.12.2014).

Notka biograficzna o autorze: absolwent kierunków geografia i archeologia UMK. W 2013–2014 r. pracownik Urzędu Marszałkowskiego woj. kujawsko-pomorskiego, gdzie zajmował się szeroko pojętą geoinformacją. Od 2014 r. pracownik firmy Geopolis zajmujący się szkoleniami. Od 2015 r. doktorant archeologii UMK, gdzie zajmuje się osadnictwem wczesnośredniowiecznym na obszarze Słowiańszczyzny Zachodniej. Prywatnie interesuje się archeologią, historią, zabytkami, muzyką i podróżami.

Biographical note of author: MA geography and archaeology, PhD Archaeology UMK. In 2013–2014 worked in the Marshal's Office of the Kujawsko-Pomorskie voivodeship, his work concentrated around geoinformation. Since 2014 works in the Geopolis company, involved in trainings. Since 2015 a doctoral student of archeology at the Nicolaus Copernicus University, his research concentrated on early medieval settlement in the area of the Western Slavs. He is interested in archeology, history, monuments, music and travel.

Mateusz Skrzatek
Konsultant Działu Wsparcia
GEOPOLIS Sp. z o.o.
ul. Włocławska 167
87–100 Toruń
mateusz.skrzatek@geopolis.pl

Notka biograficzna o autorze: doktor nauk biologicznych, geograf, nauczyciel akademicki, pracownik Urzędu Marszałkowskiego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Biurze Systemów Informacji Przestrzennej w Toruniu. Zajmuje się zastosowaniem GIS w ochronie środowiska, teledetekcją oraz budowaniem baz danych. Ukończył studia z zakresu Geografii (Spec. Geografia fizyczna) w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ w Krakowie oraz Studium Doktoranckie Biologii w Instytucie Ekologii i Ochrony Środowiska UMK w Toruniu. Pracował w Toruniu w firmach urządzeniowo-leśnych i zajmujących się problematyką GIS i układów przestrzennych. Jest autorem i współautorem kilkunastu publikacji naukowych z zakresu wykorzystania GIS i teledetekcji satelitarnej w badaniach nad monitoringiem środowiska przyrodniczego województwa pomorskiego, kujawsko-pomorskiego oraz z terenu Karpat.

Biographical note of author: a PhD of Biological Sciences, a geographer and an academic teacher. He works at the Marshal Office of the Kuyavia and Pomerania voivodeship, specifically at the Department of Spatial Information Systems. His field of research is the application of the Geographic Information Systems (GIS) for the purposes of environment protection. He also deals with remote sensing and is responsible for creating databases. He obtained his MSc in Geography (Major: Physical Geography) from the Institute of Geography and Spatial Management at the Jagiellonian University in Cracow. It was followed by the Doctoral Postgraduate Studies in Biology at the Faculty of Biology and Environmental Protection in Toruń. Grzegorz Koziński worked at the institutions dealing with GIS and spatial systems. He is an author and co-author of a number of academic publications on using GIS and satellite remote sensing for the research aimed at monitoring the condition of environment of the Pomerania voivodeship, Kuyavia and Pomerania voivodeship and the area of the Carpathian Mountains.

Grzegorz Koziński, dr
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Nauk o Ziemi
Katedra Geomatyki i Kartografii
ul. Lwowska 1
87–100 Toruń
comarek72@gmail.com