

## KONCEPCJA SYSTEMU ROZPOWSZECHNIANIA I WYMIANY WIEDZY O GEOREFERENCYJNEJ BAZIE DANYCH

### TOWARDS A SYSTEM FOR DISSEMINATING AND EXCHANGING KNOWLEDGE ABOUT GEOREFERENCE DATABASE

**Tomasz Berus, Bartłomiej Bielawski<sup>1</sup>, Paweł Kowalski<sup>2</sup>, Robert Olszewski<sup>2</sup>,  
Agata Pillich-Kolipińska<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Intergraph Polska, Warszawa, <sup>2</sup>Zakład Kartografii Politechniki Warszawskiej

**Słowa kluczowe:** baza danych georeferencyjnych, technologia WIKI, geoportal  
Keywords: georeference data base, WIKI technology, geoportal

## Wprowadzenie

Efektywne wdrażanie infrastruktury informacji przestrzennej w Polsce, zwłaszcza szerokie wykorzystanie danych przestrzennych zgromadzonych w urzędowej bazie danych referencyjnych, wymaga nie tylko ukończenia projektów geoinformatycznych GUGiK, lecz także upowszechnienia wiedzy na temat struktury bazy danych topograficznych, jej aktualności, poziomu dokładności geometrycznej i możliwości jej wykorzystania w wielu dziedzinach.

Urzędowa Baza Danych Georeferencyjnych (BDG), określana w ostatnich latach akronimem BDOT (baza danych obiektów topograficznych), w najbliższych dekadach będzie stanowić podstawę do budowania różnego rodzaju systemów informacji geograficznej oraz map topograficznych i tematycznych o charakterze urzędowym. Usługi, publikowane z wykorzystaniem danych BDOT10k lub BDOT500k, będą stanowiły podstawę działania wielu systemów dziedzinowych, jak np. systemy informacyjne policji, straży pożarnej, państwowego ratownictwa medycznego itp. Wskazują na to tendencje panujące w krajach mających większe doświadczenie we wdrażaniu krajowych infrastruktur danych przestrzennych.

Specyfikacja techniczna referencyjnych danych topograficznych, zamieszczona w rozporządzeniu wykonawczym do ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej jest opracowana jako dokument zrozumiały głównie dla specjalistów. Wynika to z konieczności jednoznacznego opisu modeli danych, co nie zawsze przekłada się na czytelność zapisów poszczególnych rozporządzeń.

Celem autorów jest zatem opracowanie internetowego serwisu informacyjnego, który umożliwi zarówno zrozumienie struktury BDG, jak i przybliży możliwości wykorzystania tej bazy danych. Celem budowanego w Zakładzie Kartografii Politechniki Warszawskiej serwisu WIKI-BDG będzie usystematyzowanie wiedzy na temat referencyjnej bazy danych topograficznych oraz zaprezentowanie tych informacji w sposób przystępny i klarowny. Zdaniem autorów, dla efektywnego upowszechnienia wiedzy o bazie danych georeferencyjnych, korzystne byłoby zastosowanie systemu wykorzystującego technologię WIKI. W ramach realizowanego projektu badawczego autorzy opracowali WIKI-serwis, który będzie pełnił rolę informacyjną w odniesieniu do systemu danych referencyjnych kraju.

Integralną częścią tego systemu będzie baza wiedzy o rozwiązaniach zastosowanych przy tworzeniu baz TBD i BDOT (będących w istocie różnymi emanacjami podstawowej bazy danych topograficznych kraju), wypracowanych metodach wykorzystania zgromadzonych danych oraz perspektywach rozwoju BDG. Baza wiedzy zostanie opublikowana w postaci szeregu wzajemnie powiązanych artykułów. Zastosowanie technologii WIKI pozwoli na wykorzystanie wbudowanych narzędzi do tworzenia odsyłaczy pomiędzy artykułami, co usprawni proces ich publikowania oraz wykorzystania przez użytkowników zewnętrznych. Zróżnicowanie uprawnień dostępu zapewni rzetelność informacji zamieszczanych w serwisie.

## Urzędowe bazy danych referencyjnych w Polsce

Dotychczas w Polsce funkcjonowały trzy różne bazy danych georeferencyjnych: Baza Danych Topograficznych (TBD), baza VMap Level2 oraz Baza Danych Ogólnogeograficznych (BDO). Każdą z nich charakteryzuje inny poziom dokładności geometrycznej, odpowiadający opracowaniom analogowym w skalach: 1:10 000, 1:50 000, 1:250 000, ale poważniejszym problemem jest fakt, że nie są one powiązane ze sobą ani pojęciowo, ani też strukturalnie. Opracowane były bowiem na podstawie innych źródeł danych w różnych uwarunkowaniach organizacyjno-technologicznych (Gotlib, Iwaniak, Olszewski, 2006; 2007).

Na szczególne uwzględnienie zasługuje zwłaszcza model pojęciowy Bazy Danych Topograficznych, opracowany od podstaw na przełomie XX i XXI wieku. Zasób danych TBD stanowi zestaw czterech komponentów: wektorowej bazy danych (TOPO – DLM), ortofotomapy o rozdzielczości 1 metra (ORTO), numerycznego modelu terenu (NMT) oraz bazy kartograficznej (KARTO – DCM). Wszystkie one są odniesione pod względem dokładności geometrycznej i poziomu uogólnienia pojęciowego do skali 1:10 000 i osadzone w państwowym układzie współrzędnych płaskich „1992”.

Wektorowa baza danych (komponent TOPO) zawiera informację o położeniu, atrybutach i relacjach obiektów topograficznych i jest (przynajmniej teoretycznie) ciągłą przestrzennie, topologicznie uzgodnioną bazą wektorową GIS, zapisaną w tzw. krajobrazowym modelu DLM (*digital landscape model*). Trójpoziomowa systematyka TBD, obejmuje ok. 60 klas obiektów w kilku kategoriach tematycznych: hydrografia, drogi, koleje, uzbrojenie terenu, roślinność, zabudowa, granice (jednostki podziału terytorialnego), rzeźba terenu. W założeniach TBD miała pokryć terytorium kraju danymi topograficznymi o dokładności i szczegółowości zależnej od potrzeb. Jednak czasochłonny proces gromadzenia danych topograficznych oraz ograniczenia finansowe sprawiły, że dotychczas istotną rolę uzupełniającą pełniła baza VMap L2.

Baza VMapL2 o szczegółowości mapy 1:50 000, obejmująca swoim pokryciem cały obszar kraju, jest produktem o wojskowym rodowodzie. Zastosowany model pojęciowy charakteryzuje mało przejrzysta struktura i duża liczba klas obiektów (ponad 200). Dodatkowym problemem pierwotnej wersji VMap jest format dystrybucyjny VPF. Dlatego w Polsce opracowano dwie nowe wersje tej bazy: VMapL2+ (zaktualizowana i zharmonizowana z modelem pojęciowym TBD) oraz VMapL2u – użytkowa wersja bazy pierwszej edycji o uproszczonej strukturze atrybutowej i nowej szacie graficznej. Nową wizualizację kartograficzną opracowano dla trzech platform aplikacyjnych GIS: ArcGIS, GeoMedia i MapInfo, co miało przyczynić się do popularyzacji zasobu. VMapL2u było wdrożone w kilku ośrodkach wojewódzkich (Bac-Bronowicz i in., 2009).

Baza Danych Ogólnogeograficznych (BDO) jest związana z czterema poziomami skalowymi: 1:250 000, 1:500 000, 1:1 000 000 oraz 1:4 000 000. Jest to przede wszystkim baza wektorowa zapisana w formacie geobazy personalnej ArcGIS, przechowywana i dystrybuowana jako baza ciągła lub w podziale odniesionym do regionów administracyjnych – wg województw. Cechą charakterystyczną bazy są liczne odniesienia do branżowych baz danych – zarówno przez identyfikatory obiektów jak i ich atrybuty. Wersja kartograficzna bazy jest zapisana zarówno w formie wektorowej, jak i rastrowej.

Powyższa charakterystyka wskazuje, iż kluczowym problemem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego jest niejednorodność gromadzonych danych topograficznych. Poszczególne bazy danych charakteryzują się różnymi modelami pojęciowymi, brak jest mechanizmów ich harmonizacji topologicznej, jak i atrybutowej, różny jest także stan aktualności treści. Przewodnym zadaniem przy okazji wdrażania dyrektywy INSPIRE i ustawy o IIP stało się zatem opracowanie koncepcji harmonizacji baz danych, a zwłaszcza specyfikacja podstawowego, referencyjnego zasobu danych dla Polski (Gotlib, Iwaniak, Olszewski, 2006; 2007).

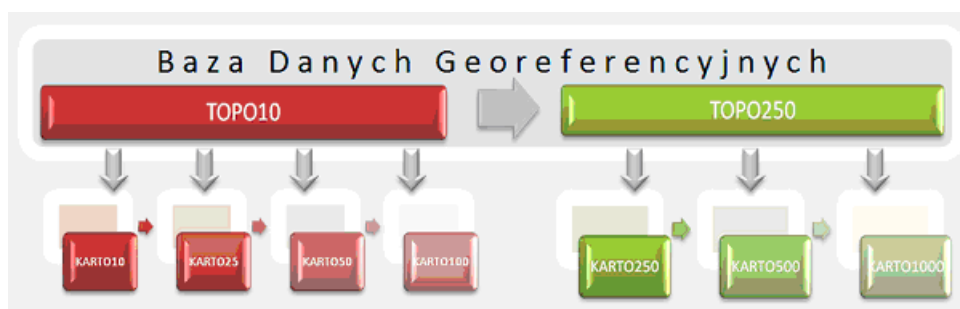
## Koncepcja Bazy Danych Georeferencyjnych

Na początku 2009 r. przy Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii powołany został zespół ekspertów, którego zadaniem miało być przygotowanie projektu rozporządzenia dotyczącego bazy danych obiektów topograficznych, ogólnogeograficznych i opracowań kartograficznych – jednego z 12 rozporządzeń wykonawczych do ustawy z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej (Ustawa, 2010), transponującej w Polsce zapisy dyrektywy INSPIRE. W ciągu dwóch lat została wypracowana koncepcja Bazy Danych Georeferencyjnych (BDG), opierającej się na zintegrowanym modelu bazy danych topograficznych (dotychczasowej TBD) i ogólnogeograficznych (BDO), stanowiących zestaw podstawowych (komponent TOPO10) oraz zgeneralizowanych (komponent TOPO250) przechowywanych w jednolitej strukturze danych przestrzennych (Andrzejewska i in., 2010). Przyjęto trzy istotne założenia praktyczne:

- 1) Baza Danych Georeferencyjnych miała być wyłącznym źródłem danych dla opracowań kartograficznych wykonywanych w skalach 1:10 000 i mniejszych; wyjątkiem miały być jedynie elementy rzeźby terenu pozyskiwane z numerycznego modelu terenu;
- 2) dążenie do pełnej automatyzacji jak największej liczby zadań realizowanych na etapie generalizacji i wizualizacji danych;

- 3) chęć dostosowania zawartości i wyglądu map do potencjalnych potrzeb i oczekiwań użytkowników, a w tym także do różnych zastosowań, np. zasilania serwisu mapowego urzędowego geoportalu.

Baza Danych Georeferencyjnych została pomyślana jako tzw. baza wielorozdzielcza (baza typu MRDB) o dwóch komponentach topograficznych: TOPO10 i TOPO250 oraz komponentach kartograficznych: KARTO10, KARTO25, KARTO50, KARTO100, KARTO250, KARTO500 i KARTO1000 (rys. 1).



Rys. 1. Komponenty Bazy Danych Georeferencyjnych

Model BDG w znacznym stopniu opiera się na modelu TBD, jednak został znacznie rozszerzony w zakresie tych klas obiektów, których zarówno reprezentacja geometryczna, jak i atrybutyzacja dla prezentacji w skalach przeglądowych odbiega od modelu topograficznego. Dotyczy to zwłaszcza sieci komunikacyjnych, dla których poza osiami jezdnymi w bazie muszą znaleźć się także osie dróg oraz węzły drogowe – obiekty reprezentujące sieć drogową w TOPO250. Innym specyficznym przypadkiem w bazie danych topograficznych jest punktowa reprezentacja miejscowości. Zmiana reprezentacji geometrycznej umożliwiła zasilenie danych komponentu TOPO250 danymi TOPO10. Umożliwiła też zastosowanie idei niezmienników przestrzennych, pełniących istotną rolę np. w procesie generalizacji danych.

Komponent TOPO10 bazy BDG jest tworzony w oparciu o wektoryzację ortofotomapy cyfrowej, pomiary bezpośrednie, wykorzystanie wielkoskalowych opracowań kartograficznych (mapa zasadnicza, EGIB) oraz danych zawartych w innych rejestrach prowadzonych przez instytucje publiczne. Zakłada się, że źródłem danych komponentu TOPO250 będą wyłącznie dane z TOPO10, przy czym kluczowe znaczenie ma zdefiniowanie odpowiednich procesów generalizacyjnych, umożliwiających opracowanie bazy typu MRDB.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji określa sposób tworzenia bazy danych, ale także zasady opracowania map topograficznych i przeglądowych w całym szeregu skalowym: 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:250 000, 1:500 000 oraz 1:1 000 000. Stąd też, wraz z modelowaniem struktury bazy danych, konieczne było opracowanie systemu znaków umownych oraz przeprowadzenie testów redakcyjnych.

Podstawowym problemem w zakresie kartograficznej prezentacji danych BDG było zaprojektowanie spójnego systemu znaków umownych oraz zakresu treści, szaty graficznej i elementów osnowy kartograficznej map, które tworzyłyby pierwszy w historii polskiej kartografii pełny (i spójny) szereg skalowy map topograficznych i przeglądowo-topograficznych. Koncepcja zakresu treści przedstawianej na mapach oraz rozwiązań graficznych w poszczególnych skalach opierała się na tradycjach polskiej kartografii topograficznej, przede

wszystkim na opracowaniach cywilnych map topograficznych w skalach 1:10 000 oraz 1:50 000 oraz map przeglądowych redagowanych z Bazy Danych Ogólnogeograficznych. Jednakże założenia redakcyjne nowych map uwzględniały także możliwości współczesnych technologii baz danych, systemów informacji geograficznej i systemów produkcji map (Głazewski i in., 2011).

Określenie zakresu treści map w poszczególnych skalach było silnie uwarunkowane korelacją map w skalach 1:10 000 – 1:100 000 z komponentem TOPO10, a map w skalach 1:250 000 – 1:1 000 000 z komponentem TOPO250 Bazy Danych Georeferencyjnych. Ważnym założeniem było nadanie poszczególnym znakom na mapach szeregu skalowego możliwie jednolitej formy graficznej oraz ustalenie takich zasad generalizacji treści i formy, aby w najszerszym zakresie wykorzystać automatyzację procesu (Ostrowski i in., 2010).

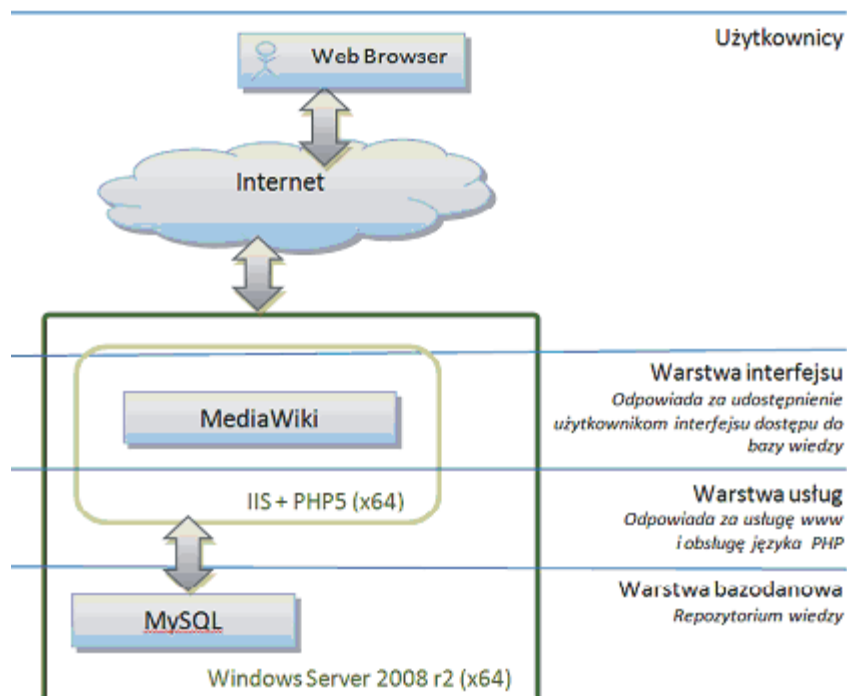
W ostatecznej wersji Rozporządzenia w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz bazy danych obiektów ogólnogeograficznych, a także standardowych opracowań kartograficznych zostało wykorzystanych wiele rozwiązań wypracowanych na etapie koncepcji BDG. Ze względu na uwarunkowania prawne, modyfikacji uległa nomenklatura komponentów baz danych, np. dla bazy podstawowej przyjęto oznaczenie: BDOT10k, a dla pochodnej BDOO250k. Dodatkowe komponenty opracowywane dotychczas w ramach TBD to BDNMT oraz BDorto. Zapisy Rozporządzenia nie precyzują konieczności organizacji i prowadzenia spójnej wielorozdzielczej bazy danych, jednak w świetle tych ustępów ustawy, w których podkreślone jest szczególne znaczenie harmonizacji zbiorów danych oraz względy praktyczne realizacji komponentów pochodnych *de facto* wymuszają integrację obu zasobów.

W ramach realizowanego przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii w latach 2009-2013 projektu pt. „Georeferencyjna baza danych obiektów topograficznych wraz z krajowym systemem zarządzania” są pozyskiwane dane topograficzne, które w efekcie zapewnią pełne pokrycie terytorialne kraju bazą danych topograficznych, a w przyszłości ogólnogeograficznych. Równoległe powstaną inne referencyjne zasoby danych, takie jak: mapa zasadnicza BDOT500, czy też ewidencja ulic, miast i adresów (EMUiA), które będą istotnym źródłem danych zasilających model topograficzny. Kompletna baza danych referencyjnych będzie podstawowym materiałem do celów administracyjnych, gospodarczych, planistycznych i innych oraz podstawą opracowania branżowych baz danych i map topograficznych, przeglądowych, a także tematycznych.

## Architektura serwisu WIKI-BDG

W świetle opisanej powyżej, złożonej struktury komponentów topograficznych i kartograficznych wielorozdzielczej bazy danych georeferencyjnych w Polsce, konieczne staje się opracowanie serwisu internetowego ułatwiającego zrozumienie sposobu tworzenia, wizualizacji i praktycznego wykorzystania BDG. Proponowany system będzie bazował na kilku kanałach wymiany informacji (schemat na rysunku 2).

„Podstawowy kanał” rozpowszechniania wiedzy będą stanowiły artykuły tworzone przez grupę osób przypisanych do grona autorów. Dla każdego innego użytkownika kanał ten jest jednokierunkowy – mogą tylko czytać artykuły. Do wyrażania opinii oraz rozpoczynania szerszej dyskusji na dany temat będzie służył „Kanał dyskusji”, do którego dostęp będzie miał każdy zarejestrowany użytkownik. Do każdego artykułu będzie istniał wydzielony kanał dyskusji.



Rys. 2. Warstwy funkcjonalne serwisu WIKI-BDG

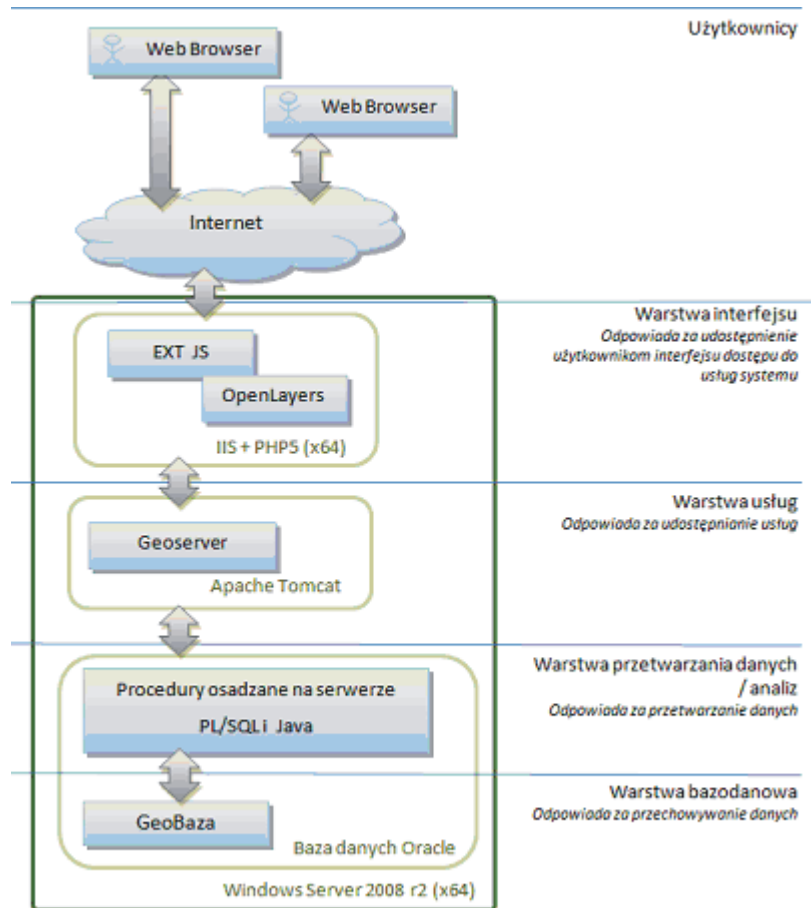
W obu powyższych kanałach system rejestruje, kto, kiedy i co zmodyfikował. Do informowania użytkowników na bieżąco o nowych artykułach oraz wszelkich zmianach będzie służył jednokierunkowy „Kanał RSS”.

Uzupełnieniem dla powyższych kanałów będą kanały:

- „Kanał Forum”, czyli klasyczne forum dotyczące różnych tematów, niezwiązanych z konkretnymi artykułami, albo obejmujący ogólną tematykę,
- „Kanał Screetcasts”, który będzie przeznaczony dla materiałów typu wideoprezentacja, gdzie zamiast statycznych obrazków będą umieszczane materiały wideo, prezentujące dane rozwiązanie.

Do realizacji bazy wiedzy, zgodnie z założeniami wykorzystano silnik MediaWiki (wersja v1.19) dostępny w modelu „otwartego oprogramowania”. Silnik ten został opracowany w języku PHP i do działania wymaga aby środowisko świadczące usługę WWW obsługiwało ten język. W przypadku systemu Windows Serwer 2008 R2 (x64), który został wykorzystany jako platforma bazowa całego rozwiązania, standardowo dostępna jest usługa Internet Information Service (w skrócie IIS), która domyślnie nie obsługuje języka PHP. W celu dodania interpretera języka PHP zastosowano gotowe paczki z 64-bitową wersją języka PHP, dostępne na stronie „Anindya’s Blog” (<http://www.anindya.com/>).

Autorzy zamierzają także udostępnić w serwisie usługi danych przestrzennych, co pozwoli na bezpośrednie użycie podstawowych funkcji GIS. Rozwiązanie to pozwoli na zapoznanie się z możliwościami wykorzystania bazy BDG do realizacji analiz przestrzennych (rys. 3).



Rys. 3. Architektura serwisu WIKI-BDG

Realizacja portalu zapewniającego dostęp do planowanych usług GIS-owych zakłada wykorzystanie złożonego pakietu zróżnicowanych technologii. U podstaw założeń leży serwer bazodanowy Oracle z obsługą danych przestrzennych. W celu zapewnienia optymalnej wydajności realizowanych operacji, odpowiednie algorytmy zostaną zaimplementowane na poziomie bazy danych, jako procedury składowane napisane w języku PL/SQL i Java. Kolejnym poziomem będzie warstwa usług, w której bazowym środowiskiem będzie Apache Tomcat, w ramach którego będzie działał silnik Geoserver do świadczenia usług GIS-owych. Kończącym poziomem będzie warstwa interfejsu zapewniająca użytkownikom dostęp do funkcjonalności planowanego serwisu. Planowane jest wykorzystanie do budowy interfejsu technologii EXT JS oraz OpenLayers. Planowo przedstawiony funkcjonalny zestaw warstw zostanie w całości zlokalizowany na serwerze Zakładu Kartografii Politechniki Warszawskiej z systemem operacyjnym Windows Server 2008r2 (64-bitowy).

## Projekt interfejsu serwisu internetowego WIKI-BDG

Przeznaczeniem projektowanego serwisu internetowego jest propagacja wiedzy o bazie danych topograficznych wśród jej użytkowników, ale także wśród osób, które dopiero zamierzają sięgnąć po dane przestrzenne z urzędowego zasobu. Grupy docelowe serwisu będą na tyle zróżnicowane, że zarówno treści jak i forma udostępnienia powinna dynamicznie dostosowywać się do oczekiwań i posiadanej wiedzy użytkownika, na podstawie deklarowanej przez niego znajomości problemu. Ponadto część klientów będzie okazjonalnie sięgać po WIKI-BDG, ale będą i tacy, którzy zdecydują się na częstą eksplorację informacji. Być może będą i tacy, którzy zechcą aktywnie uczestniczyć w rozbudowie bazy wiedzy.

W zależności od zadeklarowanego poziomu zaawansowania użytkownika, dostęp do poszczególnych sekcji serwisu oraz narzędzi może być ograniczony. Konieczne jest więc zdefiniowanie grup docelowych i sprofilowanie serwisu pod kątem wybranego na wstępie poziomu. Dla przykładu minimalny zestaw profili klienckich powinien zawierać: profil zaawansowany, profil amatorski (podstawowy), profil szkolny (dziecięcy). Ale nie tylko wybrany przez użytkownika podczas logowania do systemu profil będzie determinował udostępniony zakres funkcjonalny. Również mierzona aktywność użytkownika może wpływać na zmianę uprawnień np. do komentowania artykułów.

Niezależnie od wybranego profilu klienckiego, serwis internetowy we wszystkich aspektach powinien być użyteczny. Podstawową składową użyteczności produktu jest funkcjonalność rozumiana jako zakres dostępnych funkcji lub opcji danego narzędzia. W serwisie WIKI-BDG, poza przeglądaniem kategorii i artykułów (dwóch podstawowych komponentów serwisu), będzie możliwe: wyszukiwanie proste i zaawansowane, zapisywanie prezentacji, drukowanie i wysyłanie map, a także komentowanie artykułów. Czynniki kształtujących szeroko pojętą użyteczność jest więcej. Każda z tych cech ma istotne znaczenie dla wygody i satysfakcji użytkownika, a konkretnie może znaleźć wyraz w różnych rozwiązaniach aplikacyjnych.

Ważna cecha, jaką jest intuicyjność (*learnability*) rozumiana jako łatwość wykonania podstawowych zadań podczas pierwszego zetknięcia się z serwisem, może być osiągnięta dzięki zastosowaniu czytelnej struktury serwisu (niezbyt duża liczba precyzyjnie zdefiniowanych kategorii) oraz prostej, zrozumiałej terminologii elementów systemu. Z kolei efektywność (*efficiency*), czyli szybkość realizowania zadań przez użytkowników, którzy już zapoznali się z interfejsem serwisu, jest nie tylko bezpośrednim efektem wydajnego sprzętu i sieci teleinformatycznej, ale także np. klarownej kolorystyki elementów interfejsu organizującej poszczególne sekcje czy panele informacyjne. Przyswajalności (*memorability*) – szybkości przywracania biegłości w wykonywaniu zadań po dłuższej nieobecności w serwisie, bardzo pomaga intuicyjny i spójny zestaw ikon narzędziowych czy chociażby piktogramów oznaczających charakterystyczne elementy interfejsu (pasek wyszukiwania, odnośnik, element listy, pole formularza itd.).

Najtrudniej osiągalną cechą jest odporność na błędy użytkownika popełniane podczas pracy (*errors*). Jest ona zazwyczaj wynikiem wielu testów użyteczności i iteracyjnych modyfikacji interfejsu stron. Z kolei najmniej przewidywalną własnością jest satysfakcja (*satisfaction*), rozumiana jako poczucie zadowolenia użytkownika podczas korzystania z serwisu. Na tę cechę może mieć wpływ zarówno estetyczny układ elementów i przyjazny dla oka zestaw barw, jak i aktualność i kompletność publikowanych treści. W tym przypadku preferencje użytkownika mogą być różne w zależności od nastawienia i oczekiwań.



## Wnioski

Ambicją autorów projektu WIKI-BDG jest przełożenie zapisu formalnego stosowanego w Rozporządzeniu na język zrozumiały dla osób zainteresowanych referencyjnymi (topograficznymi) danymi przestrzennymi w Polsce. Z drugiej strony, wszelkie propozycje rozwiązań problemów poparte będą teoriami modelowania danych geograficznych, wpisującymi się w trendy rozwoju baz danych GIS na świecie, jak na przykład idea wielorozdzielczej / wieloreprezentacyjnej bazy danych MRDB.

Z biegiem czasu, serwis WIKI-BDG stanowić będzie platformę wymiany doświadczeń pomiędzy użytkownikami referencyjnych, urzędowych danych przestrzennych w Polsce. Skład zespołu autorskiego gwarantuje fachową obsługę wszelkich zagadnień dotyczących BDG. Aktualny zespół autorski, którego niewielką reprezentację stanowią autorzy niniejszego artykułu, buduje zespół fachowców z bogatym doświadczeniem naukowym, ekspertów-praktyków z zakresu modelowania danych przestrzennych, generalizacji, kartografii i technologii baz danych.

Platforma WIKI-BDG skierowana jest głównie do instytucji zainteresowanych wytwarzaniem i wykorzystywaniem danych BDG oraz wytwarzaniem oprogramowania do obsługi danych BDG. Powszechny dostęp do specjalistycznej wiedzy powinien spowodować większe zainteresowanie potencjalnych użytkowników końcowych BDG.

Upowszechnianie wiedzy o BDG, w systemie WIKI-BDG zostanie także uzupełnione o opis innych baz danych referencyjnych, historii ich tworzenia oraz definicji z nimi związanych. Opisane zostaną również aspekty technologiczne tworzenia wielorozdzielczej bazy danych referencyjnych, wraz z przykładami wizualizacji kartograficznych.

Użytkownicy systemu będą mogli zapoznać się z opracowaną metodyką analiz i wizualizacji danych referencyjnych. Z drugiej strony portal będzie miejscem wymiany uwag i zadawania pytań przez użytkowników, co pozwoli na modyfikację i udoskonalenie stosowanych metod i technologii, a także prowadzenie badań nad poprawnością przekazu kartograficznego. Autorzy żywią nadzieję, iż portal ten stanie się źródłem wiedzy dla użytkowników i będzie promował nowoczesne rozwiązania geoinformacyjne wśród odbiorców na różnych stopniach edukacji.

## Literatura

- Andrzejewska M., Bielawski B., Głazewski A., Gotlib D., Olszewski R., Ostrowski W., 2010: Studium standaryzacji procesu modelowania kartograficznego Bazy Danych Georeferencyjnych. *Roczniki Geomatyki*, t. 8, z. 2, PTIP, Warszawa.
- Bac-Bronowicz J., Głazewski A., Kowalski P.J., Olszewski R., 2009: New approach to cartographic visualization of reference and thematic databases in Poland, [W:] Gartner G., Ortig F., *Cartography in Central and Eastern Europe*. Berlin, Springer-Verlag.
- Głazewski A., Kowalski P.J., Olszewski R., Ostrowski W., 2011: New approach to cartographic presentation of Georeference Database in Poland, *Proceedings of the 25th International Cartographic Conference*, Paris, 3–8 July 2011.
- Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., 2006: Budowa Krajowej Infrastruktury Danych Przestrzennych w Polsce. Harmonizacja baz danych referencyjnych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, Wrocław.
- Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., 2007: GIS. Obszary zastosowań, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Ostrowski W., Andrzejewska M., Bielawski B., Głazewski A., Gotlib D., Olszewski R., 2010: Koncepcja szeregu skalowego nowych map urzędowych w standardzie BDG. *Prace i Studia Kartograficzne*, t. 3, 25-34.
- Ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej. Dz.U. 2010 nr 76 poz. 489.

### **Abstract**

*Effective implementation of the spatial information infrastructure in Poland, especially extensive use of spatial data collected in the official reference database, requires not only completing the BDOT project, but also disseminating knowledge about the topographic database's structure, its relevance, geometrical accuracy and the possibility of using it in many areas.*

*According to the authors, using a system based on WIKI technology would be beneficial for spreading knowledge about georeference database. A research project, still being conducted by the authors, among its many aspects involves the WIKI-website development. This website will not only provide users with expert status to formulate the rules for knowledge base, but also will act as an information system of the Poland's official reference database.*

*The knowledge base of solutions used for creating, using and developing BDOT and TBD databases will be an integral part of this system. It will be published as a series of articles. Using WIKI technology allows using built-in tools for creating links between articles, which will streamline the process of publishing as well as using them by external users. Access rights diversification will ensure the accuracy of information provided on the website.*

*This information will become a key channel of knowledge dissemination and will also be supplemented by a description of other reference databases, their history and definitions associated with them. The technological aspects of creating multiresolution reference database, along with examples of cartographic visualization will be described as well.*

*The users of the system will be able to see the developed methodology of analysis and visualization of reference data. On the other hand, the portal will hopefully become a place for exchanging comments and asking questions, which will allow experts to refine and modify the methods and technologies used in the mentioned databases development, as well as to conduct research on correctness of cartographic communication. The authors hope that the portal will become a popular information source for users and will promote innovative geo-information solutions among the users at different levels of education.*

mgr Tomasz Berus  
tom@emitom.com

mgr Bartłomiej Bielawski  
bartlomiej.bielawski@intergraph.com

dr inż. Paweł Kowalski  
p.kowalski@gik.pw.edu.pl

dr hab. inż. Robert Olszewski, prof. PW  
r.olszewski@gik.pw.edu.pl

mgr inż. Agata Pillich-Kolipińska  
a.pillich@gik.pw.edu.pl