

METODYKA OPRACOWANIA I STOSOWANIA METADANYCH W POLSCE

METHODOLOGY OF BUILDING OF CATALOGUE SERVICES IN POLAND

Adam Iwaniak

Laboratorium GIS
Katedra Geodezji i Fotogrametrii, Akademia Rolnicza we Wrocławiu

Słowa kluczowe: infrastruktura danych przestrzennych, metadane, serwisy metadanych
Key words: spatial data infrastructure, metadata, catalog services

Wstęp

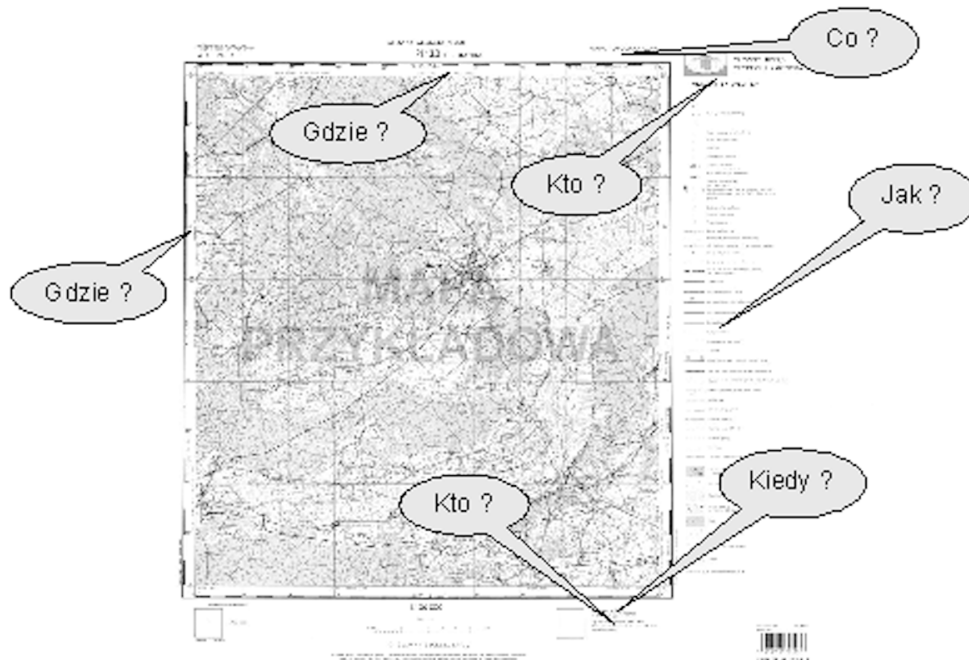
Metadane to sumaryczny opis lub charakterystyka zbioru danych. Odpowiadają na pytania: **co, kto, dlaczego, kiedy, jak?** Metadane pojawiły się w momencie, gdy zaczęto gromadzić dane lub informacje (np. zbiory biblioteczne) oraz zaistniała potrzeba wyszukania pozycji spełniającej określone wymagania np. związane tematyką, autorem, rokiem wydania czy wydawnictwem. Warto zwrócić uwagę, że oprócz możliwości wyszukania metadane są nieodzowne do sprawnego zarządzania zbiorem danych.

Klasycznymi przykładami zastosowania metadanych są zbiory biblioteczne, a w kartografii legenda mapy. Jednak wykorzystanie metadanych w geodezji i kartografii ma znacznie szerszy zakres. Trudno bowiem sobie wyobrazić np. funkcjonowanie ośrodka dokumentacji bez map przeglądowych, skorowidzów czy numerów KERG. Numer KERG może być rozpatrywany jako *metadana* opisująca zbiór danych geodezyjnych, który powstał w ramach jednego zlecenia jak również *dana* (wpis/rekord) w księdze ewidencji robót geodezyjnych.

Metadane wykorzystywane w geodezji i kartografii, w stosunku do metadanych wykorzystywanych w katalogach bibliotecznych, mają o jedną składową więcej. Zawierają informację o geograficznym odniesieniu opisywanych danych, czyli odpowiadają dodatkowo na pytania **gdzie?**

Wykorzystanie metadanych w procesie budowy systemów informacji geograficznej:

- ułatwia organizację i zarządzanie zbiorami danych,
- ułatwia wyszukiwanie, rozpoznanie i ponowne wykorzystanie danych,
- umożliwia użytkownikom lepszą lokalizację, uzyskiwanie dostępu, ocenianie, nabywanie i wykorzystywanie danych geograficznych,
- pozwala użytkownikom ustalić, czy dane geograficzne znajdujące się w zbiorze będą dla nich przydatne,
- ułatwia korzystanie z nagromadzonych zasobów zgodnie z aktualnymi potrzebami,



Rys. 1. Marginalia mapy jako przykład metadanych, odpowiedź na pytania: kto, kiedy, co, jak i gdzie?

- stwarza możliwości korzystania z nich w przyszłości, gdy będą stanowiły materiały historyczne,
- pozwala na lepsze planowanie przedsięwzięć dotyczących pozyskiwania i aktualizacji danych,
- rozszerza krąg użytkowników danych przestrzennych,
- umożliwia realizację istotnych usług w ramach infrastruktury danych przestrzennych.

Rodzaje metadanych

W budowie infrastruktury danych przestrzennych (ang. SDI) metadane¹ zajmują szczególne miejsce. Rola serwisów metadanych w architekturze SDI jest analogiczna do roli, jaką pełnią wyszukiwarki (takie jak Google) w sieci internet. Już dziś w internecie funkcjonują tysiące serwerów udostępniających dane przestrzenne z całego świata. Znaczenie tych serwisów dla szerszego kręgu użytkowników byłoby znacznie ograniczone bez sprawnego systemu wyszukiwania, bazującego na metadanych.

Zgodnie z Kompendium GSDI (ang. *Global Spatial Data Infrastructure* – Globalna Infrastruktura Danych Przestrzennych) (Nebert 2004, Gaździcki 2003), wyróżnia się trzy rodzaje metadanych, tj. metadane wyszukiwania, rozpoznania i stosowania.

¹ W dalszej części artykułu autor będzie odnosił się tylko do metadanych opisujących dane przestrzenne.

Metadane wyszukiwania, służące do wybierania zbiorów, które mogą być przedmiotem zainteresowania użytkownika o określonych wymaganiach, obejmują:

- nazwę i opis zbioru danych,
- podstawowe przeznaczenie i zakres stosowania danych,
- datę pozyskania danych i ich aktualizacji,
- producenta, dostawcę i głównych użytkowników danych,
- obszar, do którego dane się odnoszą (współrzędne),
- nazwy geograficzne lub jednostki podziału administracyjnego,
- strukturę zbiorów i sposób dostępu do danych.

Metadane rozpoznania zawierają bardziej szczegółowe informacje o zbiorze, które umożliwiają:

- ocenę jakości danych,
- określenie przydatności zbioru danych pod względem wymagań użytkowników,
- nawiązanie kontaktu z dysponentem danych celem uzyskania dalszych informacji, w szczególności informacji na temat warunków korzystania z danych.

Metadane stosowania określają te właściwości zbioru, które są potrzebne do:

- odczytania danych oraz ich transferu,
- interpretacji danych i praktycznego korzystania z nich w aplikacji użytkownika,

Obecnie w internecie najczęściej wykorzystywane jest połączenie metadanych wyszukiwania i rozpoznania. Jak pokazuje praktyka najbardziej pożądaną informacją jest numer telefonu do osoby kontaktowej, która może udzielić nam wyczerpujących informacji o znalezionym zbiorze danych. Dzieje się tak dlatego, że wciąż aktualność i kompletność metadanych nie jest dostateczna.

Metadane mogą odnosić się zarówno do całego projektu GIS, arkusza mapy, zdjęcia lotniczego, jak i klasy obiektów w danym zbiorze lub nawet konkretnej instancji obiektu. Większość istniejących serwisów metadanych umożliwia wyszukiwanie danych przestrzennych o określonej tematyce w obszarze wyznaczonym przez długość i szerokość geograficzną narożników prostokąta określającego interesującą nas lokalizację. Dla ułatwienia można zamiast wpisywać wartości współrzędnych geograficznych podać nazwę kraju, regionu lub miasta np. wyszukaj zbiory danych zawierające dane katastralne w Polsce.

Standardy

Stosowanie standardów przy budowie serwisów metadanych WWW jest bardzo zalecane przez GSDI. Z jednej strony dostarczają one twórcom danych gotowego schematu, w jaki należy opisać dane, z drugiej zaś użytkownicy metadanych mają możliwość łatwej oceny i porównania wyszukiwanych danych. Dodatkowo stosowanie standardów pozwala na budowę złożonych serwisów WWW pozwalających na przeszukiwanie wielu baz metadanych na podstawie raz sformułowanego zapytania.

Najczęściej używane normy, to:

- ISO 19115 Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej,
- Norma Federalnego Komitetu Danych Geograficznych Stanów Zjednoczonych (*Federal Geographic Data Committee* – FGDC).

Norma ISO 19115 została opracowana przez Komitet Techniczny TC211 i przyjęta w 2001 roku jako DIS (ang. *Draft International Standard*). Ma ona zastosowanie do opisu i katalogowania:

- serii zbiorów danych,
- zbiorów danych,
- indywidualnych obiektów,
- właściwości obiektów

oraz definiuje:

- obligatoryjne i warunkowe sekcje metadanych, encje metadanych i elementy metadanych,
- podstawowy zbiór metadanych wymagany do zapewnienia pełnego zakresu zastosowań metadanych (wyszukiwania, rozpoznania, stosowania i transferu danych),
- fakultatywne elementy metadanych – umożliwiające szczegółowy normatywny opis danych geograficznych, jeśli taki jest wymagany,
- metodę rozbudowy metadanych w celu zaspokojenia specyficznych potrzeb.

Norma ISO 19115 jest normą ogólną i nie opisuje zasad implementacji metadanych. Jest to przedmiotem normy ISO 19139, która standaryzuje wyrażenia normy ISO 19115 w języku XML. Język XML jest od wielu lat używany do przesyłania danych w sieci internet. Istnieje szereg programów (w tym również darmowych) pozwalających na wykonanie kontroli syntaktycznej, to jest sprawdzenie czy analizowany plik danych jest zgodny ze standardem XML i wcześniej zdefiniowanym schematem danych. Również stosunkowo prosty jest rozbiór syntaktyczny plików XML, w wyniku którego uzyskuje się słowa kluczowe, które w przypadku metadanych mogą stanowić kryteria wyszukiwania danych.

Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna działa na zasadach komercyjnych. Za dostęp do norm trzeba płacić² co sprawia, że w naszym kraju są one dostępne tylko dla wąskiego grona specjalistów. W konsekwencji normy serii ISO 19100 są mało znane, używane wybiórczo lub wręcz pozornie.

Norma FDGC została opracowana w 1984 roku i zmodyfikowana w 1998. Jest powszechnie stosowana w USA, Ameryce Łacińskiej, Kanadzie, Wielkiej Brytanii i Republice Południowej Afryki. Jej pełny opis z przykładami można znaleźć na stronie www.fgdc.gov. Obecnie trwają prace nad harmonizacją standardów FDGC i ISO 19115.

Polski standard metadanych

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 12 lipca 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu założenia i prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie określa, że dla obszaru kraju zakłada się i prowadzi: ... *bazę metadanych, obejmujących istniejące bazy danych i systemy, w odniesieniu do systemów informacji przestrzennej już funkcjonujących i danych o terenie tworzonych na obszarze kraju, zawierającą informacje dotyczące: nazwy systemu, administratora, zakresu tematycznego danych, dostępnego formatu danych, stanu aktualności, formy dostępu i statusu prawnego systemu.*

Powyższy zapis trudno nazwać standardem niemniej nakłada on obowiązek na organy administracji geodezyjnej prowadzenia baz metadanych oraz określa ich zakres.

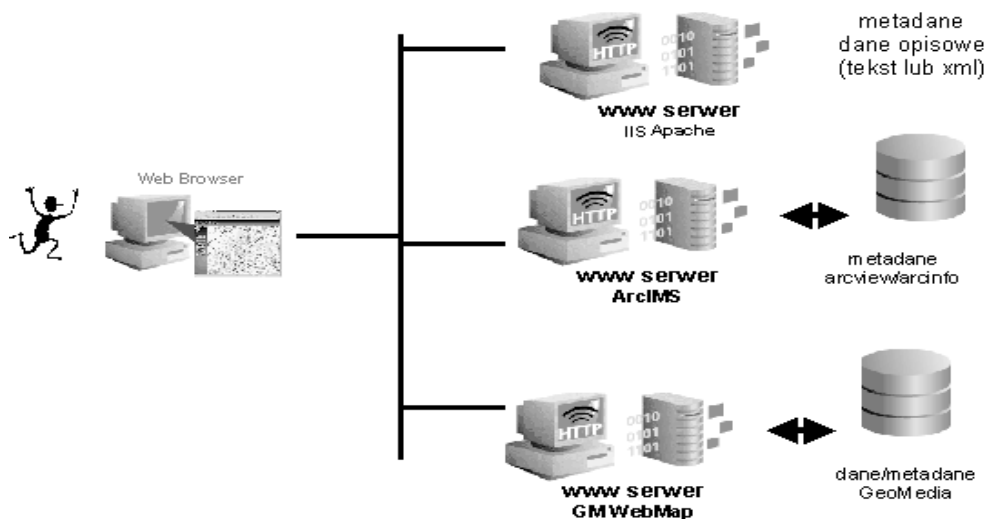
Powyższy zapis jest realizowany głównie na poziomie centralnym i wojewódzkim przez niektóre jednostki administracji geodezyjnej i kartograficznej, w niejednolity i niezestandary-

² Cena normy ISO 19115 w formacie PDF-212 CHF (ponad 600 zł).

zowany sposób. Dla przykładu portal internetowy GIS Mazowsza (www.gismazowsza.com.pl) pozwala na wyświetlenie metadanych dotyczących zbiorów znajdujących się w Biurze Geodety Województwa Mazowieckiego w Warszawie. Metadane obejmują: informacje ogólne, zasięg danych, parametry danych, aktualność, dostępność, właściciela, zarządzającego, zleciennodawcę, wykonawcę, osobę kontaktową oraz metadane o metadanych.

Portal internetowy, opracowany w ramach realizacji projektu Bazy Danych Ogólnogeograficznych (<http://217.153.152.212/metadane/>), zawiera bardzo zbliżony zakres metadanych. Autorzy serwisu³ podkreślają, że zostały one opracowane zgodnie z normą Dublin Core⁴, a strona www posiada funkcjonalność umożliwiającą skopiowanie metadanych zapisanych w formacie XML. Portal posiada również możliwość wykonania prostego wyszukiwania metadanych poprzez określenie wartości poszczególnych atrybutów, takich jak tematyka, format danych czy ich aktualność.

Serwisy internetowe map tematycznych (<http://217.153.152.212/temap/temindex.html/>) Sozo i Hydro, Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej posiadają dodatkową funkcję pozwalającą na wyszukanie metadanych spełniających określone kryteria przestrzenne. W tym celu wykorzystują aplikację ArcIMS firmy ESRI. Podobną funkcjonalność posiada portal internetowy Opolskiego SIP (<http://www.osip.opole.pl/osip/>) ale wykorzystuje on aplikację GeoMedia WebMap firmy Intergraph. Warto zauważyć, że główną funkcją serwisu jest udostępnianie danych przestrzennych. Metadane posiadają geometrię, która odpowiada zasięgowi występowania danych i traktowana jest jak inne obiekty przestrzenne w systemie. Na rysunku 2 przedstawiono architekturę systemów metadanych tworzących krajową infrastrukturę danych przestrzennych.



Rys. 2. Architektura systemów metadanych tworzących krajową infrastrukturę danych przestrzennych

³ Firma UNEP/GRID – Warszawa.

⁴ Norma Dublin Core ma ogólny charakter. Często wykorzystywana jest do dokumentowania zbiorów bibliotecznych, archiwalnych i muzealnych.

Do zalet przyjętego podejścia można zaliczyć:

- prostotę i szybkość budowy – z wykorzystaniem komercyjnego oprogramowania dla dystrybucji danych przestrzennych w internecie,
- brak wymogu stosowania standardów,
- prostotę i intuicyjność obsługi serwisów metadanych,

Do wad przyjętego podejścia można zaliczyć:

- ograniczony zakres zastosowania (metadane wyszukiwania),
- brak możliwości zadania tego samego pytania do różnych baz metadanych,
- konieczność samodzielnego znalezienia serwisów metadanych i opanowania zadawania pytań indywidualnie dla każdego serwisu,
- brak spójności w bazach metadanych (np. poziom wojewódzki i centralny),

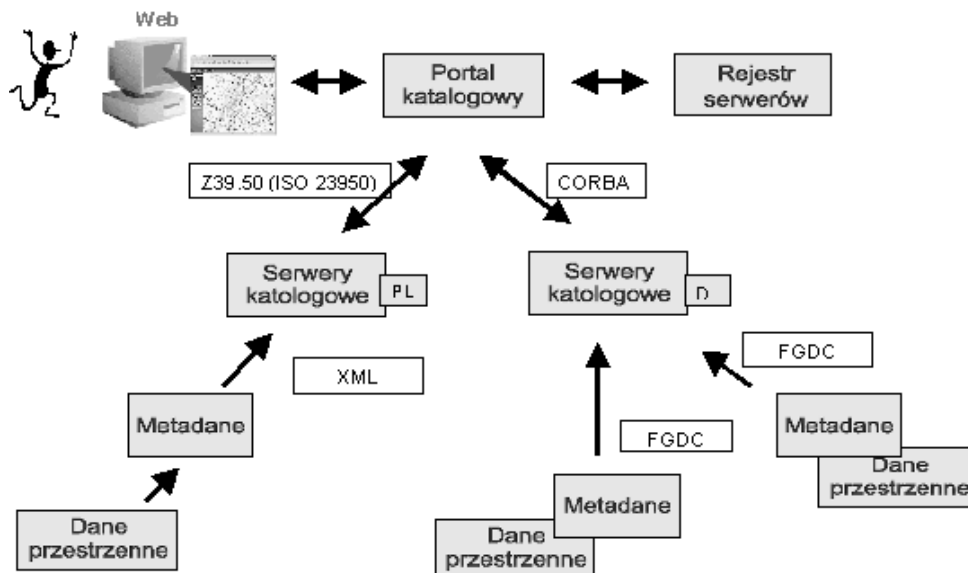
Globalna infrastruktura danych przestrzennych

Międzynarodowa organizacja o nazwie GSDI opracowała, pod redakcją D. Nerberta (Nerbert 2004; Gaździcki 2003) kompendium dobrych zasad i praktyk budowy globalnej infrastruktury danych przestrzennych.

Zgodnie z zaleceniami GSDI serwisy metadanych posiadają nieco odmienną od wcześniej omawianej architekturę (rys. 3). Kluczowym elementem są *serwery katalogowe*. Są to serwery które wczytują pliki z metadanymi przygotowanymi w jednolity i uporządkowany sposób np. zgodny ze standardami ISO lub FDGC.

Serwery katalogowe po wczytaniu zbiorów metadanych są rejestrowane do *rejstru serwerów*.

Internauta pragnący wyszukać interesujący go zestaw danych przestrzennych łączy się z *portalem katalogowym*. Portal posiada zaimplementowany interfejs użytkownika pozwalający na zadanie pytania, tj. jest określenie kryterium, jakie mają spełnić wyszukiwane dane.



Rys. 3. Schemat funkcjonowania serwisów metadanych zgodnie z GSDI

Portal katalogowy pobiera listę *serwerów katalogowych z rejestru serwerów*. Następnie dokonuje translacji pytania zgodnie ze specyfikacją protokołu Z39.50⁵. *Serwer katalogowy* (pełni również rolę serwera Z39.50, a *portal katalogowy* jest jego klientem) odbiera pytanie, sprawdza które ze zbiorów metadanych spełniają zadane kryteria i odsyła odpowiedź zgodnie z protokołem Z39.50 do *portalu katalogowego* (internauty). Ponieważ *rejestr serwerów* zawiera listę *serwerów katalogowych*, to raz zadane pytanie jest wysyłane do wszystkich serwerów na liście. Jeżeli do opisu metadanych wykorzystano jeden standard np. ISO 19115 to uzyskane odpowiedzi są ze sobą łatwo porównywalne.

Niektóre implementacje *serwerów katalogowych* w procesie wyszukiwania potrafią rozszerzyć przeszukiwanie o słowa bliskoznaczne lub wręcz zamienić wersje językowe np. przeszukiwać polskie zbiory metadanych na podstawie pytania zadanego w języku angielskim.

Po odnalezieniu właściwego serwera udostępniającego poszukiwane dane, internauta korzystając, np. z protokołu WMS (Web Map Services) może je przeglądać w postaci map rastrowych lub skomponować własną mapę tematyczną⁶.

Należy tu wyraźnie rozróżnić dwa protokoły Z39.50 i WMS. Pierwszy pozwala na wymianę pytań i odpowiedzi o metadanych drugi służy do przesyłania map rastrowych (czyli danych wyszukanych na podstawie zapytań do baz metadanych).

System metadanych dla Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego

Jak już wspomniano jedną z istotnych wad rozwiązań funkcjonujących w Polsce jest fakt, iż nie tworzą one jednego wspólnego systemu. Niekompletne zestawy serwowanych metadanych charakteryzują się brakiem spójności na poziomie województw i poziomie centralnym. Wyszukanie dostępnych materiałów kartograficznych na granicy dwóch województw wymaga, w najlepszym wypadku, odnalezienie właściwych serwisów i zadanie dwóch niezależnych pytań do dwóch różnych systemów.

Rozwiązaniem powyższego problemu jest opracowanie systemu metadanych dla Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego (PZGiK)⁷.

Celem projektu jest uruchomienie systemu udostępniającego informację w sieci internet o materiałach kartograficznych i danych GIS znajdujących się w zasobie centralnym i zasobach wojewódzkich (16 województw). Zadania systemu są następujące:

- wyszukiwanie i udostępnianie informacji na temat materiałów kartograficznych i fotogrametrycznych spełniających określone kryteria atrybutowe (opisowe) i/lub przestrzenne dla obszaru całego kraju,
- wspomaganie realizacji zamówień składanych za pomocą systemu,
- aktualizacja informacji w centralnej bazie metadanych przez wojewódzkie ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (WODGiK).

⁵ Protokół Z39.50 jest używany od wielu lat w budowaniu serwisów metadanych dla zbiorów bibliotecznych. Dla potrzeb SDI opracowany został profil *GEO*. Oprócz protokołu Z39.50 możliwa jest komunikacja za pomocą CORBY lub protokołu http zgodnie ze specyfikacją *Catalog Services-Web*.

⁶ Działanie tego mechanizmu można sprawdzić na stronie www.wmsviewer.com

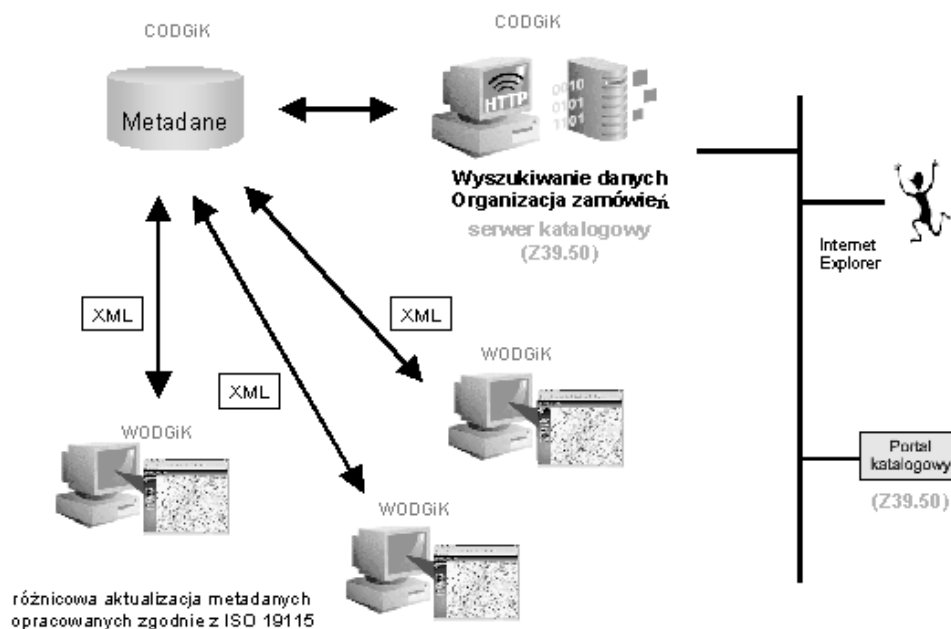
⁷ Koncepcje takiego systemu opracował autor na zlecenie GUGiK. Projekt obejmuje gromadzenie, aktualizację i publikację metadanych w CODGiK, WODGiK i PODGiK. Ponieważ udział PODGiK jest ograniczony w artykule zostanie on pominięty.

Podstawowym założeniem systemu jest to, że każdy WODGiK partycypujący w projekcie ma dostęp do bazy danych na temat swojego zasobu, jak również zasobów innych jednostek poprzez sieć internet. Zakłada się, że wszystkie informacje będą gromadzone w centralnej bazie danych, znajdującej się w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (CODGiK). Każda z jednostek partycypujących będzie mogła korzystać z centralnej bazy jak i będzie miała obowiązek ją aktualizować. Niemniej każdy WODGiK będzie posiadał kopię wycinka bazy dotyczącej jej zasobu wraz z niezbędnymi aplikacjami. Rozwiązanie takie pozwoli na sprawne wyszukiwanie metadanych, niezależnie od ograniczeń w infrastrukturze teleinformatycznej (zbyt wąskie łącza, przerwy w łączności) oraz będzie pomocne w zarządzaniu zasobem w danym ośrodku.

Poniżej przedstawiono trzy możliwe warianty schematu funkcjonowania systemu.

Wariant 1

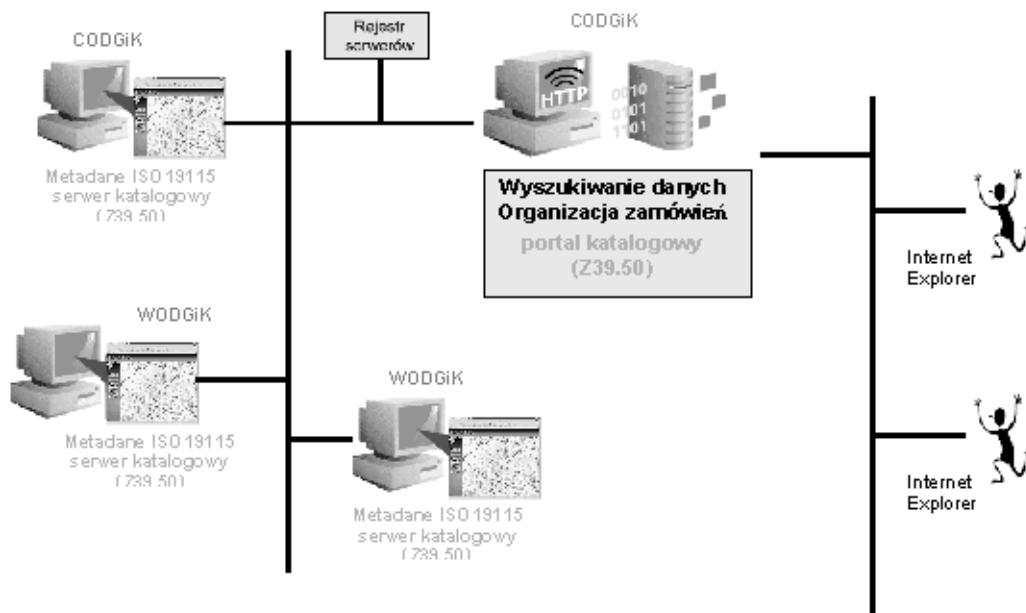
W WODGiK powstają i są aktualizowane metadane w standardzie ISO 19115 przy pomocy specjalistycznej aplikacji typu desktop. Aplikacja ta służy jednocześnie do zarządzania metadanymi oraz różnicowej aktualizacji metadanych na centralnym serwerze metadanych znajdującym się w CODGiK, w cyklu dobowym. Dodatkowo w CODGiK zaimplementowany zostanie serwis WWW (jednocześnie pełniący rolę portalu katalogowego oraz serwera katalogowego), pozwalający użytkownikowi zadać zapytanie z poziomu przeglądarki internetowej i złożyć zamówienie na wybrane materiały. Ponieważ do przeszukania jest tylko jedna baza metadanych nie ma potrzeby, aby oba serwery komunikowały się przez protokół Z39.50. Protokół ten jednak zostanie zaimplementowany celem podłączenie serwisu metadanych do globalnej infrastruktury danych przestrzennych.



Rys. 4. Schemat działania systemu metadanych dla PZGiK, wariant 1

Wariant 2

W WODGiK zostaną wdrożone serwery katalogowe zasilane w metadane w standardzie ISO 19115 przy pomocy specjalistycznej aplikacji typu desktop. W CODGiK zostanie zaimplementowany portal katalogowy oraz serwer katalogowy zawierający metadane zgromadzone w CODGiK. Nie wymagana jest dobowa aktualizacja baz metadanych bowiem portal on-line odpytuje wszystkie wojewódzkie bazy za każdym zapytaniem złożonym w portalu katalogowym (CODGiK).



Rys. 5. Schemat działania systemu metadanych dla PZGiK, wariant 2

Wariant 3

Stanowi połączenie wariantu 1 i 2 z uwzględnieniem istniejących uwarunkowań technicznych funkcjonujących w CODGiK. W CODGiK obecnie funkcjonują dwa serwisy metadanych, opisany już serwer związany z mapami tematycznymi SOZO i HYDRO oparty na ArcIMS (technologii firmy ESRI) oraz System Zarządzania Danymi Fotogrametrycznymi SZDF opracowany z wykorzystaniem technologii firmy Intergraph – GeoMedia WebMap i TerraShare.

Pierwszy (SOZO i HYDRO) jest prostym i tanim systemem posiadającym skromną (ilościowo) bazę metadanych dotyczącą arkuszy map tematycznych i topograficznych. Stanowi on rodzaj skorowidza map z możliwością wyszukania arkuszy spełniających określone wymagania, np. data wydania, wykonawca, odwzorowanie itp. System działa sprawnie⁸ i jest wykonany estetycznie. Niestety baza metadanych zawiera informacje pochodzące z WOD-

⁸ Istnieją jedynie duże problemy z wczytaniem *plug-in* firmy ESRI do przeglądarki internetowej umożliwiającym osiągnięcie pełnej funkcjonalności serwisu. Podobne problemy występują z serwisem SZDF.

GiK, bez mechanizmów wymuszających ich aktualizację czy weryfikację. W przypadku uruchomienia projektowanego systemu dla PZGiK serwis ten straciłby na znaczeniu, bowiem udostępnia on podzbiór metadanych pochodzących z WODGiK i to w dodatku nieaktualnych. ArcIMS jest doskonałym, szeroko uznanym oprogramowaniem do dystrybucji danych przestrzennych w sieci internet i jego środowisko programowe może być pomocne w budowie części portalu katalogowego, związanego z interfejsem użytkownika.

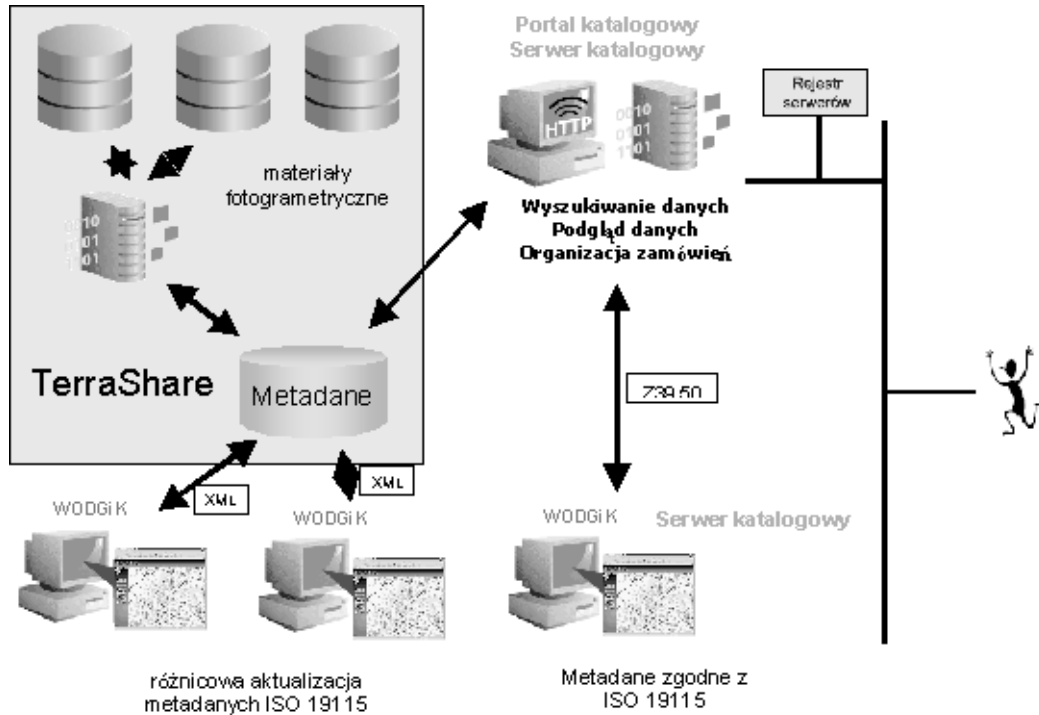
Celem drugiego systemu (SZDF) jest zarządzanie całym zasobem danych fotogrametrycznych dla Polski⁹. Funkcjonalność ta realizowana jest przez system TerraShare, który wykorzystuje w tym celu metadane. Zdjęcia, ortofotomapy, numeryczny model terenu zapisywane są na macierzach dyskowych zaś odpowiadające im metadane w oddzielnej bazie MS SQL. Do tej bazy podłączony jest system GeoMedia WebMap, który publikuje metadane w sieci internet. Wprowadzenie nowej ortofotomapy do systemu jest jednoznaczne z pojawieniem się informacji o niej w internecie. SZDF posiada mocno rozbudowany interfejs użytkownika pozwalający na wyszukiwanie danych spełniających określone wymagania atrybutowe np. data wykonania zdjęcia czy rozdzielczość zdjęcia. Dodatkowo posiada funkcjonalność umożliwiającą wyszukiwanie danych spełniających określone wymagania przestrzenne np. znajdowanie wszystkich ortofotomap dla danego powiatu lub gminy czy znajdujących się w odległości do 1 km od drogi E65. Unikalną i bardzo pożądaną cechą SZDF jest fakt, iż pozwala on na podgląd danych rastrowych w maksymalnej rozdzielczości, tak że przyszły użytkownik może od razu zdecydować czy dany materiał go satysfakcjonuje. Funkcjonalność ta nie może być realizowana przez protokół WMS (możliwe byłoby kopiowanie całych zbiorów), ale przez zapis danych rastrowych w tzw. strukturze piramidy. Dzięki temu rozwiązaniu użytkownik może zobaczyć całość w bardzo małej rozdzielczości lub niewielki fragment w rozdzielczości maksymalnej.

Po wykonaniu analizy ekonomicznej i funkcjonalnej autor wybrał wariant rozbudowy SZDF. Schemat systemu przedstawiono na rysunku 6.

WODGiK, tak jak w wariantcie 1, posiadają specjalistyczną aplikację typu desktop aktualizując w cyklu dobowym bazę metadanych wykorzystywaną w systemie TerraShare. Dzięki wykorzystaniu istniejącej bazy metadanych nastąpi pełna integracja metadanych WODGiK z zasobem SZDF. Portal katalogowy zostanie opracowany przez modyfikację już istniejącego oprogramowania i zachowanie funkcjonalności dotyczącej podglądu danych rastrowych. Mechanizm ten może być w pełni wykorzystany bez żadnych modyfikacji do podglądu istniejących map topograficznych i tematycznych w postaci rastrowej.

WODGiK, które będą chciały zachować niezależność (spójność wykorzystywanego oprogramowania) lub mają duże i różnorodne zbiory metadanych mogą zamiast bezpośrednio aktualizować bazę metadanych TerraShare zainstalować serwer katalogowy, który będzie łączył się z portalem katalogowym poprzez protokół Z39.50 np. z aplikacji opartych o środowisko firmy ESRI lub innej.

⁹ Obecnie SZDF obejmuje ponad 60 000 zdjęć lotniczych i ortofotomap. Docelowo szacuje się na około 150 000.



Rys. 6. Schemat działania systemu metadanych dla PZGiK, wariant 3

Podsumowanie

W omawianym projekcie najtrudniejszym zadaniem był wybór systemu stanowiącego podstawę budowy systemu baz metadanych dla PZGiK. Autor zdecydował się na rozwiązanie (wariant 3) oparte o istniejący i funkcjonujący już od ponad dwóch lat SZDF. System ten już dziś posiada bazy metadanych, których rozmiar znacznie przekracza docelową wielkość wojewódzkich baz metadanych. Posiada on również zaimplementowany moduł składania zamówień oraz unikalną funkcjonalność podglądu map rastrowych. Wykorzystanie systemu opartego na ArcIMS wiązałoby się z brakiem integracji baz metadanych lub wymagałoby dodatkowych nakładów (na modyfikację SZDF tak, aby współpracował z ArcIMS), a osiągnięta funkcjonalność byłaby mocno ograniczona.

Zastosowanie hybrydowej architektury wariantu 3 pozwala na zachowanie zalet zarówno rozwiązania zalecanego przez GSDI (duża łatwość rozbudowy systemu metadanych przez postawienie nowych serwerów katalogowych) jak i unikalnej funkcjonalności SZDF. Jak wynika z doświadczeń niemieckich¹⁰ architektura oparta o model rozproszonych serwerów katalogowych wskazana jest w późniejszych fazach budowy SDI, to jest w momencie gdy bazy metadanych osiągną „masę krytyczną” a standardy zostaną dobrze poznane i opanowane zarówno teoretycznie jak i praktycznie.

¹⁰ Niemcy znacznie wyprzedzają Polskę w budowie krajowej infrastruktury danych przestrzennych.

Literatura i źródła internetowe

FGDC Standards, <http://www.fgdc.gov/standards/standards.html>

Gaździcki J., 2003: Kompendium infrastruktur danych przestrzennych, *Magazyn Geoinformacyjny – Geodeta* nr 2,3,4,5/2003.

ISO, <http://www.iso.org/>

ISO standards development, <http://www.iso.ch/iso/en/stdsdevelopment/whowhenhow/how.html>

ISO Technical Specification, http://www.iso.ch/iso/en/stdsdevelopment/whowhenhow/proc/deliverables/iso_ts.html

ISO Technical Committee 211, <http://www.isotc211.org>

The SDI cookbook, wersja 2, 2004, pod redakcją Douglas D. Nebert, www.gsdi.org

Summary

A key issue related to creating national spatial data infrastructure is building of metadata bases and services providing them. The paper presents various kinds of metadata and their significance, and the scope of their use in geoinformatics both for administering data and searching for them.

Full advantage of metadata may be taken only where standards are applied. They permit to create metadata bases in a uniform way, and they use the same mechanisms for searching and sharing them across the Internet. Currently, the most often used standards for describing spatial data are ISO 19115 of the International Standardization Organization and the norm of the United States Federal Geographic Data Committee – FGDC. In Poland the obligation to create metadata bases is introduced by a 2001 regulation of the Minister of the Regional Development and Construction. Unfortunately, it only defines the scope of metadata bases and does not impose the obligation of adhering to standards. Consequently, Polish servers providing metadata do not apply standards, or they only use description close to the general standard – the Dublin Core. This is probably the reason why no catalogue server providing metadata about the Polish resources has been registered in the Global Spatial Data Infrastructure.

In the second part of the paper the author describes 3 variants of the project to build metadata bases for the national geodesic and cartographic databases according to the recommendations of the OGC consortium.

dr inż. Adam Iwaniak
iwaniak@ar.woc.pl