

TWORZENIE INFRASTRUKTURY DANYCH GEOREFERENCYJNYCH WOJEWÓDZTWA MAZOWIECKIEGO

BUILDING THE GEOREFERENCE DATA INFRASTRUCTURE FOR MAZOWIECKIE VOIVODESHIP

Krzysztof Mączewski, Ewa Janczar

Biuro Geodety Województwa Mazowieckiego w Warszawie

Słowa kluczowe: zarządzanie strategiczne, strategia, dane georeferencyjne, infrastruktura danych przestrzennych, integracja danych, INSPIRE, GEOPORTAL, IPE, MATRA

Keywords: strategic management, strategy, geo-references data, spatial data infrastructure, data integration, INSPIRE, GEOPORTAL, IPE, MATRA

Wstęp

W artykule autorzy podjęli się próby przedstawienia sposobu postępowania przyjętego przy budowie infrastruktury danych georeferencyjnych na obszarze województwa mazowieckiego. Infrastruktura ta stanowi główną część składową tworzonej przez samorząd województwa infrastruktury informacji przestrzennej, a jej podstawą są wiarygodne i aktualne dane państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Autorzy skupili się wyłącznie na jednym z elementów zarządzania strategicznego tj. na analizie otoczenia oraz wskazaniu obszarów o szczególnej wrażliwości tak, aby podejmowane i planowane działania doprowadziły do wykorzystania szans i uniknięcia zagrożeń wynikających ze spontanicznej realizacji projektów o zbliżonej tematyce, a prowadzonych przez różne instytucje koordynujące.

Podjęte działania wiążą się z celami służby geodezyjnej i kartograficznej, które wymagają uzgodnień środowiskowych i powinny znajdować swój wyraz w przepisach prawnych.

Główne cele

Cele rozwoju Unii Europejskiej dotyczące wysokiego tempa wzrostu gospodarczego oraz wzrostu konkurencyjności gospodarczej regionów, odnoszą się również do Polski i powinny przekładać się na działalność polskiej służby geodezyjnej i kartograficznej.

Ustawa *Prawo geodezyjne i kartograficzne* określa zadania i podział kompetencji służby geodezyjnej i kartograficznej, zmierzając do zapewnienia dostępności wiarygodnej informacji

przestrzennej na potrzeby funkcjonowania Państwa, w tym między innymi dla realizacji inwestycji budowlanych, zarządzania kryzysowego, ochrony środowiska, obrotu nieruchomościami, planowania przestrzennego oraz podatku od nieruchomości. Dla osiągnięcia tych celów niezbędne jest obecnie utworzenie infrastruktury danych georeferencyjnych, nazywanej również infrastrukturą danych geodezyjnych i kartograficznych.

Na obszarze województwa mazowieckiego utworzeniem infrastruktury informacji przestrzennej oraz infrastruktury danych georeferencyjnych zajmuje się, zgodnie ze swoimi kompetencjami, marszałek województwa.

Analiza otoczenia

Geodezyjny system prawny w sposób bardzo ogólny określa zawartość informacyjną i zasady budowy baz danych krajowego systemu informacji o terenie.

Brak jest przepisów definiujących zasady wzajemnego udostępniania danych pomiędzy poziomami służby geodezyjnej i kartograficznej, brak jasnych zasad podziału rzeczowego materiałów na zasób wojewódzki i centralny, brak jest rozwiązań i standardów technicznych oraz procedur organizacyjnych i kompetencyjnych do tworzenia zintegrowanej infrastruktury danych przestrzennych.

Pomimo takich problemów powstają nowe projekty w obszarze geodezji i kartografii. Spowodowane jest to zapotrzebowaniem na interpretację przestrzenną uwarunkowań i możliwości kierunkowych rozwoju gmin, powiatów i województwa.

Powstają obawy, czy wyniki zindywidualizowanych projektów nie okażą się nie możliwe do wykorzystania na różnych poziomach organizacyjnych służby geodezyjnej i kartograficznej, czy nie wywołają konfliktów w zakresie funkcjonalności i kompetencji i czy nie zostaną wydane po raz kolejny środki publiczne na ten sam cel?

Możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych w ramach Funduszy Strukturalnych oraz innych środków pomocowych są szansą dla polskiej służby geodezyjnej i kartograficznej. Po raz pierwszy w historii Polski zakres możliwych prac nie zależy wprost od stanu finansów państwa, lecz w dużej mierze od aktywności środowiska geodezyjno-kartograficznego.

Budowa infrastruktury danych georeferencyjnych na obszarze województwa mazowieckiego realizowana przez marszałka województwa

Na budowę infrastruktury danych georeferencyjnych województwa mazowieckiego składa się:

- zabezpieczenie pokrycia danymi georeferencyjnymi obszaru województwa,
- budowa baz metadanych,
- dążenie do nadania gromadzonym danym cechą wiary publicznej,
- zabezpieczenie szerokiego dostępu do danych.

Realizacja tego procesu odbywa się poprzez działania bieżące oraz działania projektowe, inicjowane przez samorząd województwa oraz współuczestnictwo w projektach realizowanych przez Głównego Geodetę Kraju.

Na obszarze województwa mazowieckiego należy wymienić następujące strategiczne projekty:

1. Geoportal. gov.pl;
2. PHARE;
3. Zintegrowany System Katastralny (MATRA);
4. Wielofunkcyjny system precyzyjnego pozycjonowania satelitarnego ASG/EUPOS;
5. Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną;
6. Budowa infrastruktury użytkowej systemu pozycjonowania satelitarnego w województwie mazowieckim;
7. Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa;
8. Metodyka i procedury integracji, wizualizacji, generalizacji i standaryzacji baz danych referencyjnych dostępnych w zasobie geodezyjnym i kartograficznym oraz ich wykorzystania do budowy baz danych tematycznych;
9. Opracowanie i wdrożenie systemu kontroli Bazy Danych Topograficznych;
10. Opracowanie systemu zarządzania danymi wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego;
11. Opracowanie metodyki wyceny państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Przeprowadzona w ramach niniejszego referatu analiza powstała w oparciu o dokumenty projektowe poszczególnych przedsięwzięć. Prawie wszystkie realizowane projekty mają zbliżony okres zakończenia.

Budowa baz danych georeferencyjnych oraz bazy metadanych na poziomie wojewódzkim

Województwo mazowieckie posiada pokrycie bazami danych o stopniu szczegółowości od 1:250 000 do 1:50 000 oraz Bazą Danych Topograficznych w skali 1:10 000 (TBD) dla aglomeracji warszawskiej. W ramach procedur przetargowych trwają prace nad budową TBD dla części metropolitarnej województwa. Planowane jest, aby w roku 2007 została zbudowana TBD dla tych jednostek administracyjnych, które są współrealizatorami projektu „Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa”. Do końca roku 2007 Baza Danych Topograficznych będzie pokrywać najbardziej strategiczne obszary województwa, a w kolejnych latach pozostałe obszary w wybranych kategoriach tematycznych.

Budowa TBD realizowana jest w oparciu o konsultacje z powiatami i gminami województwa oraz strategicznymi klientami, w ścisłym związku z działaniami projektowymi podejmowanymi w województwie.

Kolejnym działaniem o charakterze kluczowym jest budowa bazy metadanych w oparciu o zaprojektowaną strukturę.

Baza metadanych dla produktów wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz Mazowieckiego Systemu Informacji Przestrzennej została zbudowana zgodnie z normą ISO 19115 i jest dostępna na stronie internetowej www.gismazowska.pl.

Ze względu na charakter gromadzonych danych georeferencyjnych oraz ich sposób wykorzystywania (między innymi przez systemy informacji przestrzennej, systemy internetowego udostępniania danych np. geoportal.gov.pl) zaistniała konieczność zebrania danych o charakterze metainformacji, odnoszących się do wszystkich składników wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w tym między innymi pojedynczych arkuszy map topograficznych. Aktualnie w skład zasobu geodezyjnego i kartograficznego województwa mazowieckiego wchodzi około 20 500 plików numerycznych zasobu użytkowego. Brak metadanych dla wszystkich zbiorów wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego utrudnia zarządzanie nimi. Biuro Geodety Województwa Mazowieckiego podejmuje działania zmierzające do budowy takiej bazy metadanych w ramach projektu: „Opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania materiałami wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego”.

Dla baz danych poziomu powiatowego struktura bazy metadanych będzie realizowana w ramach projektów: „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez Służbę Geodezyjną i Kartograficzną” oraz „Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa”. Budowane w ramach powyższych projektów bazy metadanych obejmować będą:

- budowę struktury bazy metadanych i jej zasilenie w zakresie elementarnych składników wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,
- budowę struktury bazy metadanych danych georeferencyjnych wchodzących w skład powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz zasilenie tej bazy dla wybranych obszarów województwa mazowieckiego,
- zagregowaną (wraz z mechanizmami agregacji) do produktu bazę metadanych dla danych wchodzących w skład Mazowieckiego Systemu Informacji Przestrzennej tj. danych georeferencyjnych oraz danych tematycznych gromadzonych przez administrację samorządową powiatu i gminy.

W Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii trwają prace nad koncepcją Systemu Geoportal, które zmierzają do opracowania modelu metadanych dla całej służby geodezyjnej i kartograficznej.

Zagadnienie budowy baz metadanych jest zadaniem o szczególnym stopniu wrażliwości, które powinno być przedmiotem uwagi zespołu opracowującego model metadanych, jak również poszczególnych województw tworzących bazy metadanych w ramach realizacji podejmowanych projektów.

Dane georeferencyjne jako dane o charakterze rękopisami wiary publicznej

Jednym z elementów mogących zbliżyć dane georeferencyjne do danych o cechach rękopisami wiary publicznej jest opracowanie systemu kontroli i aktualizacji tych danych. Dzisiejsza kontrola, kluczowego produktu danych georeferencyjnych jakim jest TBD, sprowadza się do kontroli poprawności informatycznego zapisu danych. Wobec powyższego Marszałek Województwa Mazowieckiego wspólnie z Głównym Geodetą Kraju zlecił wykonanie Systemu Kontroli TBD, który obejmuje opracowanie koncepcji Systemu Kontroli TBD oraz wdrożenie systemu informatycznego realizującego założenia opracowanej koncepcji. Projekt ten ma za zadanie między innymi wypracowanie zasad kontroli, tak aby była ona jednolita i zestandaryzowana w całej Polsce. Kontrola danych dotyczyć będzie zarówno poprawności

merytorycznej jak i technologicznej. Metodyka kontroli obejmować będzie cały technologiczny proces kontroli danych TBD w tym między innymi: możliwości wykorzystywania zdjęć lotniczych i satelitarnych oraz opracowań wielkoskalowych do oceny zgodności terenu z obiektami wprowadzonymi do TBD oraz możliwość sprawdzania zgodności atrybutów opisowych wprowadzanych do TBD z innymi bazami zewnętrznymi, w tym między innymi danymi samorządów powiatowych i gminnych, GUS, IMGW, zarządów dróg, Lasów Państwowych, zarządców obszarów chronionych, Krajowego Ośrodka Badań i Dokumentacji Zabytków. Majątkowe prawa autorskie do opracowanej koncepcji przynależąć będą do Głównego Geodety Kraju, a aplikacja kontrolująca będzie dostępna nieodpłatnie zarówno dla ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej jak i wykonawców TBD.

Aspekty systemu kontroli dotyczące oceny zgodności TBD z rzeczywistym terenem mają ścisły związek z systemem jej aktualizacji. Wobec tego, opracowywana koncepcja systemu kontroli musi uwzględniać założenia projektu „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez Służbę Geodezyjną i Kartograficzną”. Metodyka aktualizacji TBD na podstawie danych wielkoskalowych, opracowana podczas wdrażania tego projektu obejmować będzie między innymi: przeprowadzenie prac mających na celu określenie i wdrożenie standardów organizacyjnych, kompetencyjnych w ramach polskiej służby geodezyjnej i kartograficznej oraz standardów technicznych dotyczących danych przestrzennych i współdziałania baz danych krajowego systemu informacji o terenie tj. katastru nieruchomości, mapy zasadniczej oraz Bazy Danych Topograficznych. Konsekwencją tych działań będzie opracowanie rekomendacji do aktów wykonawczych Ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* oraz do Instrukcji i Wytycznych technicznych Głównego Geodety Kraju.

Należy podkreślić, że prawo własności do oprogramowania wykonanego w ramach realizacji projektu, wraz z prawem do kodów źródłowych przysługiwać będzie Głównemu Geodecie Kraju, z prawem do ich przekazania dla wszystkich organów służby, a wypracowana metodyka i rozwiązania techniczne będą mogły być wdrażane przez całą służbę geodezyjną i kartograficzną.

Aby możliwe było prowadzenie systemowej aktualizacji baz danych georeferencyjnych różnej szczegółowości gromadzonych na poziomie wojewódzkim w oparciu o rejestry wielkoskalowe niezbędna jest integracja tych baz. Aspekt integracji baz danych georeferencyjnych podejmowany jest również w projekcie „Metodyka i procedury integracji, wizualizacji, generalizacji i standaryzacji baz danych referencyjnych dostępnych w zasobie geodezyjnym i kartograficznym oraz ich wykorzystania do budowy baz danych tematycznych”, realizowanym z inicjatywy Głównego Geodety Kraju przez Akademię Rolniczą we Wrocławiu przy współudziale samorządów województwa mazowieckiego, dolnośląskiego, łódzkiego, małopolskiego oraz lubuskiego. Relacje pomiędzy obydwooma projektami stykają się na poziomie Bazy Danych Topograficznych. Projekt realizowany przez Marszałka Województwa Mazowieckiego kładzie nacisk na budowę jednej bazy danych zawierającej informacje gromadzone obecnie w ewidencji gruntów i budynków, mapie zasadniczej oraz rejestrze cen i wartości nieruchomości oraz wypracowanie mechanizmów zastosowania tej bazy w procesie budowy i aktualizacji TBD. Projekt realizowany przez Akademię Rolniczą we Wrocławiu skupia się na integracji TBD, VMapyLevel2 oraz opracowań w skalach mniejszych, jak również opracowań tematycznych powstających w ramach państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Problematyką tą zajmują się ponadto różne środowiska naukowe oraz

ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w tym np. Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Katowicach.

Na uwagę zasługuje fakt, że w ramach projektu Geoportal.gov.pl realizowane będzie zadanie identyfikowane jako *konwersja danych geoprzestrzennych na potrzeby Geoportalu (m.in. TBD będących w posiadaniu WODGiK i CODGiK) oraz ich weryfikację przy pomocy danych katastralnych uzyskanych z poziomu wojewódzkiego systemu IPE* oraz zadanie dotyczące budowy oprogramowania do konwersji danych, które może również dotyczyć integracji danych. Wspominane już w niniejszym referacie uruchomione przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii opracowanie koncepcji Systemu Geoportalu dotyka w sposób bezpośredni zagadnień integracyjnych baz danych georeferencyjnych.

Należy podkreślić, że niezmiernie ważna problematyka dotycząca standaryzacji, generalizacji i integracji baz danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz konieczności opracowania zmian do obowiązujących aktów prawnych jest kolejnym punktem styku kilku projektów i działań poza projektowych i tylko rozważne łączenie ich wyników, a nie indywidualizm może zapobiegać dublowaniu prac i wielokrotnemu wydatkowaniu finansowych środków publicznych na ten sam cel.

Kolejne zagadnienie, które jest rozważane do wykorzystania w procesie aktualizacji są produkty i mechanizmy wypracowane w ramach projektu „Budowa infrastruktury użytkowej systemu pozycjonowania satelitarnego w województwie mazowieckim”, związanego z systemem ratownictwa medycznego. Ponadto zakładamy, że po wdrożeniu projektu „Wielofunkcyjny system precyzyjnego pozycjonowania satelitarnego ASG/EUPOS”, jak również projektu „Budowa infrastruktury użytkowej systemu pozycjonowania satelitarnego w województwie mazowieckim” będzie istniała możliwość bezpośredniego pozyskiwania punktów osnowy geodezyjnej i kartograficznej dla potrzeb baz danych topograficznych.

Ważnym elementem, który powinien być wdrożony do procesu weryfikacji i aktualizacji baz georeferencyjnych jest zapewnienie możliwości wykorzystywania baz danych zewnętrznych, nie będących w dyspozycji służby geodezyjnej i kartograficznej. W ramach prac Biura Geodety Województwa Mazowieckiego prowadzone są działania mające na celu wstępne rozeznanie możliwości wykorzystywania baz dla tych potrzeb.

Jak wynika z przedstawionych powyżej projektów realizowanych na obszarze województwa mazowieckiego suma ich działań i produktów zmierza do zapewnienia wiarygodnych danych georeferencyjnych. Jest wiele punktów wspólnych w opisywanych projektach w szczególności w zakresie zagadnień fundamentalnych tj. integracji danych. Działania te powinny być podejmowane wspólnie i nie traktowane jako działania odosobnione i doraźne.

Pozyskiwanie danych na potrzeby aktualizacji danych georeferencyjnych poziomu wojewódzkiego na podstawie opracowań wielkoskalowych

Działając w obecnych warunkach prawnych napotykamy na trudności związane z zapewnieniem danych dla potrzeb aktualizacji danych georeferencyjnych gromadzonych na poziomie wojewódzkim. Pozyskiwanie danych wielkoskalowych dla potrzeb aktualizacji baz danych topograficznych odbywa się poprzez poszukiwanie partnerów do realizacji projektów związanych z budowaniem infrastruktury danych georeferencyjnych i poszukiwania zewnętrznych źródeł finansowania tego celu. Wśród najważniejszych partnerów należy wskazać miasto Płock, powiat ziemski płocki, powiat piaseczyński, powiat ziemski radomski, powiat miński, powiat grodzki Ostrołęka, powiat nowodworski oraz gminy Jedlińsk, Mława oraz Mrozy.

W ramach projektów realizowanych wspólnie z partnerami powiatowymi i gminnymi tj. „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną”, „Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa” oraz „Matra” obszary jednostek administracyjnych zaangażowanych w projekty zostaną pokryte mapą zasadniczą i katastrzem nieruchomości według warunków technicznych opracowanych przez dysponentów tych rejestrów. Dane te będą mogły być wykorzystywane w procesie kontroli i aktualizacji baz danych georeferencyjnych. Jednocześnie zakładamy, że konwersja do postaci numerycznej ewidencji gruntów i budynków powstałych w ramach projektów Phare oraz Geoportal.gov.pl będą umożliwiały ich wykorzystanie do kontroli i aktualizacji TBD.

Udostępnianie danych georeferencyjnych za pośrednictwem Internetu

Zagadnienie udostępniania danych za pośrednictwem Internetu, podejmowane jest praktycznie we wszystkich projektach, które są realizowane na obszarze województwa mazowieckiego. Stanowi więc jedno z najwrażliwszych elementów funkcji infrastruktury danych georeferencyjnych. Ta szczególna troska polega na zapobieżeniu dublowania prac w tym zakresie oraz wielostronnego wydatkowania środków publicznych. Należy doprowadzić do sytuacji wzajemnego wspomagania osiągnięcia pełnego zakresu udostępniania danych przez Internet. Taki sposób postępowania nie wyklucza konieczności podjęcia decyzji o rezygnacji z niektórych działań w poszczególnych projektach lub ich modyfikacji.

Podstawą udostępniania danych przez Internet, jak również udostępniania danych dla systemów informacji przestrzennej oraz innych projektów, w tym między innymi projektu Geoportal.gov.pl, powinno być opracowanie i wdrożenie systemu zarządzania materiałami wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, opartego o bazę metadanych odnoszących się do elementarnych jego składowych. Na obszarze województwa mazowieckiego zastały podjęte działania mające na celu utworzenie takiego systemu. Zakładamy, że w wyniku jego realizacji zostanie opracowany system, którego funkcją będzie zautomatyzowanie całego procesu administracyjnego przyjmowania materiałów do wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz ich udostępnianie dla wszystkich zainteresowanych, w tym również za pomocą portalu internetowego. System ten będzie umożliwiać identyfikację przestrzenną i opisową udostępnianych danych i informacji, niezależnie od ich rodzaju, w podziale na warstwy tematyczne produktów, kombinację danych cyfrowych pochodzących z różnych produktów zasobu. Znacząca część funkcjonalności aplikacji musi być dostępna w sieci Internet dla wszystkich zainteresowanych. Zakładamy, że system ten będzie oparty o bazę metainformacji oraz zaprojektowany w sposób otwarty, umożliwiający rekonfigurację baz stowarzyszonych, w tym między innymi bazy cen map drukowanych, opłat i należności za udostępnianie materiałów zasobu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, stanem magazynowym, bazą wzorców umów, formularzy zamówień, identyfikatorów umieszczanych na materiałach gromadzonych w zasobie i udostępnianych z zasobu na nośnikach informacji. Aplikacja będzie wspomagać zarządzanie zbiorami danych przyjmowanymi do zasobu i w tym zakresie współpracować (być zasilana) z systemem kontroli TBD oraz zapewniać udostępnianie on-line danych zasobu lub jego fragmentów na potrzeby innych projektów i opracowań w tym między innymi Geoportal.gov.pl oraz Mazowieckiego Systemu Informacji Przestrzennej. Część działająca w sieci Internet będzie w sensie funkcjonalnym

stanowiąć całość z portalem, powstałym w związku z realizacją projektu „Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa” oraz systemem dostępu do zintegrowanych informatycznych baz danych, powstałych w ramach projektu „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną”.

Nie można oczywiście pominąć projektu Geoportal.gov.pl, którego naczelnym zadaniem jest zapewnienie internetowego dostępu do danych georeferencyjnych i zapewnienie odpłatnego dostępu do danych zaopatrzonych w znacznik pochodzenia. Można by więc przyjąć założenie, że na poziomie powiatu czy województwa nie są potrzebne żadne systemy udostępniania danych przez Internet i że udostępnianie to zapewni system Geoportal. Jednakże naszym zdaniem w sytuacji:

- występowania tych samych materiałów na poziomie centralnym i wojewódzkim, a tym samym konieczności rozstrzygnięcia, na który poziom Funduszu Gospodarki Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym będą wpływały opłaty za ich udostępnienie przez System,
- naliczania należności za udostępniania danych w trybie art. 18 Ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* według innych zasad przez poszczególne województwa,
- braku rozwiązań dotyczących bieżącego monitorowania klauzul materiałów włączonych do Geoportal.gov.pl oraz ciągłego procesu odtajniania materiałów, które na skutek pojawiania się nowych terenów zamkniętych uzyskały zmianę klauzuli na niejawną,
- udostępnianie danych gromadzonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną, wyłącznie przez Geoportal może być znacząco utrudnione.

Na proces udostępniania danych nakładają się ponadto aspekty związane z łączeniem baz danych TBD powstałych w ramach różnych postępowań o zamówienie publiczne, prowadzonych w różnym czasie. Należy zauważyć, że proces łączenia nie dotyczy wyłącznie informatycznego łączenia baz, poprzez zmianę identyfikatorów czy fizycznego łączenia obiektów o tych samych charakterystykach zgodnie z wytycznymi technicznymi budowania TBD. Zasadniczym problemem do rozwiązania jest problem łączenia obiektów, o tej samej charakterystyce w terenie, a różnych atrybutach zapisanych w bazie danych. Niezgodności te dotyczą zarówno charakterystyk opisowych jak również geometrii.

Oczywiście zagadnienie to ma ścisły związek z aktualizacją TBD oraz zarządzaniem zmianami w zakresie poszczególnych obiektów w procesie aktualizacji TBD, które jest przedmiotem projektu „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną”.

Na tym etapie nie można nie wspomnieć o opracowanej przez zespół ekspertów na zlecenie GUGIK Koncepcji Systemu Zarządzania TBD. Ze względu na wielość punktów styku tej koncepcji z projektami prowadzonymi przez Głównego Geodetę Kraju oraz Marszałka Województwa Mazowieckiego – pomiędzy tymi stronami podpisane zostało porozumienie na realizację systemu zarządzania TBD.

Należy zauważyć, że koncepcja ta powstawała w okresie, w którym nie były tak znacząco zaawansowane projekty, gdy wojewódzkie ośrodki nie były dojrzałe do bycia dynamicznym integratorem danych pochodzących z poziomu powiatowego z danymi o charakterze regionalnym. Wobec tego naszym zdaniem wymagać ona będzie dyskusji, która doprowadzi

do sytuacji, w której system zarządzania TBD będzie spełniał tylko te funkcje, które nie będą realizowane przez inne projekty oraz uwzględnił rolę wojewódzkich ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej jako dynamicznych integratorów danych pochodzących z poziomu powiatowego z danymi o charakterze regionalnym, jak również pozostawiając przy nich funkcje kontroli i udostępniania danych.

Chcielibyśmy jednocześnie zaznaczyć, że powinniśmy zadbać o to żeby System Geoportal nie przerodził się w odrębny byt, a stał się narzędziem unowocześniającym państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny i fundamentem do budowania systemów informacji przestrzennej.

Udostępnianie danych georeferencyjnych przez Internet jest elementem szczególnie wrażliwym, bowiem praktycznie każdy z realizowanych projektów zakłada udostępnianie danych przy wykorzystaniu tego medium. Aby zapobiec redundancji zadań i wydatkowania środków na ten cel musi istnieć ścisła współpraca na zasadach partnerskich pomiędzy wykonawcami projektów, poparta chęcią doprowadzenia do jednej wspólnej całości również w drodze ewentualnej eliminacji zadań podejmowanych w ramach różnych projektów.

Budowa infrastruktury informatycznej

Podobnie jak w przypadku udostępniania danych przez Internet, każdy z projektów realizowanych na obszarze województwa mazowieckiego związany z przesyłaniem danych pomiędzy partnerami zakłada uruchomienie bezpiecznych łącz oraz wdrożenie Infrastruktury Klucza Publicznego.

Dla projektów, których realizacja jest zaawansowana wydzielone łącza transmisji danych już funkcjonują. Przyjmujemy, że w ramach projektów Phare oraz Geoportal.gov.pl zostanie zbudowana wydzielona sieć korporacyjna łącząca wszystkie ogniwa służby geodezyjnej i kartograficznej, a także jednostki ustawowo upoważnione do korzystania z zasobu - ze szczególnym uwzględnieniem jednostek istotnych dla bezpieczeństwa Państwa. Należy rozważyć, czy łącza, które powstały w ramach projektów Geoportal, IPE, Matra mogą być używane dla potrzeb wymiany danych georeferencyjnych w ramach innych projektów. Naszym zdaniem wdrożenie Infrastruktury Klucza Publicznego dla wszystkich jednostek służby geodezyjnej w ramach projektu Geoportal.gov.pl powinno umożliwić jej wykorzystanie w ramach innych projektów.

Wkrótce cała służba geodezyjna i kartograficzna będzie wyposażona w odpowiedni sprzęt komputerowy i korporacyjny system komunikacyjny, umożliwiający wymianę i przetwarzanie danych geoprzestrzennych, zakupiony w ramach podejmowanych projektów lub w ramach wcześniejszych zakupów własnych.

W projektach realizowanych przez Marszałka Województwa Mazowieckiego wraz z Głównym Geodetą Kraju dla całej służby geodezyjnej i kartograficznej zapewnione będzie oprogramowanie do kontroli TBD, do udostępniania danych TBD zgodnie z modelem społeczeństwa informacyjnego, zarządzania zmianami w TBD, prowadzenia i udostępniania danych zintegrowanej bazy danych katastralnych oraz mapy zasadniczej, a w ramach projektów prowadzonych przez Głównego Geodetę Kraju oprogramowanie do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków.

Podsumowanie i wnioski

Marszałek Województwa Mazowieckiego poprzez portfel projektów strategicznych dąży do wdrożenia systemu budowy infrastruktury danych przestrzennych na obszarze województwa, na który składa się:

- 1) budowa baz danych georeferencyjnych przynależnych kompetencyjnie do poziomu wojewódzkiego realizowana przez działania bieżące oraz projekt „Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa”;
- 2) budowa bazy metadanych realizowana przez:
 - system zarządzania materiałami wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego dla elementarnych składowych zasobu,
 - projekt „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną” – w zakresie danych wielkoskalowych,
 - projekt „Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa” – w zakresie zagregowanej bazy metadanych oraz bazy metadanych dla opracowań tematycznych gromadzonych przez powiaty i gminy,
 - system Geoportal;
- 3) system kontroli danych realizowany przez projekt „Opracowanie i wdrożenie systemu kontroli TBD”;
- 4) integracja danych georeferencyjnych realizowana przez:
 - projekt „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez Służbę Geodezyjną i Kartograficzną”,
 - projekt „Metodyka i procedury integracji, wizualizacji, generalizacji i standaryzacji baz danych referencyjnych dostępnych w zasobie geodezyjnym i kartograficznym oraz ich wykorzystania do budowy baz danych tematycznych”,
 - system Geoportal;
- 5) metodyka i technologia aktualizacji TBD na podstawie rejestrów wielkoskalowych i innych danych wraz z systemem zarządzania obiektami realizowana przez:
 - projekt „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną”,
 - projekt „Wielofunkcyjny system precyzyjnego pozycjonowania satelitarnego ASG/EUPOS”,
 - projekt „Budowa infrastruktury użytkowej systemu pozycjonowania satelitarnego w województwie mazowieckim”;
- 6) zapewnienie możliwości kontroli i aktualizacji baz danych georeferencyjnych na podstawie baz danych zewnętrznych realizowane przez:
 - koncepcję powstałą w ramach systemu kontroli TBD,
 - prace własne Biura Geodety Województwa Mazowieckiego w Warszawie;
- 7) pozyskiwanie danych dla potrzeb aktualizacji danych georeferencyjnych realizowane przez
 - projekty serii Phare,
 - projekt Matra,
 - projekt Geoportal.gov.pl,

- projekt „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną”,
 - projekt „Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa”;
- 8) system zarządzania danymi wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego realizowany przez opracowanie i wdrożenie aplikacji do zarządzania materiałami wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego;
- 9) nowoczesny system udostępniania danych z wykorzystaniem sieci Internet realizowany przez:
- projekt Geoportal.gov.pl,
 - projekt „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną” – w zakresie danych wielkoskalowych,
 - opracowanie i wdrożenie aplikacji do zarządzania materiałami wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego projekt „Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa”;
- 10) system zabezpieczenia danych realizowany w ramach poszczególnych projektów dla danych wchodzących w ich skład;
- 11) infrastruktura teleinformatyczna realizowana w ramach poszczególnych projektów dla danych wchodzących w ich skład.

Te same ważne zagadnienia podejmowane są w ramach różnych projektów. Problemy, którym należy się specjalna uwaga to struktura baz danych, standard danych, baza metadanych, integracja danych georeferencyjnych, udostępnianie danych przez Internet, budowa wydzielonych łącz transmisji danych oraz bezpieczeństwo danych.

Naszym zdaniem, prowadzenie projektów w odosobnieniu doprowadzi do minimalizacji możliwości wymiany informacji, stworzy własne zamknięte środowiska informatyczne, doprowadzi do dezintegracji i konfliktów funkcji wyników, redundancji działań oraz wielokrotnego wydatkowania środków finansowych na te same zadania.

Konieczna jest ciągła analiza zmieniającego się otoczenia podejmowanych projektów oraz otoczenia pozaprojektowego, której wyniki powinny kierunkować inicjowanie działań dostosowawczych w realizowanych projektach.

Na koniec stawiamy służbie geodezyjnej i kartograficznej wnioski o wzmocnienie warunków integracji infrastruktury i danych georeferencyjnych, harmonizację podstaw prawnych oraz wdrożenie zasad i instrumentów koordynacji projektów powstających w ramach budowy infrastruktury danych przestrzennych.

Literatura

- Bac-Bronowicz J., 2005: Założenia dla projektu „Metodyka i procedury integracji, wizualizacji, generalizacji i standaryzacji baz danych referencyjnych dostępnych w zasobie geodezyjnym i kartograficznym oraz ich wykorzystania do budowy baz danych tematycznych”, Akademia Rolnicza we Wrocławiu.
- Leśniak-Lepkowska G., Gregorczyk S., Ogonek K., 2006: Materiały szkoleniowe, Katedra Zarządzania w Gospodarce, Szkoła Główna Handlowa.
- Trocki M., Grucza B., Ogonek K., 2003: Zarządzanie Projektami, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Wilkowski W.: Założenia dla projektu „Opracowanie metodyki wyceny państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego” Instytut Geodezji Gospodarczej Politechniki Warszawskiej; Założenia techniczne lub studia wykonalności.

- Biuro Geodety Województwa Mazowieckiego, 2006: System zarządzania danymi wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
- Główny Geodeta Kraju, 2005: Projekt Geoportal.gov.pl.
- Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Biuro Geodety Województwa Mazowieckiego w Warszawie 2006: System Kontroli Bazy Danych Topograficznych.
- Główny Urząd Geodezji i Kartografii, 2006: System Zarządzania Bazą Danych Topograficznych.
- Województwo Mazowieckie, 2005: Projekt „Wypracowanie i wdrożenie innowacyjnych metod integracji danych katastralnych, mapy zasadniczej i Bazy Danych Topograficznych oraz modernizacja usług publicznych świadczonych przez służbę geodezyjną i kartograficzną.
- Województwo Mazowieckie, 2005: Projekt „Budowa infrastruktury użytkowej systemu pozycjonowania satelitarnego w województwie mazowieckim”.
- Województwo Mazowieckie, 2005: Projekt „Mazowiecki System Informacji Przestrzennej gmin i powiatów współdziałających w ramach województwa”.
- Strony internetowe
www.gugik.gov.pl – ASG/EUPOS, projekty serii PHARE
www.geportal.gov.pl – projekt Geoportal.gov.pl

Summary

In this paper we try to demonstrate that building the georeference data infrastructure (reliable and accessible without the excessive limitations) for Mazowieckie Voivodeship must be based on the is implementation of the EU and Polish strategies to develop spatial information infrastructures. The intrrelations between projects, in which Mazowieckie Voivodeship is or will be participating are discussed. The following undertakings offer a nationwide framework:

1. *GEOPORTAL.GOV.PL*
2. *PHARE*
3. *IPE*
4. *MATRA II*
5. *ASO/EUPOS*
6. *Methods and procedures of integration, visualization, generalization and standardization of reference databases*

In this framework three projects for Mazovia are planned:

1. *Working out and implementing innovative methods of integration of cadastre data, base map and Topographical Data Base and modernisation of services provided by Geodetic and Cartographic Service;*
2. *Creation of useful infrastructure for satellite positioning system of Mazowieckie Voivodeship;*
3. *Mazovia Spatial Information System of the municipalities, and counties within the Mazowieckie Voivodeship.*

In more specific terms our paper deals with definition and feasibility studies of these three projects which will contribute to future Mazovia Georeference Data Infrastructure.

mgr inż. Krzysztof Mączewski
kmaczewski@bgwm.pl
www.bgwm.pl
tel. (022) 827 70 46

mgr inż. Ewa Janczar
zasob@bgwm.pl
www.bgwm.pl
tel. (022) 828 84 55