

PROPONOWANE FUNKCJE SYSTEMU ZARZĄDZANIA POWIATOWYM ZASOBEM GEODEZYJNYM I KARTOGRAFICZNYM

FUNCTIONALITY PROPOSED FOR A GEODETIC AND CARTOGRAPHIC RESOURCES MANAGEMENT SYSTEM IN A POWIAT

Maria Kolińska, Tadeusz Chrobak

Urząd Miasta w Krakowie

Słowa kluczowe: GIS, geoinformacja, baza danych
Keywords: GIS, geoinformation, database

Wstęp

Budowie systemu informatycznego o przestrzeni geograficznej towarzyszą bardzo zróżnicowane koszty danych, oprogramowania i sprzętu, które ilustruje się sugestywnie relacją 100:10:1. Jest więc uzasadniona analiza tych kosztów, w szczególności kosztów pozyskiwania danych, które są najwyższe. Na koszt pozyskiwania danych wpływ ma technologia pomiarów, która nie zależy od sposobu organizacji i zarządzania danymi. Natomiast organizacja i zarządzanie wpływa na wielokrotność wykorzystania danych, a tym samym na amortyzację poniesionego kosztu. Jest również uzasadniona integracja użytkowników w systemie, mocno skorelowana z wielokrotnością wykorzystywania danych. Raz pozyskane dane powinno wykorzystywać wiele ogniw (użytkowników) ze sobą współpracujących, np. w urzędach: referaty w oddziale, oddziały w wydziale czy wydziały między sobą w ramach urzędu, podobnie komórki organizacyjne w przedsiębiorstwach lub biurach. Na koszty pozyskiwania danych w tworzonej systemie wpływ ma kolejność budowania baz danych, która powinna wynikać z zapotrzebowania na dane oraz ze względów technicznych.

Najważniejszym czynnikiem wpływającym na rozwój systemu, a tym samym na jego koszty, jest człowiek - użytkownik systemu, którego potrzebom powinno być podporządkowane oprogramowanie. Istotna jest tu analiza oprogramowania systemu informacji przestrzennej (SIP), która powinna użytkownikowi odpowiedzieć na pytanie: na ile filozofia oprogramowania jest przyjazna użytkownikowi i służy rozwiązywaniu jego problemów, obejmując np. automatyczne uruchomienie procedury wprowadzenia podziału nieruchomości po uprawomocnieniu się decyzji do bazy danych ewidencji gruntów i budynków. Semantyczna analiza oprogramowania GIS jest obszernym tematem (Pomianowski, 2005), która wiąże się z analizą kosztów systemu.

Najmniej wątpliwości, jak się zdaje, budzą inwestycje sprzętowe, pod warunkiem, że są realizowane zgodnie z odpowiednimi wymaganiami ekonomicznymi i technicznymi.

Treścią artykułu jest określenie funkcji, które w znaczący sposób wpływają na integrację systemu obejmującego powiatowy zasób geodezyjny i kartograficzny (PZGiK). Rola tego zasobu jest znacząca, gdyż gromadzone w nim dane stanowią najbardziej szczegółowy opis rzeczywistości. Na ich podstawie, poprzez generalizację, mogą być pozyskiwane dane uogólnione, co umożliwi zwiększenie efektywności ekonomicznej systemu.

W celu zapewnienia integracji zasobu geodezyjnego i kartograficznego system powinien uwzględniać zakres funkcjonalny przedstawiony w podziale na 6 części:

- prowadzenie zintegrowanej ewidencji gruntów, budynków i lokali oraz rejestru cen i wartości nieruchomości,
- prowadzenie cyfrowej mapy zasadniczej,
- wspomaganie prac Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej,
- prowadzenie danych geodezyjnych w Państwowym Systemie Odniesień Przestrzennych,
- eksportowanie danych ewidencyjnych na potrzeby użytkowników zewnętrznych (IACS, IPE),
- prowadzenie obsługi księgowo-finansowej, kancelaryjnej i prawnej zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Tworzenie baz danych w systemie

Liczba dokonywanych operacji jest pierwszym z kryteriów do ustalania kolejności budowanych baz danych systemu PZGiK. Drugie stanowią uregulowania prawne (ustawy, rozporządzenia, zarządzenia czy normy techniczne), które nie tylko obligują użytkownika do korzystania z bazy, ale wskazują metody rozwiązań. Trzecie kryterium wynika z wymagań dostępu do danych, a czwarte wiąże się z ich bezpieczeństwem. W przypadku PZGiK najważniejszą jest baza ewidencji gruntów i budynków, a przykład z miasta Krakowa to potwierdza, gdyż liczba zmian w danych ewidencji gruntów i budynków przekracza rocznie 55000. Nie może istnieć część graficzna ewidencji gruntów bez danych geodezyjnych, stąd konieczność tworzenia bazy danych geodezyjnych. Podobnie zmianom w ewidencji gruntów towarzyszą opracowania techniczno-prawne, prowadzone z uwzględnieniem historii zmian i sposobu pozyskiwania danych. Do tych prac przydatny jest system metadanych. Uwzględniając kryteria ilościowe i jakościowe należy w koncepcji systemu uwzględnić wszystkie bazy, a w harmonogramie określić kolejność ich budowy.

System powinien umożliwiać obsługę kancelaryjną, prawną i księgowo-finansową, co wymaga również utworzenia odpowiednich baz danych.

Zakres funkcjonalny

Poniżej przedstawione zostaną funkcje, które, według opinii autorów, powinny być realizowane w systemie PZGiK. Podane są one zgodnie z podziałem określonym we wstępie.

1. Prowadzenie zintegrowanej ewidencji gruntów, budynków i lokali oraz rejestru cen i wartości nieruchomości

Należy tu wyróżnić funkcje wynikające z wymagań instrukcji G5, a zwłaszcza służące do:

- definiowania grup uprawnień użytkowników i zarządzania dostęпами do danych wraz z historią przyznawania uprawnień,
- wyszukiwania jednostek rejestrowych według danych z bazy (numeru jednostki rejestrowej, numeru działki, numeru księgi wieczystej, adresu danych osobowych, numeru zmiany),
- mechanizmu długich transakcji,
- aktualizacji danych, zachowującej zgodność pomiędzy częścią opisową i graficzną ewidencji,
- automatycznego tworzenia kartoteki obiektu poprzez nadaniem mu ID przy wprowadzaniu na warstwę graficzną nowego budynku,
- uzyskiwania dostępu do historii wszystkich danych z każdego poziomu w bazie ewidencyjnej,
- obsługi podsystemu metadanych
- prowadzenia warstwy roboczej umożliwiającej kartowanie i kontrolowanie danych graficznych z operatów geodezyjnych przed ich zatwierdzeniem i zapisaniem w bazie po uprawomocnieniu decyzji,
- integracji rejestru cen i wartości nieruchomości z ewidencją gruntów, budynków i lokali,
- rejestracji danych fakultatywnych (atrybutów nieruchomości istotnych do szacowania nieruchomości),
- procedur i algorytmów, które w maksymalnym stopniu zapewnią poprawność wprowadzanych do bazy danych na poziomie poszczególnych pól (np.: NR NIP, NR PESEL),
- wielopoziomowego bezpieczeństwa i ochrony danych tak na poziomie transakcji, jak też przez monitorowanie i kontrolowanie dostępu do danych,
- szybkiego eksportu danych opisowych i graficznych w standardzie SWDE,
- generowania mapy cen z tłem mapy ewidencyjnej i zasadniczej,
- wydawania wypisów dla rzeczoznawców i wykonywania wykazów i analiz,
- generowania raportów niezgodności danych w części graficznej ewidencji ulic i numeracji porządkowej nieruchomości,
- prowadzenia warstwy punktów adresowych oraz projektowanych numerów porządkowych nieruchomości.

Nie są to wszystkie możliwe funkcje, ale, zgodnie z przepisami branżowymi GUGiK, niezbędne w prowadzeniu zintegrowanej części opisowej i graficznej ewidencji gruntów, budynków i lokali.

2. Prowadzenie cyfrowej mapy zasadniczej

Niezbędne są funkcje służące do obsługi:

- modułów definiowania grup uprawnień użytkowników i zarządzania dostęпами do tych danych wraz z historią przyznawania uprawnień,
- interfejsu graficznego umożliwiającego swobodne poruszanie się po nakładkach tematycznych,
- mechanizmu długich transakcji,

- definiowania nowych symboli nie ujętych w instrukcjach technicznych,
 - automatycznego powiadamiania o wynikającej z obowiązujących przepisów terminowości załatwiania spraw (np. termin płatności, kontroli operatu itp.),
 - skanowania dokumentów wpływających do zasobu (np. szkiców polowych, protokołów granicznych, sprawozdań technicznych itp.),
 - prowadzenia warstwy roboczej umożliwiającej skartowanie i skontrolowanie danych przestrzennych z operatów geodezyjnych przed zatwierdzeniem decyzją ostateczną i zapisaniem ich w bazie po jej uprawomocnieniu,
 - modułu mapy zasadniczej umożliwiającego referencyjne podłączanie plików rastrowych, w szczególności: ortofotomapy, rastra mapy ewidencyjnej i katastralnej,
 - automatycznego uzupełniania bazy danych danymi, zapisanymi w plikach zgodnie z ogłoszonym standardem, przekazywanymi przez wykonawców robót geodezyjnych, z jednoczesną kontrolą topologii oraz kategorii obiektów (instrukcja K-1).
 - generowania protokołu kontroli,
 - prowadzenia pełnej historii zmian dla obiektów mapy zasadniczej umożliwiającej odtworzenia stanu na dowolny dzień z wykorzystaniem metadanych,
 - kontroli powierzchni ewidencyjnej działek, wraz z sygnalizacją przekroczenia odchyłki dopuszczalnej,
 - dostępu do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego i pozwoleń na budowę,
 - szybkiego eksportu danych opisowych i graficznych w standardzie SWING, a także eksportu plików XML, GML, ASCII,
 - transportu danych do Działu Księgowo-Finansowego,
 - redakcji mapy zasadniczej w sposób przyjazny dla operatora,
 - prowadzenia listy kontrolnej przygotowanych, a następnie wydanych materiałów w związku ze zgłoszoną pracą geodezyjną,
 - archiwum materiałów przyjętych do zasobu w postaci elektronicznej obejmującego mechanizmy zarządzania tymi materiałami oraz lokalizację materiałów w postaci analogowej (opis miejsca przechowywania).
- 3. Wspomaganie prac Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej.** Wymienione poniżej funkcje są niezbędnie potrzebne ZUDP do prowadzenia danych graficznych i opisowych w technologii komputerowej. Służą one do:
- powiązania numeru wniosku ZUDP z kartoteką DZ, KERG oraz Działem Księgowo-Finansowym wraz z informacją o wykonanym naliczeniu,
 - prowadzenia warstwy roboczej w powiązaniu z nakładką U, osnową geodezyjną oraz częścią kancelaryjną ZUDP (Nr rejestracji wniosku) i kartotekami DZ, KERG.
 - tworzenia szablonów dokumentów, z możliwością modyfikacji przez uprawnionego użytkownika lub administratora, uwzględniających:
 - listę z wykazem składu zespołu ZUDP,
 - wytyczne zespołu uzgadniającego z możliwością dołączania rastrów dokumentów,
 - sporządzanie wykazu spraw na posiedzenie,
 - sporządzanie protokołu z posiedzenia oraz jednostkowych protokołów do rozpatrywanych wniosków,
 - sporządzanie opinii,

- powiązania dokumentacji pozytywnej opinii ZUDP z warstwą roboczą, i automatycznego przeniesienia projektu na nakładkę R,
- automatycznego przeniesienia do archiwum treści uzgodnienia z nakładki R (jako nie-obowiązującego) po inwentaryzacji zrealizowanego w terenie projektu (aktualizacja nakładki U),
- automatycznego przeniesienie projektu do archiwum po utracie jego przydatności użytkowej, tj., po upływie trzech lat od daty wydania opinii,
- prowadzenia ewidencji wniosku z historią rozpatrywania sprawy w podsystemie metadanych,
- prowadzenia archiwum ZUDP, z możliwością wglądu do historii wszystkich danych o projekcie dla uprawnionego użytkownika (w podsystemie metadanych),
- sporządzania raportów, np. według administracyjnych terminów rozpatrzenia wniosków, oraz generowanie obszarów uzgodnień i projektowanej lokalizacji obiektów na mapie (nakładka R),
- sporządzania dla zleceniodawcy opinii z załącznikiem graficznym obejmującym wydruk mapy uzupełniony informacją o lokalizacji i wymiarach uzgodnionych obiektów.

4. Prowadzenie danych geodezyjnych w Państwowym Systemie Odniesień Przestrzennych. Należy tu wyróżnić funkcje służące do:

- prowadzenia bazy danych ewidencji osnów geodezyjnych wraz z cyfrowymi opisami topograficznymi punktów osnowy w postaci hybrydowej oraz charakterystyki terenu o dostępności pomiarów GPS i danych adresowych o punktach osnowy, a także informacji o planie zagospodarowania przestrzennego i topografii terenu (mapy topograficznej),
- gromadzenia współrzędnych punktów osnowy w różnych układach odniesienia (lokalny, 1965, 2000).
- obliczania i gromadzenia w bazie danych parametrów transformacji z jednego układu odniesienia do drugiego, zgodnie z instrukcją G-1.10,
- wydawania współrzędnych punktów geodezyjnych w różnych układach współrzędnych (lokalny, 1965, 2000) z wykonywaniem transformacji w tle.

Wymienione funkcje są niezbędne, ponieważ szacuje się, że w Polsce istnieje ponad 200 lokalnych układów współrzędnych, pomimo prawnego unormowania problemu odniesień przestrzennych w 2000 r.

5. Eksportowanie danych ewidencyjnych na potrzeby użytkowników zewnętrznych (IACS, IPE). Należy tu wyróżnić funkcje służące do obsługi:

- eksportu i importu danych w formacie SWDE w różnych konfiguracjach: dla danych opisowych i graficznych oddzielnie oraz opisowo-graficznych w postaci zintegrowanej, z możliwością eksportu danych w trybie różnicowym dla danej jednostki ewidencyjnej lub wybranych obrębów,
- eksportu i importu metadanych,
- automatycznej aktualizacji metadanych,
- eksportu danych w formatach obowiązujących w instrukcji G-5 (rozdz. 29 §150 punkt 4) podpunkt g),
- eksportu wszystkich danych opisowych w formacie RTF i TXT wg zakresu wybranego przez użytkownika oraz do formatów pakietu MsOffice, w szczególności: RTF, XLS, MDB, DOC, jak również importu tych danych.

6. Prowadzenie obsługi księgowo-finansowej, kancelaryjnej i prawnej zasobu geodezyjnego i kartograficznego. System zarządzania powiatowym zasobem geodezyjnym i kartograficznym powinien posiadać w tym zakresie funkcje:

- umożliwiające realizację wszystkich zadań programu księgowo-finansowego SYMFONIA, który uwzględnia obowiązujące wymogi w prawie polskim,
- uwzględniające wymogi Kodeksu Postępowania Administracyjnego przy prowadzeniu pism wchodzących i wychodzących do PZGiK z możliwością sporządzania sprawozdań określonych przepisami prawa,
- umożliwiające w module obsługi kancelaryjnej wariantowe analizowanie pism m.in. pod względem treści tematycznej oraz terminów załatwiania spraw,

Ponieważ w zasobie geodezyjnym dane o ewidencji gruntów są wprowadzane do bazy na podstawie aktów prawnych, w tym decyzji administracyjnych, system nie tylko powinien posiadać funkcję sporządzenia decyzji, ale również powinien zapewniać jej uwzględnienie w bazie danych ewidencji gruntów i budynków.

Podsumowanie

Przedstawione w punktach 1–6 poprzedniego rozdziału funkcje systemu zarządzania powiatowym zasobem geodezyjnym i kartograficznym powinny realizować zasadę: raz stworzone dane są wielokrotnie wykorzystywane przez zainteresowane podmioty.

Przedstawione wymagania są wdrażane w Urzędzie Miasta Krakowa. Wyłoniony został wykonawca prac w drodze przetargu ograniczonego, a zakończenie wdrożenia planuje się na 30 października 2005 roku. W systemie dąży się również do uwzględnienia wymogów wynikających z projektu dyrektywy Unii Europejskiej INSPIRE.

Literatura

- Baranowski M., 2000: Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w makiecie systemu informacji przestrzennej w Polsce. II Konferencja „Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w zreformowanym państwie”, Elbląg.
- Białołusz St. i inni, 2004: Systemy baz danych przestrzennych dla Województwa Mazowieckiego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
- Chrobak T., 2003: Analiza doświadczeń projektowania i realizacji Małopolskiego Systemu Informacji Przestrzennej. Raport dla Instytutu Fotogrametrii i Kartografii Politechniki Warszawskiej, Kraków.
- Chrobak T., 2000: Architektura systemu informacji przestrzennej dla aglomeracji miejskiej na przykładzie miasta Krakowa. Wrocław.
- Chrobak T., Kolińska M., 1999: Tworzenie systemu katastralnego wielozadaniowego na przykładzie gminy Kraków. IX Konferencja Naukowo-Techniczna, „Systemy Informacji Przestrzennej”, Warszawa.
- Ney B., 2000: Systemy informacji przestrzennej w Polsce a ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej. II Konferencja „Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w zreformowanym państwie”, Elbląg.
- Pomianowski W., 2005: Semantyczna analiza oprogramowania GIS. *Polski Przegląd Kartograficzny*. Tom 37 nr 1.

Summary

In the paper, a system a geodetic and cartographic resources management system in a powiat is presented. In order to ensure integration of resources the system should include the functions divided into the following 6 parts:

- to keep integrated records of land, buildings and premises and records of prices and value of real estate,*
 - to keep digital basic map,*
 - to support the works of the Group Arranging Project Documents,*
 - to keep geodetic data in the State System of Spatial References,*
 - to export recorded data for the needs of external users (IACS, IPE)*
 - to provide financial, accounting, office and legal services for geodetic and cartographic resources.*
- These functions should allow to implement the rule that the data once created is used many times by entities concerned.*

mgr inż. Maria Kolińska
MKolinska@um.krakow.pl

dr hab. Tadeusz Chrobak, prof. AGH
tchrobak@uci.agh.edu.pl