

Kolejny etap rozwoju systemów zarządzania zasobem geodezyjnym i kartograficznym

Geodeta zaktualizuje mapę przez internet

Ograniczenia natury ekonomicznej, organizacyjnej i technicznej związane z funkcjonowaniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego powodują, że ośrodki dokumentacji coraz częściej szukają rozwiązań informatycznych zapewniających sprawną obsługę geodetów i klientów, a także pozwalających obniżyć całkowite koszty prowadzenia (aktualizacji) zasobu.

Paweł Szmajda

Możliwość internetowej obsługi prac geodezyjnych, zapewnienie bezpośredniej, bieżącej aktualizacji danych przez geodetów, sprawna sprzedaż danych i dokumentów z zasobu oraz zapewnienie łatwego dostępu do aktualnej informacji należą do głównych kryteriów branych pod uwagę przy wyborze systemu.

Jednocześnie uchwalane są i projektowane nowe akty prawne mające decydujący wpływ na sposób funkcjonowania systemów informatycznych związanych z obsługą baz danych państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. W przepisach tych znajdziemy szczegółowe regulacje dotyczące zakresu informacyjnego poszczególnych baz (GESUT, EGIB, BDOT500 itp.) oraz standardów technicznych ich prowadzenia. Podstawowym wymogiem stawianym tym bazom jest ich wzajemna integracja na poziomie modelu danych, zapewnienie ich interoperacyjności i referencyjności dla innych rejestrów publicznych.

Jeśli jednak popatrzeć na aplikacje od strony interfejsów użytkownika, to z reguły poszczególne bazy danych zasobu obsługiwane są przez rozwiązania, z których każde jest autonomiczną aplikacją dziedzinową, związaną z określoną bazą, posiadającą zestaw wszystkich niezbędnych funkcji umożliwiających jej samodzielne działanie. Na przykład każda taka aplikacja posiada własny zestaw narzędzi do generowania danych i dokumentów. W takim przypadku wydanie kompletu dokumen-

tów i danych dla klienta ośrodka wymaga od użytkownika systemu pracy w kilku różnych aplikacjach dziedzinowych i ich szczegółowej znajomości, co znacznie komplikuje i podraża koszty obsługi zasobu. Należy także zwrócić uwagę na fakt, że wydawanie danych i dokumentów z poszczególnych baz odbywa się w jednym, wspólnym kontekście, jakim jest zamówienie na dane i dokumenty oraz związana z nim płatność. W przypadku prac geodezyjnych zamówienie to jest w bezpośredniej relacji z zarejestrowanym numerem w księdze ewidencji robót geodezyjnych oraz ze zarchiwizowanym operatem. Te z kolei są powiązane z procesami kontroli i aktualizacji baz danych zasobu.

Jeśli spojrzymy na poszczególne bazy z perspektywy procesów ich aktualizacji, oczywiście wydaje się, że geodeci lub pracownicy ośrodków dokumentacji aktualizują mapy. Trudno sobie bowiem wyobrazić sytuację, w której geodeta będzie uruchamiał kolejne aplikacje związane z prowadzeniem tych baz, w nich dokonywał aktualizacji, generował z nich odpowiednie dane i dokumenty, a na koniec dokonywał redakcji mapy zasadniczej na podstawie zaktualizowanych baz GESUT, EGIB i BDOT500. Sensowne jest więc, by zarządzanie PZGiK odbywało się w jednym zintegrowanym systemie, w którym poszczególne bazy są wydzielone logicznie, a nie fizycznie, i który posiada jeden moduł administracyjny, zunifikowane funkcje edycji, wydawania danych i dokumentów oraz zapewnia dostęp do aktualnej informacji. Użytkownik takiego systemu, aktualizując mapę, powinien zarazem aktualizować poszczególne bazy danych zasobu.

Kluczową rolę w procesie obsługi zasobu geodezyjnego i kartograficznego powinien zatem odgrywać system zarządzania wszystkimi procesami wydawania danych i dokumentów ściśle zintegrowany z procesami bieżącej aktualizacji baz danych oraz z internetową obsługą prac geodezyjnych. Należy bowiem zwrócić uwagę na to, że wydawanie danych i dokumentów z zasobu nierozdzielnie wiąże się ze złożeniem odpowiedniego zamówienia, nawet w sytuacji, gdy nie wynika z tego pobranie stosowanej opłaty.

Biorąc pod uwagę fakt, że ośrodek przechowuje informacje dotyczące KERG-ów i operatów (dokumenty), powinien on dostarczać podstawy zmian dla dziedzinowych baz danych w celu ich aktualizacji. Ponieważ proces aktualizacji jest częścią procesu kontroli operatu, istotną funkcją systemu powinna być kontrola opracowania warunkująca zatwierdzenie zmian w zasobie. Należy bowiem zauważyć, że proces kontroli operatu (jego przyjęcie lub odrzucenie) jest bezpośrednio związany z wprowadzeniem odpowiednich zmian w bazach danych zasobu, na podstawie których dopiero można ocenić poprawność wykonanego opracowania numerycznego. W takim podejściu zlecenia kontroli operatów powinny pochodzić z systemu obsługi ośrodka, a wszelkie dane i dokumenty, na podstawie których aktualizowane są bazy, powinny znajdować się w jednym, scentralizowanym repozytorium systemu. Jeżeli proces kontroli operatu warunkuje jego przyjęcie do zasobu, to system musi posiadać wbudowane mechanizmy różnicowej i transakcyjnej aktualizacji danych zapewniające wprowadzenie zmian przed ich ostatecznym zatwierdzeniem.

Do najistotniejszych czynników mających wpływ na możliwości informatyzacji PZGiK należą ograniczenia ekonomiczne i organizacyjne funkcjonowania ośrodka. Stąd też

ODGiK-i coraz częściej poszukują rozwiązań informatycznych pozwalających przenieść na geodetów wszystkie czynności techniczne związanych z bezpośrednim prowadzeniem zamian w bazach danych zasobu. Przy takim rozwiązaniu organizacyjnym ośrodek dokumentacji może przede wszystkim pełnić funkcję kontrolną w zakresie przekazywanych do niego operatów. Sensowne jest zatem przyjęcie założenia, że aplikacjami do aktualizacji baz powinny być powszechnie dostępne programy używane przez geodetów, np. WinKalk, C-Geo, umożliwiające pełną obsługę pracy geodezyjnej, począwszy od zgrania danych z instrumentu geodezyjnego, poprzez wykonanie stosownych obliczeń geodezyjnych i aktualizacji opracowania mapowego (czyli aktualizacji dziedzinowych baz danych zasobu), a skończywszy na wygenerowaniu elektronicznego operatu spełniającego wymogi standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Po przekazaniu operatu do ośrodka drogą elektroniczną system zarządzania zasobem powinien wspierać procesy związane z jego kontrolą i poprawą warunkujące przyjęcie do zasobu.

Kolejnym ważnym problemem natury ekonomicznej związanym z budową baz danych zasobu są koszty pozyskania tych danych. Dlatego należy dołożyć wszelkich starań, aby opracowywane modele danych były jak najprostsze i mogły być obsługiwane przez standardowe oprogramowanie GIS w zakresie edycji danych, wyświetlania i drukowania. Istotnym czynnikiem cenotwórczym związanym z opracowaniem map numerycznych jest ich redakcja, która w przypadku terenów zurbanizowanych może pochłaniać do 40% kosztów wykonania mapy. Przykładowo arkusz mapy zasadniczej w formacie A0 może zawierać do 10 tys. etykiet redakcyjnych. Stąd oprogramowanie zarządzające zasobem geodezyjnym i kartograficznym powinno posiadać funkcje automatycznego generowania warstwy redakcyjnej mapy (etykiety dynamiczne) bez konieczności zapisywania ich w bazie danych. Model kartograficzny bazy powinien być tak skonstruowany, aby zapewniał możliwość automatycznego generowania map w podstawowych skalach. Takie podejście do tworzenia warstwy redakcyjnej mogłoby uprościć proces aktualizacji danych przez geodetów i otworzyłoby dro-

gę do aktualizacji zasobu geodezyjnego z poziomu przeglądarek internetowych (proste funkcje edycyjne typu: dodaj obiekt, zmodyfikuj, usuń). A to już krok do integracji systemów internetowej obsługi zgłoszeń prac geodezyjnych z procesami aktualizacji baz danych zasobu przez geodetów w technologii WWW.

Istniejące ograniczenia natury technicznej związane z wdrażaniem systemów do zarządzania zasobem geodezyjnym i kartograficznym dotyczą przede wszystkim kosztów zakupu oprogramowania oraz infrastruktury sprzętowej. Zasadne jest więc przyjęcie rozwiązań opartych na technologii WWW, gdzie interfejs użytkownika jest dostępny z poziomu przeglądarki internetowej. Taka koncepcja koresponduje bezpośrednio z interpretacyjnym i usługowym charakterem rozwiązań informatycznych wymaganych przez prawo.

Podsumowując, należy stwierdzić, że prawidłowy, efektywny i racjonalny proces zarządzania bazami danych zasobu powinien się odbywać w jednym zintegrowanym systemie, zapewniającym pełen przepływ informacji związanej z obsługą prac geodezyjnych i zamówień.

Paweł Szmajda

Jeszcze więcej skanowania kraju

Główny Urząd Geodezji i Kartografii zdecydował się zamówić lotnicze skanowanie kraju dla dodatkowych 13 tys. km kw., co przekłada się na 2885 arkuszy mapy w skali 1:5000 i ma kosztować 4,7 mln zł. Prace te zostaną zlecone „z wolnej ręki” wykonawcom rozstrzygniętego w zeszłym roku przetargu GUGiK-u na skanowanie Polski w ramach ISOK. Poszczególne części zrealizują: ●cz. Ib – konsorcjum firm TMCE Kraków, BSF Swissphoto z Niemiec oraz NTT System z Warszawy (wartość: 1,069 mln zł, prace obejmą obszar 3 tys. km kw.); ●cz. IIb – OPGK Olsztyn i Estereofoto-Geoengineering z Portugalii (293 tys. zł, 980 km kw.); ●cz. IIIb – konsorcjum firm Geopolis z Włocławka i Kucera International z USA (886 tys. zł, 2,5 tys. km kw.); ●cz. Vb – MGGP SA Tarnów (1,363 mln zł; 4,0 tys. km kw.); ●cz. VIb – MGGP Ae-



Oprac. Arkadiusz Szankowski

ro Tarnów (789 tys. zł, 2,0 tys. km kw.). Przedmiotem zamówień uzupełniających jest pozyskanie chmury punktów o gęstości 4 pkt/m kw. oraz opracowanie na jej podstawie produktów pochodnych w standardzie I – numerycznych modeli terenu i pokrycia terenu oraz zdjęć lotniczych. Początkowo GUGiK zlecił skanowanie około 145 tys. km kw., co przekłada się na 27,5 tys. arkuszy. Jesienią 2011 roku urząd udzielił zamówień uzupełniających dla kolejnych 55 tys. km kw. Sumując wszystkie umowy, skanowanie laserowe kraju ma kosztować 75 mln zł i obejmie 213 tys. km kw., czyli 68% powierzchni kraju. Jest to więc o 8% więcej niż pierwotnie zakładał GUGiK. Jak zapewnia Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, realizacja przetargu przebiega zgodnie z planem i ma się zakończyć w grudniu 2013 roku.

JK