

Kataster w Libanie

EWA DURAJCZYK-STAROŚCIAK, MAREK ŚCISŁY

Przed trzema laty libańskie Ministerstwo Finansów wraz z Bankiem Światowym ogłosiło przetarg na realizację komputerowego systemu katastralnego. Konsorcjum, w składzie którego znalazło się Biprogeo S.A., wygrało przetarg na realizację projektu dotyczącego graficznej części ewidencji gruntów i budynków.

Celem projektu było stworzenie jednolitego informatycznego systemu katastralnego obejmującego swoim zasięgiem cały kraj i zapewnienie ochrony danych, ze szczególnym uwzględnieniem materiałów archiwalnych. Istotne było zwiększenie potencjalnych ko-

rzyści płynących z posiadania map, takich jak podatki, kontrola nad rynkiem nieruchomości i możliwość wszechstronnych analiz. System miał również usprawnić prace przy konserwacji katastru, stworzyć mechanizmy automatyzujące czynności obecnie wykonywane ręcznie oraz zwiększające jakość tych prac.

Konsorcjum, w składzie którego znalazła się nasza firma, wygrało przetarg na realizację projektu dotyczącego graficznej części ewidencji gruntów i budynków. Trwająca obecnie realizacja projektu powinna zostać zakończona w ciągu najbliższych dwóch lat. Nadzór nad zleceniem sprawuje holenderska firma DHV.

Biprogeo S.A. oraz egipski TransCAD jako podwykonawcy zlecenia realizują kolejno: opracowanie technologii konwersji map z formy analogowej na numeryczną, obsługę transakcji katastralnych (scalenia, podziały, rozgraniczenia, wydzielenia, konsolidacje) oraz konwersję mapy analogowej do formy numerycznej.

Projektowany system cyfrowy

Zleceniodawca określił tryb przygotowania projektu, a w dalszej kolejności – jego realizacji i wdrożenia. Podstawowym wymogiem zawartym w warunkach technicznych przetargu

było umieszczenie całej mapy w relacyjnej bazie danych Oracle. Zaproponowane na etapie przetargu przez wykonawcę środowisko graficzne zostało zaakceptowane przez zamawiającego i określone jako MicroStation J, GeoGraphics, Descartes, GeoOutlook. Baza danych przechowuje dane na dwóch poziomach informacyjnych. Jeden poziom obejmuje proste elementy graficzne, takie jak łuki, linie, teksty, a drugi poziom to zbiór zasad budujących logikę mapy. Niebagatelną rolę odgrywa fakt, że wdrożenie systemu musi być poprzedzone szkoleniem personelu biur, do których przygotowywany software zostanie przekazany. W tym przypadku należało się liczyć z bardzo dużą liczbą przyszłych użytkowników systemu, których poziom wiedzy o komputerach jest minimalny. Dlatego zleceniodawca położył w specyfikacji duży nacisk na fachowe i kompleksowe przygotowanie oraz przeprowadzenie szkoleń.

W ramach zlecenia Biprogeo S.A. zostało wyznaczone do przygotowania kompleksowego projektu zintegrowanego systemu katastralnego dla całego państwa, wykonania programu i materiałów do szkoleń oraz przygotowania technologii tworzenia mapy numerycznej. Realizację powierzonego zadania rozpoczęto od szczegółowego zapoznania się z libańskimi:

1. uwarunkowaniami prawnymi związanymi z prowadzeniem mapy katastralnej,
2. procedurami związanymi z prowadzeniem katastru,
3. technologią wykonywania i stanem analogowych map katastralnych,
4. strukturami organizacyjnymi katastru.

Kolejnym etapem było wykonanie dokładnego opisu funkcjonowania katastru oraz stanu materiałów wyjściowych do informatyzacji. Do wykonania zarówno tego opisu, jak i całego projektu, został wykorzystany Oracle Designer. Narzędzie to, z uwagi na swoją funkcjonalność, pozwala na pełną dokumentację prac nad stworzeniem systemów informatycznych oraz w znaczny sposób przyspiesza utworzenie oprogramowania. Opracowano również technologię budowy mapy numerycznej. W efekcie powstał standard libańskiej mapy katastralnej. Standard ten został przekazany firmie TransCAD wykonującej konwersję istniejącego zasobu map analogowych na formę numeryczną. Tak przygotowany zasób (w postaci plików wektorowych DGN) zostanie przekonwertowany do wcześniej zaprojektowanej struktury baz danych.

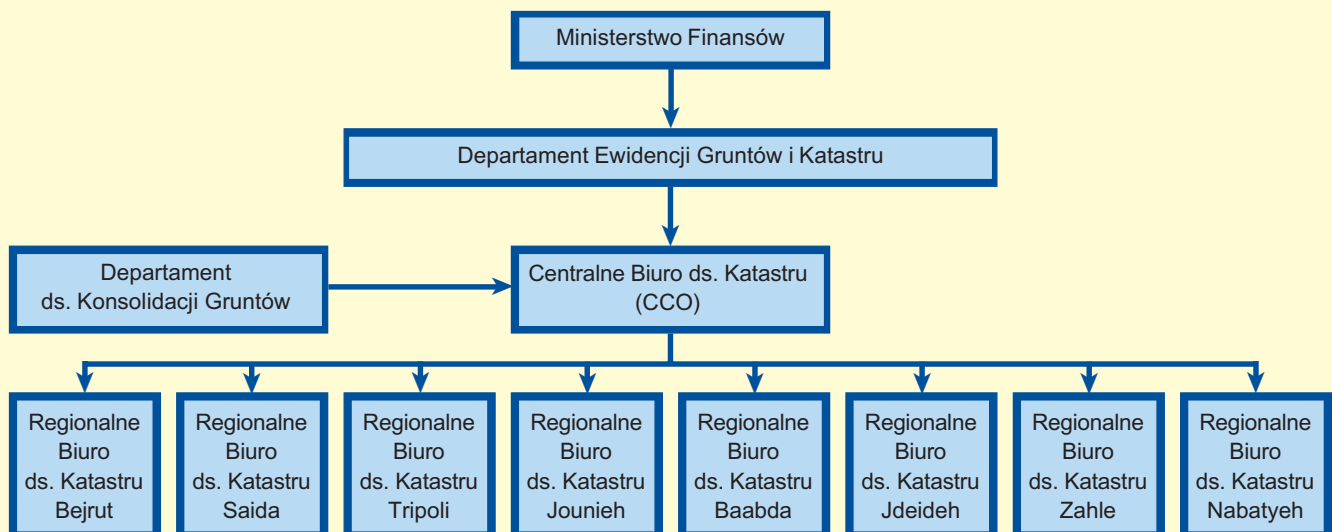
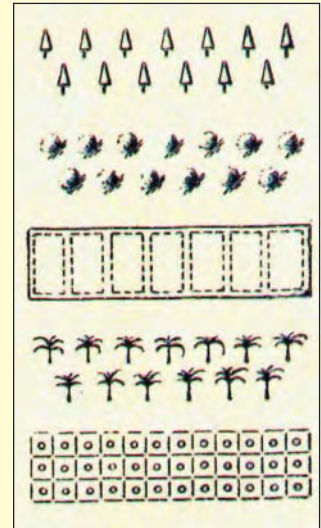
Na podstawie projektu firma Biprogeo S.A. wykona beta wersję systemu, która zostanie zainstalowana w biurze zajmującym się kompleksowym testowaniem systemu. Po etapie testowania i wniesieniu poprawek przygotowana zostanie pierwsza finalna wersja systemu.

Kataster libański i istniejące mapy

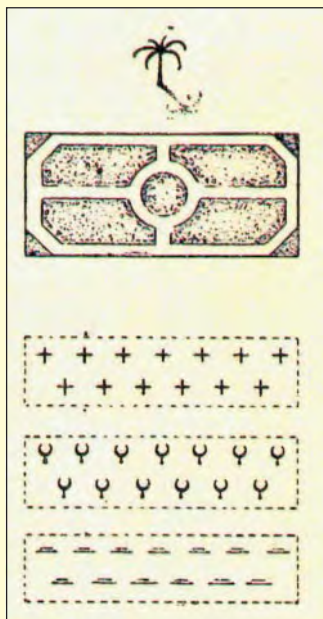
Zasób geodezyjny w Libanie prowadzą następujące jednostki administracji: Centralne Biuro ds. Katastru (CCO – *Central Cadastre Office*) i 9 ośrodków regionalnych (RCO – *Regional Cadastre Office*). Wszystkie te jednostki podlegają Departamentowi ds. Ewidencji Gruntów i Katastru (DLRC –

Directorate of Land Registration and Cadastre), który z kolei podlega Ministerstwu Finansów. Centralne Biuro ds. Katastru zajmuje się archiwizacją i zatwierdzeniem materiału kartograficznego, a jednocześnie sprawuje funkcje nadzorcze nad ośrodkami regionalnymi, planuje także budżety poszczególnych RCO oraz gromadzi wszystkie mapy. Regionalne Biura ds. Katastru zajmują się prowadzeniem ewidencji istniejącego zasobu, co obejmuje realizację transakcji oraz pomiary na nowych terenach. Dotyczy to głównie podziałów, scaleń i rozgraniczeń, konsolidacji gruntów, wydzieleni oraz inwentaryzacji powykonawczych budynków.

Początki istnienia katastru sięgają 1926 roku, kiedy to Liban znajdował się pod wpływami francuskimi. Ciekawe, że bardzo wiele map powstałych w tym okresie wykorzystuje się do dziś. Obszar kraju jest skartowany w 50% i pokrywa go około 6200 sekcji mapy zasadniczej. Dla około 80% powierzchni Libanu zostały wykonane pomiary lub zdjęcia lotnicze, natomiast 20% obszaru (głównie są to tereny górskie) nie jest objęte żadną inwentaryzacją.



Rys. 1. Struktura organizacyjna katastru libańskiego



Analogowa mapa Libanu zawiera część ewidencyjną oraz sytuacyjną. Założenia mapa jest jawna, natomiast informacje katastralne o charakterze opisowym są tajne. Dostęp do katastralnych informacji opisowych posiada jedynie właściciel działki oraz uprawnione instytucje. Mapa ma charakter prawny, co oznacza między innymi, że powierzchnia działki wyliczona na podstawie mapy jest zapisywana do księgi wieczystej (*Area Register Book*) i jest uznawana za rzeczywistą powierzchnię działki.

Podstawowe skale opracowania map to 1:500, 1:1000, 1:2000 i 1:5000. Mapy wy-

konywane są w kroju arkuszowym z wniesioną siatką współrzędnych geodezyjnych. Wymiary arkusza wynoszą 115x75 cm. Mapy w Libanie nie mają opisów pozaramkowych. Informacje o nazwie mapy, skali, zakresie opracowania podawane są wewnątrz ramki w dowolnym miejscu, bez stosowania jakiegś widocznej manieri. Mapa wykonana jest w jednolitym układzie współrzędnych i w jednolitym odwzorowaniu dla całego Libanu. Stan aktualności map jest zróżnicowany i zależy m.in. od prowadzonych w kraju działań wojennych.

Sposób wykreślenia i aktualizacji map analogowych

Mapy wykonywane są metodą pomiaru bezpośredniego, z wykorzystaniem zdjęć lotniczych. Osnowa geodezyjna i siatka kartograficzna są nanoszone na plansze za pomocą koordynatografu i zatwierdzane przez Centralne Biuro ds. Katastru. Skala mapy dobierana jest w zależności od zurbanizowania obszaru.

Na przygotowanym przez CCO podkładzie RCO ołówkiem nanosi wyniki swoich pomiarów geodezyjnych. Na zdjęciu lotniczym pokrywającym obszar kartowania wnoszony jest rysunek działek.

Elementami mierzonymi są granice działek i budynki oraz inne elementy istotne ze względów podatkowych. Dokładność wykreślenia jest determinowana przez skalę i obowiązujące instrukcje.

Tak opracowany materiał kartograficzny odsyłany jest do CCO wraz ze zdjęciem lotniczym. Tam wykreślana jest mapa na folii, uzupełniana o dane ze zdjęcia lotniczego (w zakresie szcze-

gółów terenowych dla obiektów nie objętych pomiarem bezpośrednim). Na podstawie folii wykreślana jest plansza. Obie mapy w momencie tworzenia mają tę samą treść. Folia przechowywana jest w archiwum CCO. Plansza przekazywana jest do RCO i stanowi podstawę ewidencji. Na nowo tworzonych mapach powierzchnie są mierzone planimetrem przez CCO, a dane są przekazywane w rejestrach do ośrodków regionalnych.

Aktualizacja mapy wykonywana jest na podstawie zlecenia właściciela działki złożonego w ośrodku regionalnym. Następnie zakładany jest dokument robót, w którym znajdują się informacje dotyczące charakteru przeprowadzonych prac gromadzone w dwóch dokumentach, od koloru stron nazywanych różowym i brązowym zeszytem – *Pink File* (PF) i *Brown File* (BF). Wykonane w ramach zlecenia pomiary geodezyjne są zatwierdzane przez kierownika RCO.

W kolejnym etapie geodeta przekazuje wyniki pomiarów, szkic i dokument robót do pracowni kreślarskiej. Kreślarz wnosi treść na planszę ołówkiem, a dodatkowo tworzy na kalce formatu A4 wyrys dotyczący wykonywanej aktualizacji. Następnie wzbogaca dokument robót o informacje dotyczące prac przez siebie wykonanych (np. czas opracowania).

Po wykonaniu całości prac związanych z realizacją transakcji, w urzędzie pozostaje dokumentacja w postaci różowego i brązowego zeszytu oraz zbioru wszystkich dokumentów związanych z przeprowadzeniem zmian. *Brown File* zostaje w zasobie ośrodka regionalnego, natomiast *PF* zostaje przekazany do centralnego biura. Dokument *BF* w przypadku braku treści na mapie analogowej (zniszczenia mechanicznego: dziur, zamazań) wykorzystywany jest do aktualizacji mapy.

Po zatwierdzeniu transakcji przez CCO następuje w RCO wykreślenie treści mapy w tuszu. Każda kolejna zmiana na mapie w obrębie działki jest wykonywana w innym kolorze. Stara, nieaktualna treść nie jest usuwana z mapy. Po aktualizacji mapy następuje także aktualizacja powierzchni w rejestrach. Prace te są realizowane w siedzibie RCO, po zmierzeniu powierzchni planimetrem.

W ośrodkach regionalnych przechowywane są wykazy miar i kątów. W Libanie nie ma wykazów punktów granicznych ani w formie analogowej, ani w cyfrowej. W biurze centralnym i oddziałach regionalnych przechowywane są tylko wykazy punktów osnowy geodezyjnej.

W przypadku znacznego zniszczenia planszy znajdującej się w zasobie regionalnym (lub dużego zagęszczenia zmian powodującego utrudnioną czytelność) jest ona przesyłana do centrali w celu ponownego wykonania mapy na folii i nowej planszy. W tej sytuacji przy wykreśleniu nowej mapy podaje się datę określającą stan informacji katastralnej.

Katastralna mapa Libanu jest barwna. Elementy treści są wykreślane tuszem lub ołówkiem w zależności od tego, czy dany element został zatwierdzony przez CCO. W praktyce częste są odstępstwa od tych zasad spowodowane minioną wojną i jej skutkami. Do tej pory na mapach znajdują się elementy wykreślone ołówkiem np. 20 lat temu.

W wyniku prowadzonego kontraktu na realizację komputerowego systemu katastralnego technologia ta odejdzie do lamusa.

Autorzy artykułu są pracownikami firmy Biprogeo S.A., zajmującej się opracowaniami numerycznymi, wykonawstwem oraz tworzeniem oprogramowania. Jednocześnie są w trakcie pisania rozpraw doktorskich w Zakładzie Kartografii Uniwersytetu Wrocławskiego.

e.durajczyk@biprogeo.com.pl, m.scisly@biprogeo.com.pl

