

TEKST PROMOCYJNY

Oprogramowanie NOBEL

jako pomost w wymianie informacji pomiędzy ODGiK a wykonawcą geodezyjnym

FLORIAN ROMANOWSKI, SŁAWOMIR ŚWIDERSKI

Dzisiaj nie ma już chyba przedstawiciela branży geodezyjnej, który nie słyszałby o mapie numerycznej i o informacji cyfrowej. Wielu geodetów stosuje urządzenia o magnetycznym zapisie danych. Wymienić tu można komputery klasy PC oraz urządzenia typu total station, a także różnego typu rejestratory polowe. Jest również w środowisku powszechna wiedza o wkraczającym z impetem totalnym zastosowaniu informatyki w geodezji. Panuje przekonanie, że jest to tylko kwestia czasu, a problemy są bardziej natury organizacyjnej niż technicznej czy nawet finansowej.

W związku z powyższym należy zastanowić się nad miejscem poszczególnych struktur służby geodezyjnej w naszym kraju w nowej, z informatyzowanej rzeczywistości. Niniejsze opracowanie dotyczy rozwiązań na styku pomiędzy wykonawcą geodezyjnym a Ośrodkiem Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

1. Cechy numerycznego systemu w ODGiK

W aspekcie współpracy ODGiK z wykonawcą zaprojektowany system informatyczny powinien charakteryzować się następującymi cechami:

- wszelkie dane do jego budowy i aktualizacji muszą być dostarczane w formie cyfrowej w sposób usystematyzowany;
- dostarczający powyższe dane, a więc przede wszystkim wykonawcy geodezyjni, nie mogą sami dokonywać zmian w bazach podstawowych systemu głównego;
- rolą ODGiK jest spajanie dostarczanych przez wykonawców baz cząstkowych z systemem głównym;
- bazy cząstkowe, zasilające system główny, winny być maksymalnie przygotowane (przetworzone) do integracji z bazami podstawowymi zasobu. Przygotowanie to powinno następować u źródła, czyli u wykonawców;
- wymiana informacji między ODGiK a wykonawcą powinna być maksymalnie zautomatyzowana;
- dane geodezyjne oraz funkcjonowanie systemu powinno być zgodne z obowiązującymi przepisami (ustawy, rozporządzenia, instrukcje itp.).

2. Pozycja wykonawcy

Aby wykonawca geodezyjny mógł być aktywnym ogniwem działającego w ODGiK systemu informatycznego, należy wyposażyć go w odpowiednie narzędzia informatyczne. Narzędzia, które będą łączyły go z mapą numeryczną, jednocześnie zapewniając jej bezpieczne funkcjo-

nowanie. Wykonawca nie może odnosić wrażenia, że mapa numeryczna funkcjonuje tylko i wyłącznie w ośrodkach dokumentacji (lub dużych przedsiębiorstwach geodezyjnych), że tylko tam stosowana jest najwyższa technologia, która jest poza jego zasięgiem i w związku z powyższym brakuje jakby dla niego miejsca w tych nowoczesnych rozwiązaniach. Nic bardziej błędnego. To przede wszystkim decydenci geodezyjni są odpowiedzialni za niedopuszczenie do takiej sytuacji, a nie wykonawca. Jest to w końcu element polityki geodezyjnej. Należy wprzód wykonać w proces aktualizowania zasobu geodezyjnego, gdyż nadal będzie ono głównym dostawcą danych do systemu map numerycznych i w zależności od tego, jakimi środkami będzie dysponowało, taka będzie jakość dostarczanych informacji. Jakość ta będzie bezpośrednio rzutowała na koszty prowadzenia cyfrowego zasobu geodezyjnego oraz na sprawność jego funkcjonowania.

3. NOBEL jako narzędzie spinające wykonawcę i ODGiK

Konkretną propozycją Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego „OPeGieKa” w Elblągu, rozwiązującą zdefiniowane powyżej problemy, jest oprogramowanie NOBEL jako narzędzie informatyczne dla wykonawcy geodezyjnego. Oprogramowanie to spełnia wszystkie wymagania systemu, w którym prowadzony jest skomputeryzowany zasób w ODGiK. Jednocześnie użytkowany jest na standardowym sprzęcie komputerowym klasy PC. NOBEL zapewnia nie tylko interaktywną obsługę geodety, ale również pełny, cyfrowy obieg informacji pomiędzy wykonawcą a ośrodkiem dokumentacji (Rys 1.).

Pobranie danych z ODGiK może odbywać się w sposób automatyczny. Wykorzystując NOBLA Managera można automatycznie wydać współrzędne punktów oraz bazę obiektów z obszaru zainteresowania. Dane te mogą być wydane od razu w odpowiedniej systematyce, która funkcjonuje w ośrodku dokumentacji. NOBEL Manager jest w tym zakresie w pełni konfigurowalny i można dostosować go do dowolnej struktury obowiązującej w ODGiK. Bardzo ważne jest to, że podczas lokalizacji roboty można posługiwać się terminami typowymi dla geodezji, a więc np. jednostka ewidencyjna, obręb, arkusz mapy, KERG itp. Wykonawca czy pracownik ośrodka, pracując

z NOBLEM Managerem, widzi tę strukturę geodezyjną, a nie nazwy katalogów i podkatalogów charakterystycznych dla DOS-a. Jednocześnie, wykorzystując okna informacyjne, przekazywane są dane formalnoprawne roboty oraz wytyczne techniczne. Przykładową systematykę danych geodezyjnych przedstawia rys. 2.

Przyjmowanie danych przez wykonawcę. Podczas importu danych z ODGiK do swego komputera wykonawca otrzymuje je odpowiednio zlokalizowane na dysku z zachowaniem hierarchii obowiązującej w danym ośrodku. Oprócz baz współrzędnych może otrzymać także bazę obiektów, a więc geometrię szczegółów sytuacyjnych wraz z atrybutami opisowymi. Obiekty te mogą być zwizualizowane na monitorze komputera lub wydrukowane.

Obróbka danych. NOBEL jest oprogramowaniem pozwalającym na przejście całego procesu obróbki danych, a więc przejście danych z pomiarów (klasycznych, total station), obliczenia, kodowania obiektów, analiza i kontrola danych. W wyniku tych czynności otrzymujemy elektroniczny operat roboty geodezyjnej. Najważniejszym etapem tego procesu jest kodowanie obiektów. Jest to kartowanie cyfrowe.

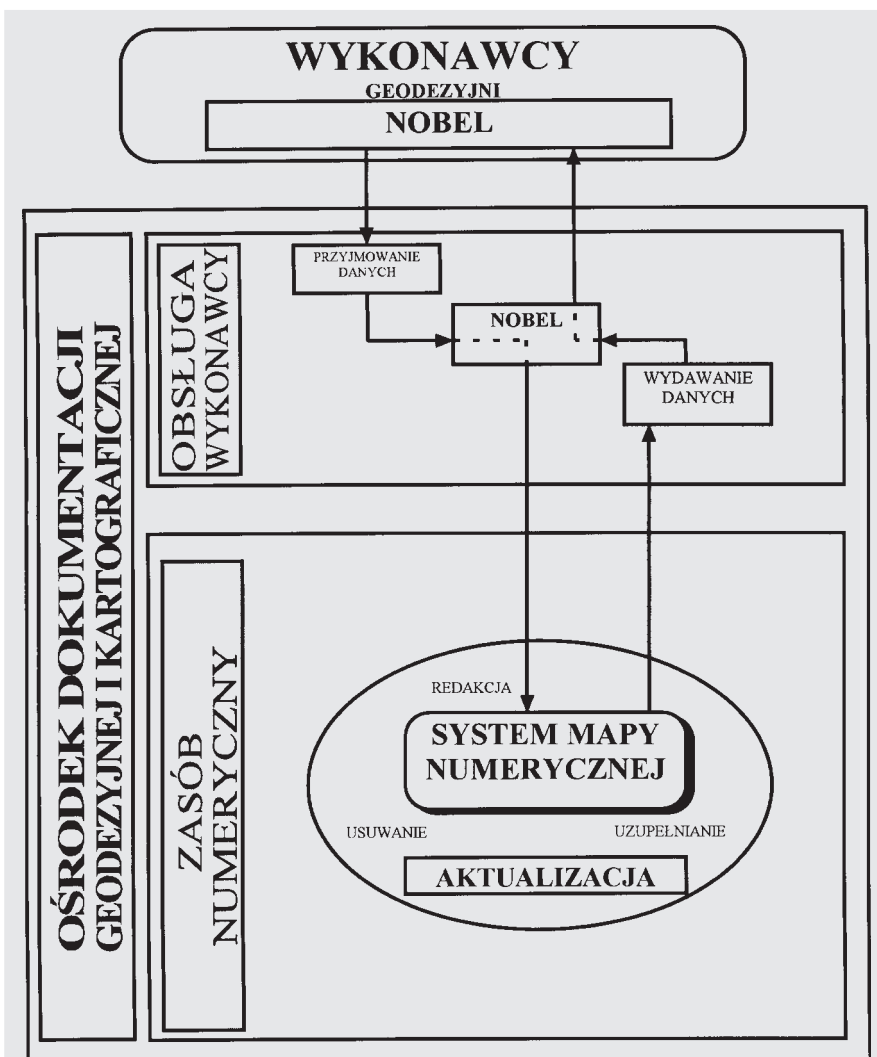
Zamiast na materiałach zasobu, czyli planszach i foliach, wykonawca „kartuje” szczegóły na ekranie monitora oraz nadaje im atrybuty opisowe, wpisując informacje w odpowiednie pola. Nie przeprowadza tylko redakcji, gdyż w większości przypadków dysponuje zaledwie fragmentem mapy z niepełną informacją i po wklejeniu tego kawałka w cały kontekst zasobu w ODGiK potrzebna będzie korekta redakcji. Tak przygotowana robota jest produktem wysoko przetworzonym. Jest to już mapa i jest ona obiektowa, a więc w uniwersalnej postaci. Odporna na zmiany w przepisach geodezyjnych i układach odniesienia. Przejęcie jej do zasobu głównego w odpowiednim systemie i odzwierciedlenie jej w odpowiedniej szacie redakcyjnej jest wynikiem aktualnie obowiązujących przepisów i standardów w tym zakresie. Dotyczy to także pozostałych cyfrowych danych w operacji. Taka procedura jest uszanowaniem nie tylko instrukcji, ale także panujących zwyczajów: wykonawca sam kartuje swój pomiar, a nie ośrodek!

Gwarantuje to ośrodkowi wydolność w obsłudze i utrzymaniu coraz to większych zasobów mapy numerycznej oraz nie pozwoli mu zatracić podstawowego sensu swego istnienia – sprawnej i szybkiej obsługi klientów, w tym także wykonawców geodezyjnych. Nie może być tak, że wdrażane techniki cyfrowe wydłużają znacznie czas obsługi klientów. Przeczy to bowiem zdrowemu rozsądkowi i doprowadzić może do stwierdzeń, że geodeci nie mogą dać sobie rady z mapą numeryczną,

a aspirują do budowania i prowadzenia Systemów Informacji o Terenie.

Przekazanie danych do ODGiK. Po zakończeniu i skontrolowaniu roboty przez wykonawcę przygotowanie dyskiety dla ODGiK odbywa się automatycznie za pomocą NOBLA Managera. Zbiory eksportowane są w przyjętej strukturze i zgodnie z ustalonym nazewnictwem. Oprócz współrzędnych i obiektów przekazywane są obliczenia, raporty z przeprowadzonych przez wykonawcę kontroli, a także tekstowe pliki ze sprawozdaniem technicznym.

Przyjmowanie roboty przez ODGiK. Za pomocą NOBLA Managera zautomatyzowany został proces przyjmowania przez ODGiK roboty od wykonawcy. Dzieje się to po włożeniu do komputera dyskietki od wykonawcy i przyciśnięciu przysłowiowego guzika. Wykorzystując pozostałe moduły NOBLA, robotę można błyskawicznie skontrolować i ocenić jej wewnętrzną zgodność z przyjętymi w ODGiK standardami. Do tej pory taka szybka i kompleksowa kontrola opracowań geodezyjnych nie była możliwa. W przypadku pozytywnych wyników kontroli uruchamiane są mechanizmy aktualizacji zasobu.



Rys. 1. NOBEL jako narzędzie wymiany danych między wykonawcami a ośrodkiem dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej

4. NOBEL i wykonawcy na przedpolu systemów map numerycznych

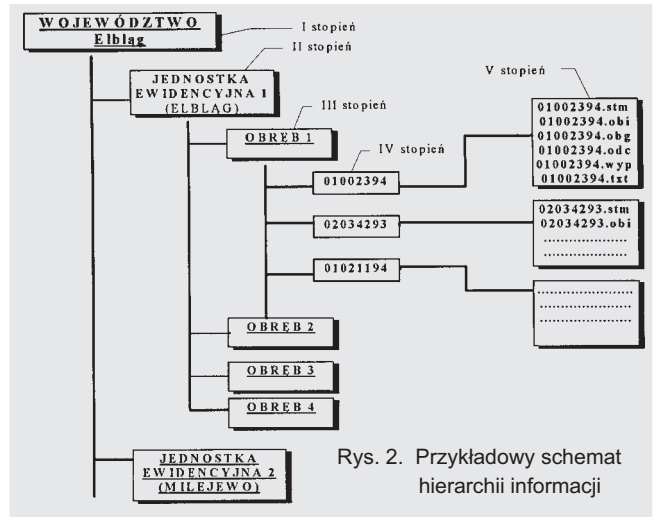
W momencie przyjęcia roboty przez ODGiK rola wykonawcy kończy się. W chwili obecnej, poza tym, że jest on głównym dostawcą informacji, bierze również bezpośredni udział w przetwarzaniu baz podstawowych zasobu. Chodzi tu przede wszystkim o wnoszenie przez wykonawców pomiarów uzupełniających na istniejące w zasobie materiały graficzne (sekcje mapy zasadniczej, opracowania jednostkowe, czy też arkusze mapy ewidencyjnej). W nowych warunkach sytuacja taka jest nie do pomyślenia. Aktualizacją geodezyjnych zasobów numerycznych i ich utrzymaniem zajmują się wyspecjalizowane zespoły geodezyjno-informatyczne, znajdujące się w Ośrodkach Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej lub współpracujące z nimi. NOBEL umożliwia jednak wykonawcy aktywny udział w procesie tworzenia i aktualizacji map numerycznych. Zapewnia jednocześnie bezpieczeństwo systemu głównego, gdyż wprowadzaniem zmian w bazach podstawowych zajmują się wyłącznie profesjonaliści, mający do dyspozycji sprawdzony materiał w postaci danych z NOBLA.

5. NOBEL a bazy cząstkowe zasilające mapy numeryczne

Wprowadzenie nowoczesnych technik i technologii do branży geodezyjnej nie powinno odcinać wykonawców od tych trendów. Gdyby tak się stało, byłaby to katastrofa! Należy stworzyć im takie warunki, by mogli dalej, tylko że w sposób bardziej efektywny, dostarczać dane do map cyfrowych. I jednocześnie bierny dostęp do baz (bez możliwości wprowadzania zmian) powinien być dla nich na tyle pełny, by pozwalał im swobodnie uzyskiwać niezbędne materiały do wykonania roboty oraz do przygotowania opracowań dla zamawiającego również w formie cyfrowej. Bezkonfliktowa współpraca ośrodków dokumentacji z wykonawcami w dniu dzisiejszym ma podstawowe znaczenie dla rozwoju i utrzymania systemów map numerycznych. Ze względu na olbrzymie koszty pozyskiwania danych oraz problemy organizacyjne ośrodki dokumentacji (czytaj: państwowa służba geodezyjna – właściciel zasobu) powinny być zainteresowane tym, by wykonawca dostarczał im materiały w jak największym stopniu przetworzone, czyli zgodne z obowiązującymi standardami. Ośrodki nie będą w stanie własnymi siłami aktualizować map numerycznych na podstawie nawet materiałów cyfrowych, nie przygotowanych jednak na tyle, by ich czynności sprowadzały się tylko do kontroli wewnętrznej kompletnych baz cząstkowych, następnie do wklejenia do systemów głównych i drobnych zabiegów redakcyjnych. NOBEL pozwala na stosowanie rozwiązań tradycyjnych – każdy wykonawca buduje bazę danych, tylko że w formie numerycznej.

6. Nobel a systemy prowadzenia map numerycznych

NOBEL nie jest systemem, w którym prowadzona jest mapa numeryczna. Jest on oprogramowaniem zasilającym te systemy, współpracującym z nimi i będącym narzędziem wykonawcy do „porozumiewania się” z mapą numeryczną i ośrodkiem ją prowadzącym. W związku z po-



Rys. 2. Przykładowy schemat hierarchii informacji

wyższym NOBEL wyposażony został w łączniki pozwalające na komunikację z tymi systemami. Utworzone zostały programy pomocnicze potrafiące przekazywać do systemów głównych dane graficzne i opisową część obiektów. Na dzień dzisiejszy zapewniona jest taka komunikacja z większością funkcjonujących na rynku systemów map numerycznych, m.in. MicroStation, GeoInfo, EwMapa, CADCore. NOBEL jest w stanie wydawać elementy graficzne poprzez DXF, a ostatnio zdolny jest do wydawania obiektów w standardzie SWING, który wprowadzony został przez Głównego Geodetę Kraju jako oficjalny format wymiany danych geodezyjnych. NOBEL przystosowany został do wymiany informacji z systemem MSEG dr. Lasoty do opisowej części ewidencji gruntów. Opcja ta umożliwia automatyczne rozliczenie powierzchni i generowanie wykazu zmian gruntowych.

Podsumowanie

Omawiane w referacie problemy są natury nie tylko technicznej, ale i organizacyjnej, wymagającej od decydentów jasnego określenia miejsca wykonawcy geodezyjnego w procesie budowy i aktualizacji map numerycznych. Narzędziem bez wątplenia odpowiadającym na to zapotrzebowanie jest oprogramowanie NOBEL v. 2. Znajduje się ono wśród oprogramowań zalecanych przez Głównego Geodetę Kraju w Dokumentach Programowych Krajowego Systemu Informacji o Terenie – zeszyt nr 3. Wprowadzony jest do stosowania w województwie elbląskim i częstochowskim. Sprzedany został w ponad 300 egzemplarzach. Nauczany m.in. w ART-Olsztyn, AGH-Kraków, AR-Kraków i innych uczelniach wyższych oraz technikach geodezyjnych.

Kontakt z autorami:
82-300 Elbląg,
ul. Tysiąclecia 11
tel. (0 55) 32-63-85, 32-69-69
faks (0 55) 32-66-42

W chwili obecnej trwają prace nad uruchomieniem ODGiK w Elblągu z numerycznym obiegiem informacji. Być może na jesieni uda się zaprezentować ośrodek działający z wykorzystaniem oprogramowania MicroStation – jako system główny, NOBEL jako system zasilający oraz opisowy moduł ewidencji gruntów MSEG.