

Wymiana danych między ODGiK a wykonawcą prac geodezyjnych w SIP GEO-INFO

Autoaktualizacja w roboczej bazie wykonawcy



Obecnie na masową skalę uruchamiane są w kraju przetargi na modernizację baz danych dotyczących rejestrów EGiB, GESUT i BDOT500. Ich realizację może ułatwić przedstawiona w artykule technologia współpracy między ODGiK a wykonawcą prac geodezyjnych w Systemie Informacji Przestrzennej GEO-INFO.

Aleksander Danielski

W Systemie Informacji Przestrzennej GEO-INFO istnieje mechanizm automatycznej wymiany danych (obiektów) pomiędzy ośrodkiem dokumentacji geodezyjnej a wykonawcą prac geodezyjnych. Wychodzi on naprzeciw wymogom rozporządzeń zobowiązujących wykonawcę do pracy na „bazie roboczej”, w której umieszczane i modyfikowane mają być także obiekty otrzymane z ODGiK z obszaru zgłoszenia pracy geodezyjnej.

Sam temat automatycznej wymiany danych w SIP GEO-INFO nie jest nowy, gdyż **mechanizm ten istnieje już od 1996 roku, gdy wykonawcom prac geodezyjnych udostępniono moduł GEO-INFO Delta**. Wówczas jednak wymiana ta odbywała się wyłącznie w trybie off-line. Ośrodek dokumentacji eksportował obiekty, które wykonawca modyfikował przy założeniu, że data modyfikacji obiektu u wykonawcy będzie późniejsza niż w ODGiK. Wówczas zmodyfikowany przez wykonawcę obiekt aktualizował się podczas importu danych w bazie ośrodka. Jeśli w tym samym czasie obiekt ten został zmodyfikowany także w ośrodku, to o jego wersji decydowała

data modyfikacji obiektu podczas importu danych od wykonawcy.

Kiedy sprawność przesyłania danych w internecie uzyskała poziom wystarczający do wymiany danych w trybie on-line, technologię wymiany wzbogacono o mechanizm automatycznej aktualizacji danych w roboczej bazie wykonawcy. Od roku 2011 wykonawca prac geodezyjnych wykorzystujący moduł GEO-INFO Delta był wyposażony w funkcję gwarantującą przekazanie danych własnego opracowania bez ewentualnego konfliktu wersji obiektu, gdyby ten został zmodyfikowany w tym samym czasie w ODGiK z datą późniejszą niż u wykonawcy. Moduł GEO-INFO Delta został rozszerzony o mechanizm, który zapewnia stałą aktualność w bazie roboczej obiektów istniejących i modyfikowanych w ODGiK na obszarze zgłoszenia pracy geodezyjnej.

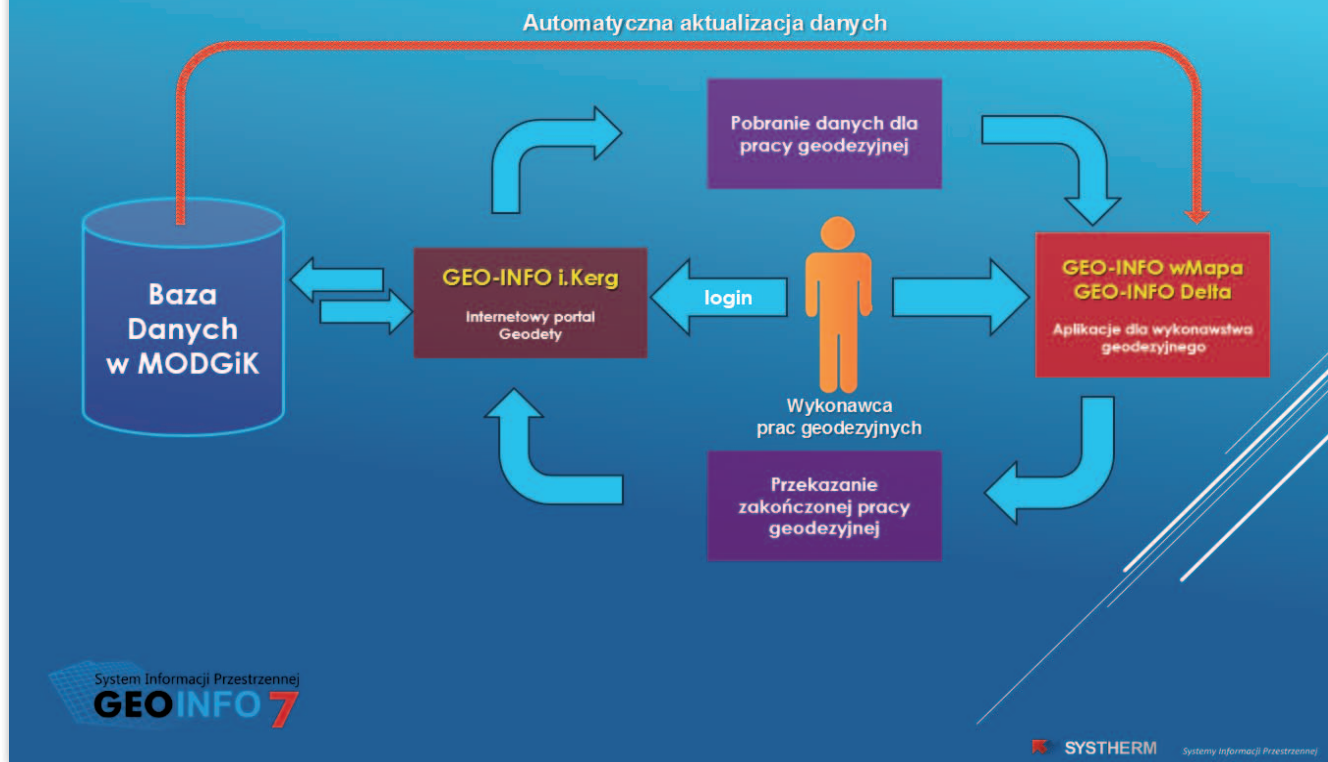
• Aktualizacja on-line

Mechanizm aktualizacji informacji w trybie on-line umożliwia jednoczesną pracę wykonawcy i bezkonfliktową realizację bieżących zadań ODGiK przez dowolny czas trwania zlecenia **bez konieczności blokowania obiektów w ośrodku**. Wykonawca jest informowany na bieżąco o wszystkich zmia-

nach w obszarze zgłoszenia. Dotyczy to: obiektów nowych, modyfikacji obiektów istniejących, zmian w relacjach, zmian w słownikach, a nawet zmian redakcji kartograficznej zaistniałych w ODGiK w czasie realizacji zlecenia przez wykonawcę w trybie rozłącznym (off-line). Wykonawca nie musi dublować pracy operatorów w ODGiK w odniesieniu do operatorów, które wpływają do ośrodka w tym samym czasie, w celu **uwspólnienia** baz danych według stanu faktycznego, bo odbywa się to automatycznie.

Mechanizm aktualizacji danych działa wyłącznie w jedną stronę, tzn. w kierunku do ośrodka dokumentacji geodezyjnej do wykonawcy opracowania. Baza danych w ODGiK jest całkowicie bezpieczna, gdyż bieżące zmiany u wykonawcy **nie są wysyłane do bazy danych ośrodka**. Wykonawca sam decyduje, jaki stan przyjmie obiekt w jego bazie roboczej. Może w całości przyjąć bieżący stan obiektu z ODGiK, może pozostawić bez zmian swój aktualny stan tego obiektu, może zmodyfikować swój stan poprzez połączenie (miksowanie) danych swoich i z ośrodka. Ustalenie danych obiektu uzyskuje u wykonawcy stan stabilny do czasu kolejnej modyfikacji tego obiektu u niego lub w ODGiK. Stan stabilny utrzymuje się, na-

SIP GEO-INFO Technologia wymiany danych



wet jeśli w wyniku uzgodnienia wersja obiektu u wykonawcy różni się od wersji w ODGiK.

W module GEO-INFO Delta mechanizm aktualizacji uruchamia się na dwa sposoby:

1. Automatycznie w momencie każdorazowego otwarcia bazy roboczej u wykonawcy.

2. W dowolnym momencie zainicjowanym przez wykonawcę.

Mechanizm działa „w tle”, co oznacza, że po jego uruchomieniu wykonawca może kontynuować pracę i dopiero w odpowiednim momencie, kiedy porównanie zostanie zakończone, na ekranie wyświetli się mu stosowny komunikat. Jeśli mechanizm stwierdził różnice w danych, wówczas wykonawca może zdecydować, czy będzie aktualizował swoją bazę roboczą, czy w tym momencie rezygnuje z tej aktualizacji. Program uwzględni jego bieżącą decyzję przy kolejnej aktualizacji.

• Automatyzacja i dopasowanie

W roku 2017 rodzina modułów SIP GEO-INFO powiększyła się o nowy przeznaczony dla wykonawców prac geodezyjnych moduł GEO-INFO wMapa*. Podobnie jak moduł GEO-INFO

Delta uwzględnia on specyfikę działania wykonawcy prac geodezyjnych. Nowością w GEO-INFO wMapa jest ilość i jakość oferowanych możliwości. Narzędzie to zostało stworzone na bazie modułu GEO-INFO Mapa, który do niedawna funkcjonował przede wszystkim w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej, ale także u wykonawców dużych opracowań geodezyjnych. Moduł GEO-INFO wMapa został wyposażony w zupełnie nowe mechanizmy, głównie ukierunkowane na automatyczną wymianę danych pomiędzy ODGiK a wykonawcą według idei funkcjonującej już od dawna w module GEO-INFO Delta. Jednak w GEO-INFO wMapa funkcjonalność ta działa na dużo większą skalę, bo moduł pozwala na nieograniczoną wielkość i dowolność opracowania, a także na korzystanie z mechanizmu „Zmiana” i dostępu do pełnego spektrum danych opisowych rejestru EGİB. Inaczej mówiąc, wykonawca prac geodezyjnych może realizować modernizację EGİB na dowolnym obszarze w nieograniczonym okresie (np. cały rok) w trybie off-line, gdy w tym samym czasie w ODGiK jest prowadzona bieżąca, niczym niezakłócona praca na tym samym obszarze bez jakiegokolwiek blokady obiektów.

• Elastyczność

Mechanizm aktualizacji danych u wykonawcy w module GEO-INFO wMapa jest zawsze uruchamiany z woli użytkownika programu. Częstotliwość tych aktualizacji jest regulowana zapisami w umowie lub warunkach technicznych i zależy najczęściej od wielkości źródłowej bazy danych oraz liczby codziennych zmian wynikających z rutynowej aktywności danego ODGiK. Mechanizm może być uruchomiony przez wykonawcę w dowolnym momencie i, podobnie jak w module GEO-INFO Delta, działa w tle bieżącej pracy operatora. Na zakończenie porównania stanu obiektów, jeśli mechanizm wykryje różnice, wykonawca otrzymuje komunikat o możliwości zapisu pliku różnicowego na dysku swojego komputera. Wykonawca może później w dowolnym momencie uruchomić import różnicowy i dalej, także w dowolnym momencie, wykonać analizę różnic i ewentualnie podjąć decyzję co do tego, jaka ma być ostateczna wersja obiektu w jego bazie roboczej. Kolejne uruchomienie aktualizacji różnicowej uwzględni tę decyzję. Nawet jeśli wykonawca pobierze plik różnicowy, ale nie wykona importu różnicowego do bazy roboczej przed kolejną aktualizacją, to

mechanizm automatycznej aktualizacji uwzględni i taki przypadek.

Warto wspomnieć, że opisywane rozwiązanie wymiany danych uwzględnia także niestandardowe obiekty, atrybuty, relacje, a nawet niestandardowe wymagania redakcji kartograficznej w wielu skalach według metadanych i specjalnych ustawień w konkretnym ODGiK. Wykonawca prac geodezyjnych jest w stanie zrealizować opracowanie nie tylko według wymaganego przepisami standardu, ale także uwzględnić wszelkie dodatkowe uwarunkowania i wymogi umieszczone np. w wytycznych technicznych lub dotyczące osobnych uzgodnień charakterystycznych dla danego ODGiK.

Podczas aktualizacji różnicowej przekazywane są do wykonawcy nowe obiekty i obiekty zmodyfikowane w całym obszarze zgłoszenia pracy geodezyjnej. Dla obiektów zmodyfikowanych aktualizacja uwzględnia zmiany: w geometrii, w atrybutach, w relacjach, w redakcji kartograficznej we wszystkich skalach i wszystkich wariantach opisów. Obiekty nowe po prostu wysyła do wykonawcy.

Mechanizm aktualizacji w module GEO-INFO wMapa działa zarówno w środowisku bazy danych MS SQL Server, jak i Oracle, co umożliwia pracę ODGiK i wykonawcy w różnych środowiskach bazodanowych (m.in. w darmowych edycjach tych baz danych).

• Zalety pracy off-line

W całym okresie realizacji zlecenia wykonawca utrzymuje stałą aktualność bazy roboczej w odniesieniu do danych w ODGiK mimo pracy w trybie rozłącznym (off-line). Tryb ten jest całkowicie bezpieczny dla bazy danych w ODGiK i zgodny z technologią wynikającą z przepisów (praca na bazie roboczej).

Niezależnie od wymogów przepisów, praca w trybie off-line posiada dodatkowe zalety. Przede wszystkim wykonawca pracuje „w domu”. Nie ma potrzeby instalowania mechanizmów (lub sprzętu) na włączenie wykonawcy jako aktywnego operatora w bazie danych ODGiK (symulacja pracownika ośrodka), co jest konieczne dla pracy w trybie on-line. Wykonawca nie obciąża bazy danych i mechanizmów sieciowych ODGiK w czasie swojej działalności ani nie blokuje obiektów, które potencjalnie także może w tym samym czasie modyfikować operator ośrodka. Bieżąca praca wykonawcy nie jest zależna od wydajności łącza internetowego ani od aktualnego obciążenia sieci.

I najważniejsze, **niepotrzebna jest zgoda właściciela bazy danych na udzielenie stałego dostępu on-line dla ope-**

ratora zewnętrznego. W sytuacji, gdy technologia współpracy z ODGiK wymusza połączenie on-line, właściciel baz danych są postawieni w dwuznacznej sytuacji – muszą pozwolić na działania niezgodne z przepisami oraz liczyć się z niebezpieczeństwami niezamierzonej, szkodliwej ingerencji z zewnątrz w dane własnej bazy.

Jeśli w tzw. technologii on-line stosowany jest wybieg, że wykonawca ma dostęp do kopii bazy danych w ODGiK, to wówczas **nie jest to dostęp on-line**, ale off-line, tyle tylko że wykonawca nie pracuje na własnej roboczej bazie danych u siebie w domu, a na wspólnej kopii bazy danych w ODGiK. Wówczas np. podczas conoconej aktualizacji takiej bazy danych dojdzie do konfliktów z bieżącymi, różnymi zmianami w ODGiK i wygenerowanymi przez wszystkich wykonawców, którzy aktualnie mają dostęp do tej kopii bazy danych dla tych samych obiektów. **Żadne automatyczne rozwiązanie nie uwzględni tych konfliktów bez ingerencji operatora, gdyż jedynie człowiek może zdecydować, które dane są „lepsze”.**

• Przekazanie danych do ODGiK i kontrole

Finałem każdego opracowania geodezyjnego jest przekazanie obiektów z bazy roboczej wykonawcy do bazy źródłowej w ODGiK. Skuteczny import danych jest zwińczeniem zlecenia i w opisywanej technologii odbywa się w trybie „Zmiana” całkowicie automatycznie. Tryb ten m.in. umożliwia podejmowanie decyzji, która wersja obiektu ma zostać przyjęta do bazy w ODGiK, oraz generuje historię zasobu. W GEO-INFO wMapa wybór obiektów dla eksportu z bazy roboczej do ODGiK odbywa się automatycznie.

W module tym istnieje także całe spektrum różnych kontroli, takich samych jak w module GEO-INFO Mapa w ośrodku. Wykonawca ma możliwość i obowiązek wykonać kontrole obiektów w roboczej bazie danych. Można to zrobić w dowolnym momencie opracowania, ale przede wszystkim przed samym eksportem do ODGiK. Z kolei operator modułu GEO-INFO Mapa w ODGiK ma obowiązek skontrolować obiekty przekazywane przez wykonawcę. Kontrole te mogą być wykonywane od razu w czasie importu danych lub później w dowolnym momencie. Operator w ODGiK posiada możliwość weryfikacji każdego zaimportowanego obiektu oraz wykonania analizy i podejmowania decyzji co do ostatecznego statusu tego obiektu w bazie ośrodka. Może on przyjmując stan obiektu według wykonawcy, pozostawić dotychczasowy stan

obiektu w bazie ODGiK albo wykorzystać część danych obiektu według wykonawcy i część danych z ODGiK (miksowane dane). Niezależnie kontrole są wykonywane automatycznie także na zakończenie „Zmiany”, tzn. gdy następuje ustalenie wersji stabilnej obiektu i przyjęcie go do bazy w ODGiK.

• Legalność i wygoda

Opisana technologia wymiany danych między ODGiK a wykonawcą prac geodezyjnych w SIP GEO-INFO znacznie ułatwia realizację opracowań geodezyjnych w zgodzie z obowiązującymi przepisami (opracowania obiektowe) i dodatkowo zapewnia komfort pracy obu stronom. Umożliwia przy tym – w dosłownym znaczeniu – niezależną, jednoczesną pracę na tym samym obszarze i na tych samych obiektach (w kategoriach bazy danych – na rekordach tych samych obiektów).

Technologia ta zwalnia całkowicie uczestników procesu wymiany danych z konieczności śledzenia przypadków konfliktowych, które szczególnie dla większych opracowań realizowanych w dłuższym czasie są nie do uniknięcia (np. duże obszarowo modernizacje EGIB lub GESUT na obszarze całego miasta). Eliminuje również tradycyjne, uciążliwe (bo podwójne) definiowanie obiektów pochodzących z nowych operatorów spływających na bieżąco do ODGiK w czasie realizacji zlecenia wykonawcy. Tradycyjne technologie, aby zapewnić zgodność baz danych w ośrodku dokumentacji geodezyjnej z bazą roboczą u wykonawcy, wymagają jednoczesnego wprowadzania tych operatorów w dwóch bazach lub po prostu blokady obiektów w bazie ośrodka na czas zlecenia. Proponowana tutaj technologia bazuje na nowoczesnej wymianie danych przez internet opartej na usługach sieciowych, sprowadzając do minimum obciążenie bazy danych w ODGiK. Aktualizacja bazy roboczej przez internet występuje incydentalnie, chwilowo na życzenie wykonawcy i dotyczy tylko różnic od momentu ostatniej aktualizacji. Zastosowane technologie informatyczne działają w tle, nie angażując zbędnie uczestników w proces aktualizacji i wymiany danych.

Aleksander Danielski
Systherm Info

* Opisana funkcjonalność modułu GEO-INFO wMapa aktualnie jest także zaimplementowana do modułu GEO-INFO Mapa. Docelowo moduł GEO-INFO Mapa funkcjonujący u wykonawców prac geodezyjnych w czasie odnawiania licencji zostanie zastąpiony przeznaczonym dla nich modułem GEO-INFO wMapa.