

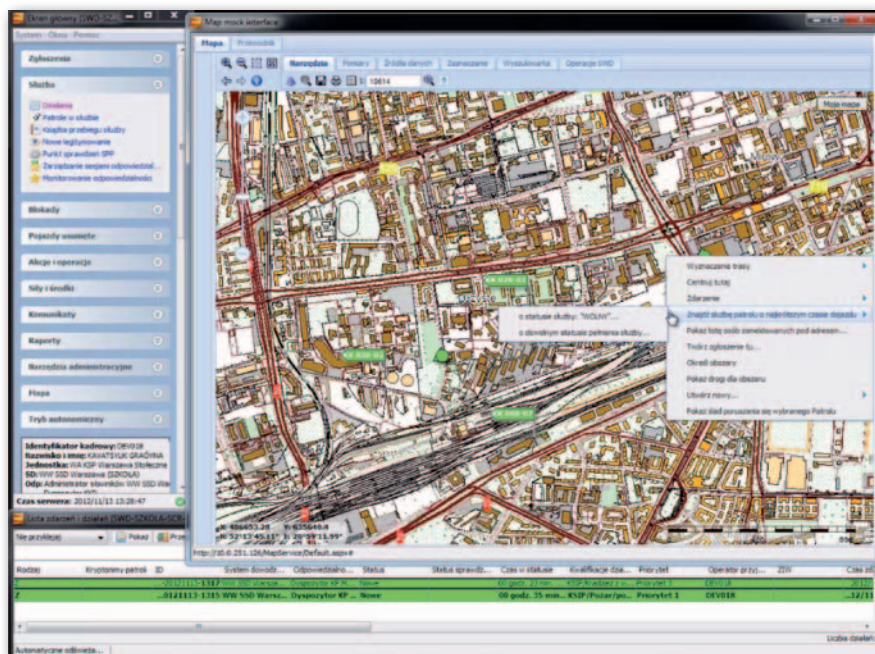
# Enterprise GIS w kontekście wyzwań współczesności

Oprogramowanie GIS podlega szybkiej ewolucji, wpisując się w obecne kierunki rozwoju świata. Zrozumienie tych procesów i zaadaptowanie się do nich jest jednym z najbardziej doniosłych wyzwań naszej branży. Spróbujmy prześledzić znamienne trendy oraz ich adaptację na przykładzie produktu Enterprise GIS firmy Intergraph.

## • Systemowa integracja

Integracja systemów informatycznych oraz budowa szeroko rozumianej infrastruktury pozwalającej realizować to zadanie jest silnym trendem epoki postindustrialnej. Zagadnienie to jest dostrzegane i szeroko opisywane m.in. w publikacjach Alvina i Heidi Tofflerów [1, 2], którzy umieścili je wśród dziesięciu najważniejszych charakterystyk swojej makroskopowej wizji trzeciej fali rozwoju cywilizacji. W przypadku branży GIS dużym krokiem w tę stronę była dyrektywa INSPIRE i budowa infrastruktury informacji przestrzennej (IIP) pozwalającej na integrację publicznie udostępnianych danych. Na tym przykładzie dobrze widać, że integracja na skalę kraju czy UE jest przedsięwzięciem złożonym, wymagającym nie tylko rozwiązań technicznych, ale też prawnych i organizacyjnych, a przede wszystkim zmiany sposobu myślenia.

Integracja systemowa na skalę jednej bądź kilku instytucji jest znacznie prostsza i w takim środowisku procesy integracyjne zaszły dużo dalej. **Enterprise GIS (EGIS)** to oprogramowanie pozwalające na głębszą integrację aplikacji GIS z innymi produktami informatycznymi niż ma to miejsce w przypadku korzystania z IIP. Możemy z poziomu aplikacji GIS sięgać do innych systemów (np. SAP, czyli wspomagających zarządzanie firmą), uruchamiać w nich procesy, dostarczać im usługi przestrzenne, a także wykonywać zaawansowane analizy wykorzystujące dane składowane w wielu różnych systemach IT. Możemy też używać produktów GIS z perspektywy innych systemów, na przykład w aplikacji webowej osadzić aplikację **EGIS Web**, która zapew-



Rys. 1. Integracja Enterprise GIS i Uniwersalnego Modułu Mapowego z policyjnym systemem dyspozycyjnym

ni funkcjonalności przestrzenne w kontekście i na potrzeby tego systemu. Dla użytkownika końcowego złożenie to może być całkowicie nieodczuwalne.

Dobrym przykładem tego typu rozwiązań jest **System Informacji o Terenie KGHM** wymieniający automatycznie informacje o zdarzeniach podsystemu **Ochrona Środowiska z SAP**. Kolejny to **Uniwersalny Moduł Mapowy** dostarczający usług przestrzennych (jak np. wyznaczanie tras czy znalezienie najbliższego patrolu) na mapie wyświetlającej aktualne pozycje pojazdów policyjnych, wymieniający informacje o zdarzeniach z systemem dyspozytorskim policji, wojewódzkich centrów powiadomienia ratunkowego oraz z mobilnymi urządzeniami patroli pieszych i zmotoryzowanych.

Innym istotnym aspektem integracji systemowej jest również centralne zarządzanie bezpieczeństwem informacyjnym. Duże instytucje eksploatują obecnie dziesiątki systemów informatycznych jednocześnie. Administrowanie regułami dostępu do nich, do danych w nich zawartych oraz do procesów w nich zachodzących jest niełatwym za-

daniem. Dominujące całkiem niedawno systemy zamknięte wymuszały na administratorach powielanie informacji, np. pracownik Jan Kowalski musiał być zamodelowany osobno w każdym systemie, w każdym mógł mieć inne hasło, inny zestaw uprawnień. Przeniesienie Jana Kowalskiego do innego działu wymagałoby wielu ingerencji administracyjnych w każdym z eksploatowanych przez niego systemów.

**Enterprise GIS** potrafi korzystać z zewnętrznych repozytoriów tożsamości i uprawnień, nie tracąc przy tym możliwości budowania uprawnień przestrzennych, np. można dać Janowi Kowalskiemu uprawnienia do modyfikacji budynków na terenie powiatu wrocławskiego, ale już nie poza nim. Takie właśnie możliwości współpracy nowoczesnych produktów informatycznych pozwalają zbudować z nich jedną spójną całość, skrojoną na potrzeby danej organizacji.

## • Wyzwanie Big Data

Wraz z upowszechnieniem się takich technologii, jak: drony, GPS, fotogrametria czy teledetekcja, dramatycznie

wzrosło tempo i ilość pozyskiwanych danych przestrzennych. Dziś ekonomicznie uzasadnione jest budowanie zbiorów danych dla określonego regionu z coraz większą częstotliwością. Uwzględniamy w ten sposób dodatkowy wymiar danych przestrzennych: czas. Pozwala to na tworzenie fascynujących analiz czasoprzestrzennych. Możemy też zrealizować do pewnego stopnia marzenie o podróży w czasie poprzez wyświetlenie mapy według stanu na określony dzień i godzinę.

Wsparcie dla danych przestrzennych zapewniane przez **Enterprise GIS** odpowiada na te potrzeby. Wbudowane w aplikację mechanizmy potrafią budować historię danych w sposób całkowicie zautomatyzowany. Jednocześnie nic nie stoi na przeszkodzie, żeby korzystać z tego w innych systemach, np. możemy osadzić w SharePoint (platforma aplikacji webowych) dokument na temat danego obszaru, wzbogacając go o aktywne kontrolki **EGIS Web** ilustrujące tekst dynamicznymi mapami historycznymi.

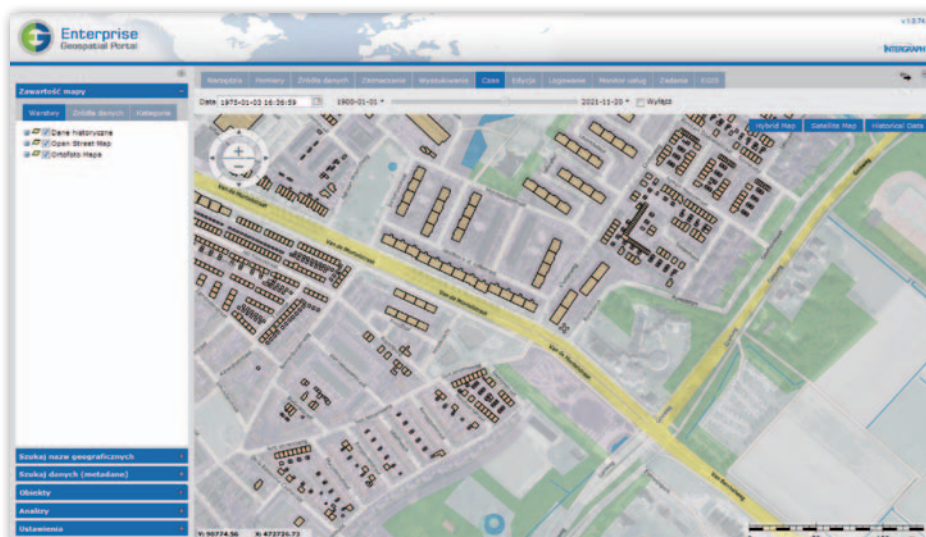
Możemy także porównywać dane aktualne z ich historycznymi odpowiednikami, analizując dynamikę i charakter zmian. Wyniki takiej analizy łatwo przedstawić w postaci interaktywnej mapy czy wykresu albo bardziej klasycznie w postaci tabelarycznej.

W przypadku danych rastrowych znakomicie sprawdza się **Apollo Catalog**, który pozwala nie tylko zautomatyzować procesy klasyfikacji danych obrazowych na odpowiednie kategorie, ale również udostępnić je klasycznymi usługami **OGC** oraz najszybszym na rynku protokołem **ECWP** dynamicznie kompresującym dane metodą transformaty falkowej. Takie właśnie rozwiązania, stosujące wyrafinowane metody wyższej matematyki do zapewnienia błyskawicznego dostarczenia dużych ilości danych, są znakiem naszych czasów.

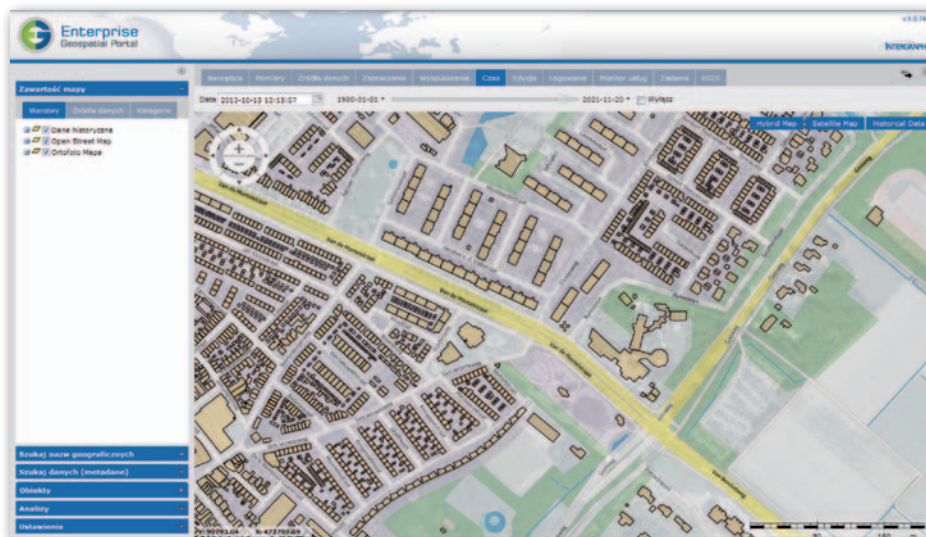
## ● Prosumenci GIS

Symbolem epoki przemysłowej były: masowa produkcja, masowa edukacja, masowa dystrybucja i mass media. Współcześnie te dziedziny podlegają odmasowieniu, specjalizacji i personalizacji. Zmienia się też logika produkcji i konsumpcji, a granica między nimi ulega rozmyciu. Alvin Toffler zaproponował pojęcie prosumenta [1, 2] dla opisu konsumenta, który jest również w pewien sposób zaangażowany w produkcję.

Prosument GIS to użytkownik o dużej wiedzy i kreatywności, którego nie możemy ograniczać do domyślnie dostępnych kompozycji mapowych i szablonowych sposobów korzystania z nich. To właśnie kultura „prosumencka” wy-



Rys. 2. Podróż w czasie do 3 stycznia 1975 r.



Rys. 3. To samo osiedle 15 października 2013 r.

tworzyła OpenStreetMap czy Wikipedię. Coraz więcej instytucji próbuje jakoś wpisać się w ten trend, np. poprzez umożliwianie internautom proponowania poprawek w udostępnionych danych, rekrutując w ten sposób darmowych korektorów.

Udostępnienie wolontariuszom możliwości współtworzenia danego zbioru danych ma sens tylko przy zachowaniu pełnego bezpieczeństwa. Nie chcemy, żeby ktoś uszkodził nasze dane nieprofesjonalną edycją czy wręcz celowo je skasował. Produkt **Enterprise GIS** pozwala na korzystanie z dobrodziejstw *crowdsourcingu* w sposób gwarantujący zachowanie pełnej kontroli nad zbiorem danych i selektywnego skorzystania z tych edycji, które przejdą wewnętrzną kontrolę jakości.

Analogiczny mechanizm może być wykorzystany do zorganizowania procesu wytwarzania lub aktualizacji danych przez terytorialnie rozproszonych podwykonawców, weryfikacji ich na

poziomie centralnym, a następnie włączania do centralnej bazy danych systemu. Taki właśnie paradygmat został zrealizowany w projektach **System Ewidencji i Kontroli Obiektów Piętrzących** dla Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej czy **Główne Zbiorniki Wód Podziemnych** dla Państwowego Instytutu Geologicznego.

Prosumenci mogą także potraktować **Enterprise GIS** jak platformę, na bazie której zbudują swoje rozwiązanie. Dzięki architekturze nastawionej na rozszerzalność, dostępność interfejsów programistycznych (SDK) oraz materiałów dla programistów można skonstruować produkt w sposób bardzo twórczy. Wszystkie wymienione w tekście projekty są tego dowodem.

Cezary Cerekwicki  
Intergraph Polska

## Literatura

- [1] Alvin Toffler, Trzecia fala, 1980.
- [2] Alvin i Heidi Toffler, Rewolucyjne bogactwo, 2006.