

System informacji przestrzennej i portal informacyjno-promocyjny województwa opolskiego

Opolskie w internecie

Geoportal OWI jest jednym z rozwiązań przyjętych w ramach rozwoju infrastruktury informacji przestrzennej. Jednak szerokie spektrum możliwości oraz rozbudowana baza danych przestrzennych (641 klas obiektów) czynią go unikatowym w skali kraju. Od 19 marca br., kiedy to po raz pierwszy serwis www.mapy.opolskie.pl udostępniono w sieci, do 24 września odwiedziło go ponad 27 tys. użytkowników.

Mariusz Bogucki
Edyta Wenzel-Borkowska
Dorota Słowikowska
Agnieszka Partyka
Piotr Łuczak

Zapisy Dyrektywy INSPIRE oraz ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej, które wprowadziły do porządku prawnego pojęcie interoperacyjności oraz harmonizacji danych, determinują nowe podejście do tworzenia i prowadzenia rejestrów publicznych. Stanowią one kluczowy element budowy infrastruktury informacyjnej oraz wprowadzają wiele zmian do organizacji pracy w jednostkach publicznych, jednocześnie wyznaczając nową

linię współpracy między podmiotami publicznymi i wzmacniając rozwój społeczeństwa informacyjnego. Takie podejście uwzględniono również przy projektowaniu tego rozwiązania.

• Ogólna architektura rozwiązania

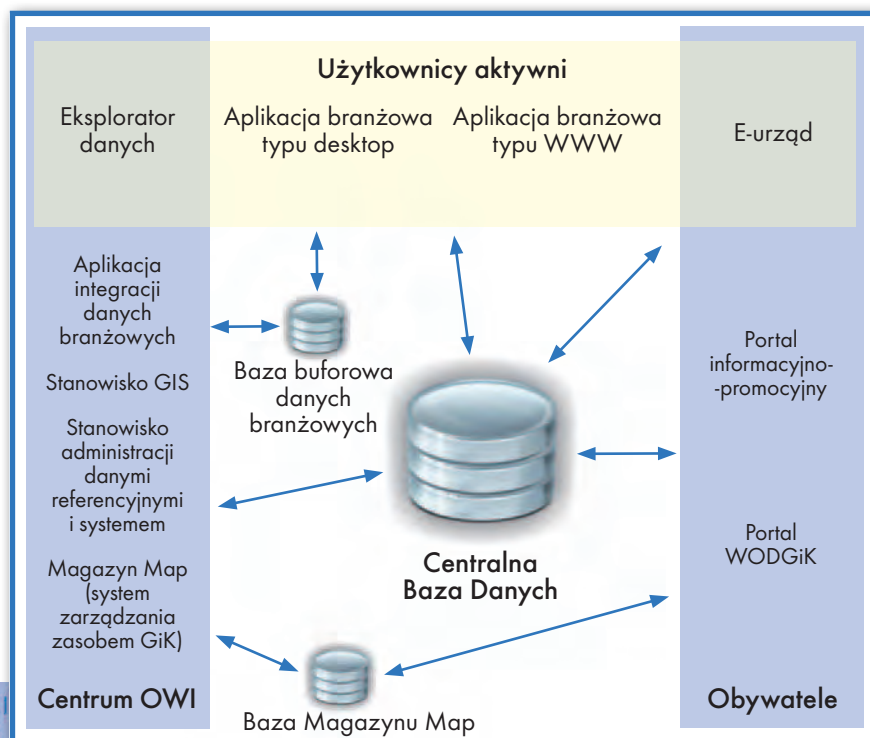
Geoportal OWI powstał w ramach projektu pn. „Opolskie w internecie – system informacji przestrzennej i portal informacyjno-promocyjny województwa opolskiego”. Projekt realizowany przez samorząd województwa w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Opolskiego na lata 2007-2013 obejmuje oprócz geoportalu 15 zintegrowanych serwisów internetowych o Opolszczyźnie oraz moduł e-urząd. Jądro całego systemu stanowi centralna baza danych geoportalu OWI, która integruje narzędzia aplikacyjne i sprzętowe oraz moduły: GIS, portal informacyjno-promocyjny oraz e-urząd. Zintegrowa-

ne moduły zawierające takie elementy, jak: BIP, portal intranetowy UMWO (wewnętrzny portal urzędu) oraz portale informacyjno-promocyjne, realizują scentralizowany model zarządzania informacją w urzędzie. Taka forma organizacji umożliwia m.in. obniżenie kosztów pracy poprzez jednokrotne wprowadzanie informacji widocznej w różnych przestrzeniach. Procesom integracji poddane zostały: struktura organizacyjna, rejestry urzędowe, książka teleadresowa, e-PUAP oraz rejestr pism urzędu.

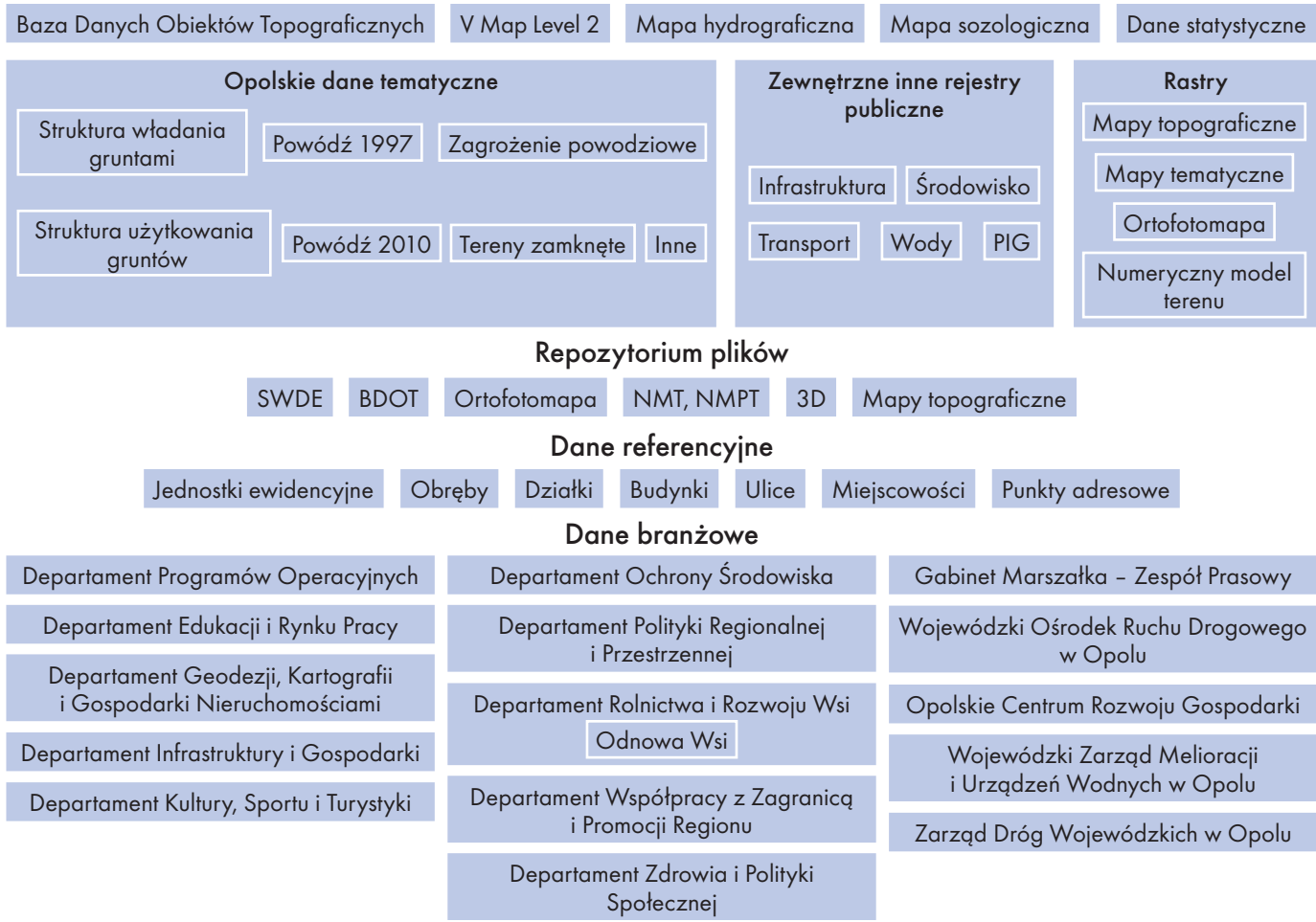
Integracja modułów została również przeprowadzona na poziomie map interaktywnych modułu GIS oraz serwisów portalu informacyjno-promocyjnego. Każdy portal tematyczny powiązany jest z geoportalem OWI. Ponadto panel administracyjny każdego serwisu umożliwia podłączenie dowolnej mapy interaktywnej sporządzonej w geoportalu OWI. Architektura rozwiązania pozwala sklasyfikować poszczególne elementy systemu w trzech przestrzeniach: Centrum OWI, użytkowników aktywnych i obywateli (rys. 1). Te dwie ostatnie skupiają w sobie finalne produkty i narzędzia systemu, a Centrum OWI obejmujące całe zaplecze narzędziowe stanowi szkielet i podstawę prawidłowego funkcjonowania pozostałych elementów.

Rozwój infrastruktury technicznej oraz infrastruktury danych przestrzennych dotyczy całkiem różnych obszarów, ale ma ten sam cel: rozwój gospodarczy i ekonomiczny. Rozbudowa infrastruktury dla danych pozwala na ich szersze i powszechniejsze wykorzystanie w różnych aspektach życia. Oprócz zaplecza technicznego w postaci systemów informacji przestrzennej nieodłącznym elementem infrastruktury SDI są dane przestrzenne – z naciskiem na ich zakres i aktualność. Dzięki informatyzacji nastąpiła kontrola danych do tej pory prowadzonych w sposób analogowy. Weryfikację rejestrów przeprowadzono w dwóch wymiarach: poprzez przyjęcie informatycznej formy ich zapisu oraz poprzez ich aktualizację terenową i kameralną.

Rys. 1. Ogólna architektura projektu OWI



Rdzeń OWI



Rys. 2. Struktura centralnej bazy danych OWI

Opolski geoportal jest aplikacją internetową, która pełni funkcję klienta usług SDI. Aplikacja jest instalowana i konfigurowana na serwerze dla wielu użytkowników, którzy mogą z niej korzystać za pomocą dowolnej przeglądarki internetowej.

Projekt oprócz zinformowania ogromnych zasobów danych pozwala na włączenie do systemu danych będących w gestii innych podmiotów publicznych. Integracja danych pochodzących z różnych źródeł jest możliwa dzięki elastycznej architekturze całego systemu skierowanej na otwartość i mobilność roz-

wiązań. Natomiast wykorzystanie sieciowych metod współpracy i spójne zarządzanie posiadaną wiedzą pozwalają na uniknięcie powielania działań i skracają czas trwania procesów administracyjnych. W drodze porozumienia lub umowy cywilnoprawnej można włączyć do systemu OWI podmioty publiczne dowolnego szczebla administracji. Obecnie na podstawie umowy o współpracy nowym, aktywnym uczestnikiem systemu jest wojewoda opolski. Trwają również prace nad kolejnymi umowami z: Urzędem Miasta i RDOŚ Opole. Centralne połączenie z bazą danych systemu OWI pozwala korzystać z pełnej informacji zawartej w systemie, a także publikować za pomocą usług sieciowych dane przez siebie prowadzone.

• Dane przestrzenne

Model danych przestrzennych został skonstruowany na podstawie analizy danych zawartych w rejestrach publicznych prowadzonych w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Opolskiego (UMWO) i jego jednostkach organizacyjnych oraz potrzeb uczestników aktywnych (wymienionych w schemacie na rys. 2 w dziale „Dane branżowe”) w zakresie dostępu do danych określonych w drodze przeprowadzonej ankietyzacji. Szczegółowy model danych zawiera bazę 641 klas obiektów (bez uwzględnienia ta-

bel pomocniczych – słowników i wykazów). Każda tabela przyporządkowana jest do odpowiedniej kategorii wchodzącej w skład bazy danych.

Struktura centralnej bazy danych systemu OWI odzwierciedla strukturę organizacyjną urzędu oraz tematykę zebranych danych. W schemacie (rys. 2) wydzielono cztery główne części: rdzeń OWI, repozytorium plików, dane referencyjne oraz dane branżowe.

Rdzeń OWI obejmuje:

1. dane Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Opolu, w tym: bazy danych (BDOT, VMap L2, mapy sozologiczne i hydrograficzne, opolskie dane tematyczne), rastry map (topograficznych i tematycznych), a także ortofotomapy, NMT i NMPT;

2. dane Głównego Urzędu Statystycznego (bezrobocie);

3. wybrane dane Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska oraz Państwowego Instytutu Geologicznego (Zewnętrzne Inne Rejestry Publiczne, ZIRP);

4. NMT, NMPT oraz ortofotomapy zrealizowane w ramach projektu OWI.

Ortofotomapa o 10-centymetrowej dokładności jest dużym wsparciem w procesach decyzyjnych zarówno w sferze publicznej, gospodarczej, jak i prywatnej. Zdjęcia lotnicze weryfikują pomiary naziemne, a także pozwalają na mo-

Pasywni uczestnicy projektu

- Mieszkańcy województwa opolskiego i innych
- Instytucje w regionie i poza jego granicami
- Turyści i osoby odwiedzające region
- Potencjalni inwestorzy i przedsiębiorcy
- Internauci
- Beneficjenci środków unijnych
- Organizacje społeczne, pozarządowe
- Polacy za granicą, zwłaszcza byli mieszkańcy regionu
- Media i dziennikarze
- Pozostałe jednostki publiczne i pozarządowe niebiorące aktywnego udziału w rozbudowie projektu

monitoring i detekcję zmian. Ortofotomapa w podczerwieni jest źródłem informacji o drzewostanie, o jego stanie zdrowotnym i sanitarnym, pozwala na określenie zasięgu gradacji szkodliwych owadów oraz pozwala wyznaczyć obszary doraźnego zastosowania środków zaradczych i rodzaje drzewostanów. Z kolei mapa hybrydowa będąca wynikiem połączenia ortofotomapy i numerycznego modelu terenu serwowanego w profilu hipsometrycznym stanowi pełną informację o zagospodarowaniu i rzeźbie terenu.

Repozytorium plików obejmuje pliki źródłowe i archiwalne, na podstawie których opracowano kompozycje mapowe udostępniane on-line. Dane te pochodzą z:

1. opolskich powiatowych ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (SWDE),

2. zasobu CODGiK (wykorzystane do aktualizacji danych) i WODGiK Opole (BDOT gml, ortofotomapa, NMT, mapy topograficzne),

3. opracowań zrealizowanych w ramach projektu „Opolskie w internecie” (ortofotomapa, NMT, NMPT, 3D) – dane źródłowe.

Przestrzenne dane referencyjne służą jako odniesienie dla większości danych tematycznych i branżowych zawartych w systemie OWI.

Relacje między nimi zostały ustalone na podstawie analizy powiązań między poszczególnymi klasami obiektów. Baza danych referencyjnych zasila na jest informacjami z kilku źródeł. Na potrzeby OWI przy jej budowie przyjęto szersze podejście przy ewidencjonowaniu obiektów, niż ma to miejsce w rejestrach publicznych. Dlatego też pochodzenie danych referencyjnych OWI przedstawia się następująco:

- jednostki ewidencyjne: ewidencja gruntów i budynków,
- obręby: państwowy rejestr granic,
- działki: EGİB,
- budynki: EGİB, BDOT, kontrole terenowe i kameralne,
- ulice: BDOT,
- miejscowości: GUS, statuty gmin, państwowy rejestr nazw geograficznych,
- punkty adresowe: EGİB, BDOT, kontrole terenowe i kameralne.

Dane branżowe ujęte w modelu stanowią rejestry publiczne prowadzone w poszczególnych departamentach

i jednostkach organizacyjnych UMWO oraz dane uzyskane w wyniku przeprowadzonej ankietyzacji i konsultacji z uczestnikami aktywnymi projektu.

W związku ze z informatyzowaniem rejestrów publicznych prowadzonych na mocy przepisów przez marszałka województwa opolskiego dokonano zgłoszenia do ewidencji zbiorów oraz usług danych przestrzennych prowadzonej przez Głównego Geodetę Kraju jako organu wiodącego oraz centralnego punktu dostępu do zbioru i usług danych przestrzennych bazy danych sześciu departamentów: Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami; Ochrony Środowiska; Edukacji i Rynku Pracy; Rolnictwa i Rozwoju Wsi; Polityki Regionalnej i Przestrzennej; Zdrowia i Polityki Społecznej; oraz Wojewódzkiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych.

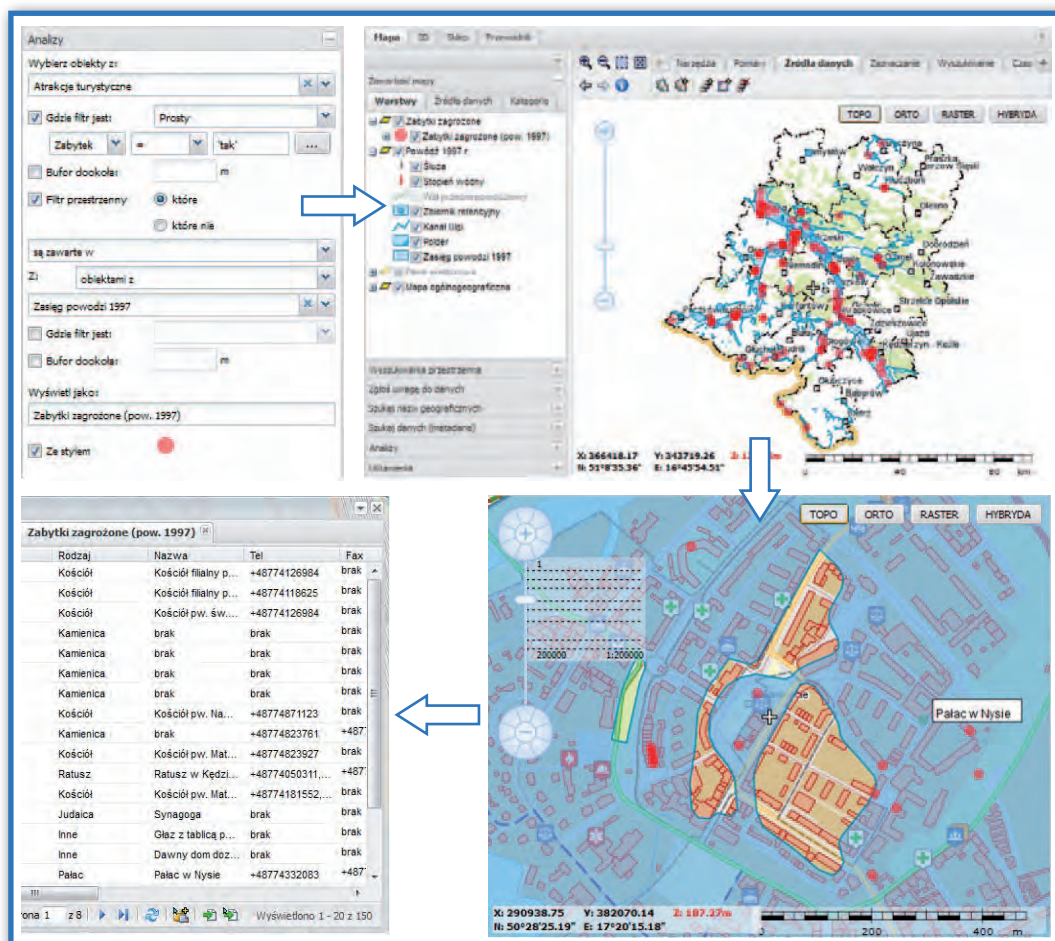
• Dane on-line

Dane zawarte w systemie OWI prezentowane są na stronie www.mapy.opolskie.pl. Schemat danych przestrzennych OWI odwiedziciedlony jest w zakładkach strony startowej, a kategorie danych w poszczególnych przyciskach (kaflach), tworząc użytkowy, dziedzinowy podział da-

nych. Ponadto stworzono 12 tematycznych kompozycji mapowych złożonych z różnorodnych informacji zawartych w modelu danych. Każda kompozycja została zbudowana przez administratorów baz OWI ze wszystkich dostępnych danych dotyczących poruszanego zagadnienia. Na przykład mapa tematyczna *kataster i rolnictwo* składa się z czterech działów: kataster, rolnictwo, władanie i użytkowanie. Obejmują one dane zawarte w opolskich danych tematycznych, BDOT, EGİB oraz danych branżowych.

W przyszłości zespół projektowy OWI planuje budowę kolejnych kompozycji mapowych. Obecnie trwają prace nad wygenerowaniem z NMT warstw i nad mapą pn. *Rzeźba terenu*. Dane przestrzenne udostępnione są on-line: • w postaci wektorowej, umożliwiając wgląd do atrybutów obiektów, • za pośrednictwem usługi sieciowej WMS i WMTS. Zakres i ilość danych prezentowanych w jednej kompozycji mapowej determinuje sposób ich publikacji. Przyjazny interfejs map interaktywnych geoportalu OWI opiera się na odpowiednim wyskalowaniu informacji oraz bogatej szacie graficznej serwisu.

System OWI jest wyposażony w narzędzia do administrowania użytkownikami



Rys. 3. Przykładowa analiza przestrzenna wykonana w geoportalu OWI. Zabytki narażone na затопienie podczas powodzi

oraz definiowania ich ról. Administratorzy baz danych (WODGiK, BSI) ustalają reguły dostępu do zasobów OWI (odczyt, edycja, zapis) według wcześniej ustalonej odpowiedzialności użytkowników za jakość i aktualność zebranych informacji. Użytkownicy aktywni mają możliwość edycji, zapisu i odczytu danych, lecz operują na ograniczonym zakresie danych w różnych możliwych konfiguracjach. Anonimowy użytkownik WWW posiada jedynie możliwość odczytu danych, a administrator baz danych – pełny dostęp (w odczycie, zapisie i edycji).

● Aplikacja branżowa typu desktop i WWW

Branżowe narzędzia aplikacyjne dzielą się na dwa typy: WWW oraz desktop. Aplikacja desktop to licencjonowany produkt GIS dostosowany do wykonywania zadań własnych aktywnych członków projektu. Do najważniejszych elementów tej aplikacji można zaliczyć konsolę administracyjną oraz centrum wyświetlania.

Konsola administracyjna umożliwia konfigurację danych, w tym:

- ustalenie parametrów systemu, słowników konfiguracyjnych,
- definicję danych (układy współrzędnych, słowniki danych, połączenia do baz, dodawanie, usuwanie i edycję klas i zapytań),
- ustalenie schematów danych (kategorii danych przestrzennych i rastrów, a w nich stylów, skali, widoczności atrybutów, typów danych itp.),
- konfigurację legend, określenie i zmianę relacji między danymi, tworzenie filtrów danych,
- określenie użytkowników i ich uprawnień.

Centrum wyświetlania pozwala na wyświetlenie w oknie mapy efektów pracy wykonanej w konsoli administracyjnej, czyli prezentację graficzną elementów badanych w przyjętych ustawieniach.

Ponadto aplikacja desktop umożliwia zautomatyzowany import danych przy aktualizacji bazy danych obiektów topograficznych, bazy referencyjnej oraz bazy danych Departamentu Ochrony Środowiska.

Dane prezentowane on-line serwowane są poprzez aplikację branżową typu WWW. Funkcje geoportalu OWI są zbliżone do tych oferowanych w programach GIS-owych. Obejmują one m.in.:

1. dodawanie i usuwanie wybranych obiektów w otwartej dowolnej kompozycji mapowej,
2. tworzenie własnych kompozycji mapowych poprzez zmianę przedziałów

skalowych i stylów obiektów (kolorów, wypełnienia, przezroczystości danych, grubości linii itp.),

3. wyszukawarkę przestrzenną i atrybutową,
4. przeprowadzanie rozbudowanych analiz danych (rys. 3),
5. społeczną weryfikację danych,
6. wybór układu współrzędnych,
7. eksport danych i wyników analiz w formie tabelarycznej (plik CSV),
8. import zewnętrznych źródeł danych udostępnianych w postaci usług sieciowych.

W celu ułatwienia użytkownikom poruszania się po aplikacji na stronie startowej geoportalu OWI w zakładce „Informacje” umieszczono podręcznik użytkownika oraz na bieżąco publikowane są filmy instruktażowe.

● Obiekty 3D

W ramach projektu wykonano również trójwymiarowe modele wybranych obiektów architektonicznych Opolszczyzny. Budowa wektorowych modeli 3D objęła obiekty zlokalizowane w centrum Opola, w Nysie, Brzegu oraz Zamek w Mosznej. Opolskie perełki architektoniczne w 3D skonstruowano na podstawie chmury punktów uzyskanej z lotniczego i naziemnego skaningu laserowego. Przy skanowaniu naziemnym średnia odległość między punktami wynosiła 2 cm, a rozdzielczość skanowania lotniczego wyniosła 6 pkt/m².

Zbiory danych połączone zostały na podstawie ich wspólnej georeferencji w układzie PUGW 1992. Modelowanie przeprowadzono w programie Cyclo-7.1. W procesie budowy modeli detale architektoniczne zaproksymowano do płaszczyzn. Duża dokładność wy-modelowanych obiektów determinowała wielkość pliku, którą zweryfikowano na potrzeby udostępnienia obiektów 3D on-line. Modele trójwymiarowe w geoportalu OWI dostępne są w aplikacji Terra Explorer. Takie rozwiązanie oprócz standardowego przeglądania obiektów trójwymiarowych umożliwia m.in.: tworzenie filmów promocyjnych, pomiar obiektów czy też import obiektów 3D z zewnętrznych źródeł danych oraz zapisywanie na dysku własnych opracowań.

● Efekty przyjętych rozwiązań

Metodyka tworzenia i budowy geoportalu OWI oraz portali internetowych województwa opolskiego stanowi innowacyjne i nowoczesne rozwiązanie serwowania informacji o Opolszczyźnie. Zintegrowane systemy zarządzania serwisami internetowymi, interoperacyj-

na informacja przestrzenna oraz moduł e-urząd zrealizowane w projekcie „Opolskie w internecie – system informacji przestrzennej i portal informacyjno-promocyjny województwa opolskiego” to narzędzia skutecznie wspierające realizację zadań organów administracji publicznej i procesy podejmowania decyzji oraz zwiększające efektywność komunikacji z obywatelami.

Realizacja projektu zapewnia:

- skrócenie czasu dostępu do informacji,
- integrację systemu informatycznego oraz baz danych,
- unifikację wszystkich baz danych przez jedną platformę informatyczną,
- wymianę danych pomiędzy poszczególnymi urzędami i instytucjami na różnych poziomach, jak również między wydziałami tych urzędów i instytucji – wykorzystanie innych rejestrów publicznych,
- koordynację prac poszczególnych ośrodków zajmujących się budową, aktualizacją i przetwarzaniem danych,
- eliminację nadmiernego gromadzenia danych,
- przyspieszenie i usprawnienie działania poszczególnych urzędów,
- ułatwienie obsługi klienta przez UMWO,
- koordynację prac poszczególnych ośrodków zajmujących się budową, aktualizacją i zapewnieniem bezpieczeństwa życia i zdrowia mieszkańcom województwa w kontekście zagrożeń powodziowych i innych kataklizmów, bezpieczeństwa na drogach publicznych, a także ochrony zasobów i walorów przyrodniczych środowiska,
- interoperacyjność zbiorów danych.

Wykonania tak złożonego projektu podjęło się konsorcjum Intergraph Polska oraz OPEGIEKA Elbląg. Utworzenie i uzupełnienie baz danych przeprowadziło zaś konsorcjum, w skład którego weszły: OPGK w Opolu, MGPP Aero w Tarnowie, Eurosystem SA z Chorzowa, a także Geomatic oraz Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.

Realizacja przedsięwzięcia rozpoczęła się w 2009 r., a zakończenie planowane jest na październik br. Całkowita wartość projektu to 9,962 mln zł, w tym: ● dofinansowanie ze środków Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Opolskiego na lata 2007-2013 w wysokości 85% całkowitych wydatków kwalifikowalnych (8,339 mln zł), ● wkład własny w wysokości 15% całkowitych wydatków kwalifikowalnych (1,472 mln zł).

**Mariusz Bogucki, Edyta Wenzel-Borkowska,
Dorota Słowikowska, Agnieszka Partyka,
Piotr Łuczak**

Autorzy artykułu tworzą zespół projektowy OWI