

Infrastruktura danych przestrzennych (SDI) inaczej, cz. VII

NA POZIOMIE POWIATOWYM

Nie czekajmy na duże i centralne projekty inwestycyjne w zakresie SDI, bo one nie rozwiążą problemów na poziomie powiatowym, tylko centralnym. Róbnmy swoje – sami budujemy infrastrukturę w powiatach. Może być szybciej, lepiej i taniej.

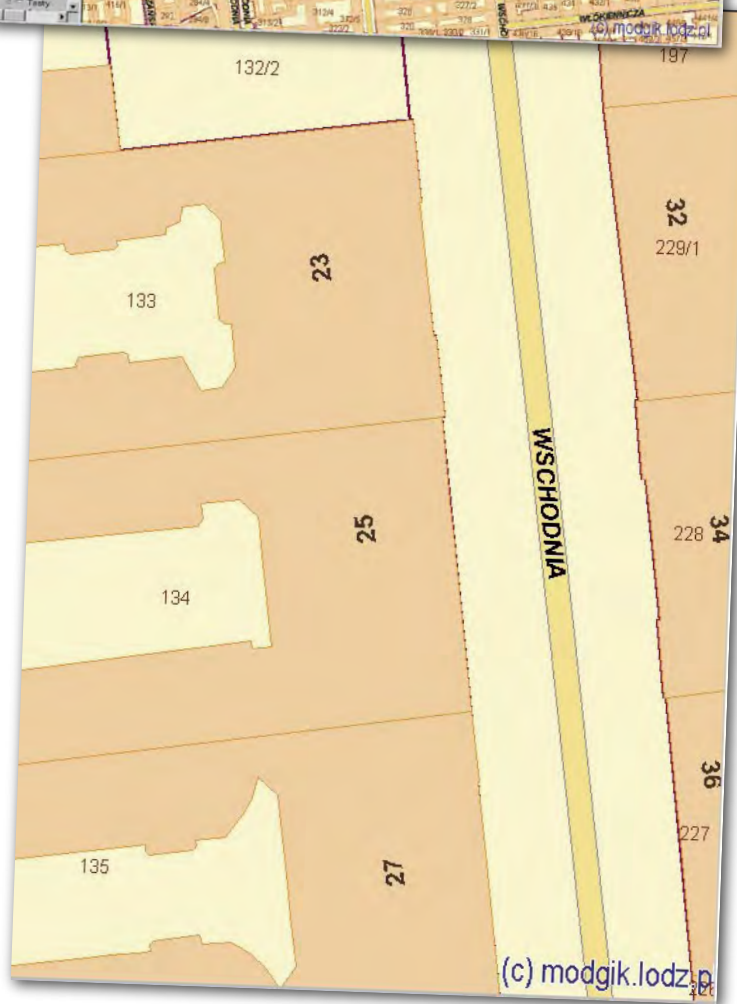
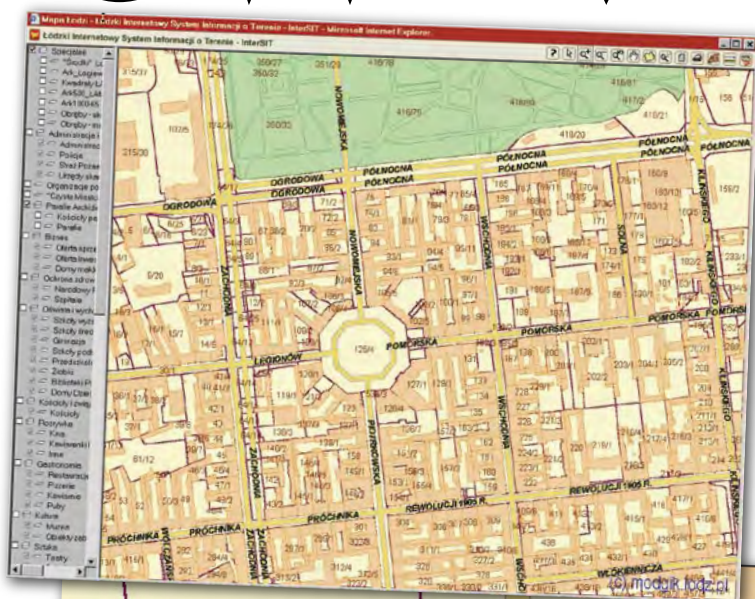
ADAM IWANIAK,
ADAM ŚLIWIŃSKI

P rzypomnijmy, że SDI to zespół odpowiednich technologii, środków politycznych i ekonomicznych oraz przedsięwzięć instytucjonalnych, które ułatwiają dostęp i korzystanie z danych przestrzennych. Dane te posiadamy, wiele technologii dostępnych jest w formie wolnego oprogramowania GNU, ale brakuje nam krajowej koncepcji budowy SDI, regulacji prawnych, porozumień instytucjonalnych, wiedzy i woli wdrażania standardów.

• POWIATOWE SDI

Od końca lat 90. obserwuje się tendencję do częściowego udostępniania na zewnątrz za pośrednictwem technologii internetowych danych gromadzonych w ba-

zach GIS. Wykorzystywany w tym celu zbiór interoperacyjnych usług WWW stanowi kluczową technologię w integracji łańcuchów dystrybucji i dostawy danych przestrzennych pomiędzy niezależnymi organizacjami i ich różnorodnymi systemami GIS. Oparta na standardach infrastruktury danych przestrzennych pozwala autoryzowanym użytkownikom na bezpośrednią współpracę z każdym wewnętrznym systemem informatycznym (bez względu na jego architekturę) oraz wykorzystanie danych do wizualizacji, przetwarzania lub analizy we własnym środowisku technicznym. W odniesieniu do powiatu oznacza to głównie uruchomienie usług WMS i WFS do udostępniania danych referencyjnych, danych z bazy EGIB i innych opracowań tematycznych w internecie/intranecie (tj. zarówno dla



urzędników, jak i mieszkańców danego powiatu). Dodatkowo istotne jest, aby dane te były opisane przez metadane (zgodnie ze standardem ISO 19115) i zarejestrowane w serwerach katalogowych (patrz SDI inaczej, cz. III, GEODETA 1/2006). Zbiór takich usług Web będzie w dalszej części nazywany „powiatową infrastrukturą danych przestrzennych” lub w skrócie „powiatowym SDI”.

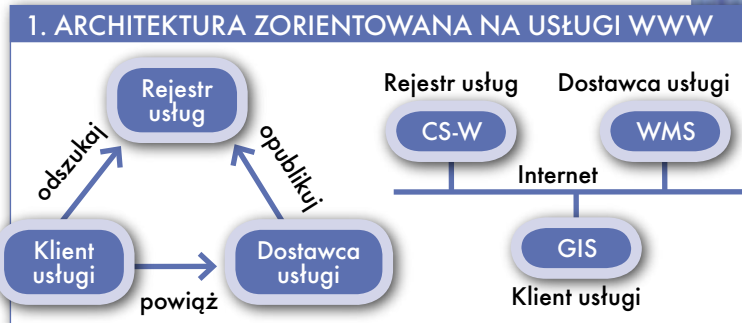
• ZBYTNIA RÓŻNORODNOŚĆ JUŻ NIE CIESZY

W internecie można znaleźć bardzo ciekawe przykłady serwisów udostępniających dane przestrzenne na poziomie powiatu lub dużego miasta (np. Łódź, Gdańsk, Ruda Śląska czy powiat wrocławski). Uderzające jest tu zróżnicowanie, właściwie każdy portal ma inny zakres treści i inną systematykę obiektów. W większości przypadków nieznana jest jakość danych (czasami podawana jest aktualność). Funkcjonalność wszystkich serwisów jest bardzo ograniczona, ale też różna. W najlepszym przypadku istnieje mechanizm wyszukiwania ulic, punktów adresowych, działek, pomiaru odległości i pozyskania atrybutów opisowych o wybranym obiekcie. Oczywiście wizualizacja danych jest inna na każdej stro-

nie. Urzędy najczęściej budują serwisy, wykorzystując komercyjne oprogramowanie dużych firm (jak ESRI, Autodesk czy Intergraph), ale cieszą również osiągnięcia firm krajowych, takie jak ostatnio opisywany na łamach GEODETY iGeoMap firmy Geo-System czy ISDP opracowany przez Instytut Informacji Przestrzennej i Katastralnej i wykorzystany do budowy CloP w Bytomiu.

Różnorodność formy sprawia, że świat jest piękniejszy. Jednak tak znaczne zróżnicowanie zakresu treści, systematyki i metody przekazu obiektów już nie cieszy. Zapewne nie wynika ono z radosnej twórczości, ale niedoskonałego *Prawa geodezyjnego i kartograficznego (Pgik)*, którego odmienne interpretacje sprawiają, iż nie wiadomo, jakie dane przestrzenne i na jakich zasadach można w internecie publikować. O szybkiej potrzebie porządkowania *Pgik* przez głównego geodetę kraju (GGK) przypominała w marcowym GEODECIE Katarzyna Pakuła-Kwiecińska w artykule „Prawo, głupcze”.

Najwięcej emocji budzą dane ewidencyjne. W publicznym systemie SIP miasta Łodzi możliwy jest podgląd granic i numerów działek ewidencyjnych. Powiat wrocławski dodatkowo udostępnił informację o powierzchni działek i numerach ksiąg



wieczystych. Warto zauważyć, iż sytuacja ta korzystna jest dla obu stron. Instytucje i mieszkańcy mają potrzebną informację i oszczędzają czas, unikając wycieczek do ośrodka dokumentacji, a powiat zyskuje możliwość masowej weryfikacji danych przez użytkowników systemu. Jednak zdecydowana większość portali nie zamieszcza informacji z EGIB.

• GDZIE JEST PROGRAM RAMOWY SDI?

Inną wspólną cechą powiatowych portali jest oferowanie usług (tj. głównie WMS i WFS) bez zachowania zgodności ze standardami OGC oraz bez umieszczenia na serwerach katalogowych metadanych zgodnych z normami ISO 19115 i ISO 19139. Zapewne wynika to z bardzo ograniczonej znajomości norm ISO serii 19100, ale przede wszystkim zaniedbań GUGiK w zakresie opracowania podstawowego dokumentu, jakim jest program ramowy budo-

wy krajowej infrastruktury danych przestrzennych, który powinien m.in. obejmować wytyczne w zakresie powiatowych SDI. W 2004 roku prof. Jerzy Gaździcki i dr Marek Baranowski opracowali na zlecenie tegoż urzędu studium wykonalności projektu krajowej SDI pod tytułem „Podstawy polskiej infrastruktury informacji przestrzennej”. Jak już wspomniano, wszelki ślad po koncepcji zagażał, ale za to pojawił się projekt Geoportalu.gov.pl, którego założenia stoją w jawnej sprzeczności z zasadami budowy SDI i który „załatwi” wszystkie problemy administracji geodezyjnej lub... samą administracją.

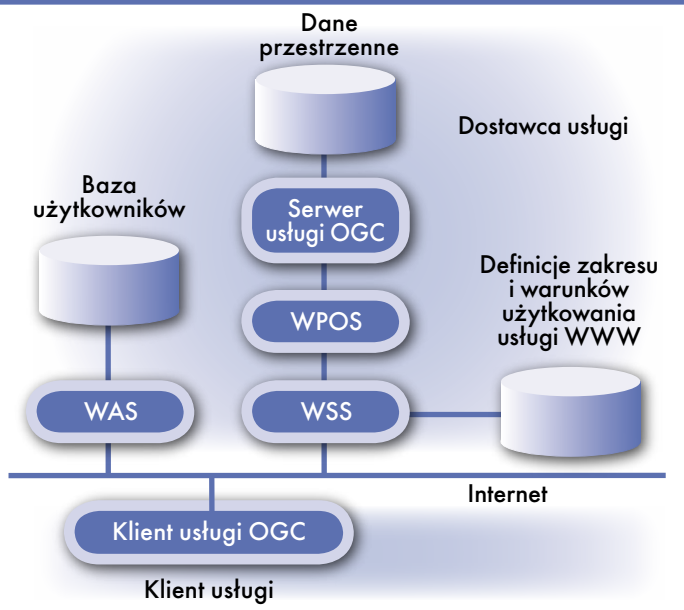
Na poziomie europejskim projekt dyrektywy INSPIRE uwzględnia różnorodność istniejących już w państwach członkowskich systemów informacyjnych, baz danych oraz struktur organizacyjnych i stwarza ogólne ramy umożliwiające współdziałanie obecnych technologii, tworząc infrastrukturę

REKLAMA

www.nadowski.pl

Autoryzowany Przedstawiciel Leica Geosystems
Instrumenty Geodezyjne Tadeusz Nadowski Sp.J
 43-100 Tychy, ul. Rybna 34, tel.: 032 227 11 56, fax: 032 327 47 75
 tel.: 032 750 02 40, tel. serwis: 032 750 03 91 e-mail: info@nadowski.pl

2. BEZPIECZEŃSTWO I E-BIZNES W ARCHITEKTURZE ZORIENTOWANEJ NA USŁUGI WWW



dla danych przestrzennych w UE. GUGiK wybrał inną drogę, świadomie rezygnując z programu ramowego. Brak koncepcji organizacyjnej, zacošana specyfikacja techniczna, nieznan zakres i forma wykorzystania międzynarodowych standardów oraz wiele znaków zapytania odnośnie adaptacji istniejących systemów nie wróży sukcesu przedsięwzięciu znanemu pod nazwą Geoportal.gov.pl. Jednolite, uzasadnione, nowoczesne i stabilne zasady wdrożenia SDI są jednak niezbędne do ogólnej spójności infrastruktury powstającej na poziomie gmin, powiatów, województw oraz na szczeblu krajowym w Polsce.

Wydaje się, że krokiem milowym w procesie budowy krajowej SDI byłoby jednoznaczne stwierdzenie przez GUGiK, że PODGiK-i mogą dla potrzeb społeczeństwa informacyjnego na własnych stronach WWW udostępniać podgląd następujących danych: ● granic działek ewidencyjnych, ● budynków, ● punktów adresowych, ● ulic i osi ulic, ● zagregowanych działek według struktury własności, ● sposobu użytkowania.

● BEZPIECZEŃSTWO I PROJEKT 52°NORTH

Infrastruktura danych przestrzennych, niezależnie od poziomu, na jakim powstaje (globalny, europejski, krajowy czy powiatowy), opiera się na usługach WWW. Klient wyszukuje potrzebną usługę w rejestrze usług. Na podstawie otrzymanego opisu zwraca się do dostawcy usługi.

Założmy, że powiat X ma zamiar udostępniać dane odpłatnie w taki sposób, aby wcześniej zarejestrowani użytkownicy mogli wykorzystać je bezpośrednio we własnym środowisku GIS-owym. Poszczególni użytkownicy mają określony dostęp do danych, a opłata

zależy od powierzchni zobrazowanego obszaru. Ten przykładowy plan powiatu X można uznać za oczywisty, skoro wartość ekonomiczna danych przestrzennych nie jest kwestionowana. Istotne pytania odnoszą się jednak do technicznej realizacji takich zamiarów. Nasuwa się bowiem wątpliwość, czy możliwe jest wykorzystanie na poziomie powiatu usług WMS i WFS, skoro ich specyfikacja nie uwzględnia możliwości autoryzacji użytkownika czy naliczania opłat za pobrane dane.

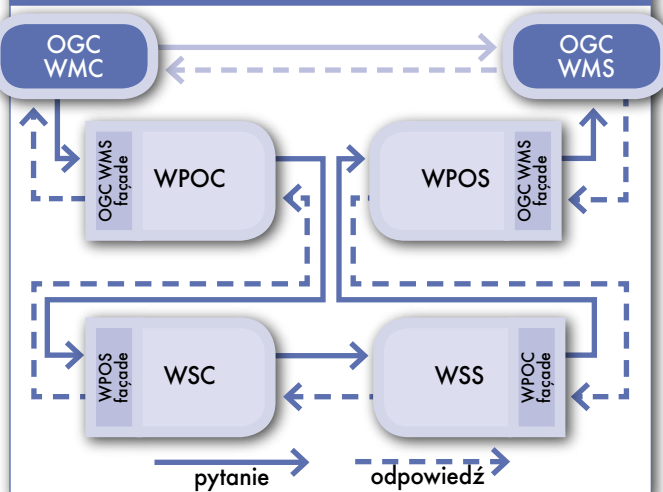
Rozwiązania powyższego problemu podjęła się m.in. grupa specjalistów z projektu 52°North (www.52north.org). Tworzone przez tę grupę wolne oprogramowanie pod licencją typu GNU GPL zawiera usługi pozwalające na ustalenie tożsamości i autoryzację użytkowników odpłatnych usług WWW typu WMS i WFS. Funkcjonalność ta pozwala na bezpieczną komunikację pomiędzy dostawcą i klientem za pomocą protokołów HTTPS i SOAP. W skład oprogramowania wchodzi tzw. *Web Authentication Service* (WAS) i *Web Security Service* (WSS).

Potwierdzenie tożsamości użytkownika oraz autoryzacja dostępu do usług typu WMS lub WFS stanowią kluczową funkcjonalność dla rozwiązań e-biznesowych w SDI. Kolejny krok w two-

żeniu złożonej usługi odpłatnego dostępu do danych stanowi integracja usług, która umożliwi billingowanie użytkownika. Taką funkcję oferuje tzw. *Web Pricing and Ordering Service* (WPOS). Implementacje tej usługi oferuje m.in. firma con terra w ramach własnego wielomodułowego rozwiązania sdi.suite do tworzenia SDI. Zgodnie ze szkicem specyfikacji opracowanej przez członków OGC usługa WPOS oblicza opłaty i pobiera je z elektronicznego konta użytkownika. Szeroki zakres możliwej parametryzacji tej usługi pozwala na uwzględnienie wielu czynników, które wpływają na ustalenie wysokości opłaty. Ta usługa w żadnym stopniu nie ogranicza osiągniętej interoperacyjności składowych usług WWW. Realizacja odpłatnego dostępu do danych przestrzennych lub ich zobrazowań za pośrednictwem interoperacyjnych usług WWW nie stanowi dziś żadnego problemu dla naszego przykładowego powiatu – przynajmniej z technicznego punktu widzenia.

Należy zwrócić uwagę, iż idea budowania usług WWW zgodnie ze standardami OGC polega na ich atomowym charakterze. Usługę złożoną uzyskuje się poprzez łączenie usług prostych, tak jak ma to miejsce w projekcie 52°North, gdzie łączy się np. usługę WMS z WAS, WSS i WPOS w ten sposób, że ani klient usługi WMS (tzn. OGC WMC), ani serwer usługi OGC WMS nie wiedzą, że pomiędzy nimi funkcjonują dwie inne. Oznacza to, że integracja nie nastąpiła kosztem zmiany zakresu funkcjonalności standardowej usługi WMS, lecz zachowano interoperacyjność poprzez inteligentną kombinację protokołów. Dzięki temu klientem odpłatnej usługi WMS dla autoryzowanych użytkowników może być w dalszym ciągu zarówno oprogramowanie

3. INTEROPERACYJNOŚĆ UZYSKANA DZIĘKI INTEGRACJI STANDARDÓW OGC



firmy ESRI, Intergraph, jak i aplikacja HTTP uruchamiana za pośrednictwem zwykłej przeglądarki WWW.

• GIS KORPORACYJNY

Opisując koncepcję powiatowego SDI, warto przybliżyć pojęcie „GIS korporacyjny” (*Enterprise GIS*, EGIS). Jest to system informatyczny, na który składa się zbiór ściśle ze sobą współpracujących modułów integrujących działania danej przedsiębiorstwa lub organizacji publicznej na wszystkich szczeblach i obszarach zarządzania danymi o przestrzeni i ich przetwarzania. Głównym elementem EGIS jest obszerny, lecz personalizowany interfejs, pozwalający na dostęp do centralnych zasobów informacyjnych oraz odpowiednich aplikacji, opierający się na technologii rozproszonych, wielowarstwowych systemów. Jest to jednak system zamknięty w sobie i przeważnie dostępny dla personelu wewnątrz organizacji. EGIS realizuje konkretne zadania danej jednostki. Przykładem EGIS na poziomie powiatu jest system do prowadzenia EGIB zintegrowany z systemem zarządzania ODGiK-iem.

Bardzo ważnym elementem EGIS jest warstwa logiki biznesowej, która pozwala urzędnikom realizować ich codzienne zadania. Urzędnicy potrzebują uzyskać informację o możliwości wydania de-



cyzji o warunkach zabudowy lub informację o możliwości wyłączenia z produkcji rolnej. Logika biznesowa EGIS wspomaga realizację ich codziennych zadań dostosowanych do poszczególnych wydziałów. Użytkownicy po zalogowaniu się do systemu mają dostęp tylko do tej informacji, która jest im niezbędna. Co więcej, współczesne systemy informacyjne pozwalają patrzeć na dane zapisane w bazie z różnych perspektyw. Budynek z punktu widzenia pracownika odpowiedzialnego za prowadzenie mapy jest obiektem, który powinien pojawić się na mapie zgodnie ze standardem technicznym K-1. Natomiast z punktu widzenia pracownika odpowiedzialnego za gospodarkę nieruchomościami budynek jest obiektem, od którego należy zapłacić podatek. Zmiany raz wprowadzone do bazy EGIS powinny być widoczne dla wszystkich użytkowników.

dzione do bazy EGIS powinny być widoczne dla wszystkich użytkowników.

Często korporacyjny GIS budowany jest w oparciu o jedną bazę danych lub wiele baz posiadających replikę w jednej bazie (hurtowni). W procesie tworzenia hurtowni danych następuje harmonizacja i integracja danych. W SDI sytuacja jest zgoła odmienna. Jej architektura z założenia opiera się na rozproszonych bazach danych przestrzennych, serwerach katalogowych pozwalających wyszukać pożądaną informację w sieci oraz najczęściej darmowym i nie-limitowanym dostępie do informacji. W SDI integracja danych pochodzących z różnych źródeł następuje ad hoc w momencie jej wyszukania i wywołania przez użytkownika.

Zadania pracowników ODGiK-u lub urzędu powiatowe-

go są realizowane za pomocą GIS-u korporacyjnego. SDI stanowi rodzaj interfejsu ze światem zewnętrznym odpowiedzialnego za udostępnienie danych w internecie. Podział ten jest prosty dla małych i średnich organizacji. Dla dużych jednostek organizacyjnych (np. urzędów w miastach wojewódzkich) może się okazać, że architektura systemu oparta na usługach Web Services i rozproszonych bazach danych sprawdza się dużo lepiej.

• NAJLEPIEJ W WYDZIALE GEODEZJI

Załóżmy, że budowa GIS-u w urzędzie przypada wydziałowi informatyki, a jednym z jej podstawowych celów jest uzyskanie funkcjonalności systemu polegającej na analizie danych ewidencyjnych i miejscowych

REKLAMA

Nowy wysokiej jakości tachimetr

w cenie starego używanego? **TAK!!!**

SOUTH NTS 325 – 5"

ZA 10 999 Zł + VAT

www.tachimetr.pl

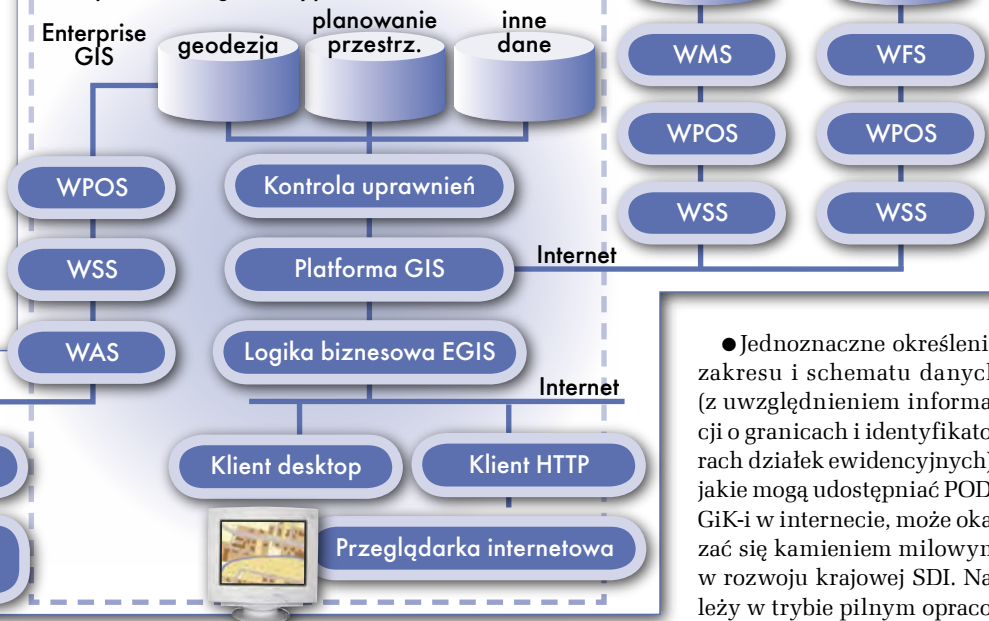


planów zagospodarowania przestrzennego. Dodatkowo „geodezja”, działająca w formie gospodarstwa pomocniczego, zgodnie z interpretacją obowiązującego *Pgik* nie może przekazać kopii bazy EGIB do wydziału informatyki.

Rozwiązaniem mogą się okazać systemy GIS, które mają dominować w przyszłości w globalnej infrastrukturze danych przestrzennych (GSDI). Będą one oferowały funkcjonalność desktop GIS, ale dostępną w technologii WWW. Wydział informatyki buduje korporacyjny GIS bez

4. ROLA SDI W KORPORACYJNYCH SYSTEMACH GIS

ORGANIZACJA
Wydział Planowania Przestrzennego
Wydział Administracji Architektoniczno-Budowlanej
Wydział Rolnictwa
Wydział Ochrony Środowiska
inne jednostki organizacyjne



● Jednoznaczne określenie zakresu i schematu danych (z uwzględnieniem informacji o granicach i identyfikatorach działek ewidencyjnych), jakie mogą udostępnić POD-GiK-i w internecie, może okazać się kamieniem milowym w rozwoju krajowej SDI. Należy w trybie pilnym opracować polski profil normy ISO 19115 w zakresie metadanych wyszukiwania.

● Istnieje bardzo dobrej jakości wolne (bezpłatne) oprogramowanie typu GNU realizujące wszystkie podstawowe funkcje SDI na poziomie powiatu (więcej na ten temat w następnym artykule).

● Budowa na poziomie powiatowym SDI udostępniającej informację o działkach ewidencyjnych jest niewątpliwie alternatywą dla projektu IPE, dodajmy, całkiem niezłą. Programy są darmowe. Wymagania co do serwerów ograniczone (niska cena). Jakość danych nie musi być na początku idealna, a można je aktualizować w cyklu dobowym. Powiatowy SDI można zbudować szybko i tanio, a w dodatku nie ma tu miejsca dla supernaczelników.

danych EGIB. Geodezja udostępnia swoje zasoby na stronach WWW w taki sposób, że istnieje możliwość wykonania dowolnej analizy przestrzennej i atrybutowej dla zarejestrowanych w systemie obiektów za pośrednictwem standardowej przeglądarki internetowej. Dodatkowo wydział informatyki udostępnia dane za pomocą WMS lub WFS w celu bezpośredniej integracji z obrazami lub danych przestrzennych w systemach poza urzędem miasta. Mogą one jednak zostać zarejestrowane jako nowe obiekty w geodezyjnym systemie WWW. W konsekwencji wydział informatyki realizuje funkcjonalność systemu, a geodezja zachowuje swoją niezależność. Należy dodać, że rozwiązanie, w którym systemy GIS budowane są w ramach wydziału geodezji, podobają się autorom najbardziej.

Opisane rozwiązania mają dominować w przyszłości w GSDI, ale komercyjnie dostępne są już dziś. System, który zwrócił uwagę auto-

rów, jest GeoIntegrator firmy Intergraph Polska, posiada on bowiem zarówno cechy korporacyjnego GIS, jak i funkcjonalność SDI.

● DLACZEGO OGC?

Dzisiejsze powiatowe portale udostępniające dane przestrzenne można porównać do puzzli, gdzie każdy serwis WWW pochodzi z innej układanki i w żaden sposób nie tworzą one całości. Opracowanie programu ramowego budowy SDI – wytycznych określających zakres i schemat danych dostępnych publicznie oraz spełnienie standardów OGC pozwoli na ułożenie puzzli dla całego województwa lub kraju. Stosowanie standardów OGC nie oznacza przebudowy istniejących portali WWW, należy je jedynie uzupełnić o nowe usługi. Standardy OGC zapewniają:

● Interoperacyjność – klientami usług WMS i WFS systemu mogą być przeglądarki WWW, ale również oprogramowanie GIS desktop, umożli-

liwiając analizy przestrzenne danych z sieci.

● Łączenie usług, tak jak ma to miejsce w opisywanym projekcie 52N. Nowe usługi powstają na bazie już istniejących. Możliwe jest tworzenie usług dodanych, a wraz z nimi pojawienie się niezmiernie istotnego aktora na scenie SDI – *vaule adder*, który utożsamiany jest z prywatnym kapitałem, tj. siłą napędową przyszłego SDI.

● Dowolne komponowanie map pochodzących z różnych źródeł.

● ALTERNATYWA DLA IPE

● Beneficjentami powiatowego SDI są wszyscy: mieszkańcy, urząd, firmy, które chcą tworzyć własne usługi na podstawie udostępnionych danych. Najmniej korzyści ma geodezja, ale tradycyjnie odgrywa ona rolę służebną wobec innych. Z powyższego wynika, że wdrażając SDI w powiatowym ODGiK, warto rozważyć możliwość budowy EGIS, którego jeden z modułów realizuje zadania SDI.