

WebGIS w Urzędzie Miasta Bytomia

MAGNESEM SĄ DOBRE DANE

Technologie WebGIS stanowią nieodłączny składnik infrastruktury danych przestrzennych. Za pośrednictwem intranetu/internetu i popularnych przeglądarek można sprawnie i bezpiecznie udostępniać niemal dowolne zasoby danych przestrzennych, nawet jeśli są one utrzymywane niezależnie.

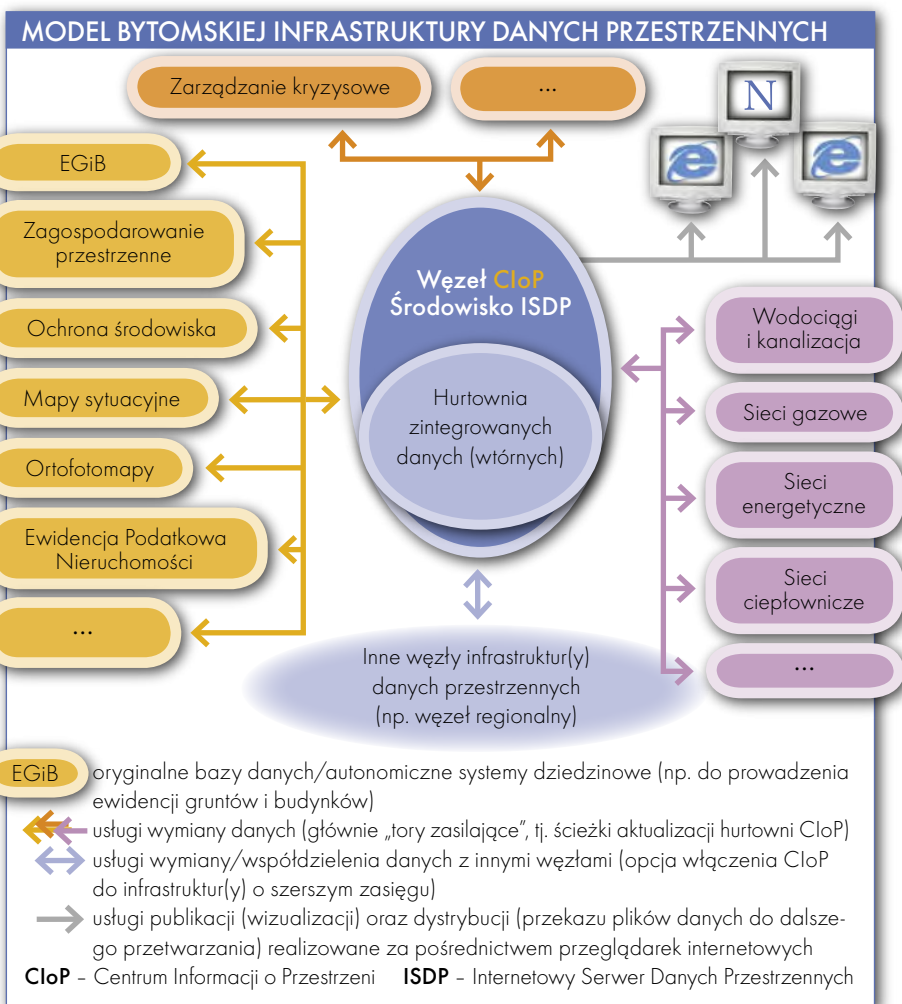
programy dziedzinowe (używane w wydziałach) spełniały określone standardy techniczne i dzięki temu mogły stanowić aktywne elementy infrastruktury danych przestrzennych.

• CENTRUM INFORMACJI O PRZESTRZENI

Model wymiany jest w swej istocie prosty, a jednocześnie elastyczny. Obieg odbywa się za pośrednictwem jednego węzła – Centrum Informacji o Przestrzeni (CioP), które obejmuje wtórną hurtownię danych i oprzyrządowanie zapewniające połączenie z systemami źródłowymi oraz

MARCIN BAJORSKI

Pielegnacja i stały rozwój infrastruktury danych przestrzennych (IDP) dawno wpisały się w codzienność Urzędu Miasta Bytomia. Jest to możliwe dzięki zaangażowaniu osób, które rozumieją, że dla prawidłowego rozwoju jest ona niezbędna, tak samo jak infrastruktura drogowa czy telekomunikacyjna. Bytomska Infrastruktura Danych Przestrzennych (BIDP) uwzględnia rozproszone bazy danych (w urzędzie i poza nim), np. ewidencję gruntów i budynków (EGiB) czy plany zagospodarowania przestrzennego. Zbiory są utrzymywane niezależnie – zgodnie z przyjętymi standardami i wymogami prawa. Ale nawet zastrzeżony charakter niektórych danych nie przeszkadza w tworzeniu sieci powiązań między systemami źródłowymi, tak by w miarę możliwości i potrzeb następowała wymiana informacyjna. Uprawnione osoby uzyskują szybki dostęp do aktualnych i zintegrowanych danych. Takie podejście objawia się m.in. tym, że nie tworzy się jednego homogenicznego systemu „do wszystkiego”. Dąży się, by



udostępnianie kompleksowych informacji na potrzeby użytkowników. Fakt gromadzenia kopii danych w dodatkowym miejscu ułatwia prowadzenie przekrojowych analiz, a co najważniejsze – przy obecnym stanie technologicznego zaawansowania systemów źródłowych – jest podejściem skutecznym. Można założyć, iż w przyszłości CioP stanie się ogniwem infrastruktury danych przestrzennych o ponadlokalnym zasięgu, serwując usługi oparte na międzynarodowych standardach (np. WMS czy WFS). Będzie to miało miejsce, gdy zmniejszy się paraliżująca skala trudności w rozwoju IDP w naszym kraju, o których nie raz przypominano na łamach GEODETY (np. J. Gaździcki, 2003, 2005, A. Iwaniak, 2005, 2006).

Wgląd do zasobów CioP odbywa się przy zastosowaniu technologii WebGIS, czyli sieciowego GIS, a personel urzędu uzyskuje potrzebne informacje po uruchomieniu „zwykłej przeglądarki WWW”. W strefie dla autoryzowanych użytkowników dostępne są aplikacje typu *cienki/średni klient*, z których zasadnicza – Aplikacja Podglądu Mapy Internetowego Serwera Danych Przestrzennych zapewnia interaktywną wizualizację map w powiązaniu z danymi opisowymi. Poza tym dostępne są m.in. narzędzia edycji, wyszukiwania i podglądu metadanych (wyrażonych zgodnie z normą ISO 19115), a także rejestrowania i wymiany informacji o błędach i brakach w danych. Zasadnicze przetwarzanie odbywa się w jednostce centralnej, gdzie rezyduje „mózg systemu”, tj. mapowy serwer aplikacji z bazą danych. Jest to przykład architektury 3-warstwowej, w której przetwarzanie odbywa się na następujących poziomach:

- **warstwa klienta** (właściwe środowisko pracy użytkownika) – aplikacje uruchamiane w przeglądarce internetowej;
- **warstwa pośrednia** (mediacyjna) – oprzyrządowanie serwera aplikacji, który interpretuje żądania klientów, przejmując komunikację z bazą danych; w tej warstwie odbywają się często złożone operacje przetwarzania danych, co odciąża aplikacje klienckie oraz ogranicza ilość przekazywanych zwrótnie danych,
- **warstwa bazy danych** – serwer bazy danych, który odpowiada za przechowywanie i zarządzanie danymi na niskim poziomie; zwraca je w „surowej” postaci w odpowiedzi na żądania warstwy pośredniej, tj. serwera aplikacji. Baza jest odseparowana od aplikacji klienckich – swoistą izolację zapewnia warstwa pośrednia.

- **6 GB** zajmuje zasób danych zgromadzonych w hurtowni CioP. 2 GB przypada na materiały rastrowe, reszta to dane wektorowe wzbogacone treściami opisowymi.
- **3,7 mld** pikseli stanowi łączny rozmiar okien z ortofotomapami prezentowanymi na stacjach użytkowników w okresie objętym badaniem (10 września 2003 r. – 30 czerwca 2005 r.). Do wyświetlenia obrazu o takim rozmiarze przy pełnej rozdzielczości potrzebny byłby monitor z ekranem wielkości ok. 16 m x 16 m.
- **278 mln** znaków znajdowało się w analizowanych plikach logów. Podobną objętość miałyby 170 egzemplarzy „Lalki” Bolesława Prusa.
- **138 tys.** razy został odświeżony obraz mapy na stacjach użytkowników. Gdyby jeden operator miał powtórzyć ten wynik, to poświęcając na jedną operację 5 sekund – potrzebowałby 192 godziny. Jeśli robiłby to w godzinach pracy, zajęłoby mu to ponad miesiąc.
- **38 tys.** działek pokrywa obszar Bytomia. Oczywiście wszystkie widnieją w CioP.
- **32 tys.** budynków i 10 tys. punktów adresowych jest wykazanych w CioP.
- **21,5 tys.** razy użytkownicy CioP uruchamiali wypisy oraz wypisy i wyrysy z EGIB. Gdyby wszystkie wydrukować na stronach formatu A4 i ułożyć w stos, sięgałby on ok. 3 metrów.
- **14,2 tys.** razy pracownicy urzędu odwiedzili stronę logowania, próbując wejść do systemu. Rekordzista zrobił to 1066 razy.
- **2184** razy użytkownicy CioP dokonali selekcji przez bezpośrednie wskazywanie na mapie w rekordowym wrześniu 2005 r. (serwer CioP obsługiwał jedną operację średnio co 5 minut).
- **1995** – w tym roku w Urzędzie Miasta Bytomia zaczęto podejmować pierwsze kroki zmierzające do budowy infrastruktury danych przestrzennych.
- **453** obszary o łącznej powierzchni 3,2 km² zidentyfikowano w wyniku detekcji zmian pokrycia terenu dokonanej przez porównanie dwóch obrazów ortofotomap: wykonanej na podstawie zdjęć lotniczych z 1997 r. oraz zobrazowań satelitarnych Ikonosa z 2001 r.
- **452** dni robocze w okresie objętym badaniem urzędnicy faktycznie korzystali z CioP.
- **219** sekcji mapy zasadniczej w skali 1:1000 obejmuje obszar Bytomia – 190-tysięcznego miasta o powierzchni 70 km².
- **61** warstw danych mapy jest zarejestrowanych obecnie w CioP. Można wśród nich wyróżnić takie kategorie, jak: ewidencja gruntów i budynków, układ komunikacyjny, system adresowy, jednostki podziałów terytorialnych, ortofotomapy, mapa zasadnicza, sieci uzbrojenia, plany zagospodarowania przestrzennego, plan rewitalizacji i rozwoju Śródmieścia, decyzje budowlane, wpływy eksploatacji górniczej i inne.
- **5:46** to godzina, o której odnotowano najwcześniejsze wejście do systemu. „Rannemu ptaszkowi” zdarzyło się to pewnego czerwcowego dnia 2004 roku.

Prezentowane dalej wybrane wyniki badań intensywności wykorzystania technologii WebGIS dotyczą standardowych i dedykowanych aplikacji Internetowego Serwera Danych Przestrzennych (ISDP)¹. Zostały przygotowane na podstawie analiz logów za okres od 10 września 2003 r. do 31 czerwca 2005 r.

● IDEA LOGOWANIA ODWOŁAŃ DO SERWERA

Zastosowana technologia zapewnia rejestrowanie aktywności użytkowników. Zasadniczą metodą monitorowania działań jest odnotowywanie odwołań do serwera CioP w tzw. plikach logów. Proces ten odbywa się w pełni automatycznie. Każda interakcja użytkownika z serwerem jest zapisywana w postaci komunikatów opatrzonych znacznikami czasu. Śledząc ich zawartość, można na przykład stwierdzić, że przysłowiowa pani Kowalska o 13:32 na swoim komputerze w pokoju 112 sprawdziła, kto jest posiadaczem działki 322, a wcześniej przyglądała się jej na mapie w zbliżeniu odpowiadającym skali 1:500 w nałożeniu na ortofotomapę.

Administratorzy w razie potrzeby są w stanie nie tylko odtworzyć działa-

nia podejmowane przez użytkownika, ale wykryć nieprawidłowe zachowania systemu. Logi są świetnym materiałem do prowadzenia badań statystycznych. W analizowanych plikach logów znalazło się łącznie 454 931 komunikatów. Pod koniec okresu objętego badaniem odnotowywano ok. 25 tys. pozycji/miesiąc.

● WEJŚCIA DO SYSTEMU – LOGOWANIA UŻYTKOWNIKÓW

Wejście do systemu wymaga poddania się procedurze autoryzacji. Pracownicy urzędu otrzymują loginy i hasła, a wraz z nimi stosowne uprawnienia w zakresie wglądu do danych. Podanie tych parametrów na stronie wejściowej otwiera „furtkę” do zasobów CioP. Z końcem 2005 roku odnotowano 114 zarejestrowanych użytkowników, ale znaczna ich część to pozycje „martwe” (przypadki osób, które z różnych względów nie korzystają z zasobów CioP, kont aktywowanych tylko na potrzeby testów/szkoleń itp.).

Ogólnie intensywność korzystania z CioP w urzędzie cechuje jednak tendencja wzrostowa. Dobrze oddają to wykresy 1 i 2. Pierwszy z nich zawiera statystykę wejść do systemu, z której wynika, że na przełomie niespełna dwóch analizowa-

nnych lat intensywność odwołań zwiększyła się 5-krotnie. Równolegle z trendem wzrostowym dostrzegalne jest skokowe zmniejszenie liczby logowań w sierpniu (wynikające zapewne z apogeum sezonu urlopowego) oraz na przełomie roku (okres świąteczny i noworoczny). Dysponowanie logami z dłuższego okresu pozwoliłoby zweryfikować cykliczność tego zjawiska.

Kolejna prawidłowość potwierdza wagę szkoleń. W lutym 2004 roku przeprowadzono wiele kursów, które wpłynęły na intensywność używania CIOp. Był to element podejmowanych wówczas działań zmierzających do rozpowszechnienia serwera map w całym urzędzie. Większość pracowników poznała wtedy nowe możliwości i zaczęła z nich śміiej korzystać. Dzisiaj wiele osób nie wyobraża sobie pracy bez jego wsparcia, zaś administratorzy nie mogą już – jak kiedyś – dowolnie organizować przerw konserwacyjnych.

Wykres 2 pokazuje liczbę aktywnych użytkowników w kolejnych miesiącach, skategoryzowanych ze względu na intensywność wejść do systemu. Widać, jak liczba użytkowników dynamicznie wzrosła z chwilą przeprowadzenia lutowych szkoleń, zaś od dłuższego czasu parametr jest ustabilizowany na poziomie blisko 50 aktywnych pozycji/miesiąc. Można szacować, że w analizowanym urzędzie pod koniec okresu objętego badaniem co najmniej 50-60 pracowników systematycznie korzystało z technologii WebGIS (zdarzają się sytuacje, w których za jednego użytkownika podaje się kilka osób). Wykres potwierdza, iż okresowe spadki wejść do systemu (sierpień oraz przełom roku) wynikają w mniejszym stopniu z tego, że z CIOp korzysta mniej osób, ale raczej z tego, że część z nich loguje się rzadziej. Wyraźnie pokazuje to słupki z lipca i sierpnia 2004 roku, kiedy niemal 30-procentowemu spadkowi wejść do systemu (wykres 1) towarzyszył 10-procentowy wzrost liczby aktywnych użytkowników. W sierpniu znacznie zmieniły się proporcje między osobami korzystającymi z systemu często i sporadycznie, by we wrześniu wrócić do stanu poprzedniego.

Analizując liczbę wejść do systemu, należy mieć na uwadze, że nie jest to precyzyjny wyznacznik intensywności wykorzystania wdrożonej w urzędzie technologii WebGIS. Nie mniej istotne od samego faktu wejścia do systemu jest to, jak użytkownik korzysta z możliwości serwera mapowego. Osoba, która w ciągu dnia zaloguje się 5 razy, może za każdym razem szybko sprawdzać da-

ne jednej działki i na tym kończyć pracę z CIOp. Kto inny po pierwszym zalogowaniu „utrzyma” połączenie przez cały dzień, podejmując w tym czasie dziesiątki interakcji z serwerem (zerwanie połączenia następuje, gdy użytkownik z własnej inicjatywy opuści strefę autoryzowaną lub w ciągu 30 minut nie podejmie interakcji z serwerem).

• ODŚWIEŻENIA MAP

Przez odświeżenie mapy należy rozumieć każdą zmianę obrazu kartograficznego na stacji użytkownika końcowego. Modyfikacje następują w wyniku przesuwania, zbliżania/oddalania, wyświetlania/wyłączania poszczególnych warstw itp. W statystykach odświeżeń uwzględniane jest również generowanie mapek umieszczanych w specjalnych kompozycjach przypominających wyglądem i zawartością wyrzuty i wypisy z ewidencji.

Z wykresu 3 wynika, że – z pominięciem początkowego okresu, w którym po szkoleniu z lutego 2004 r. nastąpiło skokowe zwiększenie częstości odświeżeń – wielkość parametru nie wykazuje trwałej tendencji wzrostowej. W dwóch rekordowych miesiącach – lutym i wrześniu 2004 roku – odnotowano prawie 10 tys. odświeżeń. W pierwszym przypadku znaczna część dotyczyła samych szkoleń, w drugim ewidentnie widać zintensyfikowanie działań urzędu po niskich sierpniowych notowaniach związanych z okresem wakacyjnym. Poza tym liczba odświeżeń oscyluje w granicach 6-9 tys. Co ciekawe, w ostatnich miesiącach okresu objętego badaniem, po „silnym” lutym i marcu 2005, słupki sięgały dolnej granicy przedziału – co jest gorszym wynikiem w porównaniu z poprzednim rokiem. Można postawić pytanie, czy to chwilowe wahania, stabilizacja na niższym poziomie czy może trwalsze spadki? Materiał z dłuższego okresu ułatwiłby wysnucie wniosków – wydaje się, że dzisiaj można jedynie wykluczyć opcję ostatnią. Trwalsze spadki w pewnym sensie oznaczałyby bowiem zmniejszenie intensywności wykorzystania serwera, zaś inne wyniki

wskazują tendencję odwrotną. O dziwo, w trzech ostatnich miesiącach okresu objętego badaniem systematycznie zwiększała się liczba wejść do systemu (patrz wykres 1). Jak wytłumaczyć ten paradoks? Czy powodowana jest zwiększona aktywność użytkowników, skoro licznik odświeżeń map nie wzrasta?

Otóż, przyczyniła się do tego zmiana profilu użytkowników. W ostatnim okresie znacznie zwiększyła się częstość wejść do danych publikowanych w postaci kompozycji zbliżonych wyglądem do wypisów z rejestru gruntów i budynków. Są one generowane w postaci stron HTML bez załącznika mapowego (w odróżnieniu od wypisów i wyrzutek). Część osób chętnie korzysta z tej formy publikacji, ponieważ w wielu przypadkach jest ona wystarczająca.

Jest prawdopodobne, że na zmniejszanie licznika częstości odświeżeń map wpływa wzrost praktycznych zdolności użytkowników. Jeśli przyjąć, że z czasem minimalizują oni liczbę akcji prowadzących do uzyskania określonego celu (np. wglądu do opisu konkretnej działki), można uznać, że odbywa się to głównie przez ograniczenie ruchów na mapie.

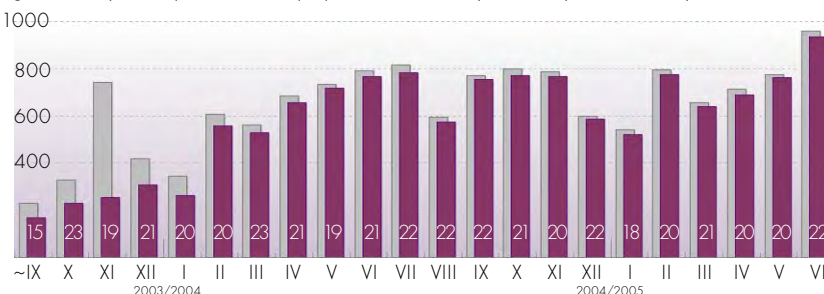
Swoją drogą, kto wie, czy dodatkowym czynnikiem, który może skutkować zmniejszaniem częstości odświeżeń map, nie jest spowszednienie CIOp. Dla niektórych urzędników uruchomienie WebGIS-u kilka lat temu oznaczało pierwszy kontakt z „żywą mapą w komputerze”. Pojawiły się możliwości wglądu do nieznanych dotąd informacji, co z pewnością chwilowo wzmogło zainteresowanie.

• ODŚWIEŻENIA ORTOFOTOMAPY

Dobrym przykładem jest ortofotomapa oglądana „nadprogramowo” z uwagi na fakt, iż wiele osób w pierwszej kolejności próbuje z ciekawości zobaczyć na niej znane okolice. Analizowany materiał zdaje się potwierdzać ową regułę – na wykresie 4 widać wzmogłą intensywność odświeżeń ortofotomapy zaraz po ich szerokim rozpowszechnieniu (lu-

1. WEJŚCIA DO SYSTEMU

Słupki na drugim planie uwzględniają próby nieudane (pomyłki podczas wprowadzania loginu); liczby na słupkach informują, przez ile dni korzystano z systemu w danym miesiącu



ty 2004 r.), „ostudzoną” – w kilku następnych miesiącach.

Urząd w analizowanym okresie dysponował dwiema ortofotomapami: wykonaną na podstawie zdjęć lotniczych z 1997 r. oraz z obrazów satelitarnych z Ikonosa z 2001 r. Wśród wszystkich odświeżeń map te, w których użytkownicy oglądają ortofotomapy, stanowią od kilku do kilkunastu procent. Na wykresie 4 dodatkowo wyróżniono odświeżenia użyteczne. Umownie zakwalifikowano do tej kategorii wizualizacje przy skalach od 1:500 do 1:10 000. Ortofotomapy dla Bytomia mają już kilku lat i ich przydatność w gospodarowaniu miastem musi maleć z upływem czasu. Niedawno (już po okresie objętym badaniem) do CioP trafił materiał bardziej atrakcyjny (z 2005 roku), co z pewnością byłoby widoczne w statystykach odświeżeń.

• SKALE

Infrastrukturę, której elementami są m.in. dane i mechanizmy CioP, można przypisać do tej kategorii systemów informacji przestrzennej, jaką są systemy informacji o terenie (SIT). CioP usprawnia zarządzanie na poziomie lokalnym (miasto) i gromadzi treści właściwe dla opracowań wielkoskalowych – na czele z cieszącymi się wielką popularnością danymi EGİB.

Mapy w CioP są udostępniane w dowolnych skalach, m.in. z uwagi na fakt, że w istocie nie są źródłem, ale chwilową wizualizacją zawartości bazy danych. Pojęcie to w podobnych systemach ulega dewaluacji. Skala przestaje identyfikować mapę, pozostając jedynie parametrem, który informuje o stopniu zbliżenia. Dzięki możliwościom elastycznego komponowania obrazu użytkownik przestaje postępować według schematu: „chcę zobaczyć granice działek – wybiorę mapę ewidencyjną w jednej z właściwych skal: 1:500, 1000, 2000 lub 5000”, i zaczyna myśleć w kategoriach: „chcę zobaczyć granice działek – wyświetlę

3. ODŚWIEŻENIA MAP

Ciemniejsze szczyty słupków odnoszą się do map generowanych na wyrysach/wypisach (w odróżnieniu od obrazów prezentowanych w oknie tzw. Aplikacji Podglądu Mapy)



warstwę granic działek, a obraz w zależności od potrzeby zbliżyć/oddaleć”.

Co ciekawe, w pewnym zakresie użytkownicy CioP są przywiązani do „tradycyjnych” skal. Okazuje się, że często po dokonaniu zbliżenia/oddalenia sposobami, w których skala jako taka nie stanowi punktu odniesienia (np. zbliżenie do działki po zaznaczeniu myszką prostokątnego obszaru), wykonywany jest manewr wyrównania mianownika, tak by w efekcie operować na skalach typowych, np. 1:1000 zamiast 1:827. Takie zachowanie jest obserwowane głównie z uwagi na wydruki kompozycji przypominających wyrisy i wypisy z EGİB. Jak widać, mimo że nie są one następnie wykorzystywane jako formalne dokumenty i mają co najwyżej status „pomocy papierowych”, przyzwyczajenie do zaokrąglonych mianowników pozostaje. Dominuje skala 1:1000 (średnio 9% wszystkich odświeżeń), 2-krotnie rzadziej stosowana jest skala 1:2000 i 4-krotnie rzadziej – skala 1:500 oraz 1:5000. Jeszcze mniej chętnie wprowadza się skale 1:4000 i 10 000, „zaniedbując” 1:3000.

Na wykresie 5 pokazano, przy jakich powiększeniach najczęściej pracują użytkownicy. Pominęte zostały odświeżenia przy skalach wyjątkowo dużych (1:99 i większych) i małych (1:70 000 i mniejszych) ze względu na ich wątpliwą użyteczność. Widać wyraźnie wielkoskalowy charakter CioP, w którym zdecydowana większość map prezentowana jest przy stosunkowo dużych zbliżeniach. Można dostrzec ustabilizowany niemal od samego początku procentowy udział odświe-

żeń przy skalach większych niż 1:3000 (70%) oraz większych niż 1:1100 (40%). Oddalenia odpowiadające skalom 1:6000 i mniejszym są rzadkie – w ostatnich trzech miesiącach okresu objętego badaniem stanowiły regularnie 10% wszystkich odświeżeń.

• ZAPYTANIA

W zasadzie każde żądanie użytkownika wobec CioP można nazwać zapytaniem. Nawet proste przesunięcie mapy do nowego położenia jest formą odpytywania systemu o kolejne dane. Termin „zapytanie” jest często używany w rozumieniu poleceń SQL wykonywanych na bazie danych. Na styku serwera map i bytomskiej hurtowni (działającej na platformie Oracle) od tak rozumianych zapytań aż „huczy”.

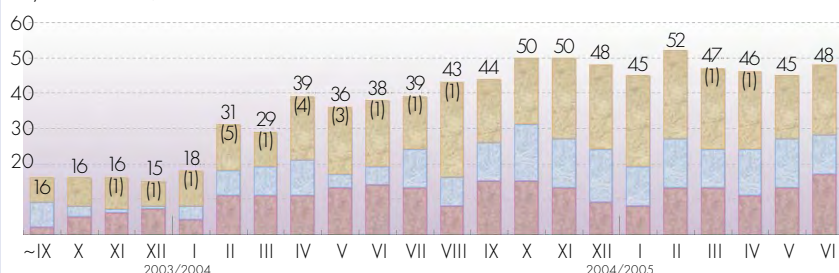
W umownej kategorii „zapytania” przyjętej w artykule zostały wliczone akcje użytkowników podejmowane w celu dotarcia do danych opisowych obiektów z mapy (nie dotyczy to etykiet, tj. symbolicznych treści prezentowanych bezpośrednio na obrazie, zwykle o długości nieprzekraczającej kilku znaków; etykietą może być numer działki, nazwa ulicy itp.). Trzeba pamiętać, że CioP to przede wszystkim baza danych. Obiekt „działka” ma atrybuty geometryczne, które umożliwiają przestrzenną wizualizację w postaci mapy, ale ma także atrybuty opisowe (właściciel, księga wieczysta itd.). Podobna zasada dotyczy innych kategorii informacyjnych (budynek, strefa planu, stacja benzynowa itp.). Obraz imituje rzeczywistość geograficzną i nawet jeśli oddaje jedynie dwa wymiary, jest intuicyjną formą wglądu do danych przestrzennych. Interaktywność map serwowanych z CioP polega m.in. na tym, że z ich perspektywy możliwe jest szybkie dotarcie do treści tekstowych. Właśnie tego rodzaju działania zostały pokazane na wykresie 6.

Wśród akcji dochodzenia do informacji opisowych wyróżniono kilka grup:

A. Selekcje na mapie sprowadzają się do wskazania kursorem widocznego obiektu oraz wyświetlenia okien z informacjami opisowymi. Spośród dostępnych technik zdecydowanie najczęściej stoso-

2. AKTYWNI UŻYTKOWNICY

Pozycje w nawiasach wskazują, że w danym miesiącu w systemie logowali się użytkownicy szkoleniowi/testowi



Użytkownicy logujący się w systemie średnio:
 ■ co najmniej raz dziennie
 ■ co najmniej raz na 2 dni, ale rzadziej niż raz dziennie
 ■ rzadziej niż raz na 2 dni

wane są wskazania punktowe (inne to np. wskazanie przez zakreślenie wielokąta). Selekcja na mapie jest intuicyjna, wymaga jednak wcześniejszego zlokalizowania przedmiotu zainteresowania.

B. Zapytania logiczne stwarzają możliwości znalezienia obiektów mimo nieznanej lokalizacji, tylko na podstawie danych opisowych (np. działka o numerze 111/1 w obrębie X). Mechanizmy zapytań logicznych oferują ogromne możliwości wyszukiwania i analiz, aczkolwiek nie są tak intuicyjne w użyciu jak selekcja na mapie. Badanie preferencji użytkowników wskazuje, że w większości przypadków są oni w stanie lokalizować położenie obiektu zainteresowania, poruszając się po mapie (np. za pomocą siatki ulic i punktów adresowych) i chętniej stosują narzędzia selekcji (A) niż zapytania logiczne.

C. Wyszukiwanie działek do wypisów z EGiB. Wgląd do szczegółowych danych z ewidencji gruntów i budynków możliwy jest m.in. w formie zbliżonej do wyrysów i wypisów. Wyszukiwanie działek z myślą o dostępie do wyrysów z wypisem jest uwzględnione w kategoriach A i B (nie należy go utożsamiać z wejściami do wyrysów z wypisami – dotyczy tylko wyszukiwania). Użytkownicy mają dodatkową możliwość wywołania samego wypisu, a wtedy wyszukiwanie jest wykonywane poza mapą. Skorzystanie z tej opcji wymaga zadania prostego pytania o numer działki (namiastka zapytań logicznych ujętych w kategorii B). Jak wiadać, wypisy są niezwykle popularną formą dostępu do danych CIOp.

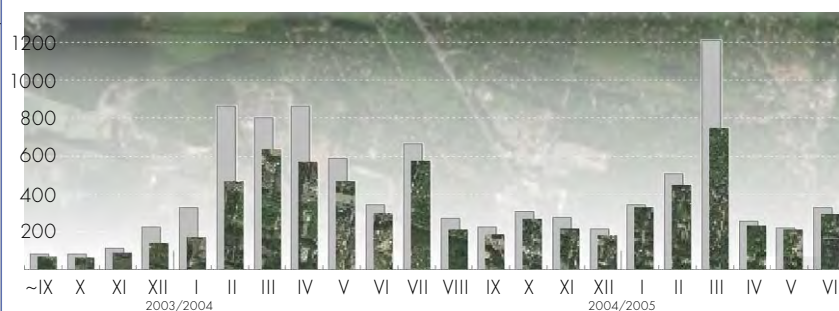
D. Wywołania karty osobowej. Dostęp do danych o osobach, jakkolwiek obustronny specjalnymi rygorami, jest dla uprawnionego użytkownika niezwykle prosty w realizacji. Informacje o imieniu/nazwisku i nazwie/siedzibie są prezentowane na wyrysach i wypisach w postaci odsyłaczy wywołujących karty osobowe z dalszymi danymi szczegółowymi. Wejście do nich jest również formą zapytania o dane, które jednak – w porównaniu z pozostałymi kategoriami – są znacznie rzadziej praktykowane.

• WYRYSY I WYPISY Z EGiB

Dane z zasobu ewidencji gruntów i budynków cieszą się – ze zrozumiałych względów – największym zainteresowaniem. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż Bytom jako jeden z niewielu powiatów posiada pełną zmodernizowaną zgodnie z wymogami stosownego rozporządzenia zintegrowaną bazę gruntów, budynków i lokali. Wgląd do podstawowych atry-

4. ODŚWIEŻENIA MAP – PRZYKŁAD ORTOFOTOMAPY

Uwzględniono przypadki, w których na obrazie widoczna była co najmniej jedna ortofotomapa; słupki na pierwszym planie symbolizują odświeżenia użyteczne (1:500 - 1:10 000)



butów działek, budynków itd. jest realizowany uniwersalnymi metodami – podobnie jak ma to miejsce w przypadku obiektów dowolnej warstwy mapy. Z kolei dostęp do wszystkich szczegółowych informacji (w tym na temat użytkownika, osób właścicieli/władających, powiązań działki-budynki itp.) odbywa się w formie przypominającej tradycyjne wypisy (opis) oraz wypisy i wyrisy (opis i mapa). Podobne kompozycje nie mogą być i nie są stosowane dla celów formalnych. Wydawanie dokumentów jest elementem prowadzenia zasobu EGiB, więc z zasady pozostaje w kompetencji wykwalifikowanego personelu dysponującego dedykowanym systemem i oryginalną bazą.

CIOp zapewnia jedynie (aż!) dostęp do zintegrowanych danych pochodzących z wielu źródeł i nie zastępuje dziedzicznych systemów odpowiedzialnych za bieżące utrzymywanie różnych zasobów. Na wykresie 7 zilustrowano intensywność wejść do danych w postaci wyrysów i wypisów z EGiB. Można uznać, że statystyka oddaje przypadki, w których użytkownicy byli zainteresowani dostępem do większości szczegółowych informacji na temat działek i budynków, ponieważ sam wgląd do przebiegu granic i atrybutów identyfikacyjnych nie wymaga „uruchamiania” wyrysów i wypisów. Z pewnością duży wpływ ma potrzeba ustalenia właścicieli/władających, jednak analiza częstości wywołań kart osobowych (patrz wykres 6) skłania do zachowania ostrożności w stwierdzeniu, że jest to czynnik decydujący.

Z wykresu wynika, że intensywność „uruchamiania” wyrysów i wypisów

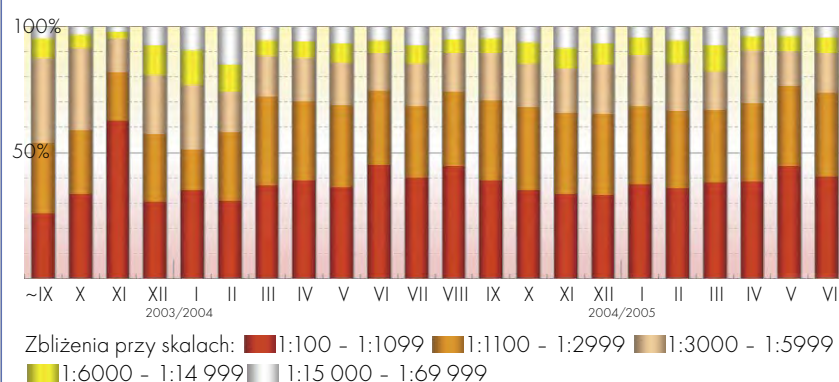
w dłuższej perspektywie cechowała tendencja wzrostowa. W początkowym okresie zdarzało się, że słupki nie przekraczały 500 pozycji/miesiąc. W pięciu ostatnich miesiącach badania (luty-czerwiec 2005) sięgały już poziomu średnio ok. 1550 pozycji/miesiąc (3-krotnie przekraczając próg 1600), choć trzeba przyznać, że na wynik ten wpłynęło przede wszystkim zdecydowane (2-krotne) zwiększenie liczby samych wypisów na przełomie stycznia i lutego 2005 r.

Biorąc pod uwagę, iż w strukturach Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami funkcjonuje źródłowy system do prowadzenia zasobu, a jego operatorzy (10 osób) mają dostęp do oryginalnych danych EGiB i w tym zakresie CIOp nie jest im potrzebny, można uznać, że intensywność „uruchamiania” wyrysów i wypisów jest znaczna.

• WebGIS JEDNAK PRZYDATNY

W dobie rozwoju technologii WebGIS, która z założenia zapewnia powszechne udostępnianie danych, trudno było spodziewać się innego wniosku. Prezentowane wyniki badania intensywności używania serwera mapowego (szerzej – Centrum Informacji o Przestrzeni) przez pracowników w Urzędzie Miasta Bytomia potwierdzają postawioną tezę. Powstaje jednak pytanie, czy przykład analizowanego urzędu jest reprezentatywny. Bytom należy bowiem do tych miejsc, w których prace nad podobnymi rozwiązaniami są prowadzone od dawna. Z drugiej strony trudno nie dostrzegać, że technologie te stają się coraz bardziej popularne i styczność z nowoczesną gałęzią GIS, którą jest

5. SKALE ODŚWIEŻANYCH MAP



Zarezerwuj termin na **EUROPEJSKĄ KONFERENCJĘ BE 2006**

11-15 czerwca 2006
Praga, Czechy



W ZWIĄZKU Z REKORDOWĄ LICZBĄ SPODZIEWANYCH
UCZESTNIKÓW ZAREZERWUJ MIEJSCE JUŻ DZISIAJ,
DOKONUJĄC WSTĘPNEJ REJESTRACJI NA
WWW.BE.ORG

Europejska Konferencja
BE 2006
Dokonaj wstępnej rejestracji
już dzisiaj

Wśród osób, które dokonają wstępnej rejestracji, Bentley System Polska
rozlosuje 5 bezpłatnych wejściówek na Europejską Konferencję BE 2006 w Pradze

WebGIS, przestaje mieć jedynie charakter teoretyczny. Dzisiaj świadomość decydentów w połączeniu z jakością i dostępnością narzędzi informatycznych powoduje, że podobne rozwiązania są wdrażane nawet w stosunkowo małych urzędach. W tych okolicznościach wydaje się, że stawiane wnioski natury ogólnej co do przydatności WebGIS można odnieść szeroko do administracji samorządowej wszystkich szczebli. Zapotrzebowanie na dostęp do danych przestrzennych w gospodarowaniu regionem, powiatem czy gminą – mimo różnic ilościowych i jakościowych – występuje w każdym przypadku.

Magnesem są i będą dobre dane. Dla przykładu starzejąca się ortofotomapa z biegiem czasu będzie coraz mniej interesowała użytkowników (wykres 4) do momentu, gdy zostanie ona zaktualizowana. Los taki spotkał dwa nieobowiązuje już miejscowe plany ogólne zagospodarowania przestrzennego. Jak bardzo zmniejszyłaby się popularność CloP, gdyby zabrakło bodaj najistotniejszych danych przestrzennych w przypadku administracji szczebla lokalnego – ewidencji gruntów i budynków? Można zaryzykować stwierdzenie, że intensywność, z jaką będzie wykorzystywana technologia WebGIS, wynika nie tyle z atrakcyjności jej samej, ale przydatności zasobu informacyjnego dostępnego tą drogą².

Dzisiaj wielu pracowników w bytomskim urzędzie nie wyobraża sobie realizacji bieżących zadań bez wsparcia ze strony CloP. Trzeba przy tym pamiętać, że jest to hurtownia integrująca kopie danych, które są dostępne u źródeł – w dziedzinowych systemach stosowanych w wydziałach. Na przykład 10 osób w Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami nie musi z niej korzystać, żeby uzyskać wgląd do danych ewidencyjnych, gdyż mają je „w swoim źródłowym programie” w pełnym zakresie i bardziej aktualne (replika zasobu EGiB w CloP obejmuje wybrane dane i jest aktualizowana w pełni automatycznie raz na dobę). Głównymi odbiorcami poszczególnych kategorii informacyjnych są bowiem z założenia osoby, które nie mają dostępu do bazy oryginalnej.

Intensywność wykorzystania standardowych i dedykowanych aplikacji Internetowego Serwera Danych Przestrzennych, tj. podstawowych narzędzi dostępu do CloP, w okresie objętym badaniem wzrosła. Wyrażne wzmożenie ruchu zapoczątkowało szkolenie przeprowadzone w lutym 2004 roku. Co prawda apogeum w odniesieniu do różnych kategorii akcji

użytkowników nie zawsze przypadało na końcową fazę, jednak trudno byłoby na tej podstawie formułować wnioski o odwróceniu tendencji i trwałych spadkach. Z uwagi na utrzymującą się znaczną liczbę aktywnych użytkowników (wykres 2), zwiększającą się liczbę wejść do systemu (wykres 1), a także szczególnie duże zainteresowanie danymi EGiB w końcowej fazie badań (wykres 7) taki wariant wydaje się nierealny. Bardziej prawdopodobna jest stabilizacja, być może na niższym poziomie w odniesieniu do niektórych akcji (por. statystyka odświeżeń map zilustrowana na wykresie 3) oraz wizja dalszych wzrostów, które będą następowały wraz z uwzględnianiem nowych danych i użytkowników spoza urzędu.

Konkludując, należy podkreślić, że dla gospodarza miasta, jakim jest urząd, niezbędny jest sprawny dostęp do danych przestrzennych, zaś technologie WebGIS mogą go zapewnić. Rzecz jasna informatyczne oprzyrządowanie z serwerem mapowym na czele nie wystarcza do osiągnięcia celu. Potrzebna jest infrastruktura (nie tylko w rozumieniu technicznym), której podobne oprogramowanie może stanowić co najwyżej istotny element. Poza czynnikami ludzkimi najważniejsze są dane i umiejętność zorganizowania ich obiegu w taki sposób, by

niezależne źródłowe bazy stanowiły elementy większej układanki – Infrastruktury Danych Przestrzennych.

DR MARCIN BAJORSKI

jest analitykiem w Instytucie Systemów Przestrzennych i Katastralnych

Autor dziękuje Adamowi Dobińskiemu i Michałowi Sosze z Referatu Systemów Informacji o Terenie WGiGN UM Bytomia za udostępnienie plików logów aktywności użytkowników CloP

Przypisy

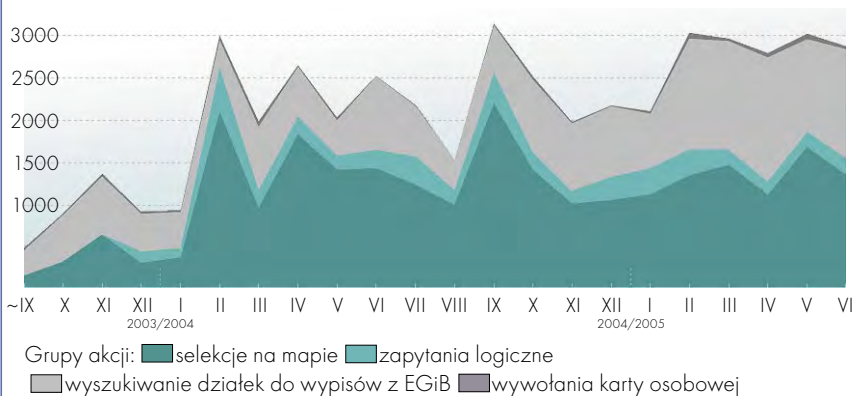
¹ W ramach Centrum Informacji o Przestrzeni funkcjonują dodatkowo dwa inne systemy: KASKADA (oferuje możliwości wglądu m.in. do danych EGiB i KW) oraz IPE-PN (prezentuje zasoby EGiB oraz ewidencji podatkowej nieruchomości, a także wyniki analiz niespójności między nimi).

² Proporcje wyrównują się w przypadkach, w których w oparciu o WebGIS funkcjonują narzędzia służące do bieżącego utrzymywania źródeł danych. Trzeba pamiętać, że idea WebGIS, jakkolwiek ukierunkowana na dystrybucję danych przestrzennych, nie wyklucza funkcjonalności edycyjnej, jednak podobne zastosowania należą jeszcze do rzadkości i nie są rozpatrywane w artykule.

Literatura:

- Iwaniak A., Infrastruktura danych przestrzennych inaczej, GEODETA 11-12/2005, 1-2/2006;
- Gaździcki J., Utrudnienia w rozwoju geoinformacji w Polsce, IX Międzynarodowe Targi GEA, 2005;
- Gaździcki J., Kompendium infrastruktur danych przestrzennych – skrócona wersja polska podręcznika Developing Spatial Data Infrastructures SDI Cookbook, GEODETA 2-5/2003;
- Litwin L., Myrda G., Systemy Informacji Geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS, Helion 2005.

6. ZAPYTANIA



7. WYRYSY I WYPISY Z EGiB

