

Łódź ma już stronę internetową z mapą numeryczną miasta

InterSIT 2001

ZYGMUNT SZUMSKI

Celem strategicznym decydentów „od geodezji” jest przekształcenie różnorodnych zbiorów informacji przestrzennej do postaci sprawnego, opartego na współczesnej technologii, krajowego SIP. Szybkie i szerokie udostępnianie tej informacji radykalnie może zmienić efektywność gospodarowania przez pobudzenie aktywności zwykłego człowieka.

Minęły już ponad trzy lata od publikacji w *GEODECIE* (4/1998) mojego artykułu „Internet + SIT = InterSIT”. Najkrócej rzecz ujmując, pisałem o konieczności szybkiego rozpoczęcia prac nad obywatelskim systemem informacji przestrzennej (SIP) dostępnym w sieci światowej (WWW, jedna z usług Internetu). Podstawowymi jego składnikami są lokalne systemy informacji o terenie (SIT) włączane jako zbliżenie (inaczej: uszczegółowienie, zwiększenie skali, *zoom in*) ogólnych przedstawień oferowanych przez systemy informacji geograficznej (GIS). InterSIT musi korzystać ze stale aktualizowanych baz danych szczegółowych i mechanizmów generalizacji pozwalających na działanie odwrotne: oddalanie (uogólnienie, zmniejszenie skali, *zoom out*) szczegółowych przedstawień SIT. W warstwie organizacyjnej musi być związany bezpośrednio z bazami danych prowadzonymi w Polsce w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej trzech szczebli. We wspomnianym artykule nakreśliłem szkic zestawu obiektów na trzech poziomach (powiatowym, regionalnym i krajowym) odpowiadających trzem szczeblom ODGiK. Omówiłem w skrócie problem różnic zakresu informacji udostępnianej identyfikowanemu specjalistom (np. urbanistom) i anonimowemu internaucie – obywatelowi świata. Zwróciłem też uwagę, że istnieje zakres informacji nie udostępnianej w sieci. W zakończeniu napisałem, że InterSIT musi być zrobiony, bo tracimy szansę na obce i własne inwestycje, dobrze przemyślane, trafione, bo oparte na rzetelnej informacji. Inaczej nie będziemy mieć **żadnych szans** we współczesnym świecie. Pisałem też, że świadomość tego trzeba jakimś sposobem wbić do głów decydentów, od premiera poczynając, a na dyrektorach ODGiK-ów kończąc. Tym ostatnim zresztą – moim zdaniem – tłumaczyć trzeba najmniej, tylko trochę pomagać.

● O strategii i taktyce

Niestety, z wielkim smutkiem muszę powiedzieć, że dwa ostatnie przytoczone zdania nadal są aktualne, a odnoszą się także do wielu decydentów „od geodezji”. To do nich przede wszystkim kierowałem te słowa, bo oni, w szczególności samorządowcy, mają kontakty i możliwości. Niestety, oni też opowiadają na okrągło o wielkich zadaniach, które realizują (a to komunalizacja, a to handel mieszkaniami, a to wywłaszczenia...). Mają mentalność tuwimowskich „strasznych mieszczan”, dla których wszystko równie ważne, a nawyk postrzegania ogromu szczegółów wyklucza zdolność myślenia. Gdyby choć trochę poczytali o sztuce wojennej, może by wiedzieli, że jest strategia i taktyka (wedle niektórych wyróżnia się jeszcze pośrednią „sztukę operacyjną”). Może by wiedzieli, że są dowódcy różnych szczebli i kto inny podejmuje decyzje strategiczne, kto inny – operacyjne, a jeszcze kto inny dowodzi działaniami w zasięgu wzroku. Że Główny Geodeta Kraju to generał armii geodetów, którzy są żołnierzami Systemu Informacji Przestrzennej. Kogo to sformułowanie zaskoczyło, musi sobie uświadomić, że geodezja i kartografia od stuleci nic innego nie robią, jak takie właśnie systemy – kiedyś zapisane na papierze, dziś na dyskach serwerów.

Trzeba, żeby geodeci wojewódzcy i powiatowi oraz inspektorzy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego zdali sobie sprawę, że nie do nich należy handel nieruchomościami (to są działania taktyczne, które można powierzyć odpowiednio przeszkolonym urzędnikom). Do nich należy składanie elementów systemu i dbałość o stosowanie standardów, czyli działania operacyjne prowadzące do celu strategicznego. A cel ten i sposób jego osiągnięcia określił 10

**Nie ten ma władzę, kto rządzi,
ale ten, kto ma właściwe bity informacji
we właściwej pamięci,
dostępne we właściwym czasie.**

Andrzej S. Targowski,
„Informatyka – klucz do dobrobytu”, PIW, 1971

lat temu ówczesny główny geodeta kraju dr Remigiusz Piotrowski, po którym widać było, że zdaje sobie sprawę ze swojej roli. Celem strategicznym jest przekształcenie różnorodnych zbiorów informacji przestrzennej do postaci sprawnego, opartego na współczesnej technologii, krajowego SIP. Szybkie i szerokie udostępnianie tej informacji radykalnie może zmienić efektywność gospodarowania przez pobudzenie aktywności zwykłego człowieka. Od lat posługuję się stale tym samym przykładem. Malinowski ma domek, samochód, 30 tysięcy w banku, a na bieżące wydatki rentę, bo chodzi o kuli. Gdy z InterSIT-u dowiemy się, że przy ulicy jest wiele działek niezabudowanych, a obudowanych z trzech stron, za te 30 tysięcy jedną z nich wdzierzawi i robi parking strzeżony. Do tej pory tylko obciążał budżet, teraz zacznie go zasilać, płacąc miastu podatek. W Łodzi mieszka ponad 800 000 ludzi. Wystarczy dać im informację. Informację, która i teraz jest jawna i bezpłatna, ale dostępna tylko po długich staraniach w urzędach, przez urzędników reglamentowaną, bo to oni chcą na niej zarabiać. I wielu

z nich zarabia, jeszcze jak! Efekty udostępnienia informacji obywatelom są zaskakujące, przykłady opisałem trzy lata temu. Jeśli nie skorzystamy z tych doświadczeń, potężne międzynarodowe organizmy gospodarcze będą w Polsce miały wielkie zagłębienie taniej siły roboczej i wielki rynek zbytu produktów trzeciej klasy. Dawniej te interesy zapewniała napaść zbrojna, teraz są inne sposoby. Nie ludźmy się pozornym pokojem. Nie wiermy różnym patafianom, którzy nas profesorskim tonem zapewniają, że Polska jeszcze nigdy w historii takiej koniunktury nie miała. Rzeczywiście jeszcze nie było takiej koniunktury na rozbiórkę fabryk konkurencyjnych dla obcych koncernów, a na budowę hipermarketów i bezrobocia. Rozbiór i likwidowanie już trwa. Nie umieją temu zaradzić kolejne rządy. Może to uczynić naród aktywnych, dysponujących informacją obywateli.

● Budowanie od dymu z komina

Różnego rodzaju lokalne namiastki InterSIT-u powstają w Polsce w wielu miejscach. Nawet całkiem nieduże miasta, gdy mają ambitnych ojców – przedstawiają się w Internecie mapami. Oznacza to, że potrzeba graficznej prezentacji informacji przestrzennej staje się oczywista i powszechna, prawdopodobnie pod wpływem dostępnych w Internecie zachodnich wzorów. Jednak, w przeciwieństwie do tych wzorów, ogromna większość naszych map to tylko rastrowy obrazek zeskanowanej mapy graficznej. Skoro tak, nie jest to nowa jakość informacyjna, która jest warunkiem trafnych decyzji i ożywienia rynku dzięki aktywności obywatelskiej. Bardzo niewiele tych map ma charakter wektorowy, a na



palcach jednej ręki (a i to zasłużonego pracownika tartaku!) można policzyć te mające w tle choćby prymitywną jednopoziomową bazę stron html, do której można przysyłać pytania (zastrzegam, że ostatni raz sprawdzałem to w Internecie 18 maja 2001, mogło pokazać się coś nowego, co nie zmienia jednak zasadniczego stanu). Prawie wszystkie mapy budowane są „od dymu z komina” (Leopold Staff, *Podwaliny*), bez odniesienia do baz ODGiK. Oznacza to, że muszą one zawierać nieścisłości i nieaktualności, bo tylko bazy ODGiK (dane ogólnogeograficzne, ewidencja gruntów i ewidencja uzbrojenia terenu) są jako tako aktualne (o ile odpowiedzialny za nie samorząd zapewnia finanse na utrzymania przewidzianych przepisami procedur aktualizacyjnych). Oznacza to też, że wiele warstw informacyjnych w znacznej mierze tworzonych było ręcznie, czyli bardzo drogo. Mogę tak pisać z czystym sumieniem, bośmy te koszty oceniali, tworząc naszą łódzką próbę InterSIT-u (uml.mapguide.pl albo www.lodz.pl i ↑Urząd Miasta, ↑Mapa Łodzi).

● Fundament (nie tylko InterSIT-u)

Fundamentem każdego systemu informacji jest baza danych. Fundamentem współczesnego systemu informacji jest baza danych umieszczona na dyskach serwerów. Gdy ODGiK ma zapisaną na serwerze pełną bazę danych SIT, ma też odpowiednie oprogramowanie, które może z bazy pobierać dane do raportów i zestawień lub przedstawić kartograficznych w różnych skalach (nazywanych mapą numeryczną). W zależności od kontekstu określenie „mapa numeryczna” używane jest aż w trzech znaczeniach (od pojęcia najbardziej ogólnego poczynając):

- oprogramowanie i baza danych, której jednym ze sposobów przedstawienia części zawartości jest obraz terenu,
- sposób komunikowania się z bazą, bo o niektóre informacje można pytać przez wskazania na obrazie,
- tradycyjnie pojęty obraz terenu, posiadający odniesienia do informacji otrzymywanych na żądanie (z tradycyjną mapą ta informacja też była związana, tylko trzeba jej było poszukać w szafach i tomach dokumentów).

Oprogramowanie mapy numerycznej pozwala na tworzenie raportów, co oznacza możliwość odpowiedzi na pytania kierowane do bazy. Gwarancją odpowiedzi na (prawie) wszystkie pytania jest (prawie) wierne odwzorowanie rzeczywistości przez bazę. Jak duże jest to „prawie”, zależy od poziomu i prowadzący, i producenta oprogramowania, a także wysokości nakładów na zbieranie, aktualizację i przetwarzanie danych oraz udostępnianie informacji. Oprogramowanie mapy numerycznej pozwala na roz-



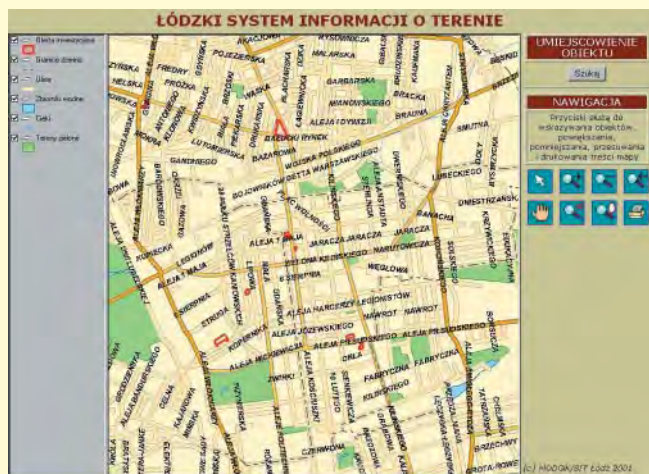
warstwianie danych i wybiórcze ich eksportowanie. Umożliwia to tworzenie pochodnych tematycznych systemów informacji (ograniczanych, ale także poszerzanych poza pierwotnym systemem o nowe, dodatkowe obiekty). Systemem ograniczonym może być system informacji o przebiegu przewodów, np. ciepłowniczych (precyzyjne współrzędne, długości, głębokości, możliwość znalezienia elementu z dokładnością do szerokości szpadła), zaś poszerzonym – system sterowania, obliczeń i remontów sieci tych samych przewodów. Także InterSIT jest pochodnym systemem informacji. Zakres jego obiektów szczegółowych udostępnianych powszechnie w wielu względów musi być ograniczony (nie oznacza to, że system może być niedokładny, jak czasem wyobrażają sobie laicy, bo InterSIT – poza obiektami udostępnianymi powszechnie – zawiera warstwy informacyjne udostępniane specjalistom; precyzja tych warstw musi być znaczna, anakładane na siebie różne warstwy muszą być spójne). Udostępnianie przez InterSIT całej numerycznej mapy zasadniczej nie jest ani

potrzebne, ani uzasadnione, ani bezpieczne (kilka zdań z tym związanych zamieściłem w artykule sprzed trzech lat; tutaj zaniecham rozwijania tego tematu, jednak przydałoby się szersze jego opracowanie). Treści udostępniane w InterSIT muszą jednak pochodzić z pewnego źródła, a takim jest tylko ta „mapa”.

Jednocześnie zakres ten musi być poszerzony o informacje szybkozmiennie, nie kolekcjonowane w bazach ODGiK, ale bardzo istotne dla użytkownika (np. położenie baru lub banku to informacja szybkozmienna, w przeciwieństwie do położenia budynku). Informacji szybkozmiennych InterSIT ma jednak stosunkowo niewiele, bowiem dla większości obiektów obejmują one: współrzędne jednego tylko punktu, w którym osadzony ma być symbol i przypisane obiektowi: dymek z nazwą (np. teatr Rozmaitości) i URL do informacji opisowej (np. adres, telefony, repertuar, godziny przedstawień). Również niewiele informacji zawiera warstwa komunikacyjna – każda linia komunikacji miejskiej ma przeciętnie 30 takich punktów z nazwą i URL-em. W sumie te dodatkowe informacje, które bardzo ubarwiają obraz mapy, są niskim ułamkiem promila tego, co cały InterSIT zawiera.

● Koniec teorii: łódzkie budowanie od fundamentu

Dane udostępniane przez InterSIT i sam mechanizm jego funkcjonowania muszą być oddzielone od baz podstawowych. Tego



wymagają zasady bezpieczeństwa danych. Oprogramowanie „mapy” numerycznej (w pierwszym znaczeniu) zapewnić musi łatwe i szybkie eksportowanie wybranych danych do InterSIT, zarówno w fazie jego tworzenia, jak i eksploatacji. W wyniku bardzo szczegółowych analiz i po otrzymaniu od producenta zapewnienia, że Geo-Info zostanie w ciągu dwóch lat oparte na bazie Oracle, zdecydowano prowadzić mapę numeryczną miasta w tym właśnie oprogramowaniu. Jak każde przyzwoite narzędzie tego typu, spełnia ono wymaganie wspomnianego eksportu. Oprogramowanie InterSIT także może być różne. O tych produktach i ich producentach wspominałem trzy lata temu i od tego czasu właściwie nic się nie zmieniło, poza tym, że powstały nowe wersje. Nadal przodującą jest czwórka producentów (alfabetycznie): Autodesk, ESRI, Genasys, Intergraph. W Łodzi wybraliśmy Map Guide firmy Autodesk. Z wielu względów był to dla nas wybór optymalny, wcale jednak nie upieramy się, że będzie takim dla wszystkich. Także nie mamy zamiaru specjalnie go promować jako szczególnie przydatnego dla prowadzenia InterSIT-u poziomów regionalnego i centralnego.

Okolo 997% z tego, co przy oglądaniu obrazu mapy w skali 1:5000 widzi na ekranie anonimowy obywatel (nie osoba uprzywilejowana), to informacje o budynkach i ulicach, wzbogacane opisami pojawiającymi się po najechaniu kursorem. Są też dołączone informacje o granicach działek i ich numerach. Wszystko to zostało umieszczone w aplikacji automatycznie. Okolo 3% to ręcznie wprowadzone korekty i uzupełnienia. Źródłem danych umieszczonych automatycznie jest obecnie mapa komputerowa Łodzi zbudowana w latach 1991-93, przed rozpoczęciem prac nad standardami zawartymi w nowych (obowiązujących od 1995) instrukcjach. Choć jest ona obiektowa, to jednak niepełna i nieaktualna, bo prawie nie była aktualizowana. Używam tu określenia mapa komputerowa w odróżnieniu od numerycznej mapy zasadniczej, która jest co najmniej bazą obiektów katalogu instrukcji K-1. Taka numeryczna mapa zasadnicza powstaje. Prace nad przeniesieniem bazy naszych aktualizowanych danych na serwery rozpoczęły się i są zaawansowane w okolo 15%. W trakcie odbioru jest cała dzielnica Śródmieście, rozpoczęte są prace nad Widzewem.

Baza ewidencji gruntów jest oddzielona od baz Geo-Info prowadzona w naszym rodzimym oprogramowaniu SITEG (łódzkiej firmy Pixel), opartym na bazie Oracle. Działa ona na serwerze MODGiK w strukturze sieci Urzędu Miasta Łodzi i jest prawie powszechnie dostępna (7 wydziałów, 3 delegatury, ponad 100 osób, dostęp ściśle nadzorowany, oczywiście z różnymi



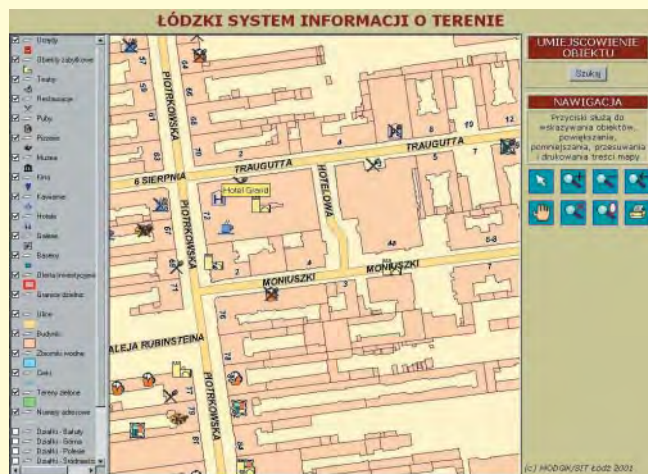
uprawnieniami). Obserwujemy dziennie często ponad 1000 załogań. Po wydaniu najnowszego rozporządzenia, istniejąca ewidencja, jak w całym kraju, wymaga poważnej zmiany, która polega na przywróceniu zasadniczego znaczenia prawu własności, od co najmniej dwu stuleci będącego podstawą katastru (oczywiście urzędnicy zamiast nazwać ten proces przywróceniem katastru, nazwali modernizacją ewidencji; w ich ubogim słowniku nawet remont palisady biskupińskiej jest modernizacją). Ponadto trzeba zaewidencjonować budynki i część lokali. Powstanie kataster nieruchomości. Praca ta jest prowadzona równolegle z mapą numeryczną i zaawansowanie jej jest podobne. Aby do 31 grudnia 2005 r. zdążyć wykonać raporty dla statystyki państwowej (wymaga tego rozporządzenie), trzeba modernizację zakończyć przed upływem 2004 r., a najpóźniej w pierwszym kwartale 2005. Bufor trzech kwartałów konieczny jest do pełnego uruchomienia i usunięcia usterek. Prace nad mapą i katastrzem są prowadzone równolegle – na tym samym obszarze, bo do jednych i drugich trzeba „zdyć z półki” te same dane. Po odebraniu każdego obszaru natychmiast wymieniamy obecne dane InterSIT na

nowe, w pełni aktualne. Nie będzie to zauważalne dla anonimowego internauty, będzie natomiast – dla użytkownika uprzywilejowanego. Na marginesie, przewiduje się dwie grupy użytkowników uprzywilejowanych, z dostępem rejestrowanym:

- użytkownik z uprawnieniami do bezpłatnego pobierania niektórych ściśle określonych danych, np. urzędnik Wydziału Finansowego Urzędu Miasta, wojewódzki inspektor nadzoru geodezyjnego i kartograficznego,

- użytkownik składający zamówienie na płatne dane, przesyłane mu na zasadzie połączenia zwrotnego, np. urbanista, energetyk, geodeta.

Srodki na opisane przedsięwzięcie przewidziano w wieloletnim planie budżetu miasta. Udało się „po partyzancku” i bez fanfar zrobić próbę łódzkiego InterSIT-u. Jest to tylko próba, ale jedyna w kraju oparta na realnym, w pełni przemyślanym procesie technologicznym osadzonym w strukturze ODGiK i na żywych jego danych podstawowych. Mimo że pracy przy nim jest jeszcze bardzo dużo, najważniejsze zostało zrobione. Wdrożono prace nad bazami podstawowymi: numeryzacją zasobu mapowego (z uzbrojeniem), „modernizacją” ewidencji gruntów i uzupełnieniem ewidencji budynków. Są narzędzia i wiedza, jak to wszystko łączyć w technologii InterSIT. Są też inteligentni ludzie, na dodatek przekonani, że robią dobrą robotę. Jest to raptem kilkusobowa komórka, ale na początku nawet słoń jest tylko jedną komórką.



● Problem przechodzenia na poziom informacji regionalnej i krajowej

Numeryczna mapa zasadnicza została zdefiniowana w instrukcji K-1 (słownie i przez katalog jej obiektów). Uzupełnieniem i rozszerzeniem K-1 są katalogi obiektów określone przez instrukcje G-5 i G-7 (oczywiście G-5 jeszcze nie ma, ale rozporządzenie o ewidencji zawiera katalog obiektów, który G-5 musi zalecić lub powtórzyć). Tworzą one komplet obiektów podstawowych dla krajowego Systemu Informacji o Terenie. Podstawowymi nazwałem tu obiekty występujące w numerycznej mapie zasadniczej (skale od 1:500 do 1:5000). Są one podstawowe w tym sensie, że ich dane (geometria, cechy, związki z innymi) otrzymuje się w drodze pomiaru. Obiekty skal mniejszych (poniżej 1:5000) są zespołami lub uogólnieniami („agregat” i „generalizacja”) obiektów podstawowych. Te obiekty na razie nie zostały zdefiniowane. A tworzenie krajowego SIT wymaga zdefiniowania obiektów poziomu informacji regionalnej

i krajowej wedle zasad podobnych do tych, które zastosowano w K-1, G-5 i G-7, ale nie identycznych. Wiele organizmów miejskich przechodzi niepostrzeżenie jeden w drugi, a przechodzenie z serwera na serwer musi być dla użytkownika niezauważalne. Znaczy to, że przesunięcie obrazu wzdłuż granicy jednostek administracyjnych nie może powodować „przełamania” sposobu przedstawiania obiektów. Trzeba więc także zstandaryzować nie tylko obiekty, ale także sposób ich przedstawiania w różnych zakresach skal. Mamy już w Łodzi pewne przemyślenia i doświadczenia w tym zakresie, bowiem nasze miasto, choć obszarowo nie największe w Polsce, z kwadratu 20x20 km troszeczkę wystaje, co powoduje, że w oknie przeglądarki całe mieści się dopiero w skali 1:150 000. Przechodzenie od 1:500 do 1:150 000 to jednak trochę problemów. Zamierzamy nawiązać współpracę z wojewódzkim ODGiK-iem, na razie w sensie hobbystyczno-intelektualnym, by za jakiś czas móc zaproponować głównym geodetom (miejskiemu i wojewódzkiemu) próbę szkicowego planu przedsięwzięcia o nazwie Wojewódzki InterSIT. Pierwsza wersja tego planu pozwoli rozpocząć prace złożone z teoretycznych opracowań standardów, ich budowy i sprawdzenia w praktyce od razu na poziomie wojewódzkiego InterSIT-u. Miejsce prób jest interesujące. Po pierwsze, z samą Łodzią graniczą obszary bardzo różnorodne, w tym pięć miast (które wymieniane w porządku alfabetycznym tworzą wieniec w kolejności dokładnie przeciwnej do ruchu wskazówek zegara: Aleksandrów, Konstantynów, Pabianice, Rzgów i Zgierz). Po drugie, województwo łódzkie jest obszarowo niewielkie, dość przeciętne geograficznie, ale obejmuje zasięgiem spore miasta, w których jest kadra geodetów i ODGiK-i, nie tak dawno także wojewódzkie. Skoro udało się po partyzancku z Łodzią, może uda się z województwem? Jest szansa, trzeba tylko chcieć. Tu jednak musi chcieć trochę więcej ludzi, bo obszar jest wielki i różnorodność danych bazowych znaczna. Spowoduje to niewątpliwie modyfikacje w technologii i znaczną jej różnorodność w poszczególnych miejscach procesu. Przypuszczam, że już niewielkie zaawansowanie prac nad InterSIT-em na poziomie regionalnym wywoła intelektualną gotowość do podjęcia (i rozwiązania znaczącej części) problemów poziomu centralnego.

● Obecny kształt i działanie strony internetowej

Wygląd i zawartość strony były na początku tymczasowe, można powiedzieć – doświadczalne. To dlatego, że uruchomienie nastąpiło z dnia na dzień. Pracowaliśmy od dawna, wykonując kolejno duże przetworzenia, nie przywiązując zbytnej wagi do szczegółów, odkładając to na etap tuż przed uruchomieniem. Nasz MOD-GiK-owski serwer od miesięcy „ma być wymieniany lada tydzień”. Aż tu nagle nastąpiła możliwość wejścia na obcy serwer, dosłownie „no to od jutra”. Nie było czasu przygotować nawet wstępnej strony informacyjnej. Trudno uwierzyć, symbole widoczne na mapie wykonano w ciągu kilku godzin, ale 23 kwietnia rano numeryczny obraz mapy miasta został udostępniony. Ale nie od razu wirtualną Łódź zbudowano. Po prawie dwu miesiącach korekt i uzupełnień od 20 czerwca mamy już stronę z mapą numeryczną, której można się nie wstydić. Dalej będziemy nad nią pracowali, bo jeszcze wiele trzeba uzupełnić. Kiedyś na stronie głównej łódzkiego InterSIT-u będzie wszystko, co potrzeba, pojawiają się nawet przyciski z napisami: polski, english, deutsch, русский, français, a może i español.

Dr Zygmunt Szumski jest głównym specjalistą ds. systemów informacji o terenie w MODGiK Łódź