

CEZARY STĘPNIAK

Wydział Zarządzania
Politechnika Częstochowska

Mapy interaktywne jako narzędzie wspierania procesów inwestycyjnych

1. Wstęp

Technologia GIS (ang. *geographic information system*) jest coraz powszechniejsza. Zastosowanie różnego typu map w zarządzaniu jednostkami administracyjnymi staje się standardem, a w niektórych dziedzinach jest wręcz wymogiem prawnym. Dlatego dostawcy technologii GIS starają się zaspokoić potrzeby swoich użytkowników wynikające z przepisów prawnych, a jednocześnie wskazywać coraz to nowsze dziedziny zastosowania map cyfrowych¹.

Tymczasem zarządy jednostek administracyjnych stają przed coraz większymi zadaniami, stawianymi przez rzeczywistość społeczno-gospodarczą w ich jednostkach. Z jednej strony mają one spełniać zadania administracyjne wynikające z przepisów prawnych bądź przyjętych funkcji, a z drugiej strony oczekuje się od nich sprawnego zarządzania, dzięki któremu podniesie się standard życia mieszkańców danej gminy, miasta czy powiatu. W efekcie jednym z podstawowych wyznaczników aktywności zarządów jednostek samorządowych jest ich aktywność inwestycyjna.

Celem artykułu jest wskazanie możliwości wykorzystania interaktywnych map we wspieraniu procesów inwestycyjnych realizowanych przez samorzady i inne podmioty w ramach jednostek administracyjnych. W niniejszych rozważaniach wskazano specyfikę rozwiązań techniczno-technologicznych w narzędziach GIS umożliwiających tworzenie map interaktywnych. Natomiast zastosowania map interaktywnych przedstawiono na podstawie procedury inwestycyjnej.

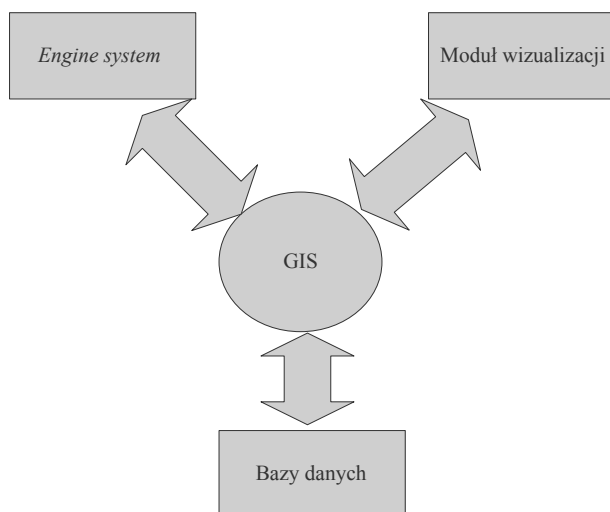
¹ D. Gotlib, A. Iwaniak, R. Olszewski, *GIS. Obszary zastosowań*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

2. Mapy interaktywne jako narzędzie wspierania procesów

Pojęcie mapy we współczesnym zarządzaniu straciło nieco na znaczeniu w porównaniu z tradycyjnym jego rozumieniem. Jeszcze w latach 70. ubiegłego wieku mapa była kojarzona z arkuszem papieru, na którym nadrukowywano model wizualizowanego terenu. Tworzone wówczas mapy miały charakter statyczny i odzwierciedlały stan wizualizowanego środowiska na określony dzień.

Współcześnie pojęcie map rozciągnięto na pewne typy schematów czy grafów. W efekcie pojawiły się mapy umysłu czy procesów, które z pojęciem tradycyjnej mapy nie mają wiele wspólnego. Ponadto, zastosowanie map przestało mieć wyłącznie znaczenie kartograficzne. Występują m.in. mapy nieba w astronomii czy ciała w medycynie.

Przekształceniu podlegają również mapy kartograficzne. Wraz z pojawieniem się technologii GIS zmieniły się sposoby opracowania i właściwości wizualizowanych map². Zastosowanie narzędzi IT (ang. *information technology*) spowodowało konieczność zmiany zasad opracowywania map, równocześnie znacząco zmieniając możliwości wizualizacji. Na rysunku 1 przedstawiono podstawowy układ konstrukcyjny systemów klasy GIS.



Rysunek 1. Układ konstrukcyjny systemów klasy GIS

Źródło: opracowanie własne.

² P.A. Longley, M.F. Goodchild, D.J. Maguire, D.W. Rhind, *GIS. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

Z powyższego rysunku wynika, że na układ konstrukcyjny systemów klasy GIS składają się trzy podstawowe elementy. Do ubiegłego wieku tworzenie map odbywało się właściwie w ramach jednej instytucji, która dysponowała odpowiednimi narzędziami, metodologią i zbiorami danych. Cel tworzonych map był określany przez ich autora. Natomiast aktualność map wynikała z długości procesu opracowywania map i ich dystrybucji. Wyprodukowane mapy były niezmienniane. Wprawdzie w jednostkach administracji publicznej wykorzystywano mapy projektowe, na które nanoszono lub z których usuwano określone grupy obiektów. Jednakże jeśli liczba zmian była zbyt duża, mapy musiały być przerysowane w celu zachowania ich czytelności.

Interaktywne mapy pojawiły się wraz z technologią GIS. Ich podstawowymi cechami są³:

- możliwość opracowywania i przechowywania map adekwatnie do potrzeb użytkownika;
- tworzenie własnych dynamicznych wizualizacji;
- możliwość nanoszenia własnych obiektów na mapy oraz wykorzystywania różnych narzędzi analitycznych dostępnych w danym programie.

Współczesne narzędzia GIS są dostępne w różnych technologiach. Można korzystać z oprogramowania typu desktop, ale współcześnie staje się ono coraz bardziej anachroniczne. Coraz częściej stosuje się dostępność za pomocą sieci rozległych. Dzięki temu oprócz konkretnego narzędzia zyskuje się dostęp do baz danych przestrzennych. W efekcie można tworzyć mapy według własnych specyfikacji.

Znacznemu rozszerzeniu uległ zakres pojęcia danych przestrzennych. Współcześnie nie są to tylko dane geograficzne, ale mogą dotyczyć różnych aspektów życia społeczno-gospodarczego. W praktyce oznacza to, że dane są gromadzone w różnych źródłach. Pewnym problemem staje się ich integracja⁴. Ponadto, występuje potrzeba opracowania coraz bardziej rozbudowanych procedur analitycznych dotyczących różnych zjawisk wizualizowanych na mapach. Engine'y systemów wymagają ciągłej rozbudowy umożliwiającej aplikacje nowych procedur analitycznych.

Użytkownicy pragnący zaspokoić swoje potrzeby informacyjne za pomocą map elektronicznych muszą mieć dostęp do odpowiednich rozproszonych baz danych i adekwatne narzędzie GIS z enginem systemu, który umożliwi właściwą analizę danych oraz moduł wizualizacji do przeprowadzenia wymaganych prezentacji. Należy również przewidywać, że jeśli dostęp do wspomnianego narzędzia nie jest on-line, to wówczas

³ <http://mapmaker.edukation.nationalgeographic.com> (data odczytu: 26.11.2014).

⁴ C. Stępnia, T. Turek, *Integration of Spatial Information Resources on the example of Utility Companies in Częstochowa Region*, „Online Journal of Applied Knowledge Management” 2014, vol. 2, issue 2, s. 97–108.

niezbędne będzie posiadanie odpowiednich nośników pamięci, aby przechować tworzone mapy, a także aby je wykorzystać w przyszłych wizualizacjach jako osnowy lub do porównania z aktualniejszymi prezentacjami.

W interaktywnych mapach istotną rolę zaczyna odgrywać czynnik czasu. Mapy interaktywne umożliwiają wizualizacje stanu zjawiska na dany moment. Przykładowo, można prześledzić zmiany granic Polski lub w Europie na przestrzeni wieków. Mając odpowiednie dane, można przeanalizować rozwój urbanistyczny poszczególnych miejscowości. Na mapach klimatycznych można wizualizować przebieg różnego rodzaju zjawisk przyrodniczych. Wspomniane mapy mogą nie tylko pokazywać sytuacje przeszłe, ale także umożliwiać prognozowanie pogody w przyszłości, jeśli w engine'ie systemu umieści się odpowiednie modele i procedury prognozowania pogody. W praktyce można przewidywać różne zagrożenia, m.in. demograficzne, gospodarcze, ekonomiczne.

Kolejną zaletą interaktywnych map jest możliwość bezpośredniego nanoszenia na nie nowych obiektów. Dodatkowo obiekty takie można weryfikować i na mapie zostaną wskazane konflikty, jakie może wywołać ich powstanie. W ten sposób można dokonać analizy potencjalnych konfliktów czy wycenić potencjalną inwestycję. Warunkiem jest posiadanie odpowiedniego modelu danych opisujących relacje między różnymi typami zbiorowości i pojedynczych obiektów. W niektórych sytuacjach systemy zarządzania bazami danych mogą umożliwić zapisanie projektowanych obiektów w bazach danych.

Jak widać z powyższych rozważań, mapy interaktywne znacznie poszerzają zakres funkcjonalny zastosowań technologii GIS, równocześnie zwiększając wymagania technologiczne wobec wszystkich trzech elementów tworzących systemy GIS, tj.: engine'u systemu, baz danych i modułu wizualizacji.

3. Specyfika procesów inwestycyjnych realizowanych przez jednostki administracji publicznej

Jednostki administracji samorządowej mają szerokie kompetencje w zakresie podejmowania działań inwestycyjnych – począwszy od samodzielnego prowadzenia inwestycji, przez przedsięwzięcia jednostek podległych, wspieranie przedsięwzięć publiczno-prywatnych, na wspieraniu prywatnych inicjatyw mieszkańców lub potencjalnych inwestorów skończywszy.

Innym istotnym zadaniem jednostek administracji publicznej jest gromadzenie danych o różnego typu zdarzeniach lub procesach zachodzących na terenie danej jednostki. Wymogi względem części działań ewidencyjnych są regulowane przepisami prawnymi.

Pozostałe mogą wynikać z mniej lub bardziej uświadomionego podejścia zasobowego do zarządzania jednostką. W tej sytuacji ewidencjonuje się zasoby naturalne, zabytki, pomniki przyrody, szlaki turystyczne, rowerowe itp. Część gromadzonych danych może mieć m.in. wymiar społeczny (np. poziom wykształcenia w ujęciu rodzajów i branż czy miejsca zakłóceń porządku publicznego) lub ekonomiczny (wartość działek, ich przeznaczenie, wielkość przychodów mieszkańców itp.). Wspomniane dane są gromadzone w systemach informatycznych urzędów lub podległych im jednostek. Część danych jest rejestrowana przez podmioty działające na terenie jednostki (przedsiębiorstwa, organizacje, zwykłych ludzi). W efekcie są gromadzone znaczne ilości danych rozproszone po różnych podmiotach.

Znaczna część inwestycji realizowanych na terenie danej jednostki administracyjnej musi być zgłoszona w odpowiednim urzędzie. Istotna jest zarówno wola podjęcia inwestycji, jak i zgłoszenie jej zakończenia. W ten sposób stan zasobów powinien być na bieżąco uaktualniany.

W przypadku jednostek administracji publicznej problematyka inwestycji jest głównie postrzegana przez pryzmat obowiązujących przepisów prawnych oraz społecznej akceptacji podejmowanych działań. Ustawy o samorządach poszczególnych stopni określają kompetencje odpowiednich jednostek samorządu terytorialnego (przykładowo ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa, Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1590 z późn. zm.). W efekcie na poszczególne jednostki samorządu spadają obowiązki w ramach różnych obszarów ludzkiej aktywności. Wśród realizowanych zadań można m.in. wyróżnić: tworzenie i modernizację układu komunikacyjno-transportowego danej jednostki, pobudzanie aktywności gospodarczej, a także rozmaite zadania w zakresie m.in. infrastruktury, szkolnictwa czy służby zdrowia. W tym celu władze samorządowe są obligowane do podejmowania różnych działań. Oprócz wymogów prawnych istotnym weryfikatorem działalności samorządów jest społeczna akceptacja. Wybory samorządowe i lokalne referenda stanowią czynnik oceniający. Dlatego większość zarządów poszczególnych jednostek administracyjnych stara się prowadzić aktywne działania mające na celu poprawę jakości życia mieszkańców i ich warunków społeczno-bytowych. Jednym z głównych wyznaczników aktywności zarządów jednostek jest działalność inwestycyjna, zarówno własna, jak i wspieranie innych podmiotów w ich przedsięwzięciach, zwłaszcza gdy będą one mogły pomóc w podniesieniu standardu życia mieszkańców.

Realizacja procesów inwestycyjnych ma następujące fazy:

- analizę potrzeb mieszkańców lub pomysł na inwestycję;
- badanie wykonalności zamierzonej inwestycji;
- szacowanie kosztów inwestycji;
- rozpoczęcie procedury rejestracji inwestycji;

- uzyskanie wszelkich pozwoleń;
- realizację inwestycji;
- odbiór inwestycji.

Podjęcie przedsięwzięcia inwestycyjnego może wynikać z inspiracji zarządu danej jednostki samorządowej lub inicjatywy prywatnego inwestora. W pierwszym przypadku urząd powinien zadbać o zaspokajanie potrzeb występujących w różnych dziedzinach życia społecznego i przygotować adekwatne rozwiązania. Natomiast zainteresowany inwestor powinien znaleźć odpowiednie miejsce i wsparcie samorządu dla podejmowanego przedsięwzięcia.

Badanie wykonalności planowanej inwestycji w zakładanej lokalizacji rozpoczyna prace nad planowanym przedsięwzięciem. Chodzi o: wskazanie adekwatnej lokalizacji, sprawdzenie jej zgodności z miejscowym planem zagospodarowania terenu, zbadanie m.in. dostępnej infrastruktury i ceny terenu, ewentualne opracowanie studium wpływu planowanego przedsięwzięcia na otoczenie, środowisko naturalne czy układ komunikacyjny.

Jeśli opracowane studium wykonalności okaże się pozytywne, wówczas można przystąpić do szacowania kosztów inwestycji, a także poszukiwania źródeł finansowania zamierzonej inwestycji (mogą to być różnego typu fundusze, m.in. celowe, np. przygotowane do rewitalizacji terenów miejskich).

Pierwsze trzy fazy można uznać za wstępne. Kolejne cztery to już konkretna realizacja przedsięwzięcia. Na wstępie należy opracować i złożyć odpowiednią dokumentację inwestycji w celu uzyskania wymaganych pozwoleń. Procedura uzyskiwania kolejnych pozwoleń może być czasochłonna i wymagać wielu dodatkowych działań.

Po ich uzyskaniu następuje realizacja. W jej trakcie istotne jest stworzenie odpowiednich warunków minimalizujących skutki realizacji przedsięwzięcia dla otoczenia. Ponadto, warto dobrze zaplanować szlaki komunikacyjne różnego typu dostaw – pozwoli to zsynchronizować dostawy z potrzebami realizacyjnymi, a z kolei dobrze zaplanowane szlaki i harmonogramy dostaw mogą wpłynąć na obniżkę kosztów inwestycji.

Odbiór inwestycji to nie tylko przekazanie inwestycji do użytkowania, ale również sprawdzenie zakresu jej oddziaływania na otoczenie. Przykładowo: jeśli była to inwestycja drogowa, to jak zmieniła okoliczny układ komunikacyjny, jeśli transportowa – to czy uzyskano zakładaną liczbę pasażerów, jeśli była to szkoła, to jak zmieniła się mapa okręgów szkolnych bądź skąd dojeżdżają uczniowie.

Realizacja inwestycji powinna być możliwie jak najszybsza i jak najmniej uciążliwa dla otoczenia. Bardzo często na różnego typu spotkaniach przedinwestycyjnych zarówno inwestorzy, jak i mieszkańcy – potencjalni użytkownicy danej inwestycji – wskazują na wady współczesnych urzędów; do nich zaliczają m.in.: długie i niezrozumiałe procedury, długi czas uzyskiwania danych, brak bezpośredniego dostępu do źródeł danych,

długi czas wydawania decyzji. Powyższe problemy w niektórych przypadkach mogą doprowadzić nawet do zaniechania inwestycji, a w konsekwencji przynieść wymierne straty dla danej jednostki administracyjnej i jej mieszkańców.

4. Wymagania organizacyjno-technologiczne względem map interaktywnych

Systemów GIS umożliwiających tworzenie map interaktywnych dotyczą wyższe wymagania organizacyjno-technologiczne. Do zarządzania jednostkami administracyjnymi niezbędne są dane pochodzące od różnych podmiotów. Gromadzenie odpowiednich danych wymaga dokonania wielu uzgodnień między różnego typu podmiotami, m.in. wymagane będzie uwzględnienie różnych branżowych przepisów w zakresie ochrony danych. Należy również przekonać właścicieli zasobów danych do współpracy. W tym celu istotne jest powołanie odpowiedniego integratora, który będzie miał autorytet i zdolności negocjacyjne, co nie jest łatwym zadaniem, gdyż współcześnie przedsiębiorstwa bardzo niechętnie dzielą się swoimi danymi⁵.

Biorąc pod uwagę potrzeby informacyjne uczestników procesów inwestycyjnych w jednostkach administracyjnych, które to potrzeby można zaspokajać za pomocą map interaktywnych, należy stwierdzić, że mogą powstawać zespoły zaangażowane w różne przedsięwzięcia. Dlatego wymiana danych między podmiotami może odbywać się na różnorodnych zasadach:

- w środowiskach otwartych, półotwartych bądź zamkniętych;
- może być zaplanowana na czas realizacji podjętego przedsięwzięcia lub być na czas nieokreślony;
- mogą jej podlegać dane źródłowe lub zagregowane;
- wymagane dane mogą być przechowywane na serwerach własnych użytkowników lub w technologii chmury⁶;
- integrowane dane powinny być dostępne w trybie on-line;
- engine systemów może pobierać dane z różnych źródeł w trybie on-line oraz dokonywać rozbudowanych analiz przestrzennych;
- moduł wizualizacji powinien uwzględniać możliwości prezentacji wielokryterialnej;

⁵ D. Jelonek, C. Stepniak, T. Turek, *The Concept of Building Regional Business Spatial Community*, w: ICETE. 10th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications Proceedings, 29–31 July 2013, Reykjavik, Iceland, s. 83–90.

⁶ P. Fu, J. Sun, *Web GIS: Principles and Applications*, ESRI Press, Redlands 2010.

- prezentowane obiekty mogą mieć podłączone hiperłącza udostępniające szerszy opis wizualizowanych obiektów;
- moduły wizualizacji powinny umożliwiać interaktywne nanoszenie nowych, planowanych obiektów;
- moduł wizualizacji w komunikacji z eniginem systemu może dokonać weryfikacji możliwości wstawienia obiektu w zakładaną lokalizację, m.in. przez: analizę kolizji, kalkulację zakładanych kosztów itp.;
- zaznaczone ręcznie obiekty można będzie zapisywać w bazach danych odpowiednich systemów informatycznych;
- w ramach wizualizacji można stosować symbolizację oceniającą.

Przedstawione powyżej zasady powodują zwiększenie wymagań względem systemów klasy GIS (tabela 1).

Tabela 1. Zwiększone wymagania elementów GIS dla map interaktywnych

Element systemu	Zwiększone wymagania
Engine systemu	dostępny w technologii chmury lub w limitowanym zakresie na serwerze wskazanym przez integratora projektu, rozbudowany model analityczny, możliwości przetwarzania danych rozproszonych
Bazy danych	rozproszone, tworzone przez różne podmioty, modyfikowane on-line na podstawie zdarzeń pierwotnych, opisy obiektów tradycyjne i przestrzenne ⁷ , możliwość wykorzystania bazy dokumentów z narzędziami semantycznymi
Model wizualizacji	wizualizacja dynamiczna (m.in. uwzględniająca czynnik czasu), wykorzystanie hiperłączy, możliwość interaktywnego nanoszenia obiektów, wizualizacja oceniająca (wskazująca pozytywne i negatywne stany obiektów)

Źródło: opracowanie własne.

Wskazane wymagania techniczne są wykonalne, co potwierdzono na podstawie analizy wybranych, dostępnych na rynku systemów klasy GIS. Nieco inaczej wygląda sytuacja w kontekście wymogów organizacyjnych. Na ten aspekt nakładają się kwestie prawne (związane m.in. z udostępnianiem danych, tajemnicą handlową czy ochroną danych osobowych) oraz społeczno-psychologiczne (m.in. niechęć do współpracy, nieufność względem partnerów, brak zaufania do korzystania z zewnętrznych systemów informatycznych itp.).

⁷ F. Harvey, *A primer of GIS. Fundamental Geographic and Cartographic Concepts*, The Guilford Press, New York–London 2008.

5. Kierunki wykorzystania map interaktywnych

Różnorodność przedsięwzięć inwestycyjnych realizowanych przez jednostki administracji samorządowej powoduje, że trudno oczekiwać, aby były one obsługiwane przez jedno narzędzie informatyczne. Dlatego propozycja wykorzystania map interaktywnych opiera się raczej na stworzeniu pewnej infrastruktury informatyczno-przestrzennej, z której będą korzystać podmioty zainteresowane podejmowaniem działalności inwestycyjnej. W zależności od proponowanego przedsięwzięcia oraz zgłaszanych potrzeb informacyjnych zainteresowane podmioty będą miały dostęp do określonych zasobów informacji.

Tabela 2. Zastosowanie map interaktywnych

Faza procesu inwestycyjnego	Przykładowe zastosowanie map interaktywnych
Pomysł na inwestycję	dynamiczna wizualizacja rozwoju jednostki według zadanego kryterium, wizualizacja sieci różnego typu rodzaju obiektów wraz z ich zależnościami (np. siecią klientów), poszukiwanie terenu o zadanych specyfikacjach
Badanie wykonalności	interaktywne wstawianie obiektów, badanie wpływu planowanego obiektu na otoczenie
Kalkulacja	na podstawie zdefiniowanych relacji przestrzennych kalkulacja kosztów inwestycji
Procedura rejestracji	możliwość interaktywnej rejestracji planowanej inwestycji wraz z zakładanym wpływem na otoczenie oraz innymi analizami przestrzennymi
Uzyskanie pozwoleń	interaktywne zatwierdzanie planowanych inwestycji na mapach wraz z analizą ich wpływu na otoczenie, wskazywanie krytycznych zagrożeń
Realizacja	interaktywne oznaczanie stanu realizacji inwestycji, przestrzenna ocena stanu realizacji inwestycji
Odbiór inwestycji	interaktywne oznaczenie obiektów na mapie, przestrzenna wizualizacja wpływu nowego obiektu na otoczenie

Źródło: opracowanie własne.

Biorąc pod uwagę szeroki zakres i wielowątkowość omawianego zagadnienia, w niniejszych rozważaniach przedstawiono problematykę zastosowania map interaktywnych, wykorzystując procedurę realizacji procesu inwestycyjnego. Na tej podstawie opracowano tabelę 2.

Przedstawione zastosowania stanowią jedynie wybrane wyjątki, w których można wykorzystać interaktywne mapy do planowania i realizacji procesów inwestycyjnych.

Realne możliwości zależą od dostępnych rozwiązań informatycznych oraz poziomu współpracy jednostek zainteresowanych działalnością inwestycyjną.

6. Podsumowanie i kierunki dalszych badań

W niniejszych rozważaniach starano się przybliżyć problematykę map interaktywnych oraz rozważyć możliwości ich wykorzystania w procesach inwestycyjnych realizowanych na rzecz jednostek samorządowych. Na podstawie przeprowadzonej analizy rynku, dostępnych narzędzi GIS oraz produktów zawierających mapy interaktywne stwierdzono, że wspomniana technologia może być wykorzystywana w procesach inwestycyjnych realizowanych w jednostkach administracji publicznej lub przy ich mniej lub bardziej istotnym udziale.

Natomiast na podstawie badań dotyczących m.in. możliwości tworzenia społeczności elektronicznych wokół systemów informacji przestrzennej zauważono, że może wystąpić wiele różnego typu barier organizacyjnych i psychologicznych, w mniejszym stopniu – również finansowych⁸.

Wydaje się jednak, że problematyka warta jest podjęcia prac badawczych. Mogą one iść w różnych kierunkach, do których jako podstawowy należy zaliczyć m.in. opracowywanie prototypów odpowiednich narzędzi przygotowywanych na potrzeby jednostek samorządu terytorialnego lub podmiotów komercyjnych. Drugi istotny kierunek to prowadzenie w wybranych środowiskach badań nad infrastrukturą informacyjno-przestrzenną, które mogą mieć również zabarwienie marketingowe w stosunku do prezentowanej koncepcji.

Bibliografia

- Fu P., Sun J., *Web GIS: Principles and Applications*, ESRI Press, Redlands 2010.
- Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., *GIS. Obszary zastosowań*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- Harvey F., *A primer of GIS. Fundamental Geographic and Cartographic Concepts*, The Guilford Press, New York–London 2008.

⁸ C. Stępniać, T. Turek, op.cit.

Jelonek D., Stępnik C., Turek T., *The Concept of Building Regional Business Spatial Community*, w: *ICETE. 10th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications Proceedings*, 29–31 July 2013, Reykjavik, Iceland, s. 83–90.

Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., *GIS. Teoria i praktyka*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

Stępnik C., Turek T., *Integration of Spatial Information Resources on the example of Utility Companies in Częstochowa Region*, „Online Journal of Applied Knowledge Management” 2014, vol. 2, issue 2, s. 97–108.

Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie województwa (Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1590 z późn. zm.).

Źródła sieciowe

<http://mapmaker.edukation.nationalgeographic.com> (data odczytu: 26.11.2014).

* * *

Interactive maps as a tool of investment processes support

Summary

The paper shows interactive maps as a potential tool for supporting investment processes. It presents interactive maps as a part of modern GIS technology. Interactive maps are treated as a kind of enlarged GIS technology. The paper focuses on an application of interactive maps in an investment processes realized in local government units. The application is showed on the basis of a phase by phase description of the investment processes procedure.

Keywords: interactive maps, GIS technology, investment processes