

GIEWIZUALIZACJA W PROCESIE PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO

GEOVISUALISATION IN THE SPATIAL PLANNING PROCESS

Maria Andrzejewska, Marek Baranowski, Monika Rusztecka

UNEP/GRID-Warszawa

Słowa kluczowe: geowizualizacja, partycypacja społeczna, planowanie przestrzenne
Keywords: geovisualisation, public participation, spatial planning

Chińskie przysłowie mówi: *Powiedz mi, a zapomnę, pokaż mi – może zapamiętam, zaangażuj mnie – wtedy zrozumieć.* Jest ono niezwykle aktualne w dzisiejszych czasach kiedy w społeczeństwach demokratycznych partycypacja społeczna odgrywa coraz ważniejszą rolę, m.in. w procesie planowania przestrzennego. Ta relatywnie nowa praktyka wymaga zastosowania nowych środków komunikacji społecznej, rozwijanych w ramach tzw. Technologii Informacyjnych i Komunikacyjnych (ang. *Information and Communication Technologies – ICT*). Jednym z coraz częściej stosowanych narzędzi w procesach konsultacji społecznych są techniki geowizualizacyjne ukierunkowane na różne grupy odbiorców.

W ramach międzynarodowego projektu o nazwie *Partycypacja społeczna w planowaniu przestrzennym w Europie* wykorzystywanych jest szereg technik geowizualizacyjnych z jednoczesnym ich testowaniem w kilku regionach państw europejskich. Projekt jest dofinansowywany przez Program INTERREG IIIIC, a uczestniczą w nim instytucje z Belgii, Hiszpanii, Holandii, Polski i Portugalii. Głównym celem projektu jest wymiana wiedzy na temat zastosowań innowacyjnych metod (głównie geowizualizacyjnych) wspierających i usprawniających kontakty między społeczeństwem a samorządem. W ramach projektu realizowanych jest pięć pilotaży, których zadaniem jest wdrożenie ww. metod do procesów konsultacji społecznych w zróżnicowanych uwarunkowaniach społecznych, kulturowych i środowiskowych.

Uzgodnienia i konsultacje społeczne planów zagospodarowania przestrzennego na regionalnym czy lokalnym poziomie zarządzania są obecnie integralnym i obowiązkowym elementem procesu planistycznego. Szeroki udział społeczeństwa w tych konsultacjach, jak również uzgodnienia między głównymi instytucjami zarządzającymi danym obszarem, ma na celu nawiązanie dialogu i współpracy między wszystkimi stronami i wiąże się ze stosowaniem metod komunikacji, które umożliwią między innymi:

- zapoznanie się z treścią planu oraz zrozumienie postulowanych w nim zapisów w formie tekstowej, ale przede wszystkim w formie kartograficznej,
- wyrażenie opinii na temat tych zapisów,

- zaproponowanie alternatywnych propozycji,
- ocenę propozycji i postulatów zgłoszonych przez obywateli,
- uzgodnienia między instytucjami w zakresie występujących konfliktów przestrzennych.

W tradycyjnym planowaniu obywatele nie są włączani do etapu tworzenia planu; przedstawiają oni swoje uwagi do gotowego już planu. Partycypacja społeczna w planowaniu przestrzennym opiera się natomiast na włączeniu obywateli, stowarzyszeń, organizacji pozarządowych i instytucji na różnych stadiach procesu planowania. Wszyscy uczestnicy tego procesu mają możliwość uzyskania informacji o terenie, na którym żyją oraz dowiedzieć się o oczekiwaniach innych zainteresowanych stron i poznać ich argumenty.

Według Kingstona (Kingston 1998) partycypacja społeczna może mieć postać drabiny (pierwszą, mniej rozwiniętą tego typu drabinę zaproponował Arnstein (Arnstein 1969)) podzielonej na niższy i wyższy poziom partycypacji, według schematu:

- niższy poziom partycypacji
 - społeczeństwo ma prawo wiedzieć
 - społeczeństwo jest informowane
 - społeczeństwo ma prawo sprzeciwu
- wyższy poziom partycypacji
 - udział społeczeństwa w określaniu interesów, uczestników oraz harmonogramu procesu
 - udział społeczeństwa w ocenie skutków działań i proponowaniu rozwiązań
 - udział społeczeństwa w podejmowaniu końcowych decyzji

Międzynarodowa Asocjacja Partycypacji Społecznej wyróżnia pięć poziomów wpływu społeczeństwa na sprawy publiczne, tj. poczynając od poziomu *informowania*, poprzez *konsultacje*, *włączanie do działań*, *współpracę* do *współdziałania*. Różne metody geowizualizacji i narzędzia wspomagania informatycznego będą dostosowywane do każdego z tych pięciu poziomów. Zależnie od stopnia włączenia społeczeństwa w proces planowania przestrzennego oraz trybu komunikowania się z jego członkami można wyróżnić dwie kategorie ww. metod, a mianowicie: wspierające dyskusję publiczną oraz wspierające indywidualną ocenę planu.

Podstawowymi formami i narzędziami wykorzystywanymi w procesach partycypacji społecznej są spotkania konsultacyjne odbywające się głównie w siedzibach urzędów, na których można się zapoznać z mapami – zwykle w formie papierowej – oraz komunikacja za pomocą tradycyjnych form lub internetu np. publikacja dokumentu z treścią planu na stronie urzędu odpowiedzialnego za jego opracowanie w formie pliku do pobrania. Technologia internetowa daje jednak znacznie większe możliwości stosowania nowoczesnych metod komunikacji, w tym bogaty wachlarz form prezentacji informacji.

Jedną z bardziej dynamicznie rozwijających się metod geowizualizacji są wizualizacje 2,5D i 3D (dwu-i-półwymiarowe i trójwymiarowe). W ramach ww. projektu, na potrzeby **dyskusji publicznych** zastosowano oprogramowanie *Virtual LandScape*, opracowane przez firmę YDreams (rys. 1). Pozwala ono na integrację wielu warstw informacyjnych zapisanych w formatach znanych pakietów GIS oraz 2,5D wizualizację z możliwością pełnej nawigacji lotu „nad terenem” i interaktywnego operowania różnymi obiektami.

Rozwiązania techniczne wspierające **indywidualną ocenę planu** ukierunkowano na wykorzystanie internetu. Na potrzeby konsultacji internetowych opracowano nową aplikację, zaliczającą się do tzw. „grupowego GIS” (ang. *collaborative GIS*), opartą na narzędziowym

oprogramowaniu GeoTools. Aplikacja ta, nazwana roboczo **Geo-konsultacje** wspomaga dyskusje, konsultacje i uzgodnienia planów zagospodarowania przestrzennego, prezentowanych w internecie w formie MapServera. Zakres funkcjonalny aplikacji obejmuje:

- udostępnianie warstw informacyjnych GIS i ich wizualizację w formie map w przeglądarce zachowującej podstawową funkcjonalność programów GIS,
- przypisywanie do każdego obiektu na mapie komentarza – opinii w formie tekstowej oraz w formie obiektu GIS (punktu, linii, wieloboku),
- zarządzanie wprowadzonymi **geo-komentarzami** w bazie danych przestrzennych.

Warstwy informacyjne GIS przedstawiające przestrzenny zapis planu są przechowywane w bazie danych na serwerze. Dostęp do jej zasobów mają zarejestrowani użytkownicy, którzy mogą zastosować następujące narzędzia związane z mapą i jej legendą:

- powiększanie, pomniejszanie, przesuwanie mapy,
- wyświetlanie informacji o zaznaczonych obiektach,
- przeszukiwanie charakterystyk obiektów według zadanej frazy,
- modyfikowanie ustawień wyświetlania symboli i znaków zastosowanych na mapie (styl, kolor, deseń, obrys, rozmiar) (rys. 3),
- modyfikowanie właściwości wyświetlania warstw to jest: widoczności, stopnia przezroczystości, kolejności na liście,
- wyświetlanie metadanych przypisanych do danej warstwy informacyjnej.

Zasadniczą część aplikacji stanowi panel dyskusyjny, którego zakres funkcjonalny obejmuje (rys. 4):

- edycję obiektów na mapie w postaci punktu, linii lub wieloboku w ramach sesji dyskusyjnych,
- wprowadzenie komentarza dotyczącego danego obiektu i zintegrowanie z jego geometryczną reprezentacją w postaci pliku w formacie *.shp, w roboczej bazie danych,
- przesłanie do bazy danych przestrzennych aplikacji zintegrowanego obiektu i komentarza wraz z przypisaną charakterystyką dotyczącą jego autora,
- zarządzanie wprowadzonymi do bazy danych **geo-komentarzami** i wyświetlanie sesji dyskusyjnych zarejestrowanych użytkowników aplikacji w formie map.

Panel dyskusyjny umożliwia dwustronną komunikację bazującą na prezentacji informacji na mapie oraz na zgłaszaniu przez dyskutantów postulatów w formie graficznej (w zasadzie geometrycznej) oraz tekstowej, nazwanych **geo-komentarzami** (rys. 5). Wszystkie zgromadzone w bazie danych **geo-komentarze** mogą być zweryfikowane i ocenione (odrzucone lub przyjęte do dalszej procedury planistycznej) przez zespół planistyczny, a w dalszych fazach, zarządzane z poziomu oprogramowania GIS.

Duży wpływ na czytelność prezentowanych map ma liczba jednocześnie wyświetlanych warstw informacyjnych, jak również dobór znaków kartograficznych oraz skala prezentacji danych zagadnień. Funkcjonalność mapy umożliwiająca modyfikowanie tych elementów pozwala użytkownikowi na dostosowanie formy wyświetlanych informacji do jego indywidualnych potrzeb.

Wartą podkreślenia jest również możliwość przeanalizowania danego zagadnienia planistycznego w dokładnej skali, w ujęciu lokalnym. Mieszkańcy danej miejscowości – jeśli tylko mają dostęp do internetu (m.in. na stanowiskach udostępnionych w urzędzie gminy) – mogą przeanalizować proponowane zmiany np. inwestycje planowane w ich sąsiedztwie.

Kolejną ważną funkcją aplikacji jest możliwość prowadzenia interaktywnych dyskusji mających na celu uzgodnienia między kluczowymi instytucjami zaangażowanymi w tworze-

nie planu na różnych etapach jego powstawania. Na poziomie regionalnym są to między innymi: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej, Wojewódzki Konserwator Przyrody, Wojewódzki Konserwator Zabytków, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad, organizacje pozarządowe i inne.

Przeniesienie dyskusji planistycznej do internetu pozwoli na włączenie w proces planistyczny wszystkich zainteresowanych i uprawnionych uczestników. Zastosowanie w tej dyskusji metod komunikacji bazujących na geowizualizacji może podnieść efektywność prac nad powstawaniem planu. Propozycje do planu mogą być bezpośrednio gromadzone w bazie danych przestrzennych, w postaci numerycznej, a nie w formie analogowej – jak ma to miejsce obecnie. Wdrożenie aplikacji będzie zatem wiązało się z zasadniczą zmianą w metodzie pracy nad planem zagospodarowania przestrzennego. Wyświetlanie map tematycznych obrazujących poszczególne zagadnienia planistyczne może przebiegać w sposób interaktywny, a dostęp do tych map z poziomu aplikacji internetowej w znaczny sposób wpłynie na upowszechnienie informacji o samym planie, co być może spowoduje znacznie większy udział społeczeństwa w procesie konsultacyjnym.

W ramach wymienionego na wstępie projektu INTERREG IIIC o nazwie *Partycypacja społeczna w planowaniu przestrzennym w Europie* realizowanych jest pięć pilotaży, po jednym w każdym kraju. W Polsce pilotaż wspomaga prace w zakresie opracowania i ustanowienia planu obszaru metropolitalnego Warszawy, które wykonuje i koordynuje Mazowieckie Biuro Planowania Przestrzennego i Rozwoju Regionalnego. Zadania w ramach ww. projektu INTERREG IIIC koncentrują się na fragmencie obszaru metropolitalnego Warszawy leżącego w dolinie Wisły pomiędzy Wyszogrodem a Nowym Dworem (rys. 2). Partnerami realizującymi pilotaż są Centrum UNEP/GRID-Warszawa oraz Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN.

W końcu 2005 roku przedstawiona w referacie aplikacja *Geo-konsultacje* będzie udostępniona użytkownikom, którzy po zarejestrowaniu będą wprowadzali swoje komentarze do propozycji planu. Zebrane tą drogą uwagi zostaną naniesione na numeryczną postać planu (w warstwach GIS) i posłużą do weryfikacji i opracowania ostatecznej postaci planu dla przedstawionego wyżej fragmentu obszaru metropolitalnego Warszawy.

Literatura

- Dias E.I., Van de Velde R., Nobre E., Estêvão S., Scholten H., 2003: Virtual Landscape Bridging The Gap Between Spatial Perception And Spatial Information. Proceedings of the International Cartographic Conference ICA, Durban.
- Arnstein, S.R., 1969: A Ladder for Citizen Participation. *Journal of the American Institute of Planners* 35(7): 216-244.
- Jankowski P., 1998: Public Participation GIS under Distributed Space and Time Conditions. Proceedings of the COST-UCR-C4 International Workshop on Groupware for Urban Planning, Lyon.
- Kingston R., 1998: Web Based GIS for Public Participation Decision Making in the UK. Workshop of the International Association for Public Participation, SPICE '98, Tempe Arizona.

Summary

The problems of use of Information and Communication Technology (ICT) for the participatory spatial planning have been discussed in the paper. In the framework a project named „Participatory Spatial Planning in Europe”, co-financed by the EU's INTERREG IIIC Programme, a number of institutions of Belgium, the Netherlands, Poland, Portugal and Spain are implementing geovisualisa-

tion methods at the ongoing planning processes. In Polish case-study two main objectives have been defined, i.e. development of tools supporting public and institutional participation in the spatial planning process and implementation of selected geovisualisation methods in the elaboration and negotiations of the Warsaw's Metropolitan Plan.

The International Association for Public Participation differentiates five levels of so called public participation spectrum, i.e. informing, consulting, involving, collaborating and empowering. The various methods of geovisualisation as well as tools of computer-assisted procedures are adapted to each of these levels. Two main categories of the methods can be distinguished in relation to the level of public impact to the spatial planning process as well as the way of communication; they are methods supporting public discussion and supporting individual assessment of the plan.

One of the most dynamically developing applications of the geovisualisation methods are 2.5D and 3D visualisations. In the framework of the mentioned project, the Virtual LandScape software package of YDreams has been applied. The package performs integration of several information layers, stored in the popular GIS formats and 2.5D visualisation with the complete set of navigation tools for flight over the terrain and interactive manipulation of the distinct objects.

The technical solutions assisting an individual assessment of the plan have been oriented to the use of Internet. The original application with functions of the collaborative GIS has been developed for the purpose of the Internet consulting process. The application called Geo-consult supports discussion, consultations and agreements on the spatial plan, which is presented in the form of MapServer. The scope of functions covers displaying and browsing GIS data layers (with the standard GIS functionality), attachment of the comment (in form of text and new GIS object, like point, line or polygon) to selected map object or set of them, as well as management of the collected geo-comments in the GIS database.

The most important part of the application consists of the discussion panel, allowing editing of map objects, introducing comments to the given object and integrating them to the geometric representation of the comments stored in the form of shape file at the working database. The panel enables management and display of all geo-comments with the authors "signatures". All geo-comments gathered in the special database can be verified and assessed by the planning team and furthermore can be managed at the GIS package environment.

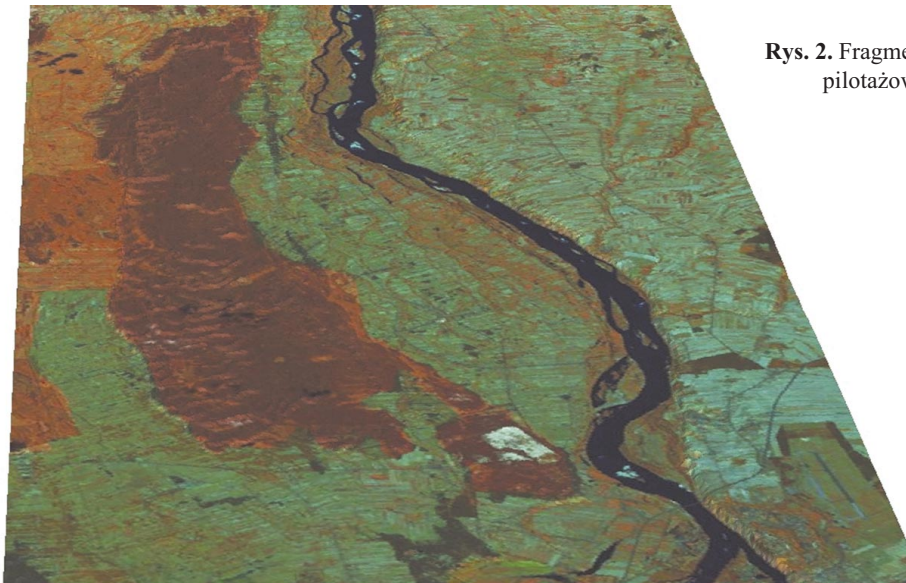
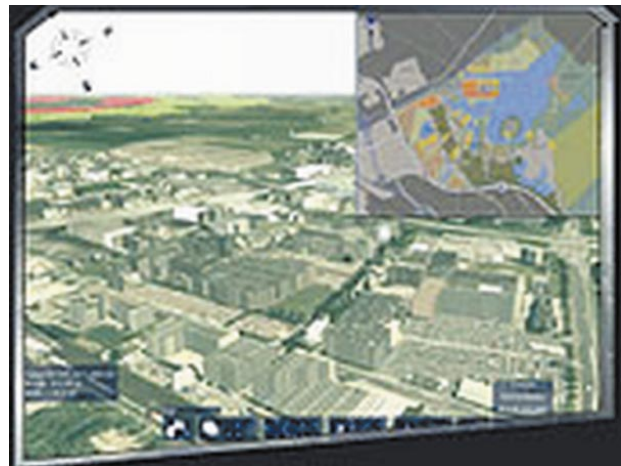
Moving the discussion on the plan to the Internet enables involvement of all stakeholders to the planning process. The implementation of the application will have a great impact to the way of plan is elaborated. Access to the plan in Internet with possibility of massive collection of comments and remarks will significantly influence the proliferation of the information on the plan and increase the participation of the public in the planning process. In the end of 2005 the application Geo-consult will be available to the users, which will deliver their comments after registering in the consultation system.

mgr Maria Andrzejewska
maria@gridw.pl

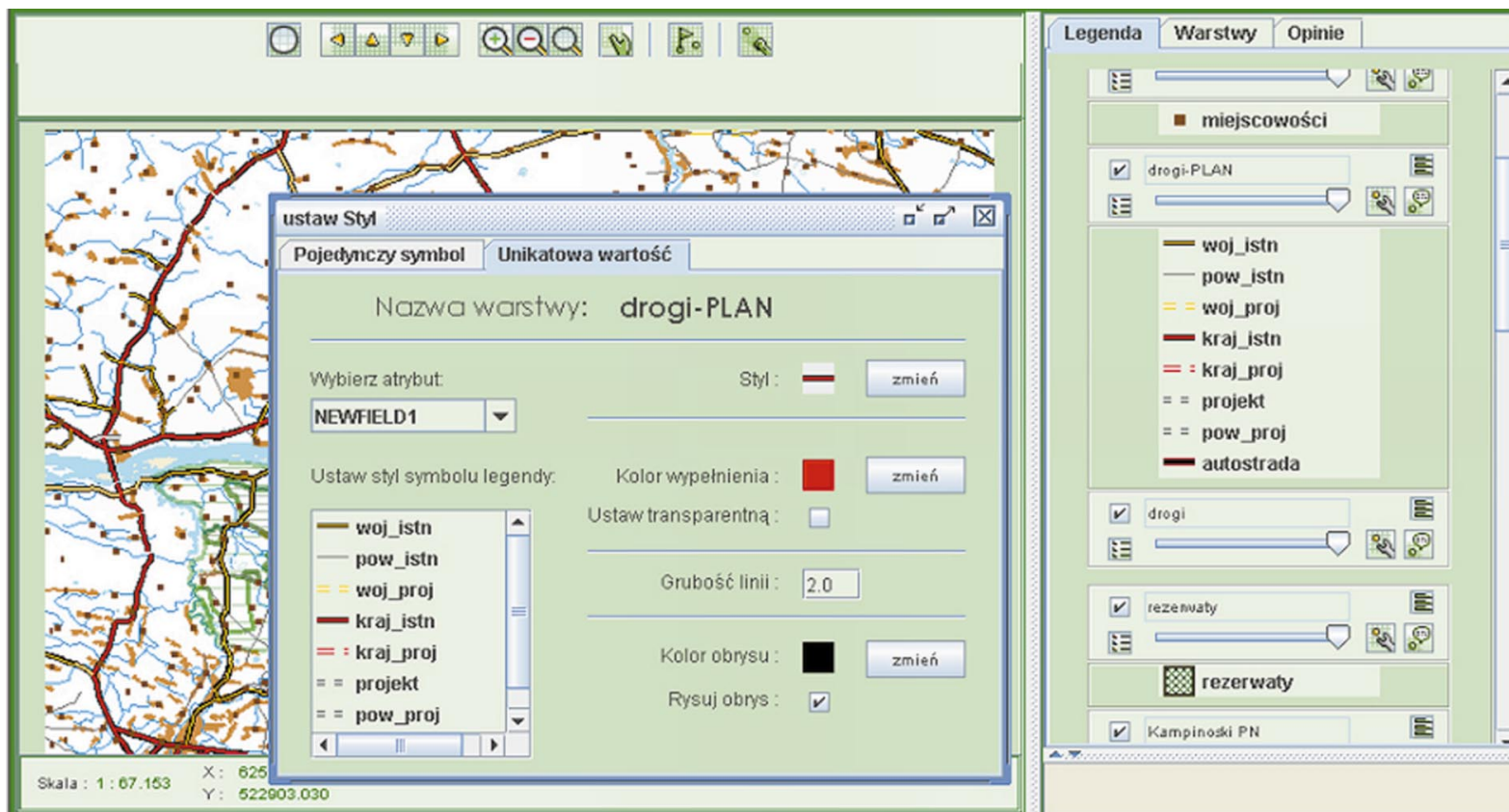
dr Marek Baranowski
marek@gridw.pl

mgr Monika Ruzsztecka
monika@gridw.pl

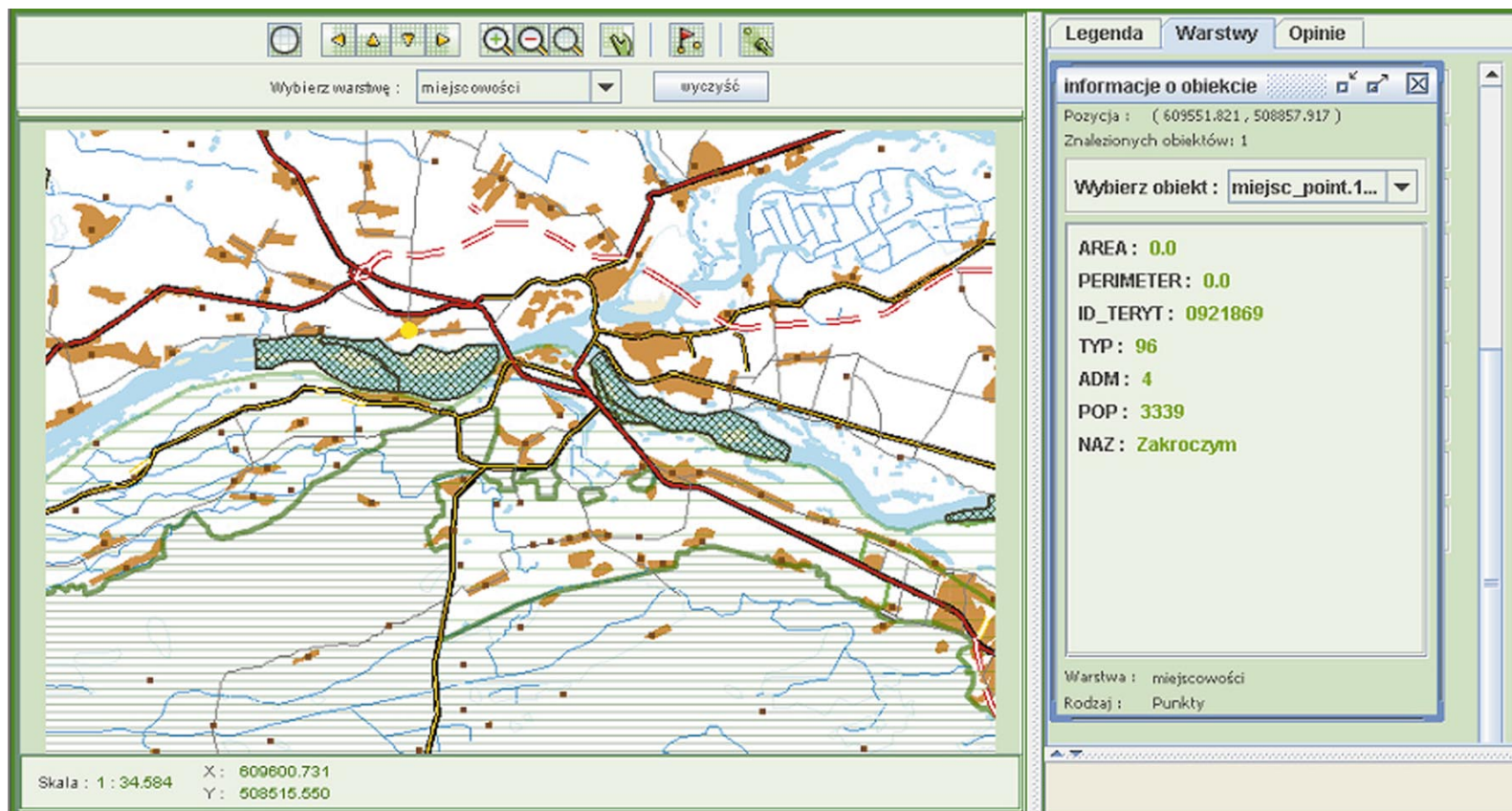
Rys. 1. Obraz okien w oprogramowaniu
Virtual LandScape
(ze strony internetowej Ydreams)



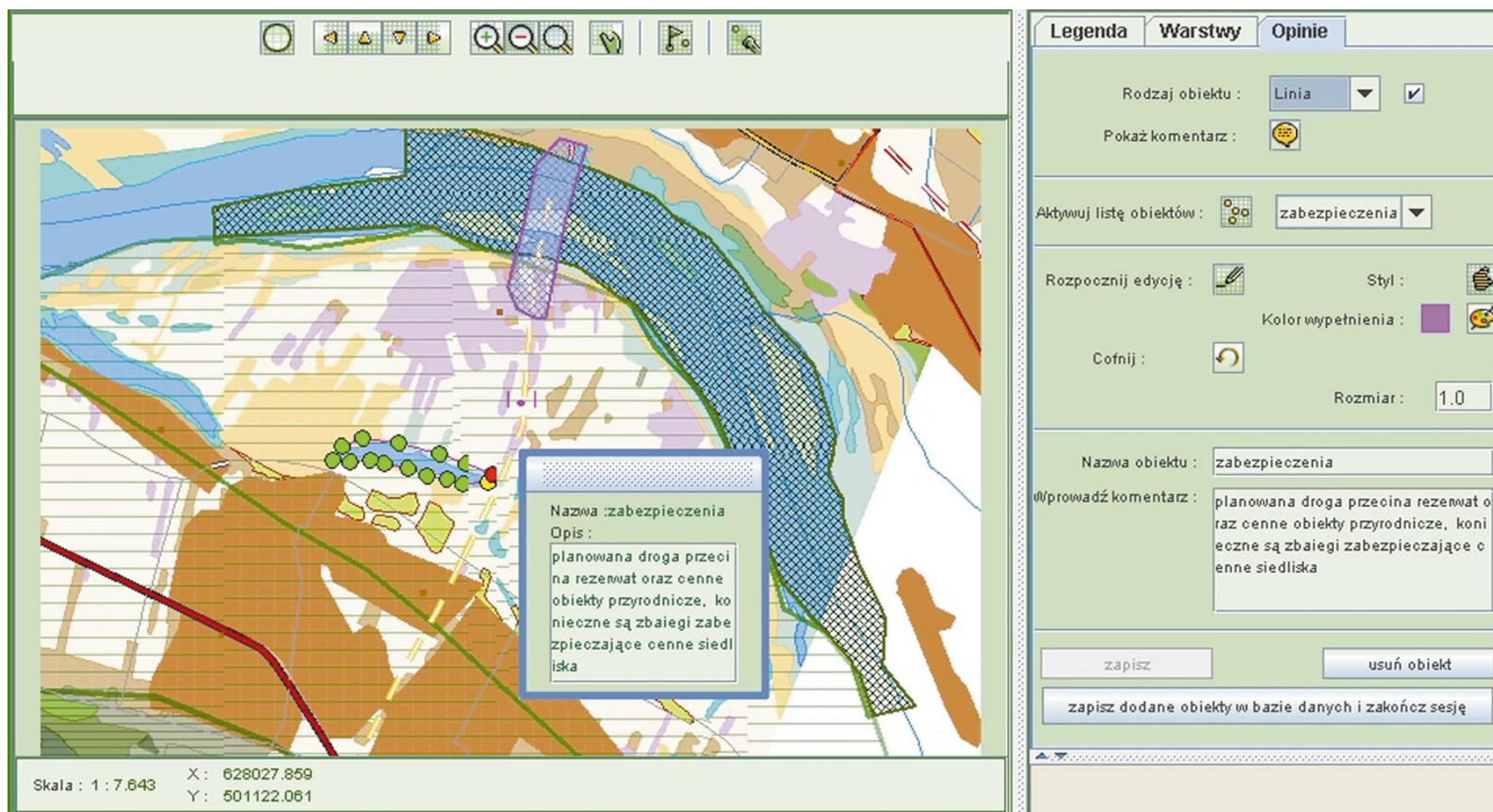
Rys. 2. Fragment obszaru
pilotażowego



Rys. 3. Aplikacja *Geo-konsultacje* – okno ustawień właściwości wyświetlenia znaków na mapie



Rys. 4. Aplikacja *Geo-konsultacje* – okno informacji o właściwościach warstw



Rys. 5. Aplikacja *Geo-konsultacje* – okno wprowadzania i wyświetlania opinii