

MONIKA SIEJKA, MAREK ŚLUSARSKI*

PRÓBA OCENY INFORMACJI GEOPORTALOWYCH
NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH MIASTATTEMPT TO ASSESS INFORMATION AVAILABLE
ON GEOPORTALS BASED ON SELECTED TOWNS

Streszczenie

Rewolucyjny rozwój usług internetowych oraz wymagania prawne wynikające z realizacji zapisów ustawy o infrastrukturze informacji przestrzennej powodują dynamiczny rozwój geoportali publicznych. W artykule przedstawiono wyniki badań dotyczące oceny jakości informacji udostępnianych w trybie publicznym przez geoportale dziesięciu największych polskich miast. Analizowano zbiory danych dostępnych w aspekcie środowiska i wypełnienia zapisów ustawy o infrastrukturze oraz zbiory danych i usługi przestrzenne z punktu widzenia potencjalnych użytkowników, do których zaliczono inwestora i petenta. Wyniki badań pokazują, że miasto Wrocław najlepiej realizuje zadania z zakresu danych przestrzennych w każdej z rozpatrywanych grup tematycznych.

Słowa kluczowe: geoinformacja, geodane, rozwój przestrzenny, ewaluacja portalu internetowego

Abstract

The revolutionary development of Internet services, and legal requirements arising from the implementation of the provisions of the act on spatial infrastructure, are causing rapid development of public geoportals. The paper presents results of research on assessing the quality of information available in public mode in geoportals of 10th largest Polish cities. Data sets were analyzed in terms of fulfillment of the provisions of the act on infrastructure and data sets and spatial services from point of view of potential users including investor and the applicant. The results show that the city of Wrocław best performs tasks related to spatial data in any given thematic groups.

Keywords: geoinformation, geo-data, spatial development, website evaluation

* Dr inż. Monika Siejka, dr inż. Marek Ślusarski, Katedra Geodezji, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie.

1. Wstęp

Wynikiem trwających obecnie znacznie zaawansowanych prac dotyczących strategii przestrzennego zagospodarowania Polski do 2033 roku jest powstawanie systemów geoinformacyjnych. Systemy te, w założonej perspektywie, będą służyły głównie do monitoringu zagospodarowania przestrzennego w związku z realizacją przedsięwzięcia pod nazwą Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju (KPZK). Gromadzone informacje będą dotyczyć całego kraju, a w związku z tym zachodzi konieczność operowania informacjami o różnorodnej rozdzielczości – od skali krajowej (międzynarodowej) do skali lokalnej (powiat, gmina, miasto). Właściwa geoinformacja, rozumiana jako odpowiednia szczegółowość i zasobność danych w poszczególnych obszarach, będzie niezbędnym narzędziem wykorzystywanym w planowaniu i realizacji rozwoju przestrzennego [4].

Wskazana rządowa strategia rozwoju społeczeństwa informacyjnego zrodziła się nieco później niż powstające jako lokalne inicjatywy serwisy samorządu terytorialnego obejmujące zarówno serwisy gmin wiejskich, jak i miejskich. Stan zaawansowania serwisu internetowego można rozpatrywać na czterech poziomach: informacja, jednokierunkowa interakcja, dwukierunkowa interakcja i transakcja. Poziom pierwszy obejmuje ogólnodostępny serwis informacyjny związany z usługami publicznymi. Poziom drugi to udostępnienie i aplikacja formularzy. Poziom trzeci obejmujący dwukierunkową interakcję daje możliwość obsługi formularzy i ich autoryzację. Natomiast poziom czwarty – transakcja, to podejmowanie decyzji on-line oraz obsługa płatności [3]. Gminy, spełniając oczekiwania mieszkańców, uruchomiły portale internetowe działające w większości przypadków na dwóch poziomach – informacji oraz jednokierunkowej interakcji. Portale te zawierają różnego rodzaju informacje związane z funkcjonowaniem samorządu, historią regionu, wydarzeniami kulturalnymi, informacjami turystycznymi, gospodarczymi, pokazują procedurę załatwiania typowych spraw oraz dają możliwość pobierania i aplikacji formularzy. Biorąc pod uwagę zasoby baz danych, zawarte na wspomnianych stronach internetowych potencjalnych użytkowników można sklasyfikować w trzech grupach: przedsiębiorcy, petenci i turyści.

2. Metody ewaluacji witryn internetowych

Bogata literatura przedmiotu nie podaje jednoznacznej definicji informacji oraz jednorodnego zbioru cech określających informację. Według Felcenlobena [1, 2] informacja to wiadomość o określonym znaczeniu, wyrażona za pomocą ustalonych środków przekazu, zawierająca zbiór danych (opisowych, liczbowych, czasowych) wzajemnie powiązanych oraz kreujących jej oczekiwane znaczenie i zachowanie odbiorcy. W tym kontekście pojęcie jakości informacji zostało zdefiniowane jako stopień spełnienia oczekiwań i wymagań odbiorcy. Natomiast miernikami oceny przydatności danego zbioru informacji mogą być następujące parametry [1, 2]:

- prawdziwość, zgodność z opisywanym stanem faktycznym w danym czasie i miejscu,
- aktualność, informacja dostarczona odbiorcy obejmuje ostatnie możliwe do zarejestrowania zmiany procesów, cech i zdarzeń,
- wiarygodność, informacja zawiera elementy potwierdzające rzetelność przekazu zgodnego ze stanem faktycznym,

- szczegółowość, odpowiednia zasobność w zakresie oczekiwań odbiorcy i zagadnienia, którego dotyczy,
- adresowalność, skierowana do odpowiedniego kręgu odbiorców,
- kompletność, informacja zawiera optymalną liczbę danych wystarczającą do przetworzenia jej w konkretną wiedzę, umożliwiającą podjęcie racjonalnego działania,
- jednoznaczność, informacja jest wyrażona za pomocą zrozumiałego języka i jednoznacznie zdefiniowanych pojęć,
- terminowość, istnieje możliwość jej pozyskania w odpowiednim czasie, umożliwiającym realizację określonego celu,
- zrozumiałość, informacja jest jasna i zrozumiała bez potrzeby poddawania jej treści zabiegom interpretacji semantycznej,
- spójność, poszczególne dane współgrają ze sobą, forma odpowiada treści, a aktualizacja danych jest zgodna z celami, jakim służy ich gromadzenie.

Należy jednak pamiętać, że dobór odpowiednich mierników jakości informacji powinien zależeć od jej przeznaczenia, wymagań przyszłego odbiorcy, jego potrzeb i celu jakiemu na służyć. Stąd też ocena jakości informacji może doprowadzić do ustalenia wartości subiektywnej, czyli odniesionej wyłącznie do konkretnego użytkownika lub obiektywnej, a więc skierowanej do zdefiniowanej wcześniej szerszej grupy odbiorców.

Współczesne witryny internetowe to narzędzia elektroniczne powszechnie wykorzystywane w celach informacyjnych i usługowych. W celu zapewnienia wysokiej jakości świadczonych usług profesjonalne strony internetowe poddawane są okresowej ocenie. Zakres ewaluacji ma dotyczyć m.in. treści prezentowanych informacji, spójności oraz przejrzystości witryny internetowej. W najprostszej ocenie witryny należy odpowiedzieć na 5 pytań [7]. Kto jest twórcą witryny? O czym jest witryna? Kiedy stworzono witrynę? Skąd pochodzą informacje w witrynie? Dlaczego warto korzystać z tej witryny? Profesjonalne metody oceny oparte są na formularzach zawierających szczegółowe, odpowiednio dobrane pytania. Odpowiedzi na pytania zwykle muszą być z zakresu 0 lub 1, rzadziej dozwolona jest szersza skala np. od 1 do 5.

Jednym z najbardziej znanych systemów oceny jest Wielokryterialny System Oceny Serwisów Internetowych (ang. WAES – *Website Attribute Evaluation System*). Metoda oceny WAES oparta jest na wieloletnich doświadczeniach uzyskanych podczas obserwacji witryn internetowych administracji publicznej na całym świecie [9]. Kryteria oceny zastosowane w metodzie WAES podzielne są na dwie kategorie: przejrzystość serwisu oraz interaktywność i dostępność. Kategoria przejrzystość to 23 atrybuty oceny określające wysiłki, jakie podejmuje instytucja, aby udostępnić informacje przez swoją witrynę internetową. Kategoria interaktywność mierzy (za pomocą 22 atrybutów) łatwość, z jaką użytkownicy mogą uzyskać informacje umieszczone na stronie. Atrybutom przypisywane są cechy typu binarnego. Wartość 1 – cecha istnieje, 0 – nie istnieje.

Dla oceny polskich urzędowych witryn opracowano zmodyfikowaną metodę WAES, za pomocą której w 2004 roku przeprowadzono badania stron internetowych ministerstw, urzędów wojewódzkich i marszałkowskich [8]. Wyniki przeprowadzonych badań zostały wykorzystane w pracach modernizacyjnych urzędowych witryn.

3. Obszar i metoda badań

Badania przeprowadzono na przykładzie wybranych dziesięciu największych miast wojewódzkich. Dla wybranych miast przeprowadzono analizę zbiorów danych dostępnych na stronach internetowych. W pierwszej kolejności sprawdzono zasób baz pod względem wymogów zgodnych z ustawą o infrastrukturze informacji przestrzennej z 2010 roku, będącą transpozycją dyrektywy INSPIRE Parlamentu Europejskiego, określającą zasady organizacji danych przestrzennych gromadzonych przez instytucje publiczne. Wyniki przeprowadzonych badań zamieszczono w tabeli 1, wykorzystując system zero-jedynkowy, potwierdzający istnienie danej informacji (1) lub określający jej brak (0). Jak się okazuje, badane miasta nie spełniają nawet w 50% wymogów stawianych przez wspomniane wyżej przepisy UE. Na czoło wysuwa się Wrocław, który realizuje wymagane zadania w 40%, następne miasta to Poznań, Kraków i Warszawa i mieszczą się one w przedziale od 30%-40%. Pozostałe miasta realizują wymogi ustawy w zakresie mniejszym niż 30%.

W następnym etapie dokonano podziału zasobów analizowanych baz danych w aspekcie potencjalnych użytkowników, do których zaliczono petenta oraz inwestora jako usługobiorców badanych portali internetowych. Kolejne tabele pokazują wyniki tych badań. Jednak ze względu na fakt, że poszczególne dane charakteryzuje różny stopień istotności, wymienionym danym przypisano odpowiednie wagi. Wielkość tych wag określono metodą hierarchii analitycznej. Metoda AHP (*The Analytic Hierarchy Process*) jest jedną z metod wykorzystywanych do rozwiązywania złożonych zadań wieloczynnikowych przez utworzenie struktury hierarchii w postaci drzewa decyzyjnego. Następnie na każdym poziomie powstaje macierz będąca wynikiem porównań parami poszczególnych elementów struktury hierarchicznej [5, 6].

W ten sposób elementy macierzy A' spełniają następujące warunki:

- wszystkie wyrazy $a_{ij} > 0$
- wyrazy na przekątnej $a_{ii} = 1$
- wyrazy po przeciwnych stronach przekątnej $a_{ij} = a_{ji}^{-1}$

Macierz A' ma zawsze rzeczywistą i dodatnią wartość własną λ , która ma następujące właściwości [5, 6]:

- 1) jest pierwiastkiem prostym równania charakterystycznego tej macierzy,
- 2) jest największą co do modułu wartością własną macierzy, a odpowiadający tej wartości własnej wektor własny w ma zawsze wszystkie składowe dodatnie ($w_i > 0$).

Wobec tego w celu uzyskania rozwiązania należy wyznaczyć dla każdej macierzy maksymalną wartość własną λ_{\max} i związany z tą wartością wektor własny w , będący wektorem priorytetów. Po wyznaczeniu priorytetów cząstkowych dla wszystkich poziomów rozwiązaniem zadania jest wektor:

$$C[1, k]^T = \prod_{i=2}^k B_i = B_k \cdot B_{k-1} \dots B_2 \quad (1)$$

gdzie:

- $C[1, k]$ – wektor wynikowy priorytetów przypisanych elementom poziomu hierarchicznego k , względem postawionej tezy,
- B_i – macierz wynikowa poziomu i , której kolumny są wektorami priorytetów elementów tego poziomu względem elementów poziomu $i - 1$.

Tabela 2

Stopień realizacji zadań z zakresu infrastruktury informacji przestrzennej z punktu widzenia inwestora

Lp.	Wyszczególnienie	Warszawa	Kraków	Łódź	Wrocław	Poznań	Gdańsk	Szczecin	Bydgoszcz	Lublin	Katowice
	ZBIORY DANYCH PRZESTRZENNYCH										
1	Działki ewidencyjne – geometria	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
2	Działki ewidencyjne – niezastrzeżone dane z rejestru gruntów	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
3	Budynki – geometria	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
4	Budynki – niezastrzeżonych dane z kartoteki budynków	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Sieci uzbrojenia technicznego terenu	0	9	0	9	0	0	0	0	0	0
6	Wysokościowe ukształtowanie terenu	0	0	0	5	0	5	0	0	5	5
7	Topograficzna baza danych	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
8	Ortofotomapa	4	4	4	4	4	4	4	0	4	4
9	Studia i plany zagospodarowania przestrzennego	10	10	0	10	10	0	0	0	0	0
10	Mapy cen transakcyjnych nieruchomości	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Modele 3D obiektów terenowych	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Hydrografia	0	3	0	3	3	0	0	0	0	3
13	Mapy sieci transportowych	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	Mapy akustyczne	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
15	Mapy zoologiczne	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Mapy oświaty, ochrony zdrowia, kultury, sportu i rekreacji	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
	USŁUGI DANYCH PRZESTRZENNYCH										
17	Wyświetlanie, powiększanie, pomniejszanie, nakładanie prezentowanych zbiorów danych	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
18	Wyświetlanie legend prezentowanych zbiorów	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Wyszukiwanie na podstawie danych adresowych	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	Wyszukiwanie na podstawie danych geodezyjnych	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	Wyszukiwanie na podstawie słów kluczowych	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Prezentowanie zbiorów matadanych	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0
23	Ergonomiczny interfejs nawigacji	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
24	Pomiary na mapie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	Wydruki wyświetlanych zbiorów danych	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0

Tabela 3

Stopień realizacji zadań z zakresu infrastruktury informacji przestrzennej z punktu widzenia petenta

Lp.	Wyszczególnienie	Warszawa	Kraków	Łódź	Wrocław	Poznań	Gdańsk	Szczecin	Bydgoszcz	Lublin	Katowice
	PRZEJRZYSTOŚĆ GEOPORTALU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	Zamieszczenie na głównej stronie urzędu odsyłacza do geoportalu	0	0	4	4	0	4	4	0	0	0
2	Data ostatniej aktualizacji danych	0	0	4	4	4	0	4	0	0	0
3	Adres e-mail osoby odpowiedzialnej za zawartość strony i obsługę techniczną	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4	Zamieszczenie informacji opisowej o geoportalu i charakteryzującej bazy informacyjnej	6	6	6	6	6	0	0	6	0	6
5	Instrukcji obsługi serwisu	5	0	0	5	0	0	5	0	5	0
6	Wymagania techniczne	0	0	3	3	3	0	3	0	3	3
7	Zamieszczenie informacji o zasadach udostępniania danych	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
8	INTERAKTYWNOŚĆ										
	Przeglądanie i wyszukiwanie danych	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
9	Zamieszczenie formularzy do wypełnienia w celu otrzymania potwierdzonych danych geoprzestrzennych	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
10	Zamieszczenie formularzy do wypełnienia i przesłania w trybie on-line	5	5	5	5	0	0	5	0	0	0
11	Generowanie potwierdzenia złożonego zamówienia on-line	4	4	4	4	0	0	4	0	0	0
12	Generowanie informacji o procedurze załatwienia sprawy	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0
13	Przesłanie zamówionych danych pocztą elektroniczną	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
14	Zapewnienie bezpieczeństwa związanego z podawaniem danych osobowych	18	18	18	18	0	0	18	0	0	0

W każdej badanej grupie potencjalnych użytkowników zakres dostępnych informacji został przedstawiony w dwóch kryteriach, a każdemu z kryteriów przypisano odpowiednie zasoby zbiorów danych. Pierwszy etap badań to utworzenie macierzy porównań parami na etapie kryteriów, a następnie na poziomie zbiorów geodanych. W rezultacie przeprowadzonych obliczeń otrzymano wektor wag. Wektor C_1 jest wektorem wag w zakresie zasobów informacji przestrzennej z punktu widzenia inwestora, natomiast wektor C_2 to wektor wag w zakresie zasobów informacji przestrzennej z punktu widzenia petenta. W obydwu przypadkach suma wag wynosi 100.

$$C_1 = [10, 8, 6, 6, 9, 5, 1, 4, 10, 5, 4, 3, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 5, 5, 3, 3, 3, 1, 2]$$

$$C_2 = [4, 4, 1, 6, 5, 3, 2, 14, 12, 5, 4, 20, 1, 18]$$

4. Podsumowanie i wnioski

Z przeprowadzonych badań i analiz wynika jednoznacznie, że wśród analizowanych miast Wrocław posiada najlepszy zasób informacji przestrzennej. Miasto to dominuje w każdej z analizowanych grup danych. Na następnym miejscu znajduje się Kraków i Warszawa.

Tabela 4

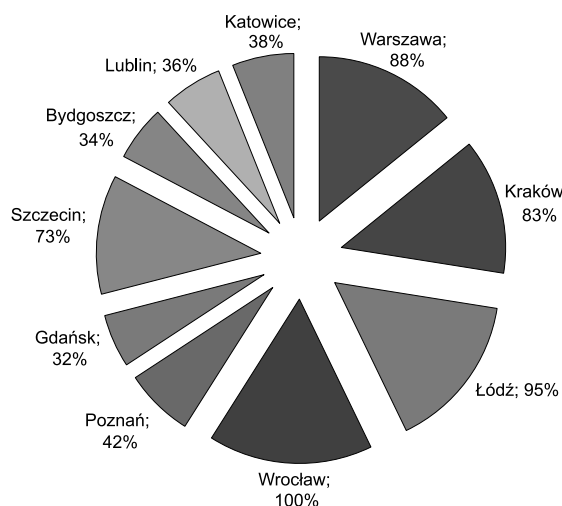
Zakres informacji zawartych w geoportalach badanych obiektów

Wyszczególnienie	Wszystkie wymagane dane [%]	Dane dostępne na poziomie miasta [%]	Dane istotne dla użytkownika – petenta [%]	Istotne dla użytkownika – inwestora [%]
Warszawa	32	58	88	52
Kraków	35	63	83	66
Łódź	24	42	95	52
Wrocław	41	74	100	81
Poznań	38	68	42	52
Gdańsk	24	42	32	58
Szczecin	18	32	73	52
Bydgoszcz	15	26	34	46
Lublin	29	53	36	54
Katowice	24	42	38	59

Zakres informacji wymaganych przez INSPIRE nie przekracza 50% we wszystkich analizowanych przypadkach. Największy stopień realizacji tych zadań wykazuje Wrocław, a następnie Kraków, Warszawa i Poznań. Pozostałe miasta zakres ten zrealizowały w stopniu niższym niż 30%. Braki te są spowodowane niedoborem danych przestrzennych pochodzących z rozproszonych baz prowadzonych przez inne instytucje publiczne. Biorąc pod uwagę

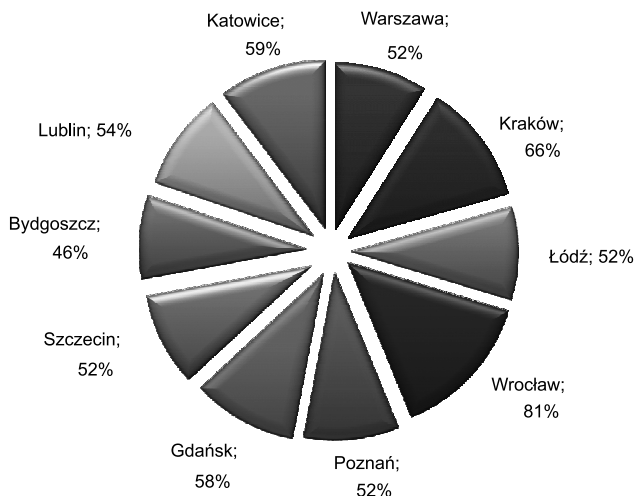
zakres informacji dostępnych na poziomie miasta, wymagania UE są realizowane w znacznie większym stopniu, tylko w jednym przypadku są na poziomie niższym niż 30%.

Znacznie lepiej wygląda sytuacja w przypadku geodanych istotnych z punktu widzenia petenta. Połowa analizowanych przypadków zapewnia dostępność usług na poziomie wyższym niż 70%. Należy tu wymienić Wrocław, Łódź, Warszawę, Kraków i Szczecin. Pozostałe badane jednostki istotnie odbiegają od wymienionych, a stopień realizacji zadań w tym zakresie nie przekracza 40%.



Rys. 1. Stopień realizacji zadań z zakresu danych przestrzennych z punktu widzenia petenta

Fig. 1. The degree of implementation of tasks related to spatial data in terms of a petitioner



Rys. 2. Stopień realizacji zadań z zakresu danych przestrzennych z punktu widzenia inwestora

Fig. 2. The degree of implementation of tasks related to spatial data in terms of a developer

Podobna sytuacja dotyczy realizacji zadań z zakresu dostępu do danych z punktu widzenia inwestora. Największy zasób geodanych jest zgromadzony i udostępniany przez Wrocław, a następnie Kraków. Natomiast w pozostałych miastach dostęp do poszczególnych zasobów kształtuje się na podobnym poziomie – w granicach 50%.

Na podstawie przeprowadzonych badań i analiz należy jednoznacznie stwierdzić, że obszar danych obejmujący informacje z zakresu środowiska i zagospodarowania przestrzennego, jakie udostępniają w trybie publicznym badane jednostki, jest ukierunkowany na mieszkańców jako potencjalnych użytkowników. Natomiast obszary informacji, z jakich mogą korzystać inwestorzy wymagają jeszcze uzupełnienia, w szczególności w takim zakresie jak: mapy sozologiczne, hydrograficzne i modele 3D obiektów terenowych. Uzupełnienie tych informacji wpłynie w sposób istotny na poziom społeczeństwa informacyjnego, a w konsekwencji na bardziej trafne lokalizowanie nowych inwestycji wraz z wszystkimi następstwami i skutkami. Dotyczy to zarówno sprzeczności interesów grup społecznych z potrzebami publicznymi wyższej rangi czy też konfliktów ekologicznych pomiędzy nowymi inwestycjami a środowiskiem przyrodniczym. Możliwość zweryfikowania tych czynników już na etapie planów i projektów znacznie usprawni proces inwestycyjny. Wobec tego odpowiedni zasób informacji geoprzestrzennych jest niezbędnym narzędziem w realizacji prawidłowych koncepcji zagospodarowania przestrzennego w ujęciu globalnym.

L i t e r a t u r a

- [1] Felcenloben D., *Kryteria oceny jakości danych i informacji gromadzonych i udostępnianych z katastru nieruchomości*, Przegląd Geodezyjny, Nr 1, 2011.
- [2] Felcenloben D., *Geoinformacja. Wprowadzenie do systemów organizacji danych i wiedzy*, Wydawnictwo Gall, Katowice 2011.
- [3] Kozubek E., Werner P., *Ocena portali internetowych gmin i powiatów*, Roczniki Geomatyki, T. VII, Z. 6 (36), 2009.
- [4] Ney B., Kozubek E., Wrochna A., *Uwagi dotyczące geoinformacji w aspekcie przestrzennego rozwoju kraju*, Roczniki Geomatyki, T. VIII, Z. 1 (37), 2010.
- [5] Saaty T.L., *The Analytic hierarchy Process*, McGraw-Hill, USA 1980.
- [6] Saaty T.L., *Scaling method for priorities in hierarchal structures*, Journal of Mathematical Psychology, Academic Press Inc., 1977.
- [7] Schrock K., *The Five W's of Web Site Evaluation* [online] <http://kathyschrock.net/abceval/5ws.htm> [dostęp 15.05.2012].
- [8] Raport. Administracja publiczna w sieci [online] <http://www.egov.pl> [dostęp 15.05.2012].
- [9] Cyberspace Policy Research Group. *Website Attribute Evaluation System* [online], <http://www.cyprg.arizona.edu/waes.html> [dostęp 15.05.2012].
- [10] Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej (DzU Nr 76, poz. 489, 2010).