

Multimedialna mapa cyfrowa jako narzędzie przekazu informacji na stronie internetowej Parku Narodowego

Streszczenie

Interaktywne mapy cyfrowe stanowią coraz ważniejszą, ciągle udoskonalaną platformę komunikacji między instytucjami a ich klientami. Są one zazwyczaj dostępne za pomocą komputera z dostępem do internetu, nie wymagają innego oprogramowania poza przeglądarką internetową. Najważniejszymi ich cechami jest szybki dostęp, możliwość zamieszczenia dużej ilości informacji oraz prostota obsługi.

Celem niniejszej pracy jest analiza obecnie istniejących map cyfrowych będących własnością instytucji państwowych na przykładzie polskich parków narodowych, a także możliwości ich tworzenia przez te instytucje oraz prywatnych użytkowników. Zostały w niej przedstawione i ocenione istniejące zbiory kartograficzne parków udostępnione na ich stronach internetowych. W dalszej części zostaną przedstawione technologie, za pomocą których można samodzielnie stworzyć funkcjonującą mapę interaktywną dowolnego obszaru. Jako ostatnia zostanie przedstawiona opracowana przez członków SKNG UP w Krakowie mapa cyfrowa Pienińskiego Parku Narodowego, który dotąd nie posiada własnego medium tego typu.

Słowa kluczowe:

geoportal, Parki Narodowe, webgis

WSTĘP

W ostatnich latach nastąpił skokowy rozwój nowoczesnej technologii, jaką są Systemy Informacji Geograficznej (ang. Geographical Information System – GIS). Powstało w tym czasie wiele kierunków oraz obszarów zastosowań praktycznych dla tej dziedziny nauki. Jedną z najbardziej przyszłościowych i rozwijanych obecnie dziedzin GIS są aplikacje umożliwiające dostęp do danych przestrzennych poprzez internet – określane w języku angielskim jako aplikacje WebGIS, Web-mapping. Przykładem takiego zastosowania GIS są geoportale i interaktywne mapy cyfrowe, udostępniane przez różne instytucje gromadzące i zarządzające bazami danych przestrzennych.

Ideą multimedialnych, interaktywnych map cyfrowych oraz geoportali jest danie użytkownikowi możliwości wglądu do informacji zgromadzonych przez

podmiot udostępniający, posiadających dodatkowy atrybut umiejscowienia w przestrzeni geograficznej, bez konieczności użycia specjalnego sprzętu czy oprogramowania. Do przeglądania zasobów powinien wystarczyć komputer z przeglądarką oraz dostępem do internetu. Bardziej zaawansowane technologicznie portale już w tej chwili zaczynają z powodzeniem funkcjonować także na urządzeniach mobilnych z dostępem do sieci, takich jak tablety, czy smartfony. Za kilka lat prawdopodobnie dostęp do takich stron z tych urządzeń stanie się obowiązującym standardem.

Jednym z typów instytucji gromadzących dane przestrzenne i mogących je udostępnić są Parki Narodowe (PN). Każdy z nich posiada własny zasób danych, wykonany różnymi technikami. Również każdy z nich posiada stronę internetową, stanowiącą podstawową platformę udzielania informacji związanych z daną instytucją. W skład tych stron coraz częściej wchodzi interaktywne mapy i geoportale.

Niniejsza praca jest poświęcona rozwiązaniom, jakie PN stosują na swoich stronach internetowych lub mogłyby się nimi posługiwać w przyszłości do wizualizacji danych przestrzennych będących w ich posiadaniu. Zostały w nim zanalizowane i ocenione aktualne rozwiązania umieszczone na oficjalnych stronach Parków Narodowych. Ponadto dokonano przeglądu dostępnych technologii wykonania interaktywnych map cyfrowych. Jako ostatnia została przedstawiona propozycja wykonanej multimedialnej mapy dla Pienińskiego Parku Narodowego, który dotąd nie posiada na swojej stronie aplikacji tego rodzaju.

CEL, PRZEDMIOT

Celem niniejszego opracowania jest próba odpowiedzi na pytania:

- Dlaczego warto opracowywać aplikacje WebGIS dla użytkowników stron internetowych?
- Które instytucje i organizacje powinny się takimi aplikacjami zajmować?
- Jak funkcjonują aktualne rozwiązania tego typu w konkretnej branży (na przykładzie polskich Parków Narodowych)?;
- Jakie są propozycje rozwiązań technologicznych w zależności od posiadanych danych i budżetu projektu?

Przedmiotem badań były opracowania kartograficzne zamieszczone na oficjalnych stronach internetowych PN. Ponadto zbadano możliwości stworzenia multimedialnej mapy cyfrowej na przykładzie mapy dla Pienińskiego Parku Narodowego (PPN).

METODYKA

Do wykonania analizy materiałów kartograficznych polskich Parków Narodowych użyto metody kwerendy internetowej: każdą oficjalną stronę PN przeszukano pod kątem udostępniania na nich materiałów kartograficznych, dzieląc je na kategorie: geoportal, mapa interaktywna w technologii innej niż geoportal, mapy statyczne. Ponadto sprawdzono dostępność materiałów GIS (warstwy wektorowe/rastrowe, warstwy Web Map Service – WMS) na stronach internetowych Parków. Uzyskane dane zebrano w tabeli i poddano analizie.

Do wykonania przeglądu dostępnych technologii opracowania użyto metody opisowej. Wykonano (jeśli było to możliwe) próbę stworzenia prostej mapy cyfrowej, następnie wzięto pod uwagę takie cechy technologii jak: stopień trudności przy tworzeniu/poziom umiejętności koniecznych do tworzenia mapy, czas potrzebny do jej opanowania, koszt licencji na oprogramowanie profesjonalne.

Multimedialną mapę Pienińskiego Parku Narodowego wykonano przy użyciu wybranej podczas zamieszczonego w artykule przeglądu technologii, pozwalającej na stworzenie możliwie szybko i bezproblemowo interaktywnej mapy cyfrowej.

PODSTAWOWE TERMINY

W artykule użyto specjalistycznych określeń oraz rozróżnień (np. geoportal – mapa cyfrowa), które w różnych publikacjach mogą być różnie definiowane. W celu uniknięcia nieporozumień poniżej podano ich znaczenie, zaczerpnięte z literatury tematu:

GIS – Geographic Information System – system pozyskiwania, gromadzenia, weryfikowania, transformowania, i udostępniania danych przestrzennych. W szerokim rozumieniu system GIS obejmuje także metody, środki techniczne (sprzęt, oprogramowanie), organizację, zasoby oraz ludzi zainteresowanych jego funkcjonowaniem (Goździcki 2001 za: Gotlib i in. 2007).

Geoportal – aplikacja sieciowa (portal internetowy) służąca do wyświetlania treści kartograficznych. Zazwyczaj jest to strona o prostej obsłudze za pomocą interfejsu graficznego i budowie warstwowej, umożliwiająca wyświetlanie, kadrowanie (powiększanie i przemieszczanie) oraz w pewnym stopniu edycję widoku za pomocą narzędzia włączania/wyłączania poszczególnych warstw tematycznych.

Zaawansowane geoportale umożliwiają eksport widoku/poszczególnych warstw, a także dokonywanie pomiarów na mapach. Do tworzenia mapy wykorzystuje warstwy wektorowe/rastrowe i WMS opisane w geograficznych układach współrzędnych (Kubik 2009).

Mapa multimedialna/cyfrowa/interaktywna – aplikacja sieciowa służąca do wyświetlania treści kartograficznych – zazwyczaj mapy wektorowej z różnymi elementami. Interfejs użytkownika umożliwia jej przybliżanie/oddalanie oraz przesuwanie widoku, prezentację dodatkowych treści w formie „pinezek” (punktowych, zlokalizowanych odnośników do informacji/zdjęć/filmów), czasem indywidualny dobór wyświetlanej treści. Mapa może być wykonana w technice geoportalu lub w innej – mapa w technologii flash, java, itd. (Kubik 2009).

Mapa statyczna – plik rastrowy (zazwyczaj w formacie jpeg lub png) zawierający treść kartograficzną (mapę), zamieszczony na stronie w celu przekazania tej treści odbiorcom. Zaletami rozwiązania są prostota wykonania, edycji i wczytania na stronę, natomiast wadą jest brak wykorzystania możliwości interaktywnych (zblizania, kadrowania, zamieszczania dodatkowych treści).

Warstwa (GIS) – plik rastrowy (bitmapa, macierz pikseli) lub wektorowy (zawierający punkty, linie, poligony) opisany w układzie współrzędnych, prezentujący dane przestrzenne. Zazwyczaj na poszczególnych warstwach prezentowane są dane powiązane ze sobą tematycznie (warstwa tematyczna) – np. obiekty turystyczne, sieć komunikacyjna, wysokość n.p.m. (Longley i in. 2007).

Web Map Service (WMS) – usługa internetowa polegająca na udostępnianiu danych rastrowych, umożliwiająca natychmiastowe wyświetlanie i nakładanie warstw z wielu rozproszonych źródeł, np. polskiego oficjalnego Geoportalu (<http://geoportal.gov.pl>), serwisu Google Maps (<http://maps.google.com>), bez konieczności ustawiania skali czy układu współrzędnych – są one od razu zdefiniowane (Medyńska-Gulij 2011).

WebGIS, Webmapping – ogół zagadnień, technologii i terminologii związanych z wdrażaniem systemów GIS w internecie. Obejmuje aplikacje stworzone na potrzeby funkcjonowania systemów GIS w sieci, konkretne przykłady zastosowań, jak również ludzi zajmujących się ich wdrażaniem na stronach internetowych poszczególnych podmiotów (Kubik 2009).

CECHY MULTIMEDIALNEJ MAPY CYFROWEJ

Multimedialna mapa umieszczona na stronie winna spełniać następujące kryteria:

Brak konieczności użycia (ze strony gościa portalu internetowego) specjalistycznego sprzętu i oprogramowania. Do właściwego wyświetlania powinny wystarczyć komputer z zainstalowaną przeglądarką i dostępem do internetu. Wskazane jest, by mapę obsługiwały wszystkie popularne przeglądarki. Dostęp do jej funkcji (poza zaawansowanymi, takimi jak edycja) powinien być darmowy i bez konieczności logowania się na stronie.

Wartościowa, odpowiednio dobrana treść. W zależności od zakładanych odbiorców (potencjalni klienci, turyści, organizatorzy wycieczek itp.) należy przygotować zawartość mapy, zgodnie z zasadami tradycyjnej kartografii (nie przeładowywać treścią, dane wizualizowane przez mapę powinny odpowiadać sytuacji w terenie).

Prosty, graficzny interfejs oraz obsługa. Mapa musi zawierać legendę zawierającą wszystkie sygnatury zawarte na niej, ponadto użytkownik powinien móc z niej skorzystać intuicyjnie – zbliżanie/oddalanie za pomocą kółka myszy, przesuwanie widoku za pomocą polecenia myszy „przeciągnij i upuść”.

PODMIOTY TWORZĄCE MAPY MULTIMEDIALNE/GEOPORTALE

Przedsięwzięcie, jakim jest cyfrowa mapa internetowa, wymaga dużych nakładów uczenia się i kształcenia w umiejętnościach programowania i gromadzenia danych GIS oraz pracy i/lub często dużych nakładów finansowych (w przypadku zlecenia wykonania). Medium tego typu nie jest sensowne dla każdego przedsiębiorstwa/instytucji państwowej gromadzącej i zarządzającej danymi przestrzennymi. O ile w przypadku przedsiębiorstw i osób prywatnych (pasjonatów) ocena przydatności jest uzależniona od czynników ekonomicznych (mapa jest reklamą, wizytówką, elementem portfolio), tak w przypadku instytucji państwowej należy zastanowić się nad celowością wykonania opracowania, by nie marnować publicznych środków.

Najważniejszą instytucją gromadzącą dane kartograficzne jest Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK – <http://www.gugik.gov.pl/>). Państwowa służba kartograficzna opracowała profesjonalny Geoportal (<http://geoportal.gov.pl/>), którego nazwa (pisana dużą literą) stała się standardem dla nazewnictwa zbiorów tego typu.

Pozostałe służby oraz instytucje państwowe również mogą tworzyć i tworzą własne geoportale. Poniżej podano przykłady różnych instytucji, które stworzyły media tego typu:

- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska (<http://geoserwis.gdos.gov.pl/>)
- Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Krakowie (<http://rdlpkrakow.gis-net.pl/>)
- jednostki samorządu terytorialnego. Przykład: Powiat Żywiecki (<http://gis.starostwo.zywiec.pl/>)
- Parki Narodowe. Przykład: Tatrzański Park Narodowy (<http://www.geoportaltatry.pl/>)

W tych przypadkach utworzenie geoportalu może być uzasadnione. Zbiory danych udostępnione w ten sposób są łatwe do wglądu, przedstawiają dużą wartość poznawczą i edukacyjną, jak również stają się wizytówką instytucji. W większości przypadków są to podmioty zajmujące się szeroko rozumianą ochroną środowiska – działem zajmującym szczególne miejsce w systemach GIS, gdzie bardzo często do badań/monitoringu wykorzystuje się tę technologię. Stanowią one też wersje multimedialne map turystycznych oraz edukacyjnych.

ZBIORY KARTOGRAFICZNE POLSKICH PARKÓW NARODOWYCH

W Polsce zostały ustanowione 23 Parki Narodowe, chroniące obszary o szczególnych walorach przyrodniczych i kulturowych. Każdy PN opiekuje się swoim terenem, prowadzi na nim działania ochronne, badania naukowe oraz udostępnia go turystom do zwiedzania. Współcześnie główną platformą komunikacji i źródłem wiedzy o danym Parku stały się ich oficjalne strony internetowe – jest to pierwsze miejsce, w którym poszukuje się wiadomości o danym obszarze chronionym. Dlatego ważne jest, aby portale PN zawierały dużo treści, możliwie atrakcyjnie przedstawionej, w tym także zasoby kartograficzne i GIS. Poniżej zebrano dane o udostępnionych przez polskie Parki Narodowe zbiorach – dane pochodzą ze stron oficjalnych, stan na 1.11.2012 (Tab. 1).

Wszystkie Parki dysponują własnymi stronami internetowymi; domena zazwyczaj wyraźnie sugeruje nazwę/jej skrót oraz to, że jest to strona Parku (użycie określenia „park narodowy”, „park” lub skrótu „pn”). Z 23 Parków Narodowych 7 nie umieściło na swoich stronach żadnych materiałów kartograficznych. Zasoby pozostałych są bardzo zróżnicowane pod względem typów, jakości i ilości treści zamieszczonych na stronie. Większość PN zamieściła mapy statyczne (pliki jpeg),

Tab.1. Internetowe zbiory kartograficzne na stronach polskich Parków Narodowych (stan na 1.11.2012)

Lp.	Nazwa	Strona internetowa	Mapa	Technika	Dane GIS
1.	Babiogórski PN	http://www.bgpn.pl/	tak	Geoportal*, mapa flash	nie
2.	Białowiecki PN	http://www.bpn.com.pl/	tak	Mapy statyczne jpeg	nie
3.	Biebrzański PN	http://biebrza.org.pl/	tak	Geoportal*	nie
4.	Bieszczadzki PN	http://www.bdpn.pl/	tak	Geoportal** mapy jpeg	
5.	PN Borów Tucholskich	http://park.borytucholskie.info/	nie	-	nie
6.	Drawieński PN	http://www.dpn.pl/	nie	-	nie
7.	Gorczański PN	http://gorczanski-park.pl/	tak	Geoportal, mapa flash	nie
8.	PN Gór Stołowych	http://pngs.com.pl/	nie	-	nie
9.	Kampinoski PN	http://kampinoski-pn.gov.pl/	tak	Mapy statyczne jpeg	nie
10.	Karkonoski PN	http://kpn-mab.pl/	tak	Mapy statyczne JPG***	nie
11.	Magurski PN	http://www.magurskipn.pl/	nie	-	nie
12.	Narwiański PN	http://www.npn.pl/	tak	Geoportal	tak
13.	Ojcowski PN	http://ojcowskiparknarodowy.pl/	nie	-	nie
14.	Pieniński PN	http://pieniny-pn.pl/	tak	Mapy statyczne jpeg	tak
15.	Poleski PN	http://www.poleskipn.pl/	tak	Mapa flash	nie
16.	Roztoczański PN	http://roztoczanski-pn.pl/	nie	-	nie
17.	Słowiński PN	http://slowinski-pn.pl/	tak	Mapy statyczne jpeg	nie
18.	Świętokrzyski PN	http://swietokrzyskipn.org.pl/	tak	Mapy statyczne JPG*	nie
19.	Tatrzański PN	http://tpn.pl/	tak	Geoportal	nie
20.	PN Ujścia Warty	http://pnujsciewarty.gov.pl/	tak	Mapy statyczne jpeg	nie
21.	Wielkopolski PN	http://wielkopolskipn.pl/	tak	Geoportal	nie
22.	Wigierski PN	http://wigry.win.pl/	tak	Mapa flash	nie
23.	Woliński PN	http://wolin-pn.pl/	nie	-	nie

* mapa nie jest dostępna bezpośrednio (przez odsyłacz) ze strony Parku.

** geoportal nie działa

*** system GIS niedostępny ze strony Parku

źródło: opracowanie własne na podstawie danych ze stron internetowych PN (kolumna 3.)

często kilka rodzajów pokazujących różne aspekty. Przykładowo, Pieniński PN zamieścił następujące mapy (<http://pieniny pn.pl/>):

- ortofotomapę z naniesionymi granicami Park oraz szlakami;
- mapę topograficzną;
- mapę obszarów objętych ochroną ścisłą, czynną, krajobrazową;
- mapę obszaru specjalnej ochrony ptaków;
- mapę obszaru specjalnego kryteria obszarów o znaczeniu wspólnotowym;

Mapy multimedialne zamieściło na swoich stronach 8 Parków. W siedmiu przypadkach były to geoportale, różniące się jednak jakością wykonania, od geoportalu Bieszczadzkiego PN, który w dniu przeprowadzenia badania był niedostępny (Tab. 1) do geoportalu Tatrzańskiego PN, który mógłby służyć za wzór i przykład wykonania profesjonalnego serwisu mapowego. Jest to jednak efekt ogromnych kosztów poniesionych w czasie budowy systemu oraz wieloletniego systematycznego powiększania internetowej bazy danych. Jest to też jedyny geoportal Parku Narodowego udostępniający usługę WMS i umożliwiającą stworzenie i zapisanie na dysku własnej mapy tematycznej, w tym w wersji wektorowej.

Dwa z wymienionych Parków: Narwiański PN i Pieniński PN udostępniły na swoich stronach dane GIS (Tab. 1). Są to warstwy wektorowe (pliki shp i gpx) z kilkoma danymi związanymi z PN: zasięg Parku i jego otuliny oraz szlaki turystyczne (w formacie do wczytania w odbiornik GPS). Jako ciekawostka, zwrócono uwagę na przypadek Karkonoskiego PN, który na swojej stronie internetowej zamieścił obszerny dział (zbiory tekstów) poświęcony pracowni GIS, natomiast ani map interaktywnych/geoportalu, ani danych nie udostępnia (Tab. 1).

WYBRANE TECHNOLOGIE TWORZENIA INTERAKTYWNYCH MAP CYFROWYCH

Poniżej przedstawiono niektóre z technologii wykorzystywanych podczas tworzenia map multimedialnych:

Technologia Infrastruktura Informacji Przestrzennej opracowana przez Instytut Systemów Przestrzennych i Katastralnych s.a. (<http://ispik.pl/>). W tej technologii powstało wiele profesjonalnych geoportali dla JST oraz m.in. tatrzański geoportal. Przedsiębiorstwo oferuje pełne wykonanie portalu od stworzenia bazy danych do ostatecznej wersji strony internetowej, przyjmując zlecenia i startując w przetargach.

Technologia flash – opracowana przez firmę Adobe (<http://www.adobe.com/>), służąca do tworzenia prostych animacji z użyciem grafiki wektorowej. Nadaje się do stworzenia prostej mapy cyfrowej, z możliwością przesuwania/kadrowania widoku. Rozwiązanie jest płatne (licencja programu).

Technologia języka Keyhole Markup Language (KML) – używana m.in. przez serwis Google Maps (<http://maps.google.com/>), służy do zapisu widoku oraz umieszczania znaczników np. na mapie Google (Kubik 2009). Zaletą rozwiązania jest prostota tworzenia i obsługi takiej mapy, natomiast wadami są mała liczba elementów możliwych do czytelnego wyświetlania oraz mało profesjonalny wygląd.

Technologia OpenLayers – zestaw zaawansowanych narzędzi i bibliotek napisanych w języku Javascript, umożliwiające budowę w pełni funkcjonalnego geoportalu (<http://openlayers.org/>). Biblioteki dostępne są za darmo, rozwijane na licencji wolnego oprogramowania. Do tworzenia map został opracowany szczegółowy podręcznik (Hazard 2011). Tej technologii użyto do stworzenia Geoportalu dla Biebrzańskiego PN (<http://bpn.e-mapa.net/>). Zaletą technologii jest jej bezpłatny charakter; wadą: trudność w opanowaniu narzędzi, szczególnie dla początkujących; wymagana jest podstawowa znajomość języków programowania.

Technologia ArcOnline – zestaw narzędzi internetowych udostępnionych przez firmę ESRI (Environmental Systems Research Institute – <http://www.esri.com/>). Jest to bardzo proste w obsłudze narzędzie wizualizacji danych wektorowych (wymaga jedynie wczytania warstw wektorowych na stronę i dobrania im sygnatur). Do utworzenia prostej mapy, funkcjonującej jako geoportal wymagane jest jedynie zarejestrowanie się – przy tworzeniu zaawansowanych portali konieczne jest wykupienie licencji. Firma ESRI udostępnia serwer użytkownikom tego oprogramowania, więc mapa po jej stworzeniu od razu znajduje się w sieci. Tą technologię wybrano do stworzenia przykładowej mapy, dla Pienińskiego PN.

Przedstawione technologie są jedynie niewielką częścią narzędzi służących do tworzenia map internetowych. Wybrano je ze względu na możliwość praktycznego przetestowania (w większości są one darmowe) lub dlatego, że Parki Narodowe je zastosowały na swoich stronach. Istnieje szereg narzędzi profesjonalnych, służących do budowy zaawansowanych geoportali, są one jednak poza zasięgiem finansowym dla osób prywatnych, czy większości instytucji o ograniczonych możliwościach finansowych.

INTERAKTYWNA MAPA CYFROWA PIENIŃSKIEGO PARKU NARODOWEGO

Pieniński Park Narodowy opiekuje się niewielkim powierzchniowo, ale cennym przyrodniczo i kulturowo obszarem polskich Pienin, położonym na południu kraju. Wyróżnia go bogactwo flory i fauny, niezwykle wapienne formacje skalne oraz malowniczy przełom Dunajca (Dąbrowski 2008).

Pomysł na przygotowanie interaktywnej mapy internetowej dla Pienińskiego PN powstał podczas planowania tematyki studenckich badań naukowych prowadzonych przez Studenckie Koło Naukowe Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego im. Komisji Edukacji Narodowej w Krakowie. Wykonawcami mapy byli Karol Majewski i Witold Jucha.

Wybrano wstępnie dwie metody, którymi zamierzano się postużyć: w oparciu o biblioteki OpenLayers, lub za pomocą aplikacji ArcOnline. Ostatecznie wybór padł na drugą metodę jako łatwiejszą do zastosowania.

Mapa znajduje się na serwerze udostępnionym użytkownikom aplikacji pod adresem:

<http://www.arcgis.com/apps/SocialMedia/index.html?appid=b48bffb066e043feae4bde2d3381ab52b>

Obsługa mapy dokonuje się za pomocą myszy (przesuwanie widoku, zbliżanie/oddalanie) lub klawiatury (klawisze strzałek, klawisze funkcyjne). Interfejs znajduje się w prawym górnym rogu. W lewym górnym rogu została zamieszczona nazwa mapy (Mapa internetowa PPN), w pozostałych znajduje się podziałka oraz logo firmy ESRI.

Podkład mapy tworzy 10 wymiennych warstw udostępnionych przy użyciu usługi WMS – m.in. mapy Google, mapy OpenStreetMap, czy też zobrazowania satelitarne. W danej chwili można używać jednej warstwy. Przełączanie pomiędzy nimi następuje poprzez rozwinięcie menu „Podkład mapy” i wybranie nowej warstwy.

Warstwy tematyczne, tworzące treść podstawową mapy, zostały przygotowane w oparciu o interpretację ortofotomapy (sieć drogowa, sieć wodna). Prace kameralne z nimi związane trwały ok. 1 tygodnia.

Warstwy tworzące treść turystyczną (szlaki turystyczne, elementy infrastruktury turystycznej, ważne obiekty) powstały w wyniku prac terenowych z użyciem techniki GPS – wykorzystano zapisane ślady oraz waypointy, zgroma-

dzone podczas studenckich badań naukowych w Pieninach w dniach 7-15.07.2012 i 30.07.2012-5.08.2012 (Jucha 2012). Każdy zaznaczony element posiada atrybuty – rodzaj obiektu, nazwa własna (jeśli występuje).

Ważnym elementem i celem stworzenia tego opracowania jest nie tylko prezentacja cyfrowa materiałów kartograficznych, ale przede wszystkim jej funkcja edukacyjna i krajoznawcza. Aby zaimplementować tę funkcję, stworzono specjalną warstwę punktową, zawierającą krótkie opisy miejsc zlokalizowanych przez punkty, a także zdjęcie obiektu. Jest to kolejna zaleta tego rozwiązania strony technicznej mapy, że umieszczanie tego typu treści jest stosunkowo proste: tekst opisu jest tak naprawdę rozbudowanym atrybutem obiektu, natomiast zdjęcie jest kolejnym atrybutem, zawierającym link do pliku umieszczonego na zewnętrznym serwerze. Ponadto aplikacja przewiduje możliwość pokazania (w formie „pinezek”) zlokalizowanych zdjęć i plików wideo innych użytkowników, zamieszczonych w serwisach Flickr (<http://www.flickr.com/>), czy Youtube (<http://youtube.com/>). Opcja ta umożliwia zarówno odsyłanie do właściwego medium, jak również wyświetlenie go bezpośrednio z poziomu mapy.

Mapa stanowi propozycję dla Pienińskiego PN. Budowa tego opracowania jest stosunkowo prosta, w opracowaniu zostały przedstawione jej możliwości oraz praktyczne zastosowania. Jej zakładanymi adresatami są turyści odwiedzający stronę internetową Parku, poszukujący informacji o nim. Do jej rozwoju zakłada się współpracę z Pracownikami PPN, zwłaszcza jeśli chodzi o jej zawartość edukacyjną – opisy miejsc, ciekawostki przyrodnicze i krajoznawcze, ostrzeżenia o różnych niebezpieczeństwach.

PODSUMOWANIE

Webmapping staje się powoli coraz częstszym sposobem udostępniania danych przestrzennych przez różnego rodzaju podmioty: instytucje państwowe, przedsiębiorstwa, prywatne osoby. Ocenia się, że w najbliższych latach będzie to najszybciej rozwijająca się dziedzina GIS (Medyńska-Gulij 2011).

Istnieje bardzo wiele technologii, umożliwiających prezentację baz danych geograficznych. W niniejszym artykule skupiono się na tych, które pozwalają w prosty i tani sposób wykonać w pełni funkcjonujące mapy interaktywne, zarówno jako proste animacje, jak i profesjonalne geoportale. Wyjaśniono także

podstawowe terminy, podkreślając różnicę między mapą interaktywną a geoportalem.

Jednym z ważnych typów instytucji zainteresowanych tworzeniem takich opracowań są Parki Narodowe. Dane zgromadzone na potrzeby artykułu wykazały zarówno rosnące zainteresowanie Parków tym medium, jak i wciąż istniejącą przestrzeń do zagospodarowania na tym polu (wiele PN w Polsce wciąż nie posiada map cyfrowych).

Zaprezentowano wykonaną dla Pienińskiego PN multimedialną mapę cyfrową, w oparciu o aplikację ArcOnline. Mapa została przygotowana przez studentów, z niewielkim doświadczeniem jeśli chodzi o technologie WebGIS. Jest ona przykładem dobrze wykonanej mapy przy użyciu niewielkich nakładów pracy i finansów (koszty: pobytu w Pieninach; prace kameralne zostały wykonane na zasadzie wolontariatu).

LITERATURA

Dąbrowski P., 2008, Zarys historii ochrony przyrody w Pieninach, [w:] Pieniny – Przyroda i Człowiek, t.10, Wyd. PPN, Krościenko nad Dunajcem, s.147-169.

Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., 2007, GIS – obszary zastosowań, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s.11-12.

Hazzard E., 2011, OpenLayers – Beginner's guide, Wyd. Packt Publishing Ltd., Birmingham, s.27-35.

Jucha W., 2012, Badania naukowe nad ruchem turystycznym w Pienińskim Parku Narodowym w 2012 roku, maszynopis sprawozdania z badań przeprowadzonych przez SKNG UP w Pienińskim Parku Narodowym w dniach 7-14 lipca i 30 lipca – 5 sierpnia 2012, Kraków.

Kubik T., 2009, GIS – Rozwiązania sieciowe, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s.122-126.

Medyńska-Gulij B., 2011, Kartografia i geowizualizacja, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s.66-69.

Longley P., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2007, GIS – Teoria i praktyka, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s.184-199.

Źródła internetowe:

Adobe media – <http://www.adobe.com/>

Babiogórski Park Narodowy – <http://www.bgpn.pl/>

Białowiecki Park Narodowy – <http://www.bpn.com.pl/>

Biebrzański Park Narodowy – <http://biebrza.org.pl/>
Bieszczadzki Park Narodowy – <http://www.bdnp.pl/>
ESRI Environmental Systems Research Institute – <http://www.esri.com/>
Drawieński Park Narodowy – <http://www.dpn.pl/>
Flickr – Photo sharing – <http://www.flickr.com/>
Geoportal – <http://geoportal.gov.pl/>
Geoportal Biebrzańskiego Parku Narodowego - <http://bnp.e-mapa.net/>
Geoportal Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska - <http://geoserwis.gdos.gov.pl/>
Geoportal Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie - <http://rdlpkrakow.gis-net.pl/>
Geoportal Starostwa Powiatowego w Żywcu – <http://gis.starostwo.zywiec.pl/>
Geoportal Tatrzańskiego Parku Narodowego – <http://www.geoportaltatry.pl/>
Główny Urząd Geodezji i Kartografii – <http://www.gugik.gov.pl/>
Gorczański Park Narodowy – <http://gorczanski-park.pl/>
ISPiK Instytut Systemów Przestrzennych i Katastralnych – <http://ispik.pl/>
Kampinoski Park Narodowy – <http://kampinoski-pn.gov.pl/>
Karkonoski Park Narodowy – <http://kpn-mab.pl/>
Magurski Park Narodowy – <http://www.magurski-pn.pl/>
Narwiański Park Narodowy – <http://www.npn.pl/>
Ojcowski Park Narodowy – <http://ojcowski-park-narodowy.pl/>
OpenLayers organisation – <http://openlayers.org/>
Park Narodowy Borów Tucholskich – <http://park.borytucholskie.info/>
Park Narodowy Gór Stołowych – <http://pngs.com.pl/>
Park Narodowy Ujścia Warty – <http://pnujsciewarty.gov.pl/>
Pieniński Park Narodowy – <http://pieniny-pn.pl/>
Poleski Park Narodowy – <http://www.poleski-pn.pl/>
Roztoczański Park Narodowy – <http://roztoczanski-pn.pl/>
Słowiński Park Narodowy – <http://slowinski-pn.pl/>
Świętokrzyski Park Narodowy – <http://swietokrzyski-pn.org.pl/>
Tatrzański Park Narodowy – <http://tpn.pl/>
Wielkopolski Park Narodowy – <http://wielkopolski-pn.pl/>
Wigierski Park Narodowy – <http://wigry.win.pl/>
Woliński Park Narodowy – <http://wolin-pn.pl/>
Youtube: broadcast Yourself – <http://youtube.com/>

cytacja: Jucha W., (2012). Multimedialna mapa cyfrowa jako narzędzie przekazu informacji na stronie internetowej Parku Narodowego. *Prace Studenckiego Koła Naukowego Geografów Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie*, 1, 63-75.