

Udostępnianie danych przestrzennych
drogą bezprzewodową

Mapa w telefonie

SEBASTIAN RÓŻYCKI



Rys. 2. Wynik zapytania wyświetlony na ekranie telefonu i odpowiadający mu teren na planie Rotterdamu

Większość z nas nie rozstaje się z telefonem komórkowym, pagerem, organizerem (notatnikiem elektronicznym) czy palmtopem. I coraz częściej odchodzimy od wykorzystywania tych urządzeń w sposób zgodny z ich pierwotnym przeznaczeniem (komunikacja głosowa czy gromadzenie danych osobistych) na rzecz dostępu do coraz szerszych usług. Przykładem może być bezpośredni dostęp z telefonu komórkowego do specjalnie przygotowanych stron internetowych.

Do tego celu stworzono WAP (Wireless Application Protocol) – standard obsługi urządzeń bezprzewodowych zintegrowanych z internetem. Technologia została opracowana w 1998 roku przez wielkie firmy telekomunikacyjne, operatorów sieci telefonicznych, producentów oprogramowania oraz telefonów komórkowych zrzeszonych w WAP Forum. Celem było ułatwienie użytkownikom urządzeń przenośnych dostępu do informacji i usług.

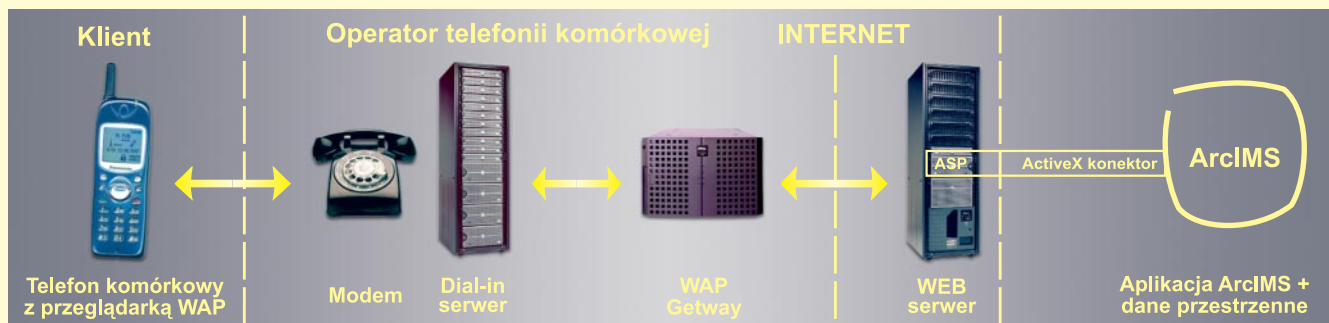
Obecnie coraz więcej stron internetowych jest dostępnych poprzez WAP. Możemy czytać wiadomości prasowe, sprawdzać stan swoich składek emerytalnych, kont-

rolować notowania na giełdzie, obsługiwać rachunki w banku. Na razie serwisy te oferują jedynie dostęp do krótkich informacji i prostej grafiki. Jest to spowodowane ograniczeniami zarówno telefonów komórkowych, jak i transferu danych poprzez sieci operatorów telefonii komórkowej. Najnowsze technologie, takie jak GPRS (General Packet Radio Service) czy głośna ostatnio UMTS (Universal Mobile Telecommunications Systems), pozwolą zwiększyć przepustowość (GSM – 9,6 kbps, UMTS – 2MBps).

Najczęściej korzystanie z usług WAP odbywa się na zasadzie zwykłego połączenia z internetem i z reguły jest kosztow-

ne. Możliwy jest także dostęp poprzez GPRS (teoretycznie prędkość transferu danych wynosi tu 115 kbps). Wielką zaletą GPRS-u jest to, że użytkownik nie płaci za czas połączenia, a jedynie za ilość pobranych danych (sierpień 2002: 25 groszy za 10 kB).

Według raportu przygotowanego pod koniec 2000 roku przez firmę doradcą Arthur Andersen i bank inwestycyjny J.P. Morgan, ponad połowa przychodów z telefonii komórkowej w 2010 roku ma pochodzić z usług transmisji danych. Nic więc dziwnego, że już dzisiaj ten szybko rozwijający się rynek dostrzegły także firmy zajmujące się technologią GIS.



Rys. 1. Sposób podłączenia się do Internetu telefonu komórkowego z przeglądarką WAP

Oprogramowanie ArcIMS firmy ESRI oraz GeoMedia Web Enterprise Intergraphu pozwala prezentować dane przestrzenne w intranecie/internecie oraz jednocześnie pokazywać proste mapy na wyświetlaczu telefonu komórkowego wyposażonego w przeglądarkę WAP. ESRI Holandia we współpracy z miejscowym operatorem telefonii KPN Mobile udostępniła użytkownikom telefonów z WAP-em serwis pozwalający na wyszukiwanie dowolnego adresu na terenie Holandii poprzez wpisanie kodu szukanej ulicy. Wynikiem takiego zapytania jest prosta mapka wektorowa ukazująca się na wyświetlaczu telefonu. Serwis ten dostępny jest bez dodatkowych opłat pod adresem <http://mmm.esri.nl.com>. W praktyce wygląda to w ten sposób (rys. 1), że po wpisaniu kodu szukanej ulicy telefon łączy się z serwerem (Dial-in serwer), który udostępnia protokoły potrzebny do nawiązania łączności. Po połączeniu i uzyskaniu adresu IP, żądanie wyszukiwania ulicy zostaje przekazane do WAP Getway. Ten wysyła je do internetu, wykorzystując protokoły przesyłania hipertekstu (HTTP – HyperText Transfer Protocol). Żądanie to trafia do serwera WWW, który przesyła je dalej do oprogramowania zajmującego się przetwarzaniem danych przestrzennych – np. ArcIMS.

Gdy zapytanie dotrze do aplikacji ArcIMS, zostaje wygenerowana mapa spełniająca jego warunki – wstępnie w postaci pliku formatu JPG, a następnie automatycznie konwertowana do formatu WBMP (Wireless Bit Map) specjalnie opracowanego dla odbiorników WAP. Określa on jednokolorową statyczną bitmapę o maksymalnych wymiarach 255 x 255 pikseli. Plik zostaje przesłany z powrotem do serwera WWW i dalej do WAP Getway. Tam jest kompilowany, czego wynikiem jest kod czytany przez terminale WAP

(kompilacja pozwala zmniejszyć rozmiar pliku i jednocześnie zwiększyć transfer do terminala WAP). Kod ten trafia do telefonu, w którym przeglądarka WML wyświetla obraz na ekranie. Na rysunku 2 widać wynik zapytania na ekranie emulatora Nokia Tool-Kit 1.2.

Innym serwisem, który udostępnia dane przestrzenne, jest angielski [multimap.com](http://wap.multimap.com). Pod adresem <http://wap.multimap.com> zgromadzone są dane dla obszaru Wielkiej Brytanii. Serwis [multimap.com](http://wap.multimap.com) (rys. 3) pozwala przeglądać

szej podróży. W wyniku otrzymujemy najkrótszą trasę (długość i przewidywany czas podróży) oraz informacje, jakimi ulicami się kierować i jakie mamy odległości do pokonania (rys. 4).

W drugim przypadku mamy możliwość znalezienia w pobliżu zadanego miejsca sklepów, stacji benzynowych, supermarketów. W wyniku otrzymujemy najkrótszą trasę (z podanymi ulicami i odciwkami do pokonania) np. do sklepu Woolworthsa (rys. 5). Oba opisane serwisy udostępniają swoje usługi za darmo. Użytkownik jedynie ponosi koszt połączenia z internetem.

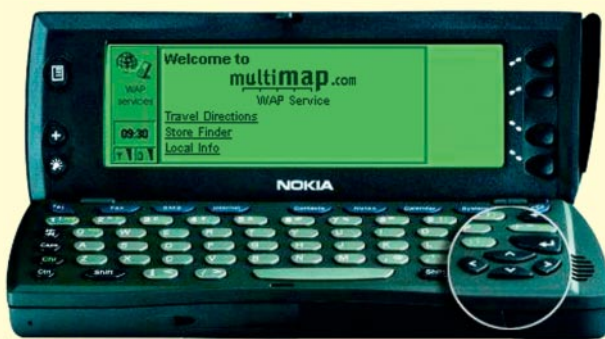
Przykładem z naszego podwórka jest serwis polsko-amerykańskiej firmy TatumGIS – Mapa Sopotu (rys. 6). Serwis jest ogólnodostępny i może przydać się podczas wakacji (<http://wap.namapie.pl>).

Obecnie dokładność uzyskiwanych poprzez WAP rezultatów w postaci obrazów i wyników analiz pozwala na wykorzystanie ich jedynie do celów czysto amatorskich (głównie turystycznych). Być może jednak wraz z rozwojem technologii WAP i telefonów komórkowych pojawi się szansa na przesyłanie tą drogą również danych przestrzennych o charakterze profesjonalnym. Może już niedługo

w standardowym telefonie zmieści się także odbiornik GPS i będzie istniała możliwość wymiany danych z komputerem stacjonarnym. Szacuje się, że do końca marca 2003 roku liczba urządzeń obsługujących protokoły WAP osiągnie 600 mln, a liczba łączących się z internetem za pomocą „komórki” będzie podobna do liczby użytkowników komputerów podłączonych do sieci. Już dziś potentaci branży GIS poważnie traktują możliwości udostępniania danych i uzyskiwania informacji drogą bezprzewodową – kwitnie

współpraca twórców oprogramowania z operatorami sieci komórkowych i producentami telefonów komórkowych. Na Zachodzie coraz większą popularność zyskują serwisy LBS (Location-Based Services).

Autor jest pracownikiem Instytutu Fotogrametrii i Kartografii Politechniki Warszawskiej



Rys. 3-5. Brytyjski serwis Multimap



Rys. 6. Mapa Sopotu w serwisie firmy TatumGIS

plan Londynu (Maps on Phones), ale także wykonuje analizy przestrzenne pozwalające np. na wyznaczenie trasy najkrótszego przejazdu między dwoma zadanymi punktami (Travel Directions) czy wyszukanie najbliższego sklepu w okolicy (Store Finders).

W pierwszym przypadku podajemy kody pocztowe miejsca startu i końca na-