

Dwa w jednym, czyli by żyło się łatwiej

System informatyczny składa się m.in. z dwóch niezbędnych elementów: oprogramowania i danych. Dotyczy to również systemów informacji przestrzennej. Jednak różnorodność sposobów wykorzystania danych do tworzenia map, wielość typów danych czy ich źródeł jest w przypadku tych systemów dużo większa niż w typowym systemie informatycznym.

W ostatnim dziesięcioleciu informacja przestrzenna nabiera coraz większego znaczenia. Jest wykorzystywana w różnych gałęziach gospodarki, a instytucje odpowiedzialne za gromadzenie danych przestrzennych rozpoczęły gromadzenie nowych typów danych i obecnie udostępniają je w coraz szerszym zakresie. Ma to szczególne znaczenie dla coraz liczniejszego grona osób niebędących specjalistami GIS, które do tej pory mogły korzystać z danych w ograniczony sposób. Dostępne dane są spójne, w ujednoliconych układach współrzędnych i zestandaryzowanej reprezentacji kartograficznej. Wykorzystuje się je w sposób całkowicie naturalny, jako elementy gotowych i łatwych w użyciu intuicyjnych rozwiązań.

Zdając sobie sprawę z ogromnego znaczenia danych, niektórzy dostawcy zaawansowanych rozwiązań GIS oferują obecnie gotowy, w pełni funkcjonalny produkt, obejmujący oprogramowanie i dane. Dane te są udostępniane w formie map bazowych lub map tematycznych. Jedną z firm posiadających takie produkty jest Esri.

Poniżej zostaną przedstawione zasoby kartograficzne udostępniane przez firmę Esri w ramach platformy ArcGIS.

Mapy bazowe

Punktem wyjścia dla dowolnego opracowania kartograficznego są

mapy, które pełnią funkcję osnowy geograficznej, czyli podkładu dla przedstawienia treści tematycznej.



Rys. 1. Uczestnicy Community Maps Program w Europie (zielony kolor – dane opublikowane, żółty – dane w opracowaniu).

Firma Esri opracowała i udostępnia następujące mapy bazowe gromadzone w ramach projektu Community Maps Program (CMP):

- mapa obrazowa – globalna mapa obrazowa zawierająca m.in. wysoko rozdzielcze obrazy dla wybranych obszarów; dla Polski są to m.in. zobrażenia pochodzące od firmy DigitalGlobe o dokładności 0,5 m,
- mapa ulic – wieloskalaowa mapa ulic, wykorzystywana np. do geokodowania danych adresowych czy wyznaczania tras,
- mapa topograficzna – wieloskalaowa mapa referencyjna,
- mapa ocenałów – wieloskalaowa mapa wykorzystywana m.in. do analiz batymetrycznych oraz powierzchni dna mórz i oceanów.

Mapa obrazowa i mapa topograficzna powstają w dużej mierze dzięki zasobom udostępnianym przez jednostki administracji publicznej oraz przez inne jednostki, które opracowują i

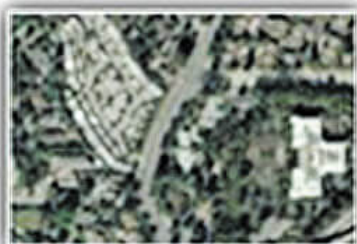
utrzymują bazy danych o charakterze mapy topograficznej. W Polsce uczestnikami tego programu są obecnie uczelnie i pojedyncze jednostki samorządowe.

Mapy bazowe udostępniane przez firmę Esri to również mapy opracowywane w ramach projektu Open Street Map.

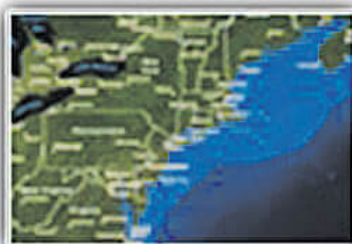
Wszystkie mapy bazowe udostępniane są w formie kafelków z różną reprezentacją kartograficzną, co znacznie rozszerza możliwości ich wykorzystania. Dostęp do nich mają użytkownicy rozwiązań z rodziny ArcGIS oraz, w ramach subskrypcji ArcGIS Online, użytkownicy Microsoft Excel®, PowerPoint® i innych narzędzi.

Oczywiście, mapą bazową może być również mapa użytkownika, w dowolnym odwzorowaniu, o dowolnym zakresie tematycznym i terytorialnym. Taką mapę bazową możemy zdefiniować w wybranych rozwiązaniach oferowanych przez firmę Esri.

Wybierz mapę bazową



Zobrazowania



Zobrazowania
z etykietami



Ulice



Topograficzna



Teren z
etykietami



W kolorach
jasnoszarego



National
Geographic



Oceany



OpenStreetMap

Rys. 2. Mapy bazowe w ArcGIS Online.

Mapy tematyczne

Mapy tematyczne to opracowania kartograficzne eksponujące wybrane elementy treści ogólnogeograficznej bądź określone zagadnienia społeczno-gospodarcze lub przyrodnicze.

W przypadku rozwiązania firmy Esri, opartego na przetwarzaniu w chmurze, każdy może opracować i upublicznić mapę tematyczną. Mapa ta może być udostępniona zarówno w formie kafelków, jak i jako edytowalna warstwa, którą da się wykorzystać do prowadzenia analiz. Źródłem warstw, które składają się na mapę

tematyczną, są wszelkiego typu pliki zawierające informacje o położeniu obiektów w przestrzeni, m.in. pliki shape, gpx, georss, kml, wms czy csv. W przypadku korzystania z subskrypcji ArcGIS Online można użyć usług mapowych i obiektowych lub po prostu opublikować cały projekt .mxd wprost z aplikacji desktopowej.

Usługi mapowe udostępniają wybrane dane przestrzenne w formie rastrowej, ograniczając wykorzystanie ich do analiz wizualnych lub jako podkład pod inne zasoby przestrzenne.

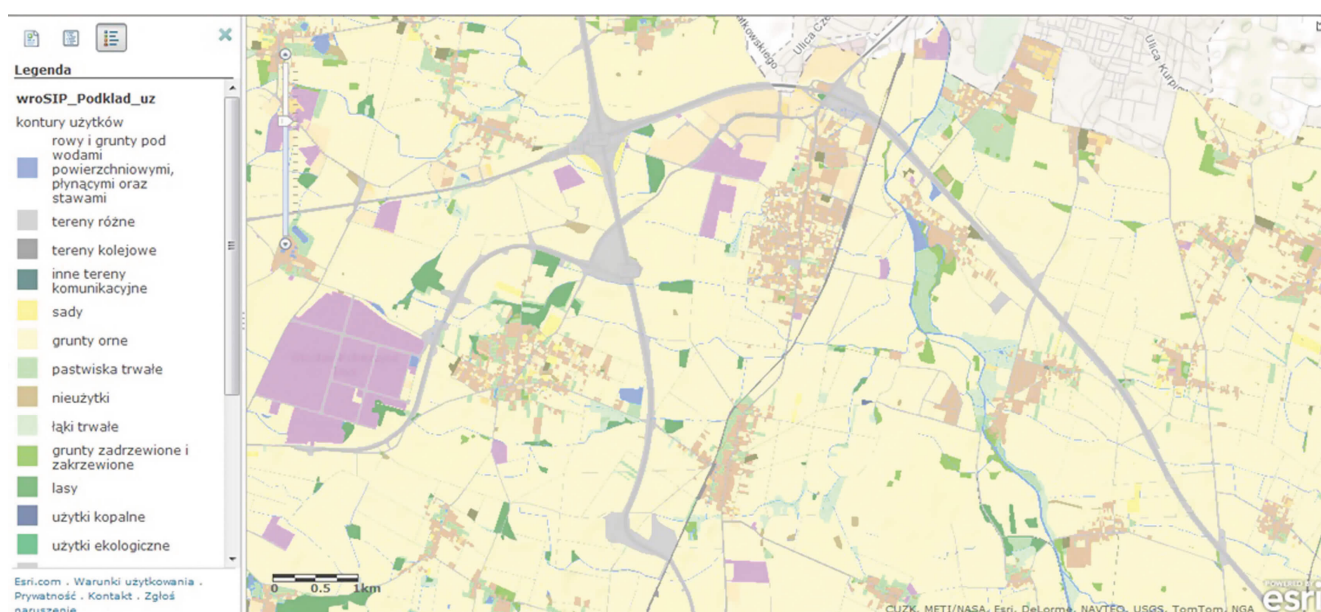
Usługi obiektowe pozwalają na pełne wykorzystanie udostępnionych danych. Użytkownik może mieć dostęp do tabeli atrybutów, może edytować te zasoby, filtrować je oraz korzystać z okienek podręcznych, rozszerzających informacje o obiektach na mapie.

Wiele map tematycznych tworzonych przez różne organizacje, które odpowiadają za ich wiarygodność i aktualność, zostało udostępnionych przez firmę Esri. Ich tematyka obejmuje różnorodne zagadnienia odnoszące się do przestrzeni w skali lokalnej i globalnej. Dobrym przykładem są tu setki map opracowanych na podstawie danych z World Bank i innych międzynarodowych organizacji, które często potem publikują je na swoich stronach internetowych. Wiele organizacji opracowuje mapy tematyczne samodzielnie. Do takich globalnych organizacji należy m.in. European Environment Agency, prowadząca serwis eyeonearth.org.

Także w Polsce coraz więcej osób i organizacji udostępnia wiarygodne mapy tematyczne. Do ciekawszych należą m.in. mapa elementów komunikacji miejskiej w Warszawie, która prezentuje znacznie więcej informacji niż te związane z Zakładem Transportu Miejskiego w stolicy, mapa przeszkód lotniczych czy mapy ostatnio opublikowane przez Pracownię Systemów Informacji Przestrzennej Powiatowego Zakładu Katastralnego we Wrocławiu (wroSIP).

Większość map tematycznych jest dostępna dla wszystkich.

Istnieje również duży zasób map tematycznych wykorzystywanych do celów wewnętrznych organizacji, do których dostęp mają osoby z danej instytucji lub tylko wybrana grupa.



Rys. 3. Mapa użytkowania terenu – powiat wrocławski (wroSIP).

Dane demograficzne i konsumenckie

Firma Esri udostępnia również dane dla instytucjonalnych klientów ArcGIS Online. Są to dane demograficzne i konsumenckie, obejmujące pełny zestaw map dla terenu USA oraz 19 krajów Europy Zachodniej. Dane te składają się na mapy wektorowe, które można konfigurować, dzięki czemu da się uwzględnić setki kryteriów określających sytuację demograficzną i styl życia konsumentów, nawet na poziomie lokalnym. Można je analizować lub dodawać do własnych map bądź aplikacji internetowych. Największą zaletą opisywanych powyżej map i danych jest łatwość ich użycia. Praktycznie każdy zainteresowany wykorzystaniem tych zasobów, nawet jeśli nie jest profesjonalistą GIS i nie ma dostępu do aplikacji klasy GIS, może z nich skorzystać, czy to przez przeglądarkę, czy przez bezpłatną aplikację na smartfony. Dodatkowo dostęp do tych zasobów mają m.in. użytkownicy Microsoft Excel®, którzy mogą przeprowadzić własne analizy przestrzenne lub udostępnić

mapy tematyczne na bazie informacji z arkuszy kalkulacyjnych.

Jak widać z powyższego opisu, obecnie dostępnych jest już wiele danych, które oferowane razem z oprogramowaniem GIS pozwalają na szybkie opracowanie map, wykonanie analiz czy udostępnienie serwisu z informacją przestrzenną. Dane te charakteryzują się różną dokładnością, ale dla wielu celów są wystarczające. Najważniejsze jest jednak ujednolicenie parametrów technicznych tych danych.

Osoby z wiedzą z zakresu GIS oraz posiadające specjalistyczne oprogramowanie poradzą sobie z dowolnymi danymi. Istnieje jednak stale rosnąca grupa użytkowników, która przyzwyczajona jest do kompletnych, łatwych w obsłudze, prostych rozwiązań. Dla nich ważne są rozwiązania gotowe, typu „dwa w jednym”.



Rys. 4. Obszary leśne w Europie. Jedna z kilkuset map i aplikacji udostępniona przez European Environment Agency (EEA) w ArcGIS Online.