

Nie tylko o systemach informacji geograficznej | zima 2013

Strefa GIS

Geoportal zawsze pod ręką

skąd wziąć podkłady mapowe do pomiarów satelitarnych dla GIS?

Trimble TerraSync – konfiguracja do współpracy z serwerami WMS

TruPulse 200X – dalekie domiary w inwentaryzacji słupów energetycznych

- biuletyn informacyjny o systemach informacji geograficznej
- najnowsze informacje z branży GIS z kraju i ze świata
- prezentacje zaawansowanych rozwiązań programowych i sprzętowych
- najciekawsze wdrożenia GIS w Polsce
- testy odbiorników GPS, dalmierzy, wykrywaczy i innych narzędzi do zbierania danych w terenie
- porady specjalistów od technik satelitarnych i aplikacji GIS-owych
- rozwiązania najczęstszych problemów technicznych podczas tworzenia i aktualizacji systemów informacji geograficznych



Mapa we wszystkim pomoże

Pomiary terenowe – czy to klasyczne, czy satelitarne – często lubią zaskakiwać. Jedziemy w teren przekonani, że na miejscu zastaniemy piękną i rozległą łąkę – miejsce wręcz idealne do zastosowania odbiornika GNSS, a w rzeczywistości naszym oczom ukazuje się gęsty las z bujną koroną drzew zasłaniającą niebo z satelitami. Zmarnowany czas na podróż, pomiar niezrealizowany – ogólna klapa.

Jak więc przygotować się na takie niespodzianki? Ano, jest na to bardzo prosty sposób. W Polsce istnieje bowiem kilkadziesiąt przeróżnych serwisów internetowych, z których można za darmo pobierać dane geoprzestrzenne i używać je w mobilnych odbiornikach satelitarnych z systemami Windows jako podkłady mapowe. Nie tylko pozwalają one przygotować się na niespodzianki terenowe, ale już podczas samych pomiarów ułatwiają orientację i przyspieszają odszukiwanie elementów mierzonej infrastruktury.

Do zintegrowanych odbiorników GNSS i kontrolerów mogą trafić przeróżne dane – rastrowe mapy topograficzne, wektorowe dane katastralne, podkłady tematyczne, bazy adresowe, a nawet zdjęcia lotnicze i satelitarne z odniesieniem przestrzennym poprzez usługę Web Map Service (WMS). Większość instrumentów Trimble dla GIS posiada możliwość nawiązywania połączenia internetowego i pobierania danych mapowych bezpośrednio w terenie.

W artykule okładowym opisaliśmy pokrótce temat dostępności w Polskim internecie darmowych podkładów mapowych, które można wykorzystać do pomiarów GNSS. Przedstawiliśmy miejsca w sieci z najciekawszymi danymi geoprzestrzennymi. Część teoretyczna została uzupełniona opisem praktycznego sposobu pobierania danych z geoportali na przykładzie odbiornika Trimble Juno 5 i oprogramowania polowego Trimble TerraSync.

**Życzę miłej lektury.
Dariusz Stepnowski**

**Wydawca: IMPEXGEO sp.j.
Redaktor: Dariusz Stepnowski,
Redakcja: IMPEXGEO
ul. Platanowa 1, Michałów Grabina
05-126 Nieporęt k. Warszawy
www.impexgeo.pl, biuro@impexgeo.pl**

Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszystkie nazwy i znaki użyte w biuletynie są znakami handlowymi zastrzeżonymi przez ich właścicieli. Firma IMPEXGEO nie odpowiada za treść powierzonych materiałów. Żadne z zamieszczonych tu informacji nie są ofertami w rozumieniu prawa handlowego, nie stanowią też oferty w świetle prawa handlowego. IMPEXGEO zastrzega sobie prawo zmiany opublikowanych treści, będących wynikiem modyfikacji oferty przez dostawcę.

Biuletyn w formie elektronicznej do pobrania ze strony www.impexgeo.pl



Trimble GeoExplorer Geo 7X – odbiornik do wszystkiego

Najnowsze dzieło amerykańskich konstruktorów – Trimble GeoExplorer Geo 7X – całkowicie przedefiniowuje pojęcie „satelitarnego odbiornika zintegrowanego”. O ile dotychczas był to instrument, który w jednej obudowie krył komputer polowy i moduł GNSS, to teraz nowy model odbiornika oprócz tych dwóch elementów posiada również wbudowany dalmierz laserowy (o zasięgu 120 m), trójosiowy żyroskop, akcelerometr i magnetometr. Te cztery podzespoły tworzą technologię Flighwave, która na podstawie wyznaczanych odległości, azymutu magnetycznego i wychylenia osi celowej od poziomu pozwala za jednym przyciśnięciem klawisza realizować pomiary offsetowe, czyli określać współrzędne punktów niedostępnych do bezpośredniego pomiaru technikami satelitarnymi (np. narożników budynków, słupów znajdujących się terenie, do którego nie ma dostępu czy drzew z koronami zakłócającymi sygnały satelitarne). Dodatkowe sensory pozwalają także określać zdalnie wymiary mierzonych obiektów – np. wysokość i szerokość. Nowy odbiornik Trimble GeoExplorer Geo 7X zdecydowanie przyspiesza więc pomiary w terenie – z jednego stanowiska można bez potrzeby zmiany miejsca zmierzyć wszystkie widoczne szczegóły terenowe.

Najnowszy odbiornik GNSS GIS od firmy Trimble jest jednym z najdokładniejszych odbiorników satelitarnych tej klasy na rynku. Do wyznaczania współrzędnych wykorzystuje on 220-kanalowy sensor, który rejestruje sygnały na dwóch częstotliwościach (L1/L2) z satelitów GPS, GLONASS, Galileo i BeiDou. Dzięki temu bez problemu współpracuje z siecią stacji ASG-EUPOS w trybie pomiarów różnicowych DGNSS. Przy pomiarze pozycji (w trybie czasu rzeczywistego nawet z dokładnością 1 cm) sprzęt wykorzystuje nowoczesną technologię Floodlight eliminacji zjawiska zacinienia satelitów, a także technologię H-Star do zaawansowanej obróbki sygnałów satelitarnych na częstotliwości L2.

Odbiornik Trimble GeoExplorer Geo 7X pracuje pod kontrolą mobilnego systemu operacyjnego Microsoft Windows Embedded Handheld 6.5 Professional. Szybki procesor (1 GB) i duży zapas pamięci operacyjnej (256 MB) zapewniają płynne działanie instrumentu nawet przy wyświetlaniu dużych podkładów mapowych. Instrument posiada wbudowany modem 3.5G, porty Wi-Fi i Bluetooth oraz 5-megapikselowy aparat do wykonywania zdjęć mierzonym obiektem. Odbiornik przystosowany jest do pracy w najcięższych warunkach pogodowych zgodnie z normą IP65.



Szanowni Czytelnicy!

Wielkimi krokami nadchodzą święta Bożego Narodzenia i Nowy Rok. Za nami dwanaście trudnych miesięcy, w których mierzyliśmy się z przeciwnościami losu w życiu osobistym i zawodowym. Nadchodzi jednak czas, kiedy w rodzinnym gronie choć na chwilę zapomnimy o trudzie i znoju dnia codziennego.

Cały zespół firmy IMPEXGEO przekazuje Wam, Drodzy Czytelnicy, najserdeczniejsze życzenia z okazji zbliżających się świąt. Obyście ten czas spędzili w spokoju i beztrosce. Oby gwiazdkowe prezenty pod Waszymi choinkami dały radość na cały przyszły rok. Obyście szampańską zabawą sylwestrową rozpoczęli lepszy 2014 rok.

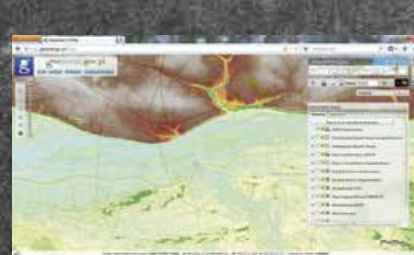
Jednocześnie pragniemy Wam podziękować, za to, że już 3 lata towarzyszyacie nam przy tworzeniu magazynu Strefa GIS. Wierzymy, że tak będzie w przyszłym roku i w kolejnych latach.

Niech nam gwiazdka z nieba spadnie!

Zespół IMPEXGEO



Geoportal zawsze pod ręką



WMS z rzeźbą terenu nałożony na wektorową mapę topograficzną w Geoportal.gov.pl



Mobilna wersja geoportalu „Opolskie w internecie”



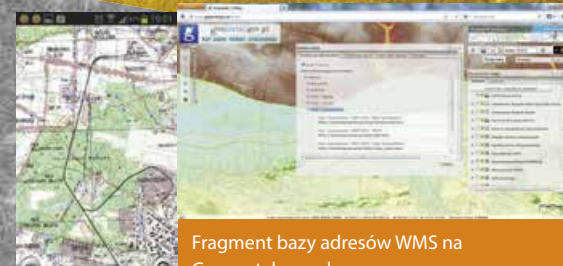
Mobilna wersja geoportalu „Opolskie w internecie”



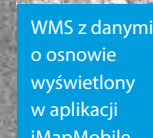
Mobilna wersja Geoserwisu GDOŚ



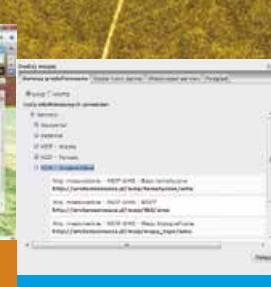
Pomiar odległości w aplikacji iMapMobile



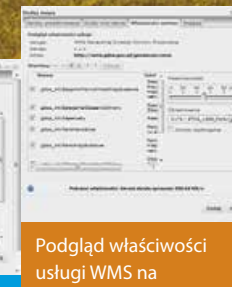
Fragment bazy adresów WMS na Geoportal.gov.pl



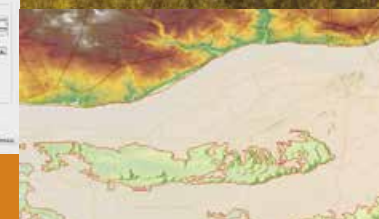
WMS z danymi o osnowie wyświetlony w aplikacji iMapMobile



Fragment bazy adresów WMS na Geoportal.gov.pl



Podgląd właściwości usługi WMS na Geoportal.gov.pl



Dzięki usłudze WMS w jednym oknie można łączyć dane z wielu źródeł, tu: mapę topograficzną, numeryczny model terenu oraz obszary zagrożone podtopieniami

W polskim internecie dostępnych jest kilkaset urzędowych serwisów mapowych oferujących potężne zasoby danych przestrzennych o różnorodnej tematyce. Choć na ogół projektowane są z myślą o zwykłych komputerach, z ich zalet w prosty sposób mogą korzystać również użytkownicy urządzeń mobilnych, w tym odbiorników klasy GPS GIS.

Przygotowując się do pomiarów satelitarnych, warto zaopatrzyć się w dane podkładowe. Pomogą nam zorientować się w terenie, odnaleźć poszukiwany obiekt czy pozyskać dodatkowe informacje o okolicy, w której przyjdzie nam pracować. Ale ich przygotowanie bywa uciążliwe. Najpierw dane trzeba znaleźć i pobrać, a nierzadko także kupić. Później należy je przekonwertować do formatu obsługiwanego przez oprogramowanie polowe naszego odbiornika, a czasem wymagana jest także zmiana układu odniesienia. Na koniec dane musimy zapisać do pamięci urządzenia.

Ale nawet, gdy zabierzemy wszystkie niezbędne pliki i ruszymy w teren, może się okazać, że czegoś jednak nam brakuje. Mamy mapy topograficzne, ale przydałyby się jeszcze zdjęcia

lotnicze, działki ewidencyjne i może jeszcze granice obszarów chronionych. Trudno... trzeba wracać do biura lub – jeśli to możliwe – prosić, by ktoś nam te brakujące dane dośłał. O wszystkich tych uciążliwościach można jednak zapomnieć, gdy będziemy bezpośrednio korzystać z zasobów oferowanych przez geoportale. Tylko jak to zrobić?

Tak, jak zwykle...

... czyli przez przeglądarkę internetową. Problem jednak w tym, że te instalowane na urządzeniach mobilnych albo w ogóle nie wyświetlają zawartości geoportali, albo wystawiają naszą cierpliwość na wielką próbę – nie dość, że wszystko dzieje się wolno, to jeszcze obraz mapy okazuje się niewyraźny, a większość funkcji i tak nie działa. Wszystko zależy od użytkowanego modelu odbiornika GPS lub kontrolera, przeglądarki oraz technologii, w jakiej wykonano geoportal. Przed wyjściem w teren warto więc dokładnie sprawdzić, czy

dany serwis zadziała na naszym urządzeniu. Ale tak jak coraz więcej stron internetowych ma swoją wersję mobilną, tak i doczekały się jej niektóre geoportale. Cechuje je przede wszystkim znacznie uproszczony interfejs oraz widok map dostosowany do niewielkich ekranów. W ten sposób można przeglądać m.in. najpopularniejszy serwis mapowy świata, czyli Google Maps. Znacznie gorzej sytuacja wygląda jednak w przypadku urzędowych geoportali. Wyjątkiem jest m.in. serwis „Opolskie w internecie”, w którym znajdziemy dane ogólnogeograficzne i tematyczne dla województwa opolskiego (mapy.opolskie.pl/ogis/Mobile.aspx), portal Państwowego Instytutu Geologicznego (m.bazagis.pgi.gov.pl/m.cbdg) oraz Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska z informacjami o formach ochrony przyrody (geoserwis.gdos.gov.pl). Przed mobilną rewolucją nie ma jednak ucieczki i z pewnością w najbliższym czasie tego typu serwisów będzie znacznie więcej!

szym powodzeniem wśród użytkowników smartfonów i tabletów cieszy się udostępniająca zasoby tego portalu aplikacja iMapMobile. Już kilka tygodni po premierze pobrało ją ponad 13 tys. internautów! Dzięki niej można w czytelny i szybki sposób przeglądać bogate zasoby tego rządowego serwisu mapowego. Nie jest to wcale takie oczywiste, gdyż w przypadku wspomnianych już mobilnych geoportali (np. Opolskiego w internecie) nie dość, że na małym ekranie mapy są często nieczytelne, to jeszcze ich zawartość jest znacznie okrojona względem pełnego wydania desktopowego.

Kolejną zaletą mobilnych aplikacji geoportalowych jest możliwość skorzystania z wbudowanego w urządzenie odbiornika GPS. Dzięki temu można nie tylko wyświetlić na warstwach geoportalu swoją pozycję, ale także rejestrować ślady i je eksportować – na przykład iMapMobile zapisuje je do popularnego formatu KML.

Poszukać appki...

... czyli mobilnej aplikacji. W przeciwieństwie do wspomnianych wcześniej mobilnych wersji geoportali, są one lepiej przystosowane do obsługi na smartfonach czy tabletach, a także oferują narzędzia do analizy danych oraz ich importu bądź eksportu. Ich niewątpliwą zaletą jest również bezpłatność. Do poważnych wad należy natomiast zaliczyć to, że są tworzone przede wszystkim dla systemów Android, iOS oraz Windows Phone, tymczasem odbiorniki GPS GIS działają w większości pod kontrolą Windows Mobile (choć zaczyna się to powoli zmieniać).

Tak jak najpopularniejszym urzędowym serwisem mapowym w Polsce jest Geoportal.gov.pl (prowadzony przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii), tak najwięk-

Zależnie od aplikacji mogą one oferować m.in. narzędzia do pomiaru odległości i powierzchni, wyszukiwania obiektów czy dodawania danych z pliku bądź z zewnętrznych usług sieciowych (o czym za chwilę). Z kolei program Śląskiej Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska pozwala nawet zgłosić tej instytucji naruszenie przepisów o ochronie przyrody wraz ze zdjęciem i współzrędnymi geograficznymi.

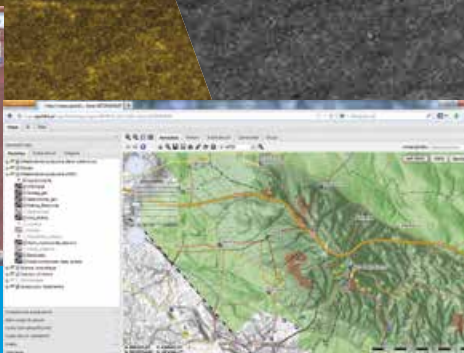
Mobilne aplikacje geoportalowe posiada jednak nie tylko GUGiK i RDOŚ w Katowicach. Na tej coraz dłuższej liście znajdują się także: Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego, Starostwo we Wrocławiu, Państwowy Instytut Geologiczny, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Olsztynie czy Narodowy Instytut Dziedzictwa, a kolejne instytucje są już w drodze. Jak znaleźć ich aplikacje? Większość z nich dostosowano wyłącznie do systemu Android, odśzukamy je więc na stronie Google Play, a w niektórych przypadkach na witrynie instytucji (tak jest m.in. w przypadku PIG-u). Aplikacje dla systemów iOS oraz „okienek” znajdziemy natomiast na stronach iTunes oraz w sklepie Windows Phone.

Zgodnie ze standardami...

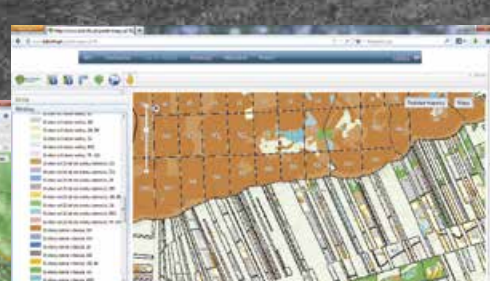
... a konkretnie standardem WMS – to chyba najbardziej optymalne rozwiązanie dla właścicieli



Dzięki usłudze WMS w jednym oknie można łączyć dane z wielu źródeł, tu: ortofotomapę, ewidencję gruntów, nazwy geograficzne oraz obszary chronione



Dane o infrastrukturze turystycznej w serwisie „Opolskie w internecie”



Mapa drzewostanów w geoportalu Banku Danych o Lasach

sprzętu z systemem Windows Mobile chcących korzystać z zasobów geoportali. WMS, czyli Web Map Service to usługa pozwalająca na pobieranie przez internet obrazów z odniesieniem przestrzennym – map czy zdjęć lotniczych i satelitarnych. Jej duża popularność ma dwie przyczyny. Po pierwsze, specyfikację tego serwisu stworzyło międzynarodowe konsorcjum OGC grupujące najważniejsze firmy i instytucje zajmujące się szeroko rozumianą geoinformacją.

użytkownicy mogą na przykład skorzystać z programów rodzimych (np. tMap) czy zagranicznych (np. ArcGIS for Windows Mobile, SuperPad lub Trimble TerraSync). Znajdź się nawet coś darmowego (np. gvSIG Mobile). Zaletą użycia tego typu programów jest przede wszystkim to, że są one nie tylko klientami WMS, ale także aplikacjami do zbierania danych w terenie. Dzięki temu wszystkie potrzebne nam warstwy i narzędzia mamy dostępne w jednym okienku, a to znacznie ułatwia pracę.

sujującego nas obszaru. Następnie przechodzimy do klienta WMS i wpisujemy adres usługi (w większości programów wystarczy to zrobić tylko raz, po czym aplikacja zapamięta dany URL). W tym momencie program zapyta się usługę WMS o jej właściwości, po czym będziemy mogli określić parametry pobieranych danych – np. format, układ współrzędnych, a jeśli serwis oferuje wiele warstw, to także zakres tematyczny. Na koniec wystarczy zaakceptować wprowadzone



Dane o glebach w geoportalu woj. łódzkiego



Informacje o infrastrukturze kolejowej w serwisie PKP PLK



Geoportal Parku Narodowego Bory Tucholskie



Dane planistyczne oferowane przez legnicki WMS

Po drugie, unijna dyrektywa INSPIRE oraz krajowa ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej nakłada na setki urzędów w Europie i Polsce obowiązek bezpłatnego udostępniania tą drogą swoich zasobów. Grzech więc z takiej możliwości nie skorzystać! Tylko jak to zrobić? Teoretycznie wystarczy dowolna przeglądarka internetowa – nieważne nawet, czy desktopowa, czy mobilna. Do komunikacji z usługą WMS służy bowiem po prostu adres URL. Wystarczy więc wpisać w okno przeglądarki odpowiedni ciąg znaków i otrzymamy żadaną mapę w odpowiedniej skali i o wymaganym pokryciu przestrzennym. Szkopuł w tym, że metoda ta jest skomplikowana, mało efektywna i wymaga znajomości złożonych reguł tworzenia takich adresów URL. Lepiej skorzystać z klientów WMS, czyli mobilnych programów, w których te skomplikowane komendy schowane są za prostym i intuicyjnym interfejsem użytkownika.

Wybór takich klientów jest spory – co istotne, także dla systemu Windows Mobile! Jego

Dodajmy, że spory wybór klientów WMS mają także właściciele urządzeń z Androidem czy iOS. Serwisy te obsługują chociażby wspomniane wcześniej geoportale mobilne aplikacje, w tym iMapMobile. Oprócz nich dostępne są również takie programy jak: ArcGIS for Android/iOS/WP, Geopaparazzi, mLas mini, gvSIG mini czy GIS WMS Viewer. Krótko mówiąc, każdy znajdzie coś dla siebie! Skoro mamy już klienta WMS, to jak go użyć? W pierwszej kolejności musimy znać adres WMS interesującej nas usługi. Ten można znaleźć na stronie urzędu odpowiadającego za dany serwis – najczęściej na jego portalu mapowym, klikając przycisk dodawania WMS-ów. Spisy tego typu krajowych serwisów można także znaleźć na Geoportal.gov.pl (w oknie mapy należy kliknąć „widok pełny”, a następnie „dodaj mapę”) oraz na Geoforum.pl w zakładce „Geodane”.

Gdy mamy już ten adres, przechodzimy do mobilnej aplikacji i otwieramy widok intere-

parametry i zamówione przez nas dane powinny po kilku sekundach wyświetlić się na tle naszych własnych warstw.

Nie ma róży bez kolców

Jak udało nam się – miejmy nadzieję – udowodnić, korzystanie z zawartości urzędowych serwisów mapowych za pomocą urządzeń mobilnych wcale nie jest trudne i można to zrobić na kilka sposobów. Decydując się na tę metodę korzystania z danych przestrzennych, trzeba jednak pamiętać, że i ona nie jest pozbawiona wad. Najważniejszą jest kwestia łączności, a właściwie jej braku. Wystarczy słaby zasięg, przeciążone łącza albo usterka serwera i zostajemy bez potrzebnych nam map. Dwudniowa awaria, która w maju br. całkowicie zablokowała dostęp do witryny Geoportal.gov.pl, pokazuje, że takie rzeczy się zdarzają i mogą trwać dość długo. Niech nas to jednak nie zniechęca do korzystania z urzędowych zasobów przez Internet. Róbmy to, ale z ograniczonym zaufaniem!

Konfiguracja oprogramowania polowego Trimble TerraSync do współpracy z internetowymi serwerami mapowymi (WMS) w czasie rzeczywistym na przykładzie urządzeń serii Juno oraz geoportalu geoportal.gov.pl

Dzięki zastosowaniu w aplikacji polowej Trimble TerraSync obsługi internetowych serwerów mapowych (WMS) użytkownicy mogą cieszyć się wygodą pracy z wszelkiego rodzaju podkładami mapowymi udostępnianymi online bez konieczności uprzedniego pobierania ich czy też kupowania. Aby wykorzystywać taką funkcjonalność, należy:

1. Skonfigurować odpowiednio połączenie internetowe w rejestratorze polowym.
2. Skonfigurować oprogramowanie polowe do współpracy z internetowymi serwerami mapowymi.

Krok 1: Konfiguracja połączenia internetowego w rejestratorze polowym

Ta czynność została dokładnie opisana w letnim numerze biuletynu o systemach informacji geograficznej „Strefa GIS” z 2013 roku.

Krok 2: Konfiguracja oprogramowania polowego do współpracy z internetowymi serwerami mapowymi

1. Upewnić się, że układ współrzędnych wybrany w oprogramowaniu TerraSync jest taki sam w jakim zostały skalibrowane podkłady mapowe na serwerze.
2. W widoku mapy w aplikacji TerraSync przybliżyć tak, aby widoczny był obszar, dla którego prowadzone będą pomiary. Jeżeli podkłady mapowe umieszczone na serwerze pokrywają się z obszarem aktualnie wyświetlonym na ekranie, będą na bieżąco pobierane i wyświetlane.
3. Z menu **Warstwy**, zaznaczyć opcję **Podkład mapowy**
4. Z menu **Warstwy**, wybrać opcję **Podkłady mapowe...**
5. W wyświetlonym oknie w sekcji

Lokalizacja wybrać opcję **Internet**. Wyświetlone zostaną wówczas pozostałe sekcje do wypełnienia – **Typ serwera**, **URL serwera**, **Serwis**, **System współrzędnych** i **Warstwy**.

6. W sekcji **Typ serwera** wybrać odpowiedni typ.
7. W sekcji **URL** wpisać odpowiedni adres serwera.
8. W sekcji **Serwis** wybrać opcję **Odśwież** w celu wczytania listy warstw i układów współrzędnych.
9. W sekcji **System współrzędnych** wybrać odpowiedni z listy.
10. W sekcji **Warstwy** wybrać żądane warstwy.

11. Wcisnąć przycisk **Gotowe**, aby zatwierdzić ustawienia, zamknąć okno i pobrać podkłady mapowe z serwera. To może potrwać chwilę. W trakcie pobierania podkładu w górnym lewym rogu widoku mapy wyświetlona zostanie ikona . Po pobraniu pliku wyświetlana jest ikona klepsydry, aż do momentu wyświetlenia podkładu na mapie.

W trakcie przesuwania obszaru, na którym prowadzone są pomiary, podkłady mapowe pobierane z serwera i wyświetlane są na bieżąco.

Aby zakończyć automatyczne pobieranie podkładów mapowych z serwera, należy w widoku mapy z menu **Warstwy** odznaczyć opcję **Podkład mapowy**.

W przypadku korzystania z geoportalu **geoportal.gov.pl**, należy ustawić następujące parametry:

Nazwa sekcji	Opcja do wyboru
Lokalizacja	Internet
Typ serwera	Open GIS
URL	Najczęściej wykorzystywane są: http://sdi.geoportal.gov.pl/wms_dzkat/wmservice.aspx – dane o charakterze katastralnym http://sdi.geoportal.gov.pl/wms_topo/wmservice.aspx – rastrowa mapa topograficzna http://sdi.geoportal.gov.pl/wms_orto/wmservice.aspx – ortofotomapa
Serwis	Odśwież
System współrzędnych	EPSG:2180 (układ 1992) lub EPSG:4326 (WGS84 – szerokość i długość geograficzna)
Warstwy	Wybrać dowolną dostępną. W przypadku danych o charakterze katastralnym można wybrać dwie warstwy: Działki i Numery działek . W przypadku rastrowej mapy topograficznej zaleca się wybrać TOPO_50_WGS84 (dla EPSG:4326), TOPO_50_92 (dla EPSG:2180) bądź TOPO_10_92 (dla EPSG:2180). W przypadku ortofotomapy zaleca się wybrać warstwę OTOFOTO .

Mierzymy słupy energetyczne – dalekie domiary z jednego stanowiska

Każda osoba zajmująca się inwentaryzacją terenową GIS infrastruktury elektroenergetycznej, a w szczególności słupów, marzy o szybkim i dokładnym pomiarze bez potrzeby pokonywania „kilometrów” od jednego obiektu do drugiego z odbiornikiem GPS w ręku. Marzy też zapewne o szybkim pomiarze wysokości linii energetycznych. Przed świętami spełniamy te marzenia.

Receptą na szybką inwentaryzację dla GIS wszelkiego rodzaju infrastruktury elektroenergetycznej (np. słupy, skrzynki, rozdzielcze) jest posiadanie właściwie skonfigurowanego zestawu pomiarowego. Bez wątpienia podstawowym instrumentem dla mierniczego będzie odbiornik satelitarny GNSS, najlepiej model zintegrowany w jednej obudowie, z wbudowanym wyświetlaczem i obsługujący oprogramowanie polowe. Takie narzędzie zapewnia największą wydajność inwentaryzacji bezpośrednio w terenie – gwarantuje dużą dokładność wyznaczania współrzędnych, praktycznie nieograniczoną mobilność (można z nim wejść praktycznie w każdy zakamarek terenu) i jest łatwy w obsłudze. Operator takiego odbiornika po prostu podchodzi do każdego mierzonego obiektu i rejestruje jego współrzędne wraz z atrybutami opisowymi. Faktem jest, że przy inwentaryzowaniu słupów operator odbiornika GNSS musi się nachodzić. Na szczęście można tej niedogodności zaradzić i jednocześnie przyspieszyć pomiary, rozbudowując zestaw o dalmierz laserowy dalekiego zasięgu.

Dotychczas na rynku oferowane były ręczne dalmierze dalekiego zasięgu, które mierzyły bardzo duże odległości, ale w zadaniach inwentaryzacyjnych wymagających większej dokładności nie spełniały swojej roli (ich błąd pomiaru wynosił 0,3-1,0 m). Ale teraz sytuacja się zmieniła. Amerykańska firma Laser Technology wprowadziła właśnie do sprzedaży najnowszy model dalmierza dalekiego zasięgu TruPulse 200X, który nie tylko potrafi mierzyć odległości ponad tysięczmetrowe, ale robi to z dokładnością nawet 4 cm (na bliskie i dobre cele)! A to już błąd zaakceptowany przez każdą instytucję, która mierzy pozycje słupów elektrycznych.

Jaką więc rolę spełnia ten dalmierz w zestawie pomiarowym? Sprzęt ten służy do wyznaczania współrzędnych obiektów oddalonych bez potrzeby podchodzenia do nich lub infrastruktury niedostępnej do bezpośredniego pomiaru (np. usytuowanej po drugiej stronie rzeki lub za ogrodzeniem).

Ponieważ TruPulse 200X nie posiada kompasu, to do wyznaczenia współrzędnych niedostępnego obiektu trzeba dokonać domiarów z dwóch różnych punktów. Brzmi dość skomplikowanie, ale w rzeczywistości jest proste do zrealizowania. Na pierwszym punkcie rejestrujemy pozycję odbiornikiem satelitarnym i mierzymy odległość do słupa. Przechodzimy w dowolne inne miejsce i wykonujemy ponownie dwa pomiary (satelitarny i laserowy). Dane z dalmierza bezprzewodowo do oprogramowania polowego (np. Trimble TerraSync, tMap lub Esri ArcPad), gdzie aplikacja automatycznie oblicza współrzędne niedostępnego punktu

z wcięcia liniowego. Voilà! Pomiar zakończony – bez chodzenia i marnowania cennego czasu.

No dobrze, a co ze wspomnianymi wysokościami linii energetycznych? Ponieważ dalmierz TruPulse 200X posiada wbudowany inklinometr (mechanizm do pomiaru pochyleń osi celowej, czyli kąta pionowego), można nim wyznaczać nie tylko bezpośrednio mierzone odległości skośne, ale także redukować je do poziomu. Nas bardziej interesuje jednak fakt, że mierząc dwie lub trzy pośrednie wielkości (np. odległość skośną i kąt pionowy), otrzymujemy wysokość linii energetycznej. Jak to się robi w praktyce? Operator patrzy w okular dalmierza (bo przypomina on konstrukcją lornetkę), celuje w podłoże pod linią energetyczną, wykonuje pomiar odległości skośnej i wychylenia osi celowej od poziomu (inklinacji), a następnie celuje dalmierzem w kabel i rejestruje te same dwie wielkości. Na podstawie tych dwóch zmierzonych wielkości na wbudowanym w lunecie ekranie LED pojawia się obliczona wysokość. Jest to jedyna skuteczna metoda pomiaru tego typu elementów, bo bezpośredni pomiar odległości do linii energetycznej jest praktycznie niewykonalny.



Zasięg	1600-2500 m (w zależności od rodzaju celu)
Dokładność	±4-30 cm (w zależności od odległości i rodzaju celu)
Mierzone wielkości	odległość skośna, odległość pozioma, przewyższenie, kąt pionowy, wysokość odległego obiektu
Celownik	cyfrowy
Komunikacja	RS-232, Bluetooth



mLas mini to aplikacja umożliwiająca dotarcie do wielu informacji o lesie i otaczającej przestrzeni. Służy do wyświetlania map pochodzących z różnych źródeł: Geoportal.gov.pl, UMP-pcPL (OpenStreetMap), a także z danych będących własnością Lasów Państwowych.

Aplikacja mLas mini przeznaczona jest do pracy w terenie - polecamy ją geodetom, rolnikom, ekologom a szczególnie leśnikom i wszystkim osobom, które mają potrzebę dotarcia do informacji o lasach.

Autor aplikacji (czyli firma TAXUS IT) obsługuje różne projekty informatyczne dotyczące szeroko pojętej ochrony środowiska - szczególnie GIS w leśnictwie, praca w terenie z GPS / GLONASS.

mLas mini jest produktem podobnym do aplikacji mLas Inżynier, która powszechnie używana jest przez leśników w Polsce.

Funkcjonalność aplikacji:

- wyświetlanie zdjęć lotniczych (mapa ortofoto) - <http://www.geoportal.gov.pl>
- wyświetlanie mapy topograficznej - <http://www.geoportal.gov.pl>
- wyświetlanie mapy UMP-pcPL - mapa szczegółowa i numeryczny model terenu - <http://ump.waw.pl>, <http://srtm.csi.cgiar.org>,
- wyświetlanie mapy gospodarczej,
- wyświetlanie danych z Leśnej Mapy Numerycznej (LMN) Lasów Państwowych,
- pomiary odległości oraz powierzchni,
- wyszukiwanie obiektów leśnych po adresie (leśnictwo, oddział, wydzielanie),
- wyświetlanie opisu taksacyjnego (siedlisko oraz drzewostan),
- lokalizacja GPS - wyświetlanie pozycji i śledzenie (zobacz: Lokalizacja GPS),
- możliwość wyświetlania poszczególnych warstw pochodnych (standard LMN).

Wymagania minimalne:

- Android 2.3.3 (Gingerbread Mr1)
- wbudowana pamięć dyskowa lub karta pamięci
- przekątna ekranu: 3.2"
- rozdzielczość ekranu: 320x480

Lokalizacja GPS:

- wbudowane odbiorniki GPS,
- zewnętrzne odbiorniki GPS poprzez Bluetooth.

Aplikacja korzysta z danych mapowych udostępnianych przez serwisy zewnętrzne:

- Mapa Geoportal.gov.pl - <http://www.geoportal.gov.pl>
- Mapa UMP-pcPL - <http://ump.waw.pl>
- Numeryczny model terenu - <http://srtm.csi.cgiar.org>

Pobierz
darmową
aplikację:



Powstał trójwymiarowy model Krzywej Wieży w Pizie

Zaledwie 20 minut wystarczyło na zeskanowanie Krzywej Wieży w Pizie. Na podstawie zebranych danych opracowano dokładną mapę 3D zabytku. Zadania podjęli się australijscy naukowcy z CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation), wykorzystując stworzony przez siebie mobilny system skanowania laserowego o nazwie Zebedee. System składa się z lekkiego skanera laserowego mocowanego na sprężynie do uchwytu trzymanego przez operatora i podłączonego do laptopa. Podczas gdy czujniki i oprogramowanie wyznaczają trajektorię ruchu urządzenia, skaner generuje chmurę punktów z przebytej trasy. Zaletą systemu jest przede wszystkim szybkość pozyskiwania danych. Jak podkreślają naukowcy, technologia Zebedee jest idealna do mapowania zabytków architektury, a w szczególności skanowania korytarzy, klatek schodowych czy innych trudno dostępnych miejsc.



Czarnobyl i Fukushima będą monitorowane przez satelity

Ukraina i Japonia wezmą razem udział w projekcie satelitarnego monitoringu obszarów wokół elektrowni w Czarnobylu oraz Fukushima. Będzie to wspólny projekt Uniwersytetu w Tokio oraz Narodowej Ukraińskiej Agencji Kosmicznej (NSAU). Już w 2014 roku ukraińska rakietą wyniesie na orbitę osiem miniaturowych satelitów japońskiej produkcji. Ich celem będzie zbieranie danych o promieniowaniu w okolicach dwóch elektrowni, w których doszło do największych eksplozji w historii energetyki jądrowej. Satelity będą również odbierać sygnały z czujników zainstalowanych na ziemi. Zebrane informacje posłużą do określenia obszarów, gdzie poziom promieniowania przekracza normę.



W Rosji telefony tylko z GPS-em nielegalne

W Rosji od 2014 roku zacznie obowiązywać nowa ustawa zakazująca sprzedaży telefonów komórkowych tylko z odbiornikami GPS. Nowe aparaty mają także obsługiwać system GLONASS. Nowe prawo ma dotyczyć wszystkich producentów i dostawców telefonów komórkowych sprzedających swoje urządzenia na terenie Rosji. Sprzedaż aparatów zarówno rodzimych producentów, jak i tych importowanych, bez wsparcia rosyjskiego systemu nawigacji GLONASS, a tylko obsługujących GPS będzie nielegalna. Jak podają rosyjskie władze, ustawa ma na celu zapewnienie stabilnego funkcjonowania sieci telekomunikacyjnej w Rosji, co można osiągnąć poprzez wprowadzenie jednolitego systemu nawigacji satelitarnej kontrolowanego przez Federację Rosyjską.



Bezzałogowiec pomaga zwiększyć wydajność plonów

Naukowcy z Uniwersytetu Stanowego Michigan użyli bezzałogowego statku powietrznego, by pomóc rolnikom zwiększyć wydajność plonów oraz chronić środowisko. Zastosowany Quadcopter ma wbudowane trzy czujniki – wysokiej rozdzielczości radiometr, kamerę termowizyjną do monitorowania temperatury i wilgotności roślin oraz skaner laserowy, który mierzy wysokość rośliny w centymetrach. Aparat ma funkcję autopilota i może latać na wysokościach do 30 metrów. Zebrane dane pomagają ocenić aktualną kondycję plonów, m.in. sprawdzić, jak rośliny reagują na suszę, w jakim stopniu występuje niedobór składników odżywczych czy na plantacjach występują szkodniki. Uzbrojeni w tę wiedzę rolnicy mogą lepiej planować nawożenie, a przede wszystkim wiedzą gdzie je dokładnie zastosować, by zwiększyć wydajność plonów. Ponadto nawożenie ma charakter punktowy, przez co zużywanych jest mniej środków chemicznych, co w konsekwencji zmniejsza negatywny wpływ na środowisko.



Zaprojektuj z nami swój sukces!

Profesjonalne usługi z zakresu tworzenia systemów GIS



Wdrożenie systemu informatycznego, jakim bez wątpienia jest GIS, wiąże się z działaniami, których właściwe organizacja i zarządzanie warunkują poprawne funkcjonowanie, eksploatację i rozwój uruchamianego rozwiązania. Nowoczesne, zintegrowane systemy informatyczne wymagają wprowadzenia odpowiednich procedur na etapie analizy potrzeb, projektowania funkcjonalności i wdrażania zaprojektowanego systemu. Doświadczeni pracownicy Działu Realizacji Projektów, bazując na skalowalnych rozwiązaniach technologii Esri i stosując uznaną metodykę zarządzania projektami PRINCE2®, są gotowi do udzielenia wsparcia na każdym etapie projektowania i wdrażania GIS, niezależnie od jego wielkości, zakresu i funkcjonalności.

Esri Polska oferuje specjalistyczne usługi z zakresu konsultingu, projektowania i wdrażania systemów informatycznych opartych na technologii GIS. Wspieramy naszych klientów oraz partnerów tworzących aplikacje z wykorzystaniem technologii Esri. Nasi konsultanci oferują pomoc w zakresie:

- planowania rozwoju GIS-u,
- planowania i zarządzania projektem,
- oceny potrzeb i wymagań,
- projektowania architektury systemu,
- projektowania baz danych,
- tworzenia aplikacji wykorzystujących technologie Esri,
- rozwoju aplikacji GIS,
- instalacji i konfiguracji,
- integracji systemów,
- wsparcia technicznego.

Zapewnij profesjonalne wsparcie swojego projektu GIS – skontaktuj się z Działem Realizacji Projektów Esri Polska!

Tomasz Stachura

Dyrektor Działu Realizacji Projektów

tel.: +48 (22) 390 47 36

e-mail: projekty@esri.pl



Profesjonalne konsultacje techniczne

- Specjalistyczne wsparcie techniczne w zakresie wykorzystywania systemów GIS.
- Nasi eksperci pomogą wdrażać oprogramowanie, przekazując wiedzę, która jest niezbędna do samodzielnego zarządzania systemem.

Projektowanie systemów GIS

- Doradztwo w zakresie projektowania systemów GIS, architektury rozwiązań, wymagań sprzętowych i aplikacyjnych oraz integracji z innymi platformami informatycznymi.

Wdrożenia systemów GIS

- Dostosowanie technologii Esri do specyficznych potrzeb klienta, obejmujące projekt systemu, prace programistyczne, wdrożenie systemu, przeszkolenie użytkowników oraz techniczne wsparcie powdrożeniowe.

IMPEXGEO

IMPEXGEO (Trimble, Laser Technology)

ul. Platanowa 1, Michałów Grabina, 05-126 Nieporęt k/Warszawy

tel. (22) 774 70 07, (22) 774 70 06, faks (22) 774 70 05

www.impexgeo.pl, biuro@impexgeo.pl



Autoryzowany Serwis



Autoryzowany Dystrybutor



Strefa GIS została zarejestrowana w Sądzie Rejestrowym pod numerem PR 17199