

Strefa GIS



Wszystko i wszędzie

odbiornik Trimble GeoExplorer 7X ze zintegrowanym dalmierzem do pomiarów GNSS GIS

Trimble Flightwave – jak działa dalmierz laserowy w GeoExplorerze 7X

Trimble Juno 3 – konfiguracja połączenia internetowego przez "komórkę"

Strefa GIS

- 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



Gdybyśmy porównali dynamikę rozwoju technologii pomiarowych i telefonów komórkowych, to na linii startu stanęłyby żółw i zając. W obu branżach jednak wprowadzane zmiany w większości przypadków przewracają do góry nogami obowiązujące dotychczas standardy. W przypadku telefonów takim milowym krokiem były chociażby smartfony. W branży pomiarowej dla GIS – w której prym wiedzie amerykański koncern Trimble – nie dzieje się zbyt wiele, ale jak już inżynierowie zdecydują się na zmiany, to są to zwykle przedsięwzięcia spektakularne.

Na polski rynek odbiorników GNSS dla GIS trafia właśnie instrument Trimble GeoExplorer 7X, który ustanawia nowe standardy prowadzenia pomiarów inwentaryzacyjnych. W urzędzeniu tym inżynierowie z Ameryki – oprócz podstawowego modułu do odbioru sygnałów satelitarnych – zainstalowali m.in. dalmierz, pochyłomierz, przyspieszeniomierz i kompas. Całość nazwali technologią Flightwave. Rozwiązanie to ma przede wszystkim zdecydowanie usprawnić prace terenowe. Dalmierz z pozostałymi czujnikami pozwala bowiem wykonywać domiary i w ten sposób błyskawicznie wyznaczać położenie obiektów bez potrzeby podchodzenia do nich i wykonywania pomiarów satelitarnych. To nie wszystko – okazuje się, że zamontowany dalmierz laserowy w połączeniu z pochyłomierzem umożliwia błyskawiczny pomiar wysokości, szerokości czy pochylenia obiektów – wymiarów, które mogą być uzupełnieniem danych opisowych bazy GIS. Co ważne – to wszystko we wręcz kieszonkowej formie bez potrzeby stosowania żadnych dodatkowych urządzeń zewnętrznych.

W artykule okładowym postaramy się przybliżyć „sylwetkę” nowego GeoExplorera 7X, zwracając szczególną uwagę na korzyści z zastosowania zintegrowanego w instrumencie dalmierza laserowego.

**Życzę miłej lektury.
Dariusz Stepnowski**

**Wydawca: IMPEXGEO sp.j.
Redaktor: Dariusz Stepnowski,
Redakcja: IMPEXGEO
ul. Płatanowa 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



IMPEXGEO wspomaga bezpieczeństwo państwowe

Pod koniec zeszłego roku (17-18 grudnia 2013 r.) Wyższa Szkoła Aspekty Bezpieczeństwa (PAB 2013)”. Jej współorganizatorem odpowiedzialnych w kraju za bezpieczeństwo mieli okazję zapoznać się z najnowocześniejszymi technologiami pomiarowymi wykorzystywanymi w tworzeniu i aktualizacji systemów informacji geoprzestrzennych.

Na świecie, a szczególnie w Stanach Zjednoczonych, wykorzystanie technologii GIS w zadaniach związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa publicznego jest powszechne. Nikogo tam nie dziwi, że straż pożarna wykorzystuje bazy danych geoprzestrzennych do lokalizowania hydrantów znajdujących się najbliżej miejsca pożaru. Na kontynencie europejskim przecieramy oczy ze zdziwienia, kiedy słyszymy, że amerykańskie służby imigracyjne tropią „nielegalów”, analizując zużycie energii elektrycznej. Analizują, czy w mieszkaniu zamieszkanym teoretycznie przez 3-osobową rodzinę każdego ranka nie zużywa się energii wystarczającej na zaparzenie 15 herbat. W ten sposób typowane są miejsca podejrzane, w których mogą przebywać nielegalni imigranci.

Konferencja w Szczycinie była pełna podobnych przykładów, które miały pokazać współczesne możliwości i koncepcje wykorzystania systemów informacji geoprzestrzennych przez służby państwowe i podmioty wykonujące działania na rzecz bezpieczeństwa państwowego. Uczestnicy konferencji PAB 2013 mogli zdobyć wiedzę na temat współczesnych zagrożeń i sposobów ich eliminowania, a także diagnozowania potrzeb i kierunków rozwoju wsparcia systemu bezpieczeństwa, mogli również poznać nowoczesne produkty i innowacyjne rozwiązania branży specjalistycznej. Do nich z pewnością można zaliczyć najnowocześniejsze instrumenty pomiarowe prezentowane na stoisku IMPEXGEO. Można tam było znaleźć m.in. zintegrowane odbiorniki GNSS (np. Trimble GeoExplorer 7X) i ręczne dalmierze laserowe (np. TruPulse 200X), które wspomagają tworzenie i aktualizowanie danych geoprzestrzennych.

Policji w Szczycinie zorganizowała konferencję „Przestrzenne była firma Esri Polska, a na naszym stoisku przedstawiciele służb

Jeszcze lepszy Trimble Juno 3



Odbiorniki satelitarne Trimble Juno serii 3 – jedno z najbardziej popularnych i najchętniej kupowanych instrumentów pomiarowych dla GIS – przeszły drobną zmianę technologiczną. Producent zwiększył w modelach Juno 3B i 3D pojemność nieulotnej pamięci flash z 2 do 4 GB. Oznacza to, że teraz w instrumencie można zapisywać i przechowywać jeszcze więcej danych pomiarowych. Większy zasób pamięci ma szczególne znaczenie dla osób wykorzystujących duże ilości podkładów mapowych w wersjach rastrowych. W odbiornikach Trimble Juno 3 instalowany jest obecnie system operacyjny Windows Embedded Handheld 6.5 z poprawkami.

TAXUS IT szkoli z OpenSource'a

Rynek aplikacji GIS-owych można podzielić na rozwiązania komercyjne (Esri, MapInfo, TatukGIS, Intergraph, Autodesk, Bentley) i darmowe (QGIS, GRASS, gvSIG). Coraz większą popularność wśród użytkowników systemów informacji geograficznej zyskuje ta druga grupa narzędzi. Aplikacje opensource są darmowe i posiadają otwarty kod źródłowy, co pozwala na dowolną modyfikację programu na potrzeby użytkownika. Z kolei system wtyczek umożliwia rozszerzenie możliwości programu, a także napisanie własnej wtyczki na wyspecjalizowane potrzeby konkretnej branży. Dobrym przykładem jest wtyczka do mLas Inżyniera wykorzystywana przez leśników, która zmienia wygląd wygenerowanych map z serwera centralnego na zgodne z Leśną Mapą Numeryczną – leśnik, wczytując dane przez wtyczkę, od razu może rozpocząć pracę z mapą (np. wyznaczyć gniazda). Wraz ze wzrostem zainteresowania stosowaniem wolnego oprogramowania GIS wzrasta zapotrzebowanie na osoby z odpowiednimi kompetencjami. Naprzeciw tym oczekiwaniom wychodzi dział szkoleniowy firmy TAXUS IT, który oferuje szkolenia „szyte na miarę”. Szkolenia dotyczą zarówno tematyki OpenSource (QGIS, GRASS), obsługi i konfiguracji urządzeń GPS oraz oprogramowania mLas Inżynier (w kwietniu pojawią się najnowsze wersje mLas Inżynier 6 oraz tMap dostępne na system Android). Więcej informacji na stronie www.taxusit.com.pl.

TAXUS IT

Zmierzysz nim wszystko i wszędzie, odbiornik GNSS GIS Trimble GeoExplorer 7X

Firma Trimble, wprowadzając pod koniec ubiegłego roku do sprzedaży nowy odbiornik satelitarny, ustanowiła całkiem nowe standardy pomiarów GNSS dla GIS. Model GeoExplorer 7X ma zdecydowanie przyspieszyć aktualizację danych w terenie i sprawić, by wyniki prac były jeszcze dokładniejsze i bardziej szczegółowe.

Technologia Trimble Flightwave – mierzysz wszystko i wszędzie

Nowy odbiornik Trimble GeoExplorer 7X bazuje konstrukcyjnie na znanym i bardzo popularnym urządzeniu GeoExplorer 6000. Choć właściwie z wzoru pozostała tylko ta sama obudowa, cały technologiczny „środek” jest nowocześniejszy i naszpikowany interesującymi rozwiązaniami usprawniającymi pomiary w terenie. Najważniejszym systemem pomiarowym, który znajdziemy w nowym urządzeniu jest Trimble Flightwave. W GeoExplorerze – oprócz samego sensora GNSS – zintegrowano dodatkowe przyrządy miernicze. Są to dalmierz laserowy (impulsowy, o zasięgu 120 m i dokładności 0,05 m w postaci zewnętrznego modułu mocowanego do obudowy odbiornika), kompas elektroniczny, żyroskop i akcelerometr. Dane ze wszystkich czterech sensorów połączone ze sobą i opracowane pozwalają wyznaczać zdalnie pozycję (współrzędne) odległych obiektów bez potrzeby podchodzenia do nich.

Jak to działa? Użytkownik odbiornika Trimble GeoExplorer 7X staje z instrumentem w miejscu, gdzie możliwe jest najdokładniejsze wyznaczenie pozycji za pomocą pomiaru satelitarnego. Następnie do wszystkich pozostałych obiektów wokół stanowiska wykonuje pomiary odległości za pomocą wbudowanego dalmierza. Technologia Trimble Flightwave przy każdym pomiarze odległości rejestruje dodatkowe parametry z pozostałych sensorów (azymut, pochylenie i ewentualny ruch podczas pomiaru) i przysyła je wszystkie razem do oprogramowania polowego (np. Trimble TerraSync, Trimble TerraFlex), gdzie są one wykorzystywane do obliczenia współrzędnych domierzanych obiektów. Ale to nie wszystko – sensory pozwalają zdalnie wyznaczyć wymiary mierzonych obiektów (np. wysokość czy szerokość). Jak działa dalmierz w odbiorniku, opisujemy szczegółowo na kolejnych stronach.

Co nam daje technologia Trimble Flightwave? Przede wszystkim umożliwia pomiary obiektów, których nie można by zinwentaryzować za pomocą samego odbiornika satelitarnego. Dzięki zastosowaniu dalmierza wyznaczymy współrzędne drzewa czy budynku, pod którymi często odbiór sygnałów satelitarnych jest utrudniony lub wręcz niemożliwy. Flightwave to także zdecydowane przyspieszenie pomiarów – żeby zinwentaryzować drzewa w promieniu 50 m nie trzeba już podchodzić do każdego z osobna. Wystarczy wybrać dobre stanowisko, by z jednego miejsca domiarami wyznaczyć pozycję każdego z nich. Wszystkie dane „pozycyjne” trafiają za jednym wciśnięciem guzika do oprogramowania polowego, gdzie wraz z atrybutami opisowymi tworzą właściwą bazę danych GIS.

Satelitarny omnibus

Trimble GeoExplorer 7X jest odbiornikiem GNSS, który odbiera sygnały chyba ze wszystkich latających konstelacji. Na 220 kanałach „komunikuje” się on z satelitami GPS, GLONASS, BEIDOU, GALILEO, QZSS, a także z geostacjonarnymi systemami SBAS (WAAS, EGNOS, MSAS, GAGAN). Sprzęt jest również w pełni kompatybilny z polską siecią ASG-EUPOS i może pracować w trybie DGNSS w czasie rzeczywistym. Nowy odbiornik będzie oferowany w Polsce w dwóch typowych konfiguracjach – submetryjnej (L1 faza/kod, dokładność ok. 0,75 m w czasie rzeczywistym i 0,01 m w postprocessingu) i decymetryjnej (L1/L2 faza/kod, odpowiednio 0,1 m i 0,01 m). Na indywidualne zamówienie będzie również dostępna wersja centymetrowa (RTK we współpracy z oprogramowaniem TerraSync w wersji Centimeter). We wszystkich wersjach w standardzie użytkownik będzie wspierany technologią Floodlight. To system, który ogranicza wpływ zjawiska „zaciemnienia” satelitów na jakość wykonywanych pomiarów. System ten zwiększa skuteczność działania odbiornika w trudnych warunkach terenowych. Modele decymetrowy i centymetrowy są dodatkowo wspomagane technologią H-Star. Jest to zaawansowana obróbka sygnałów satelitarnych z drugiej



częstotliwości L2. Podnosi ona dokładność wyznaczania współrzędnych mierzonych punktów. Dokładność i skuteczność pozycjonowania wspomagana jest przez nowe rozwiązanie SBAS+. System ten podnosi dokładność wyznaczania współrzędnych poprzez uwzględnianie korekt DGPS z satelitów geostacjonarnych GPS do danych z innych konstelacji (np. dane z satelitów GLONASS mogą być korygowane poprawkami jonosferycznymi pochodzącymi z GPS). Najciekawszą informację zostawiliśmy na koniec tego akapitu. Okazuje się, że wszystkie trzy modele są identyczne pod względem konstrukcji, a ich możliwości pomiarowe są ograniczone programowo. Oznacza to, że dziś kupujemy tańszą wersję submetryjną, a jeśli po jakimś czasie będziemy potrzebowali większej dokładności, to drugą częstotliwość i przejście na wersję decymetrową zrealizujemy poprzez wgranie do odbiornika specjalnego pliku odblokowującego tę funkcjonalność. Dotychczas dokładności były na „sztywno” przypisane do konkretnej konfiguracji i zmiana dokładności wiązała się z fizyczną zmianą urządzenia.

Komputer jak w biurze

Przyzwyczailiśmy się już do tego, że urządzenia mobilne gonią nieubłaganie pod względem możliwości obliczeniowych komputery stacjonarne. W porównaniu z protoplastą – GeoExplorerem 6000 – nowy GeoExplorer 7X został nieco stuningowany. Między innymi zastosowano szybszy procesor Texas Instruments DM3730 taktowany częstotliwością 1 GHz i powiększono zasób nieulotnej pamięci wewnętrznej do 4 GB. Taka sama pozostała pamięć operacyjna RAM (256 MB) i port na wymienne karty SDHC (do 32 GB). Bardzo dobre parametry „komputerowe” odbiornika sprawiają, że będzie on sprawnie obsługiwał największe podkłady mapowe (np. wysokorozdzielcze zdjęcia lotnicze lub satelitarne) i zapisywał w pamięci rozległe zbiory danych geoprzestrzennych. Komputer obsługuje się za pośrednictwem dotykowego ekranu rezystancyjnego o przekątnej 4,2". Zapewnia on wyjątkową jasność i przejrzystość przy każdych warunkach atmosferycznych, także przy padających na niego promieniach słonecznych. Odbiornik Trimble GeoExplorer 7X pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego Windows Embedded Handheld 6.5 Professional. To bardzo szybki i stabilny system, który pozwala korzystać nie tylko z wbudowanych aplikacji biurowych (notatnik, edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, klient poczty email), ale także umożliwia instalowanie dowolnego oprogramowania polowego do prowadzenia pomiarów GNSS GIS. Do wyboru są m.in. trimble'owski TerraSync, ale także „zewnętrzne” Esri ArcPad z modulem Trimble Positions ArcPad Extension, C-Geo dla PPC (Softline) czy pakiet narzędzi dla leśników firmy TAXUS IT. Co ważne, opcja transmisji komunikatów NMEA jest standardową konfiguracją w nowym odbiorniku (w modelu 6000 jest to wyposażenie opcjonalne).

Lepsze dane atrybutowe i bezprzewodowa komunikacja

W nowym odbiorniku Trimble GeoExplorer 7X, podobnie jak w serii 6000, znajdziemy aparat fotograficzny (rozdzielczość 5 megapikseli) o znacznie poprawionych parametrach jakości wykonywanych fotek i działania „zoomu”. To nie wszystko. Dodatkowo teraz obraz z kamery cyfrowej to także celownik dla dalmierza. Na ekranie odbiornika jest krzyż, który ułatwia wybór celu. Najnowszy odbiornik wyposażony jest chyba we wszystkie możliwe urządzenia do komunikacji ze „światem” zewnętrznym. Jest przede wszystkim modem komórkowy 3.5G do łączenia się ze stacjami referencyjnymi i pobierania poprawek DGNSS, jak również pobierania podkładów mapowych z serwisów WMS. Za pomocą portu Bluetooth możemy łączyć się z zewnętrznym telefonem bądź innymi sensorami do zbierania dodatkowych danych atrybutowych (np. czytnik kodów kreskowych). Wi-Fi to z kolei łączność z sieciami komputerowymi i szybki dostęp do internetu (np. w hotspotach).

Nie ma mocnych

Ponieważ głównym miejscem pracy odbiornika Trimble GeoExplorer 7X są otwarte przestrzenie, to sprzęt musi być bardzo dobrze zabezpieczony na przeróżne warunki atmosferyczne. Sprzęt spełnia więc wysoką normę IP65 odporności na wodę i pył. Może pracować w temperaturach od -20 do +60°C, a jego odporność na skutki upadku i wibracje





	GeoExplorer 7X Decymetr	GeoExplorer 7X Submeter
Odbiornik GNSS	220 kanałów, GPS/GLONASS/ GALILEO/BEIDOU/QZSS, kod/ faza L1/L2, SBAS, ASG-EUPOS	220 kanałów, GPS/GLONASS/ GALILEO/BEIDOU/QZSS, kod/ faza L1, SBAS, ASG-EUPOS
Dokładność	0,1 m (w czasie rzeczywistym), 0,01 m w postprocessingu fazowym	0,75 m (w czasie rzeczywistym), 0,5 m w postprocessingu kodowym, 0,01 m w postprocessingu fazowym (co najmniej 45 min)
Komputer	procesor 1 GHz, pamięć RAM 256 MB, 4GB nieulotnej pamięci wewnętrznej, czytnik kart SDHC	
Ekran	VGA, 4,2 cala, kolorowy, dotykowy, rezystancyjny	
Aparat cyfrowy/ Bluetooth/ Wi-Fi/modem komórkowy		+ / + / + / +
Odporność		IP65

została potwierdzona normami wojskowymi MIL-STD 810 G. Sprzętem tym można więc działać w Polsce przez okrągły rok. Bardzo ciekawie rozwiązano także kwestię zasilania. Źródłem prądu w nowym odbiorniku jest nowoczesny akumulator litowo-jonowy, który można bez obaw doładowywać bez ryzyka utraty pojemności. Co istotne, baterie są wyjmowane. Jeśli więc pomiary w terenie trwają więcej niż 6,5 godz. (taki jest przeciętny czas pracy odbiornika na naładowanym akumulatorze), zawsze można zmienić baterię i kontynuować pracę. Najfajniejsze jest to, że wymiana akumulatora odbywa się bez konieczności wyłączania urządzenia.



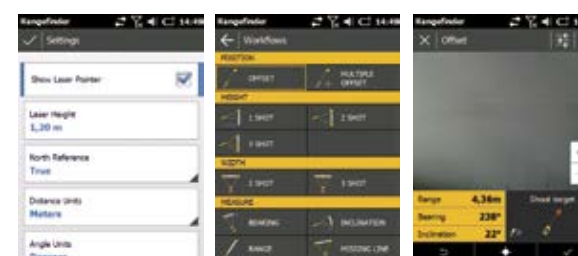
Trimble Flightwave – jak działa dalmierz w GeoExplorerze 7X?

Na pewno nie będziemy tutaj pisać o zasadzie działania dalmierza laserowego. Skupimy się raczej na specyficznym sposobie pracy modułu dalmierczego, który przy pomiarze i obliczaniu długości wykorzystuje także dodatkowe sensory z technologii Trimble Flightwave.

Moduł dalmierza w najnowszym odbiorniku GNSS GIS Trimble GeoExplorer 7X stanowi jeden z elementów technologii Flightwave. W skrócie – jest to połączenie czterech sensorów (dalmierza, czujnika pochylenia, kompasu elektronicznego i akcelerometru), których zadaniem jest wykonywanie domiarów do niedostępnych obiektów i wyznaczanie ich współrzędnych. Połączenie w jednym instrumencie sensorów, które dotychczas były zwykle zewnętrznymi instrumentami pozwoliło usprawnić wymianę danych, wyeliminować problemy komunikacyjne i w ten sposób przyspieszyć w terenie aktualizację danych geoprzestrzennych dla GIS.

Jak więc działa najciekawszy moduł technologii Trimble Flightwave? Dalmierz w odbiorniku Trimble GeoExplorer 7X jest w postaci zewnętrzne-go modułu, który mocuje się w jego tylnej górnej części, pod anteną GNSS. Dzięki temu sensor dalmierza podłączony do obudowy instrumentu „naturalnie” (bez potrzeby wykorzystywania np. portu Bluetooth) komunikuje się z odbiornikiem i przesyła do niego dane pomiarowe. Nieuży- wany dalmierz można w każdej chwili odłączyć od obudowy i schować do pokrowca.

Dalmierz pracuje w technologii impulsowej – jest wystarczająco dokładny do pomiarów GIS-owych (błąd 5 cm), a przy tym charakteryzuje się sporym zasięgiem pracy (do 200 m na reflektor zwrotny, bezlusterowo do 120 m). Dzięki zintegrowaniu modułu dalmierczego w odbiorniku satelitarnym znacznie podniesiono komfort wykonywania pomiarów odległości. Przede wszystkim dlatego, że na ekranie GeoExplorera podczas celowania wyświetla się obraz z wbudowanej kamery. Użytkownik nie musi więc patrzeć w żadne dodatkowe lunetki, a umieszczony na ekranie krzyż wraz z obrazem tworzą celownik cyfrowy. Do pomiaru z bliskich odległości można oczywiście korzystać także z plamki laserowej, która wskazuje miejsce celowania.

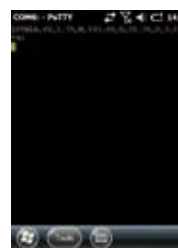


Dalmierz laserowy w odbiorniku GNSS Trimble Flightwave pracuje w trzech różnych trybach, które sprawiają, że dane z dalmierza mogą być wykorzystane na różny sposób. W pierwszym trybie moduł dalmierczy działa jako samodzielny instrument. Do jego obsługi przeznaczona jest niewielka aplikacja Rangefinder zainstalowa- na w odbiorniku. Pozwala ona mierzyć i obliczać najczęściej spotykane w terenie konstrukcje geometryczne – odległości poziome i skośne, niedostępne wysokości i szerokości, pochylenia, a nawet czołówki. W większości tych zadań dalmierz korzysta z dodatkowych danych z pozostałych sensorów technologii Flightwave. Czujnik

pochylenia pomaga w obliczaniu odległości poziomych na podstawie zmierzonych odległości skośnych. Kompas służy do wyznaczania azymutu i współrzędnych mierzonych punktów, a finalnie odległości między dwoma dowolnymi pikietami (czołówki). W końcu akcelerometr redukuje błędy spowodowane zmianami położenia dalmierza podczas wykonywania pomiarów. W tym trybie pracy użytkownik może niezależnie od używanego oprogramowania do pomiarów GPS GIS wy- korzystać dalmierz do pozyskiwania dodatko- wych danych o mierzonych obiektach (np. o ich wymiarach) i umieszczania ich w atrybutach opisowych.

W drugim trybie dalmierz pracuje jako inte- gralny element całego systemu pomiarowego GIS i współpracuje z aplikacją polową. Mowa tutaj o programie Trimble TerraSync. Gdy pomiary inwentaryzacyjne prowadzone są z wykorzystaniem tej aplikacji, z dalmierza laserowego trafiają do progra- mu za naciśnięciem jednej ikony na ekranie instrumentu. Tam są już dalej wykorzystywane do obliczania współrzędnych domierzanych obiektów. W tym trybie pracy odbiornik Trimble GeoExplorer 7X z dalmierzem jest doskonałym przykładem zestawu TotalGIS – rozwiązania sprzętowo-so- ftware'owego do prowadzenia kompleksowych pomiarów GNSS GIS.

Ostatni tryb pracy dalmierza w odbiorniku Trimble GeoExplorer 7X to ukłon inżynierów w stronę producentów oprogramowania polowego dla GIS, a tym samym użytkowników tego typu aplikacji. Dane pomiarowe z dalmierza są bowiem wysyłane na port szeregowy w postaci komunikatu kompatybilnego z NMEA. Zawarte są w nim zmierzone wartości (np. odległość, pochylenie, azymut), które mogą być wykorzystywane przez programistów dowolnej aplikacji do prowadzenia pomiarów polowych GIS.



Konfiguracja połączenia internetowego z wykorzystaniem telefonu komórkowego na przykładzie urządzenia Juno serii 3

Jeżeli urządzenie Juno nie posiada wbudowanego modemu komórkowego bądź użytkownik nie chce z niego korzystać, do łączenia się z internetem można używać telefonu komórkowego wyposażonego w Bluetooth. Takie rozwiązanie zapewni np. dostęp do serwerów z podkładami mapowymi czy poczty elektronicznej. Aby połączyć się z telefonem komórkowym, uzyskując połączenie z internetem, należy:

1. Sparować telefon komórkowy z urządzeniem Juno z usługą Dialup Networking.
2. Utworzyć połączenie internetowe.
3. Przekonfigurować połączenie internetowe.
4. Połączyć się z internetem, wykorzystując telefon komórkowy.

Krok 1: Parowanie telefonu komórkowego z urządzeniem Juno z usługą Dialup Networking

Parowanie Juno z innymi urządzeniami tworzy stałe i bezpieczne połączenie, za pomocą którego można wymieniać dane. Połączenie między parowanymi urządzeniami jest nawiązywana w trakcie wprowadzania klucza zabezpieczającego. Raz utworzone połączenie z parowaniem jest zapamiętywane. Urządzenia po sparowaniu, aby wymieniać dane, muszą mieć włączony Bluetooth i znajdować się w swoim zasięgu. Aby skonfigurować połączenie z parowaniem, należy:

1. Upewnić się, że Bluetooth w Juno i urządzeniu, z którym ma być przeprowadzone parowanie jest włączone, oraz że oba urządzenia są w odległości nie większej niż 5 m od siebie.
2. W urządzeniu Juno wybrać  / **Settings** / **Bluetooth**.
3. Na zakładce **Devices** wybrać opcję **Add new device...** Urządzenie Juno wyszuka wszystkie dostępne urządzenia w zasięgu Bluetooth i je wyświetli na liście. Jeżeli urządzenie, z którym ma być wykonane parowanie nie zostało wyświetlone, należy upewnić się, czy jest ono włączone i wcisnąć przycisk **Refresh** w celu ponownego wyszukania urządzeń.
4. Wybrać z listy urządzenie z którym ma być wykonane parowanie i wcisnąć przycisk **Next** na pasku menu u dołu ekranu.
5. W polu **Passcode** podać klucz zabezpieczający o długości od 1 do 16 znaków. Jeżeli parowanie jest przeprowadzane z urządzeniem, które:

- posiada klawiaturę, podać można dowolny klucz zabezpieczający,
- nie posiada klawiatury, ale ma programowalny lub predefiniowany klucz zabezpieczający, który zostanie wymieniony z Juno podczas parowania, podać należy właśnie ten znany klucz.



6. Wcisnąć przycisk **Next**.
7. Kiedy pojawi się prośba o podanie klucza zabezpieczającego w urządzeniu, z którym prowadzone jest parowanie, podać należy ten sam klucz.
8. Gdy parowanie zostanie zakończone sukcesem, na ekranie pojawi się stosowna informacja.
9. Wcisnąć przycisk **Advanced**.
10. Wybrać typ połączenia/usługi dla sparowanego urządzenia. W tym przypadku „Dialup Networking”.
11. Wcisnąć przycisk **Save**.
12. Naciskając przyciski w dolnym prawym rogu ekranu, pozamykać okna dialogowe.

Krok 2: Tworzenie połączenia internetowego

Aby utworzyć połączenie internetowe z telefonem komórkowym dla usługi DUN, należy:

1. Upewnić się, że Bluetooth w Juno i urządzeniu, z którym ma być nawiązane połączenie jest włączone, oraz że oba urządzenia są w odległości nie większej niż 5 m od siebie.
2. Wybrać  / **Settings** / **Connections** / **Connections**.
3. Nacisnąć na skrót **Add a new modem connection** znajdujący się w sekcji **My ISP**.
4. Podać nazwę nowego połączenia.
5. Z rozwijalnej listy poniżej wybrać opcję **Bluetooth** i wcisnąć przycisk **Next** znajdujący się u dołu ekranu na pasku menu.
6. Jeżeli telefon komórkowy, dla którego ma być skonfigurowane połączenie internetowe jest:
 - wylistowany, należy go wybrać,
 - nie wylistowany, należy go sparować z urządzeniem Juno wybierając opcję **Add new device...** i postępować zgodnie z regułami opisanymi w kroku 1. Po sparowaniu urządzeń telefon pojawi się na liście i należy go wybrać.
7. Wprowadzić numer dostępowy dla usługi GPRS. Najczęściej dla połączeń GPRS używany jest numer ***99#** bądź ***99***1#**. Jeżeli Połączenie GPRS z jednym z tych numerów nie działa, należy skontaktować się z operatorem w celu uzyskania właściwego numeru.
8. Wcisnąć przycisk **Next**.
9. Wykonać jedną z poniższych czynności:
 - Jeżeli operator nie wymaga wprowadzenia pozostałych danych, wcisnąć przycisk **Finish**.
 - Jeżeli operator wymaga wprowadzenia kolejnych danych, podać nazwę użytkownika (**User name**), hasło (**Password**), domenę (**Domain**), a po wciśnięciu przycisku **Advanced**, DNS na zakładce **Servers**. Po wprowadzeniu tych dodatkowych ustawień wcisnąć przycisk **Finish**.



Krok 3: Przekonfigurowanie połączenia internetowego

Ze względu na to, że system operacyjny Windows Embedded Handheld tworzy połączenie internetowe z ustawieniami standardowymi zachodzi konieczność jego przekonfigurowania.

Aby przekonfigurować połączenie internetowe, należy:

1. Upewnić się, że urządzenie Juno jest włączone.
2. Uruchomić odpowiednie oprogramowanie, wybierając  / **Connections** / **Configurator**.
3. Na zakładce **Modem** wybrać Telefon komórkowy.
4. Na zakładce **Operator** wybrać odpowiedniego operatora telefonii komórkowej. Jeżeli wśród tych, które są wyświetlone na tej zakładce, nie ma tego, który będzie wykorzystywany, należy wybrać opcję **Inny** i wówczas wprowadzić odpowiednią komendę modemową w odblokowane pole w dolnej części ekranu.
5. Na zakładce **Połączenie** zaznaczyć połączenie internetowe, które jest przypisane telefonowi komórkowemu.
6. Nacisnąć przycisk **Konfiguruj** znajdujący się w dolnym prawym rogu ekranu. Zostanie wyświetlony stosowny komunikat.
7. Naciskając przyciski w dolnym prawym rogu ekranu pozamykać okna dialogowe.

Krok 4: Nawiązanie połączenia internetowego przy wykorzystaniu telefonu komórkowego

Aby nawiązać połączenie internetowe z siecią telefonii komórkowej, należy:

1. Upewnić się, że urządzenie Juno i telefon komórkowy jest włączony.
2. Wybrać  / **Settings** / **Connections** / **Connections**.
3. Nacisnąć na skrót **Manage existing connections** znajdujący się w sekcji **My ISP**.
4. Nacisnąć i przytrzymać na utworzonym połączeniu na liście aż do pojawienia się kontekstowego menu.
5. Wybrać opcję **Connect**.
6. Jeżeli pojawi się okno, w którym należy wprowadzić nazwę użytkownika, hasło oraz domenę i tego wymaga operator, należy to uczynić i wcisnąć przycisk **OK**.
7. Jeżeli na telefonie zostanie wyświetlona prośba o potwierdzenie połączenia z Internetem, należy to uczynić. Telefon w tym momencie, używając numeru dostępowego GPRS, łączy się z znetemem, o czym świadczy stosowna informacja wyświetlona na ekranie.
8. Po nawiązaniu połączenia internetowego na pasku tytułowym ekranu **Home** pojawi się ikona .
9. Naciskając przyciski w dolnym prawym rogu ekranu, pozamykać okna dialogowe.



Aby sprawdzić aktualny stan połączenia, nacisnąć należy na ikonę . Pasek statusu rozwinie się. Nacisnąć na ikonę statusu połączeń . Pojawi się okno **Connectivity** w którym wyświetlone zostaną odpowiednie informacje.

Aby rozłączyć się z internetem, należy nacisnąć na ikonę połączenia . Pasek statusu rozwinie się. Nacisnąć na ikonę statusu połączeń . W wyświetlonym oknie **Connectivity** wcisnąć przycisk **Disconnect**.



Zmarł Roger Tomlinson uważany za „ojca GIS-u”

9 lutego 2014 r. w Meksyku, w wieku 81 lat zmarł Roger Tomlinson powszechnie uważany za pioniera w dziedzinie systemów informacji geograficznej. Roger F. Tomlinson urodził się w Anglii 17 listopada 1933 r. Skończył studia licencjackie z geografii na Uniwersytecie Nottingham oraz z geologii na Uniwersytecie Acadia w Kanadzie. Prace magisterską napisał z geomorfologii glacialnej. Natomiast na Uniwersytecie w Londynie obronił doktorat na temat zastosowania elektronicznych metod i technik informatycznych do przechowywania, opracowywania i oceny danych przestrzennych.

W 1963 roku rozpoczął prace nad pierwszym prawdziwym systemem informacji przestrzennej – Canada Geographic Information System, który miał pomóc rządowi kanadyjskiemu w zarządzaniu zasobami naturalnymi kraju. System, który uruchomiony został w 1970 r. był początkowo wykorzystywany do inwentaryzacji i klasyfikacji ziemi użytkowanej rolniczo. Przechowywał zdigitalizowane mapy oraz informacje terenowe dla całej Kanady w łatwo dostępnym formacie.

Tomlinson był autorem wielu publikacji, m.in. popularnej w Polsce książki „Rozważania o GIS. Planowanie Systemów Informacji dla Menadżerów”. Był także laureatem licznych prestiżowych nagród za swój wkład w rozwój systemów informacji geograficznej.



ESA zadowolona z testów Galileo

10 lutego 2014 roku zakończono proces tzw. walidacji orbity systemu Galileo. Tym samym zakończyła się pierwsza faza budowy konstelacji europejskiego systemu nawigacji satelitarnej.

W roku 2011 i 2012 wysłano na orbitę cztery satelity tzw. fazy IOV (In-Orbit Validation), czyli minimalną liczbę umożliwiającą pierwsze testowe wyznaczanie pozycji. W poprzednim roku zostały one połączone z infrastrukturą na powierzchni ziemi, dzięki temu można było wykonać wcześniej wspomnianą walidację. Proces ten był niezbędny, żeby potwierdzić czy satelity spełniają postawione im wymagania.

12 marca 2013 roku dokonano pierwszego wyznaczania pozycji przy pomocy systemu Galileo, które odbyło się w Holandii. Od tego czasu testy odbywały się już w całej Europie. Jak informuje Europejska Agencja Kosmiczna, wyniki są zgodne z założeniami. Przy obecnej liczbie satelitów dokładność wyznaczania pozycji wynosi średnio 8 m w poziomie i 9 m w pionie przy prawdopodobieństwie 95%.

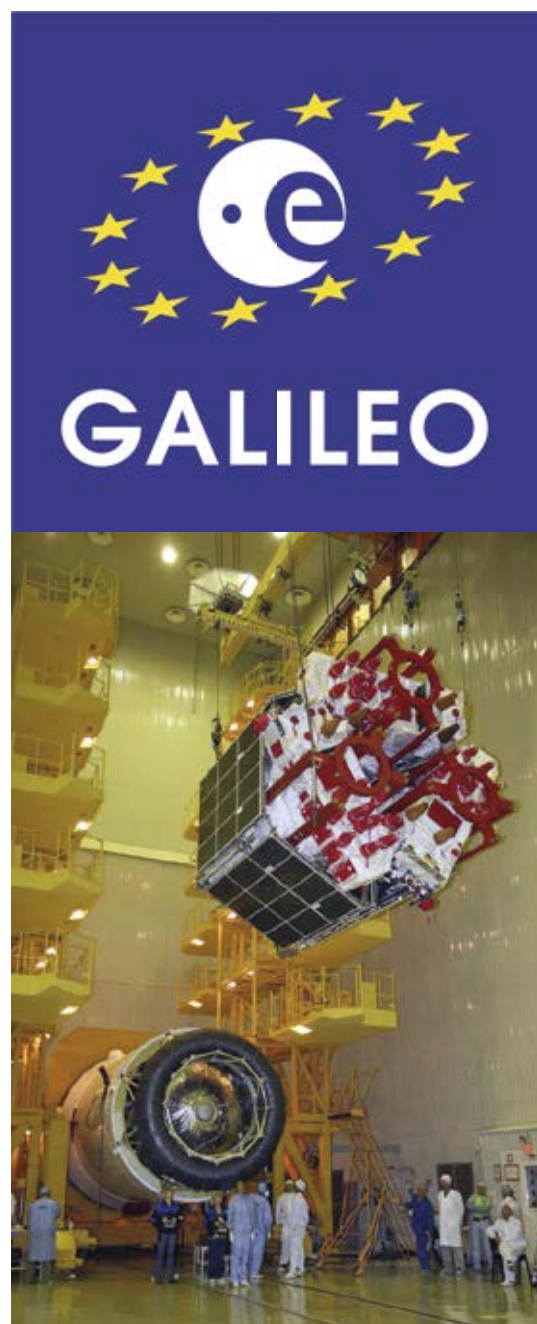
W przypadku wykorzystania systemu w ratownictwie testy wykazały, że 77% lokacji zostało odnalezionych z dokładnością 2 km, a 95% z dokładnością 5 km.

USA blokują budowę stacji naziemnych GLONASS na swoim terytorium

W styczniu prezydent USA Barack Obama podpisał ustawę o wydatkach obronnych na rok 2014, która określa wymogi dotyczące globalnych systemów nawigacyjnych. Zgodnie z nimi rozmieszczenie stacji naziemnych GLONASS na terenie USA jest niemożliwe.

Formalnie zakazu nie ma, lecz nowe wymagania praktycznie uniemożliwiają budowę naziemnych stacji systemów innych krajów. Zgodnie z nową ustawą systemy konkurencyjne do GPS mogą przekazywać jedynie niezakodowane dane, co uniemożliwia zastosowania w celach wojskowych. Strona rosyjska wysłała wniosek o wydanie zgody na budowę stacji jeszcze w maju 2012 roku.

Departament Stanu Stanów Zjednoczonych był już gotowy wydać pozwolenie, lecz został ostro skrytykowany przez Kongres i Pentagon, które uznały, że rosyjski system nawigacyjny może być wykorzystywany do szpiegowania. Ponadto nieoficjalnie mówi się, że Służby specjalne i Pentagon obawiają się, że budowa stacji i wynikająca z tego większa precyzja systemu GLONASS na terytorium USA może stanowić potencjalne zagrożenie (np. znacznie zwiększy celność rosyjskich rakiet).



Analizy przestrzenne

Wiemy, że ważną rolę w podejmowaniu efektywnych decyzji odgrywają analizy przestrzenne. Dlatego, aby mogli Państwo realizować swoje inwestycje w odpowiednim miejscu i czasie, Esri Polska oferuje szereg produktów oraz profesjonalnych usług, w tym m.in.:

analizy
widoczności obiektów



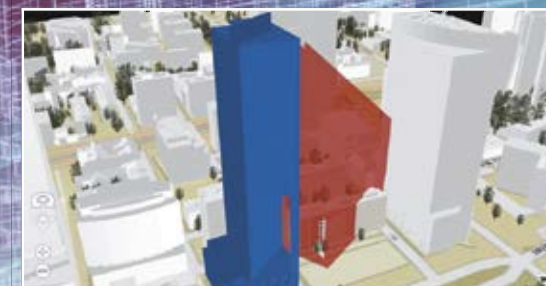
wyznaczania optymalnej
wysokości zabudowy



tworzenia mapy
potencjału solarnego



szczegółowej
analizy zacienienia



Zobacz pełną listę analiz przestrzennych na:

epu.maps.arcgis.com

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

