

Strefa GIS

Decymetry z ręki

Trimble Pathfinder Pro 6T i 6H – najnowsze odbiorniki GNSS dla GIS

Zmieści się w kieszeni – w terenie z Trimble Juno 3B i 3D

Aplikacje mobilne dla GIS, cz. I – Trimble TerraSync

- 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



Coraz dokładniejszy GIS

W tym numerze Strefy GIS da się zauważyć, że pomiary satelitarne dla GIS coraz śmielej wchodzą na najwyższy poziom dokładności. Z oferty producentów odbiorników satelitarnych na pewno nie znikną podstawowe modele o kilkumetrowej dokładności. Bardziej znaczące jest tutaj rozszerzanie oferty o narzędzia, które do tej pory były zarezerwowane dla geodetów. Konstrukcja „centymetrowych” odbiorników Trimble pozostaje wciąż zgodna z oczekiwaniami branż aktualizujących swoje zasoby geoprzestrzenne bezpośrednio w terenie. Podobnie jest z obsługą – choć instrumenty zapewniają wysoką dokładność, to wciąż są nieskomplikowane w codziennej pracy. Nowe modele Trimble Pathfinder Pro 6H i specjalne wydanie GeoExplorera 6000 GeoXH Centimeter Edition są świetnymi przykładami najnowszych technologii dostępnych dla branży GIS w bardzo atrakcyjnych cenach. Piszemy o nich na kolejnych stronach magazynu.

Dla użytkowników, których satysfakcjonuje 2-3-metrowa dokładność przygotowaliśmy prezentację najnowszego Trimble Juno 3B i 3D. To jedno z najmniejszych odbiorników GPS GIS na świecie. Teraz otrzymały nowe obudowy spełniające normy pyło- i wodoszczelności, a także unowocześnione serce w postaci szybszego procesora, większej pamięci RAM i ulepszanego aparatu cyfrowego.

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

Kolejne odbiorniki Trimble w ARiMR

Agencja Rozwoju i Modernizacji Rolnictwa zakupiła w ramach rozstrzygniętego niedawno przetargu 30 nowych odbiorników Trimble Pathfinder ProXT. Tym samym IMPEXGEO dostarczyło agencji już 368 instrumentów GPS, które służą do wykonywania pomiarów kontrolnych gospodarstw objętych dopłatami bezpośrednimi. Tym razem ARiMR zdecydowała się na odbiorniki niezintegrowane i zamówiła jednocześnie do nich 30 rejestratorów Panasonic Toughbook CF-19.



Zestaw pomiarowy składający się z odbiornika ProXT (kodowy, 1-częstotliwościowy L1, o dokładności submetrowej w czasie rzeczywistym) z komputerem o podwyższonej wytrzymałości (IP65) ma służyć do kontroli w terenie metodą foto z możliwością ewentualnego pomiaru powierzchni w przypadku niezgodności z deklaracją. Duży ekran komputera ma ułatwić wyświetlanie zdjęć sprawdzanego obszaru, a jego podwyższona odporność na warunki atmosferyczne ma zapewnić swobodę działania w najtrudniejszych sytuacjach środowiskowych (np. w czasie deszczu).

Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH Centimeter Edition

Jeden z najnowszych odbiorników GNSS GIS w ofercie IMPEXGEO – model GeoExplorer 6000 GeoXH – będzie teraz dostępny w specjalnej wersji o podwyższonej dokładności wyznaczania współrzędnych. Odbiornik w konfiguracji centymetrowej pozwala określać pozycję z dokładnością 1-4 cm w czasie rzeczywistym (najwyższą precyzję osiąga się z wykorzystaniem zewnętrznej anteny). Do pracy z takimi dokładnościami instrument wykorzystuje poprawki RTK z pojedynczej stacji referencyjnej lub z sieci stacji permanentnych (np. z wykorzystaniem technologii wirtualnych stacji referencyjnych VRS z ASG-EUPOS).

Żeby odbiornik Trimble GeoXH mógł pracować w trybie centymetrowym, w kontrolerze trzeba zainstalować odpowiednie oprogramowanie, np. Trimble TerraSync Centimeter. Wszyscy posiadacze standardowego modelu Trimble GeoExplorer 6000 GeoXH mogą poddać go serwisowemu upgrade'owi do wersji centymetrowej.



Google SketchUp w rękach Trimble'a

Google SketchUp – oprogramowanie do tworzenia trójwymiarowych modeli dowolnych obiektów i umieszczania ich w przeglądarce Google Earth, z którego w zeszłym roku skorzystało ok. 30 milionów użytkowników z całego świata – zostało kupione przez amerykański koncern Trimble. Nowy właściciel chce w ten sposób usprawnić sposób wymiany danych między zespołami pomiarowymi i projektowymi, które posługują się instrumentami pomiarowymi bezpośrednio w terenie. Teraz użytkownicy będą mogli wykonać pomiar, a na jego podstawie stworzyć model 3D i zaprezentować go w jednym środowisku programowym. SketchUp przystosowany jest do obsługi bazodanowych plików GIS. Można do niego wykonywać eksport np. plików shape z oprogramowania Esri. Jednym z najważniejszych elementów SketchUp jest 3D Warehouse – cyfrowe repozytorium kilku milionów modeli budynków, które można przeglądać w Google Earth. Na rynku dostępnych jest wiele nakładek rozszerzających możliwości programu dla konkretnych branż.

Nowe odbiorniki satelitarne dla GIS – Trimble Pathfinder Pro 6T i 6H

Jak na lidera rynku przystało, Trimble wyznacza nowe standardy technologiczne dla odbiorników satelitarnych wykorzystywanych do gromadzenia danych geoprzestrzennych do GIS. Decymetrowe dokładności wyznaczania współrzędnych w czasie rzeczywistym i centymetrowe w postprocessingu, dowolność konfiguracji sprzętowej czy możliwości pracy w różnych trybach pomiarowych – to tylko niektóre znaki szczególne najnowszych instrumentów.

Mniej popularnie, ale wcale nie gorzej

Najbardziej popularnymi odbiornikami w branży GIS są oczywiście instrumenty zintegrowane – w jednej obudowie znajduje się sensor GPS, antena i komputer polowy z oprogramowaniem. Są to tzw. urządzenia ręczne, których największą zaletą jest oczywiście mobilność.

Najnowsze Trimble Pathfinder Pro 6T i 6H to rozwiązania należące do drugiej grupy instrumentów, czyli urządzeń modułowych. W tym przypadku w jednej obudowie znajduje się tylko odbiornik z anteną, a rejestrator z oprogramowaniem jest osobnym elementem zestawu pomiarowego. Sceptycy mogą temu systemowi zarzucić mniejszą wygodę pracy.

Owszem, mają rację, jednak największą zaletą nowych odbiorników jest ich elastyczność rozumiana jako możliwość dowolnego konfigurowania zestawu pod względem wyposażenia w kontroler i aplikację pomiarową.

Układanka

Jakie więc zestawy można złożyć z klocków Trimble'a? Przeróżne, przystosowane do potrzeb terenowych, wymogów dokładnościowych, stosowanych kontrolerów i oprogramowania polowego. Bazą dla konfiguracji będą oczywiście zawsze odbiorniki GNSS. Nowe Pathfindery Pro występują w dwóch wersjach. Pro 6T to model jednoczęstotliwościowy (L1, kod C/A i P), który odbiera sygnały kodowe GPS i GLONASS (opcja) i zapewnia w czasie rzeczywistym submetrową (75 cm) dokładność wyznaczania współrzędnych (w trybie różnicowym DGPS). Natomiast wersja 6H to instrument dwuczęstotliwościowy (L1/L2) odbierający sygnały kodowe (C/A, P, L2C) i fazowe również z obu systemów satelitarnych. Instrumentem tym „z ręki” (w trybie DGPS ASG-EUPOS) określimy swoje położenie z dokładnością nawet 10 cm, a w postprocessingu nawet z precyzją 1 cm. Dodatkowo wersja 6T może być opcjonalnie wyposażona

w technologię Floodlight (w 6H w standardzie) – system przyspieszający inicjalizację odbiornika, redukujący błędy wielodrożności i podwyższający dokładność pomiarów. Do jednego bądź drugiego odbiornika możemy zastosować dowolny kontroler polowy i oprogramowanie pomiarowe. Sterowanie pracą odbiornika odbywać się może za pośrednictwem profesjonalnego rejestratora Trimble

(np. Juno, Nomad, Recon, Yuma), ale z powodzeniem przez zwykły laptop, palmtop czy nawet telefon komórkowy. Dzięki temu nowy odbiornik może być z łatwością wdrożony do istniejących systemów pomiarowych w firmie bez konieczności zmiany stosowanych do tej pory narzędzi informatycznych.

Bez kabla do różnych zastosowań

Najwygodniejszą formą komunikacji kontrolera z odbiornikiem, a tym samym sterowania jego pracą i zapisywania obserwacji jest Bluetooth. Dzięki bezkablowskiemu przesyłaniu informacji (komend i danych pomiarowych) powiększył się zakres stosowania odbiorników Pathfinder Pro 6T i 6H. Oprócz tego, że instrument można zamocować np. na tył plecaka i używać go do klasycznych pomiarów „pieszych”, to dzięki bezprzewodowej komunikacji operator z rejestratorem może przebywać nawet w innym pomieszczeniu niż sam odbiornik. Tę właściwość można wykorzystać przy pomiarach mobilnych – odbiornik zamocowany na

dachu pojazdu, operator w środku i otrzymujemy świetny zestaw do inwentaryzacji dróg, czy ścieżek rowerowych, szlaków turystycznych itp.

Oczywiście nowe odbiorniki Trimble posiadają także łącza kablowe. Do dyspozycji

użytkownika producent oddał porty USB i szeregowy RS-232. To ukłon w stronę użytkowników, którzy posiadają kontrolery starszej generacji bez łącza Bluetooth. Kablowe połączenia mogą być również wykorzystane w systemach pomiarowych, które wykonują pomiary ciągłe (np. monitorują bez udziału człowieka jakieś zjawisko fizyczne). Kabel zapewnia bezproblemowy przepływ danych. Chcąc wykorzystać odbiornik przez złącze USB, użytkownik musi zainstalować na komputerze polowym odpowiedni sterownik, który utworzy dwa wirtualne porty szeregowy. Umożliwienie takiego połączenia jest ukłonem w stronę rejestratorów polowych niewyposażonych w port szeregowy. W związku z powyższym użytkownicy odbiorników Pathfinder Pro mają pełną swobodę konfiguracji zestawów pomiarowych.

Od ogółu do szczegółu

Tak można by zgrubnie określić potencjalną grupę odbiorców nowych instrumentów Trimble Pathfinder Pro 6T i 6H. Model 6T przeznaczony jest dla użytkowników, którzy tworzą i aktualizują GIS na podstawowym poziomie dokładności submetrowych. Wersja 6H to z kolei propozycja dla bardziej zaawansowanych operatorów, którzy oczekują od instrumentu nawet decymetrowej precyzji określania położenia w przestrzeni obiektów środowiskowych czy infrastruktury (naziemnej i podziemnej). Oba odbiorniki współpracują z siecią ASG-EUPOS i można nimi mierzyć w czasie rzeczywistym w trybie różnicowym (DGPS). Bez wątpliwości nowe instrumenty są sprzętem świetnie przygotowanym do zadań terenowych bez względu na pogodę – spełniają wysoką normę IP65 pyłu- i wodoszczelności. Ich wewnętrzna wymienna bateria zapewnia aż 12 godz. ciągłego pomiaru.

	Pro 6T	Pro 6H
Sledzone sygnały	GPS (L1, kod C/A), GLONASS – opcja (L1, kod C/A, P), SBAS	GPS (L1, kod C/A, L2C, L2E, faza), GLONASS (L1/L2, kod C/A, P), SBAS
Liczba kanałów	220	
Częstotliwość określania pozycji	1 Hz	
Dokładność wyznaczania współrzędnych SBAS DGPS postprocessing (kodowy) postprocessing (H-Star) postprocessing (fazowy)	poniżej 1 m 0,75 m + 1 ppm 0,50 m + 1 ppm nie dotyczy 0,01 cm + 1 ppm	poniżej 1 m 0,10 cm + 1 ppm 0,50 m + 1 ppm 0,10 m + 1 ppm 0,01 cm + 1 ppm
Współpraca z ASG-EUPOS	KODGIS, NAWGIS	KODGIS, NAWGIS, NAWGEO
Zaawansowane funkcje pomiarowe	EVEREST – eliminacja sygnałów odbitych; H-Star – zaawansowane przetwarzanie sygnałów GNSS; Floodlight – eliminacja zaciemnienia satelitów	EVEREST – eliminacja sygnałów odbitych; H-Star – zaawansowane przetwarzanie sygnałów GNSS; Floodlight – eliminacja zaciemnienia satelitów
Rejestrator	dowolny przez port Bluetooth, USB lub RS-232	
Porty	Bluetooth, USB, RS-232	
Bateria/czas pracy	Li-Ion / 12 godz.	
Temperatura pracy/odporność	-20 do +60°C / IP65	
Gwarancja	1 rok (opcja 3 lata)	
Cena netto zestawu standardowego	od 11 590 zł	od 21 990 zł

Proponowane kontrolery do odbiorników Trimble Pathfinder Pro 6T i 6H



Trimble Juno



Trimble Recon



Trimble Nomad



Trimble Yuma

Trimble Juno jest ikoną wśród satelitarnych odbiorników do zastosowań GIS. Od lat towarzyszy użytkownikom rozpoczynającym przygodę w terenie jako podstawowy instrument pomiarowy. Model ten doczekał się znaczących modyfikacji technicznych.

Nowe zastępuje stare

Jak zapewne pamiętamy, dotychczas w sprzedaży dostępne były trzy wersje odbiornika Trimble Juno. Model najprostszy i najtańszy oznaczony był symbolem SB. Kolejnym był model SC z wbudowanym modemem GPRS. Na szczycie piramidy znajdował się z kolei instrument o symbolu SD posiadający modem GSM/GPRS z funkcją realizacji połączeń głosowych (telefon). To już przeszłość, ostatnie egzemplarze starej wersji Juno zostały sprzedane, a na rynek weszło kolejne wydanie tego kultowego odbiornika. Producent postanowił, że Juno będzie tym razem oferowane tylko w dwóch wersjach. Oznaczył je symbolami 3B i 3D. Oba modele dzielą wspólną platformę „satelitarną” – posiadają taki sam sensor GPS i zapewniają identyczne dokładności wyznaczania pozycji, a różnią się jedynie tym, że w modelu 3D zastosowano nowoczesny modem komórkowy 3.75G GSM/GPRS do wysyłania danych i wykorzystywania instrumentu jako telefonu. Nowe odbiorniki mają jeszcze jedną wspólną cechę, która jest chyba najważniejszą zmianą w konstrukcji w porównaniu ze starszą wersją Juno. Otóż odbiorniki 3B i 3D otrzymały nową obudowę, która sprawia, że urządzenia spełniają normę IP54 odporności na wodę i kurz. Oznacza to, że sprzęt ten można z powodzeniem wykorzystywać w trudnych warunkach pogodowych, a także w niskich temperaturach do -20°C. Poprzednie modele Juno nie były przystosowane do takiego środowiska pracy i przez to wymagały dokupienia dodatkowej wodoszczelnej obudowy.

Dokładność bez zmian

Trimble Juno 3B i 3D należą do grupy odbiorników podstawowych pod względem zastosowanego sensora GPS i osiąganych dokładności określania współrzędnych. Oba instrumenty to odbiorniki

kodowe (kod C/A), jednoczęstotliwościowe (L1). Sygnały odbierane maksymalnie z 12 satelitów jednocześnie (tyle kanałów ma odbiornik) zapewniają dokładność pomiaru w czasie rzeczywistym (z wykorzystaniem poprawek różnicowych) na poziomie 2-5 m. Jeśli zebrane obserwacje poddane zostaną obróbce (post-processingowi) w oprogramowaniu biurowym, to dokładność wyznaczania współrzędnych może wzrosnąć nawet do 1-3 m.

Mocne przyspieszenie

Zmiany w konstrukcji nowych modeli Juno nie mogły oczywiście nie dotyczyć części komputerowej odbiorników. Specyfika prac z odbiornikiem GPS w zadaniach GIS wymaga od kontrolera dużej mocy obliczeniowej i wystarczającego zapasu przestrzeni na dane. Komputery polowe muszą bowiem często wyświetlać jednocześnie widok mapy wektorowej, podkładu rastrowego, zdjęć i formularzy bazy danych, a także zapisywać i przechowywać duże ilości informacji. Modele SB, SD i SC były już dobre, ale najnowsze 3B i 3D są prawie dwukrotnie szybsze. To chociażby zasługa procesora taktowanego na 800 MHz i pamięci operacyjnej 256 MB. Efekt zmian tych podzespołów to szybsze wyświetlanie dużych plików graficznych, płynne odświeżanie ekranu i duża moc obliczeniowa. Inżynierowie postanowili również zmienić podejście do sposobu przechowywania danych. Wewnętrzna nieulotna pamięć zwiększono ze 128 do aż 2048 MB! Nasze dane nie znikną, nawet gdy zabraknie energii w akumulatorze. Gdy korzystamy z wyjątkowo dużych plików, można skorzystać z wymiennej karty pamięci micro SD/SDHC do 32 GB. O komfortie użytkownika decyduje także duży ekran o przekątnej 3.5 cala i rozdzielczości QVGA, który obsługuje się dotykowo za pomocą rysika. Jego wysoka kontrastowość pozwala pracować w bardzo słoneczne dni, a podświetlenie umożliwia wykonywanie pomiarów w ciemnościach.

Bez ograniczeń programowych

Otwarty system operacyjny Windows Embedded Handheld 6.5 Professional sprawia, że w komputerze odbiorników Trimble Juno 3B i 3D można instalować praktycznie dowolne oprogramowanie pomiarowo-obliczeniowe dostępne na rynku obsługujące dane GPS w formacie NMEA lub SiRF. Z tych najbardziej popularnych (komercyjnych) i najczęściej wykorzystywanych w Polsce należy wymienić Trimble TerraSync, Esri ArcPad, Taxus SI TMap czy C-Geo Zasiwy. Z powodzeniem można korzystać z rozwiązań darmowych, tzw. aplikacji open source. Użytkownik może tworzyć również własne narzędzia dostosowane do specyficznych potrzeb i własnych wymagań z wykorzystaniem narzędzi programistycznych Trimble GPS Pathfinder Field Toolkit.

Wolność i swoboda... w terenie

Oba nowe odbiorniki Juno posiadają pakiet łączący bezprzewodowych, czyli porty Bluetooth (do komunikacji z zewnętrznymi urządzeniami, np. czytnikami kodów kreskowych) i Wi-Fi (do zdalnego łączenia odbiornika z siecią komputerową i internetem). Wbudowany w modelu 3D nowoczesny modem komórkowy 3.75G pozwala nawiązywać połączenia głosowe – każdy pracownik w terenie może być więc w stałym kontakcie z firmą. Modem realizuje także szybkie połączenia internetowe bezpośrednio w terenie i np. wysyłać dane do biura lub sprawdzać pocztę email. Aparat cyfrowy z matrycą 5 mpx (w starszej wersji był aparat 3 mpx) – w modelu 3D wspomagany lampą błyskową – posłuży do dokumentowania mierzonych obiektów. Zarejestrowane nim zdjęcia mogą więc stanowić dodatkowy atrybut opisowy w bazie danych geograficznych.

Trimble Juno 3B i 3D

	Juno 3B	Juno 3D
Odbiornik GPS	kodowy L1, 12 kanałów	
Dokładność	2-5 m (w czasie rzeczywistym), 1-3 m w postprocessingu kodowym	
Komputer	procesor 800 MHz, pamięć RAM 256 MB, 2048 MB pamięci flash, czytnik kart micro SD/SDHC	
Ekran	QVGA, 3.5 cala, kolorowy, dotykowy	
Aparat cyfrowy/Lampa błyskowa/Bluetooth/WLAN/modem komórkowy	+/-/+/-/+/-	+/-/+/-/+/- (z funkcją połączeń głosowych)
Warunki pracy	odporność IP54, od -20 do +60°C	
Gwarancja	1 rok	
Cena netto	3990 zł	5490 zł

Aplikacje mobilne dla GIS, cz. I

Trimble TerraSync – nawet centymetry w terenie

Rozpoczynamy cykl krótkich prezentacji oprogramowania do zintegrowanych odbiorników satelitarnych, które umożliwiają szybkie rejestrowanie i aktualizację danych GIS. Aplikacja Trimble TerraSync to intuicyjne oprogramowanie do zbierania i aktualizowania danych GIS bezpośrednio w terenie z rozbudowanymi funkcjami obsługi odbiorników satelitarnych. Najważniejszą cechą programu są duże możliwości edycyjne atrybutów opisowych. Użytkownik zbierający dane w terenie posługuje się przy tym bibliotekami kodów i atrybutów (z ich wartościami), rozwijanymi listami parametrów i innymi mechanizmami automatyzującymi pracę. Informacje opisowe zapisane w programie TerraSync są ściśle powiązane z danymi przestrzennymi, czyli pozycją wyznaczoną za pomocą odbiornika GPS. Dzięki temu obiekty mogą być prezentowane na mapie

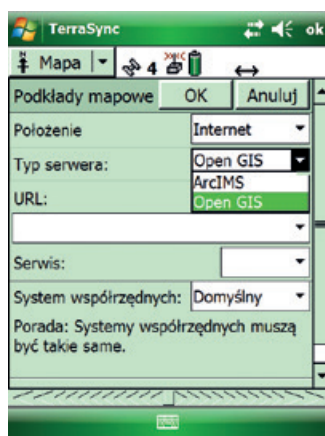
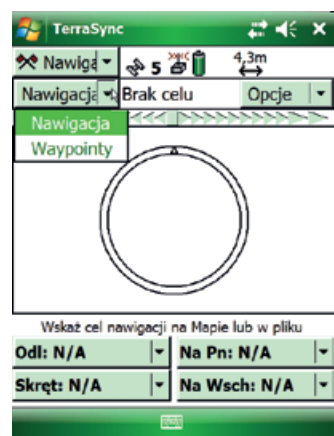
technologią TrimPix Pro) i współpracuje z aparatami wbudowanymi w zintegrowane odbiorniki GPS (np. w modelu Trimble Juno). Każde zdjęcie dodane jako atrybut opisowy obiektu ma „przystępowane” informacje o miejscu i czasie wykonania fotografii. Oprogramowanie TerraSync posiada pełny pakiet narzędzi do obsługi wszystkich odbiorników satelitarnych Trimble dla GIS-u. Za pomocą programu można skonfigurować instrument (dobrać właściwe parametry jego działania do warunków pracy i wymaganej dokładności), prowadzić pomiary w różnych trybach (autonomicznie lub z wykorzystaniem poprawek różnicowych), a także zapisywać obserwacje do późniejszej ich obróbki w programach biurowych (i tym samym podniesienia dokładności współrzędnych). Na uwagę zasługuje również specjalna wersja programu – TerraSync Centimeter – która obsługuje precyzyjne odbiorniki w trybie pomiaru RTK (Real Time Kinematic). TerraSync pozwala wykonywać pomiary satelitarne GNSS w trybie różnicowym (DGPS) z wykorzystaniem poprawek z systemu ASG-EUPOS. Wśród narzędzi „satelitarnych” znajdziemy ciekawe funkcje ułatwiające inspekcje obiektu w terenie – po zaznaczeniu go na mapie w odbiorniku wskaźnik nawigacyjny GPS poprowadzi nas wprost do niego. Aby jak najowoconiej wykorzystać czas w terenie, warto natomiast skorzystać z narzędzia do planowania pomiarów. System wskazuje najbardziej korzystne konstelacje satelitów i pomaga wybrać najkorzystniejszy czas na pracę w terenie. W zależności od poziomu wiedzy operatora odbiornika satelitarnego program może być indywidualnie konfigurowany. Zbędne narzędzia mogą być usuwane z pasków narzędzi, a te najczęściej używane, „wyciągane” na ekran główny. Do testowania wyglądu i funkcjonalności programu ze zmienionym układem narzędzi służy biurowe narzędzie TerraSync Studio. W aplikacji tej użytkownik definiuje także „sposób” zbierania informacji w terenie. Służą do tego celu różnego rodzaju formularze, pola wyboru, rozwijane listy z parametrami – elementy, które ułatwiają operatorowi zebrać wszystkie niezbędne dane bez ryzyka pominięcia któregoś z etapów pomiarowego.



tografii. Oprogramowanie TerraSync posiada pełny pakiet narzędzi do obsługi wszystkich odbiorników satelitarnych Trimble dla GIS-u. Za pomocą programu można skonfigurować instrument (dobrać właściwe parametry jego działania do warunków pracy i wymaganej dokładności), prowadzić pomiary w różnych trybach (autonomicznie lub z wykorzystaniem poprawek różnicowych), a także zapisywać obserwacje do późniejszej ich obróbki w programach biurowych (i tym samym podniesienia dokładności współrzędnych). Na uwagę zasługuje również specjalna wersja programu – TerraSync Centimeter – która obsługuje precyzyjne odbiorniki w trybie pomiaru RTK (Real Time Kinematic). TerraSync pozwala wykonywać pomiary satelitarne GNSS w trybie różnicowym (DGPS) z wykorzystaniem poprawek z systemu ASG-EUPOS. Wśród narzędzi „satelitarnych” znajdziemy ciekawe funkcje ułatwiające inspekcje obiektu w terenie – po zaznaczeniu go na mapie w odbiorniku wskaźnik nawigacyjny GPS poprowadzi nas wprost do niego. Aby jak najowoconiej wykorzystać czas w terenie, warto natomiast skorzystać z narzędzia do planowania pomiarów. System wskazuje najbardziej korzystne konstelacje satelitów i pomaga wybrać najkorzystniejszy czas na pracę w terenie. W zależności od poziomu wiedzy operatora odbiornika satelitarnego program może być indywidualnie konfigurowany. Zbędne narzędzia mogą być usuwane z pasków narzędzi, a te najczęściej używane, „wyciągane” na ekran główny. Do testowania wyglądu i funkcjonalności programu ze zmienionym układem narzędzi służy biurowe narzędzie TerraSync Studio. W aplikacji tej użytkownik definiuje także „sposób” zbierania informacji w terenie. Służą do tego celu różnego rodzaju formularze, pola wyboru, rozwijane listy z parametrami – elementy, które ułatwiają operatorowi zebrać wszystkie niezbędne dane bez ryzyka pominięcia któregoś z etapów pomiarowego.

Trimble TerraSync w skrócie

- współpracuje ze wszystkimi zintegrowanymi odbiornikami GPS/GNSS dla GIS firmy Trimble (np. Juno, GeoExplorer), program może być również instalowany na każdym rejestratorze polowym Trimble (np. Nomad, Recon), którym obsługuje się zewnętrzne odbiorniki GPS/GNSS
- możliwość wyświetlania obiektów w postaci mapy i na tle podkładów rastrowych i wektorowych
- pozwala realizować pomiary satelitarne w różnych technologiach (autonomicznie, DGPS, RTK)
- obsługuje aparaty cyfrowe i dołącza zdjęcia do bazy danych jako atrybuty opisowe
- importuje i eksportuje dane w najpopularniejszym formacie Esri shape
- obsługuje sensory zewnętrzne (m.in. dalmierze laserowe)
- obsługuje podkłady mapowe udostępniane przez serwery internetowe



w postaci kolorowych symboli, także na tle zdjęć lotniczych i satelitarnych lub innych map wektorowych. Obiekty zapisane w bazie danych mogą być wyświetlane także w postaci list (także sortowanych według reguł zdefiniowanych przez użytkownika). Jednym z atrybutów, które mogą opisywać obiekty w bazie GIS są zdjęcia cyfrowe. TerraSync potrafi „obsługiwać” pliki z zewnętrznych aparatów cyfrowych (poprzez

tMap 3.0

mobilny GIS dla wszystkich

Najnowsza wersja aplikacji tMap zapewnia bardzo szerokie zastosowanie przez wielu użytkowników pracujących w terenie. Zbieranie informacji przestrzennych lub opisowych, monitorowanie stanów określonych obiektów, inwentaryzacje – to zadania, z którymi tMap radzi sobie doskonale. Program może być z powodzeniem wykorzystywany przez wszystkich użytkowników wykonujących pomiary GPS – przez profesjonalistów i amatorów.

Najważniejsze cechy aplikacji tMap 3.0

- wyświetlanie rastrow i wektorów
- edycja danych wektorowych i opisowych
- współpraca z dalmierzem TruPulse 360B
- korzystanie w WMS
- obsługa wielu układów współrzędnych
- pomiary GPS
- funkcja „GoTo” – nawigacja do punktu
- pomiary odległości i powierzchni
- obsługa TrackLoga
- tworzenie nowych warstw



TAXUS SI Sp. z o.o.
ul. Płomyka 56A
02-491 Warszawa

www.taxussi.com.pl

TAXUS SI

O konferencjach na gisplay.pl

Przeczytane na gisplay.pl

Gisplay.pl to internetowy portal geoinformacyjny, będący źródłem wiedzy oraz aktualności ze świata GIS, geodezji, kartografii oraz nawigacji satelitarnej. Codzienna świeża porcja informacji, przetargi, oferty pracy, konferencje. Wejdź na www.gisplay.pl.

XXI Szkoła
Kartograficzna,
28-30 marca 2012 r.,
Wrocław

XXI Szkoła Kartograficzna odbyła się na Uniwersytecie Wrocławskim pod hasłem „Techniki satelitarne w GIS i kartografii”. W przeciągu trzech dni konferencji odbyło się 14 wykładów, które poruszały zagadnienia teorii działania systemów satelitarnych, percepcji obrazów teledetekcyjnych i praktyki wykorzystania systemów satelitarnych w GIS i kartografii. Wszystko na podstawie badań prowadzonych na uczelniach polskich, czeskich, niemieckich, holenderskich, brytyjskich, greckich i portugalskich. Z tych krajów przyjechali do Wrocławia wybitni naukowcy, którzy sprawili, że poziom spotkania był bardzo wysoki. Można było zapoznać się m.in. z prototypami czeskich map tworzonych na bazie zdjęć satelitarnych. Jeden z wykładów poświęcony był cechom map, które stanowią o ich atrakcyjności. Bardzo duże zainteresowanie wzbudziło praktyczne połączenie skaningu laserowego i pomiarów GPS dla celów niemieckiego ratownictwa wysokogórskiego, które zaprezentował prof. Manfred Buchroithner z Uniwersytetu w Dresden. Interesujące były również wyniki badań przeprowadzone przez czeskich naukowców, którzy wśród młodzieży 12-23 lat (w grupach wiekowych) przeprowadzali badania nad percepcją map satelitarnych. Dotykające wąskich i wysoce specjalistycznych zagadnień były wykłady poświęcone interpretacji zdjęć SAR, czy śledzenia zmian poziomu morza przedstawione przez polskich naukowców.

M@py w Sieci, 18-19 kwietnia 2012 r., Sandomierz

W Sandomierzu odbyła się druga już konferencja z cyklu M@py w sieci. Tematem tegorocznego spotkania była „Kartograficzna wizualizacja przestrzeni miejskiej”. Przez dwa dni wygłoszono 28 referatów o różnorodnej tematyce, choć wspólnym mianownikiem dla wszystkich była wizualizacja przestrzeni miejskiej i reprezentacja kartograficzna map internetowych. Jak słusznie zauważono, jest to zagadnienie bardzo ważne, gdyż coraz więcej informacji przekazywanej w społeczeństwie informacyjnym wiąże się z geolokalizacją, co jest wielkim zadaniem dla projektantów serwisów internetowych, a z drugiej strony dla programistów

i informatyków. Jednym z częściej powtarzanych na konferencji słów była „chmura” w kontekście „chmury punktów” lub „chmury obliczeniowej”. Wydaje się, że do chmury przenosi się spora część GIS-owego środowiska, a szczególnie w dziedzinie serwisów internetowych, z których korzystają instytucje i organizacje. Wśród 135 uczestników znaleźli się samorządowcy, pracownicy instytucji państwowych, firm prywatnych oraz doktoranci polskich uczelni. Nie zabrakło również naukowców z uczelni zajmujących się geoinformacją, którzy do doliny Wisły dotarli z Poznania, Krakowa, Warszawy, Wrocławia i Olsztyna, a także reprezentantów GUGIK i PIG.

XIV Konferencja poświęcona Ośrodkom Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, 26-27 kwietnia 2012 r., Elbląg

Temat XIV Konferencji poświęconej Ośrodkom Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej to „Geodezja a cyfryzacja państwa”. W pierwszym dniu prelegenci w większości mówili o swoich projektach – sposobie ich prowadzenia oraz zastosowanych technologiach. Pierwszy dzień zakończył się dyskusją. Dotyczyła ona interpretacji szczegółów prawnych rozporządzeń oraz problemu informatyzacji w geodezji – tego, czy obecna struktura organizacyjna służb geodezyjnych jest gotowa do tak szybkiego postępu technologicznego, z jakim mamy do czynienia, czy możemy już teraz przyjmować wzorce zachodnie. W drugim dniu spotkania skupiono się z kolei na wynikach i efektach konkretnych wdrożeń i badań. W hotelowym atrium słuchacze zapoznani zostali ze sprzętem fotogrametrycznym i jego możliwościami na przykładzie wykorzystania go w OPEGIEKA Elbląg. Przedstawiono

m.in. charakterystykę samolotu dwusilnikowego Vulcanair P68 przystosowanego do przenoszenia jednej z najnowocześniejszych na świecie kamer – Intergraph DMC II 230 o rozdzielczości 230 megapikseli.

W konferencji udział wzięło blisko 180 osób, a byli wśród nich geodeci, samorządowcy, pracownicy urzędów i instytucji państwowych oraz firm prywatnych związanych z geodezją, GIS-em i informatyką. W Elblągu pojawili się również byli Główni Geodeci Kraju: Jolanta Orlińska, Jerzy Albin i Kazimierz Bujakowski oraz pełniący w chwili obecnej obowiązki Geodety Głównego – Jacek Jarząbek. Podczas dwóch dni spotkań przedstawionych zostało 19 prelekcji.

Szymon Rabiej

X Konferencja Esri Polska

23-25 października 2012
Warszawa Centrum EXPO XXI

Esri Polska serdecznie zaprasza wszystkich zainteresowanych systemami informacji geograficznej do uczestnictwa w X Konferencji Esri Polska, która odbędzie się w dniach

23-25 października 2012 roku
w Warszawskim Centrum EXPO XXI
przy ul. Prądzyńskiego 12/14

Nasza konferencja jest największą imprezą poświęconą technologii GIS w Polsce. W tym roku spodziewamy się, że będzie w niej uczestniczyło ok. 1000 osób!

W ciągu 3 dni konferencji zostanie przeprowadzonych szereg warsztatów technicznych oraz prezentacji. Ponadto odbędzie się pięć sesji tematycznych (Administracja Publiczna, Środowisko, Bezpieczeństwo Publiczne i Wojsko, Edukacja, Infrastruktura Sieciowa i Transport) oraz dwie techniczne.

Zarejestruj się na stronie
www.konferencja.esri.pl

WSPÓLNA PRZESTRZEŃ – JEDEN GIS
X Konferencja Esri Polska

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

 LASER
TECHNOLOGY

 **Trimble.**

Autoryzowany Serwis

 **Trimble.**

Autoryzowany Dystrybutor