

TELESKOP

poszerza horyzonty

nr 2/2012



Odbiornik ostry jak brzytwa

Spectra Precision ProMark 200 z technologią BLADE

Niwelacja samolotu Nikonem Nivo M
zastosowanie japońskiego tachimetru
przy produkcji samolotu PZL-130TC-II Orlik

Trimble Assistant
zdalna pomoc specjalisty –
konfiguracja instrumentu na odległość

Najtrudniejszy pierwszy krok

Wiadomo nie od dziś, że duże koncerny dość długo wprowadzają zmiany w swoich strukturach sprzedaży.

Każde przeorganizowanie sieci dystrybucyjnej, związane chociażby z przejściem innego producenta sprzętu pomiarowego, to ogromne przedsięwzięcie. Niektórzy nazywają to zjawisko „bezwładnością korporacyjną” – momentem, w którym kolos stoi i przymierza się do pierwszego ruchu. Jak się rozpędzi, nie ma mocnych, by go zatrzymać. Do oferty IMPEXGEO wchodzi właśnie pierwszy odbiornik Spectra Precision ProMark 200. To instrument znany wszystkim fanom marki Ashtech, która została kupiona przez spółkę Trimble 12 miesięcy temu. Jest to jeden z najprostszych w obsłudze i najtańszych odbiorników RTK dla geodetów. Model ten współpracuje z siecią ASG-EUPOS oraz odbiera sygnały z satelitów GPS i GLONASS. ProMark 200 korzysta z najnowocześniejszej technologii BLADE, której ideę przedstawimy w artykule głównym tego numeru.

Serdecznie zapraszam do lektury nieco „egzotycznego” zastosowania tachimetru Nikon Nivo M. Okazuje się bowiem, że instrument ten jest tak prosty w obsłudze, że po 2-godzinym szkoleniu potrafią się nim posługiwać mechanicy wykonujący niwelację samolotu PZL-130TC-II Orlik w Zakładach Lotniczych AIRBUS MILITARY EADS PZL „WARSZAWA-OKĘCIE” S.A. W bardzo ciekawym artykule pokazaliśmy, w jaki sposób nasz tachimetr jest wykorzystywany do ostatecznej kontroli geometrii statków powietrznych.

Dariusz Stepnowski

Jeszcze więcej odbiorników satelitarnych dla geodetów

Do oferty firmy IMPEXGEO wszedł właśnie pierwszy z kilku odbiorników Ashtech dla geodetów, który będzie sprzedawany pod marką Spectra Precision.

W najbliższym czasie portfolio dystrybutora powiększy się o kolejne modele RTK, m.in. wielosystemowy Spectra Precision ProMark 800 dla najbardziej wymagających geodetów, i jednocześnie ProMark 100 do pomiarów statycznych. W dalszej kolejności do sprzedaży trafi także stacja referencyjna ProFlex 800.

Wszystkie instrumenty będą obsługiwane za pomocą przystosowanego do współpracy z odbiornikami Ashtech oprogramowania Spectra Precision Survey Pro lub aplikacji Ashtech Fast Survey.



W towarzystwie narciarzy

Na VI już konferencji ISPIK (17-20 marca, Białka Tatrzańska) pod hasłem Infrastruktura Usług Informacji Przestrzennej w e-administracji nie mogło oczywiście zabraknąć prezentacji produktów dla użytkowników państwowych zajmujących się tworzeniem portali mapowych i regionalnych systemów GIS.



Trimble'owskie odbiorniki satelitarne, które pozwalają wyznaczać współrzędne z dokładnościami od kilku metrów do kilku milimetrów, i nowoczesne tachimetry elektroniczne, są świetnymi narzędziami do zbierania danych do infrastruktury usług informacji przestrzennej (UIIP), a tym samym przyczyniają się do budowy społeczeństwa informacyjnego. Podkreślono szczególnie konieczność przekształcania systemów informacji przestrzennej w rozwiązania zdalnej obsługi interesantów i administracji.

W konferencji wzięło udział ponad 160 osób reprezentujących zarówno sektor publiczny, jak i prywatny.

Wykłady, prezentacje i panele dyskusyjne poprowadzili znakomici prelegenci i fachowcy z dziedziny geodezji i geoinformacji. Patronat honorowy nad VI Forum szkoleniowym pt. Infrastruktura Usług Informacji Przestrzennej w e-administracji sprawowali Minister Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej oraz Prezes Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Konferencji ISPIK towarzyszyły XXIII Ogólnopolskie Mistrzostwa Narciarskie Geodetów.



GEODECI NAJWAŻNIEJSI DLA TRIMBLE'A

W IV kwartale 2011 r. firma Trimble w porównaniu z analogicznym okresem w 2010 r. zwiększyła swoje przychody aż o 35%, osiągając przy tym wzrost zysków o 49%.

W ostatnim okresie poprzedniego roku spółka Trimble osiągnęła sprzedaż na poziomie 435,2 mln dolarów. Największe przychody wygenerował dział rozwiązań dla geodezji i budownictwa (Engineering and Construction). Sprzedaż instrumentów z tej grupy (m.in. precyzyjnych odbiorników GPS i tachimetrów) osiągnęła wartość 238,7 mln (wzrost o 30%).

Najbardziej dynamiczny rozwój zanotowała z kolei grupa rozwiązań mobilnych (Mobile Solutions), gdzie oferowane są np. systemy monitoringu floty pojazdów (np. maszyn budowlanych), osiągając 88-procentowy wzrost w postaci 75,8 mln dolarów przychodu.

W dziale rozwiązań polowych (Field Solutions), do której zaliczają się m.in. odbiorniki satelitarne dla GIS sprzedaż wzrosła o 28% (przychody 95,5 mln dolarów). Najmniej rentowna okazała się sprzedaż zaawansowanych urządzeń (Advanced Solutions), choć jej wartość wzrosła o 2% (25,2 mln dolarów) w porównaniu z analogicznym okresem 2010 r.

Pytasz?

My odpowiadamy!

Dział odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania

Jak rozpocząć pracę z siecią stacji referencyjnych ASG-EUPOS?

Aby móc korzystać z serwisów systemu ASG-EUPOS, trzeba najpierw założyć konto w systemie. W tym celu należy odwiedzić stronę www.asgeupos.pl i dokonać rejestracji. W mailowej informacji zwrotnej otrzymamy unikalne dane (login i hasło), które umożliwią nam logowanie się do systemu i korzystanie z serwisów czasu rzeczywistego oraz serwisów do postprocessingu. Subskrypcja jest ważna przez rok i na dzień dzisiejszy ulega automatycznemu przedłużaniu.

Do czego służy serwis NAWGEO?

Najbardziej popularną wśród geodetów usługą ASG-EUPOS jest serwis czasu rzeczywistego NAWGEO. Poprawki z tego serwisu pozwalają wykonywać jednym odbiornikiem pomiary RTK. System ASG-EUPOS udostępnia w ramach serwisu NAWGEO różne typy poprawek powierzchniowych: VRS (ang. Virtual Reference Station), MAC (ang. Master and Auxiliary Concept) oraz CMR i CMRx, formaty opracowane przez firmę Trimble i charakteryzujące się lepszą kompresją danych niż RTCM. Poprawki sieciowe udostępniane są na portach 8080 i 2101 oraz od niedawna dla dwóch podsieci – śląskiej i mazowieckiej – na portach 2103 i 2104, w następujących formatach: NAWGEO_RTCM_3_1_VRS, NAWGEO_RTCM_2_3_VRS, NAWGEO_RTCM_3_1_MAC, NAWGEO_CMV_VRS, NAWGEO_CMRx_VRS. Podsieci śląska i mazowiecka udostępniają poprawki powierzchniowe GPS + GLONASS. Po zalogowaniu się na serwerze systemu użytkownik wybiera odpowiadający mu strumień danych korekcyjnych, wtedy automatycznie oprogramowanie wysyła swoją pozycję w formacie NMEA do ASG-EUPOS, a z systemu otrzymuje poprawki w wybranym formacie. Poprawki sieciowe umożliwiają uzyskanie dokładności pracy w granicach ±0,03 m (w poziomie) oraz ±0,05 m (w pionie) względem punktów stacji referencyjnych i są dobrą kontrolą dla spójności sieci oraz zdecydowanie przyspieszają inicjalizację w trudnych warunkach. Użytkownik może korzystać również z poprawek z pojedynczych stacji referencyjnych w formatach RTCM 2.3 i RTCM 3.1. Są one realizowane na dwa sposoby – bądź na portach 8080 lub 2101 (serwis NAWGEO_RTCM_3_1_POJ, czyli automatyczna pojedyncza stacja najbliższa odbiornika ruchomego), bądź na portach 8082-8085 (poprawki z fizycznych stacji wskazanych ręcznie).

Do czego służy serwis POZGEO?

Usługa ta pozwala poddawać zapisane w terenie obserwacje postprocessingowi. W serwisie POZGEO użytkownik wysyła do Centrum Obliczeniowego ASG-EUPOS poprzez stronę www.asg-eupos.pl pliki obserwacyjne w formacie RINEX 2.x. Tam są one poddawane automatycznemu postprocessingowi i generowany jest stosowny raport z obliczeń. Opracowanie wyników pojawi się w zakładce POZGEO-RAPORTY (można tam też śledzić status opracowania). Raport ma postać tekstową, znajdują się w nim podstawowe informacje nagłówkowe, informacje o wykorzystanych satelitach i stacjach referencyjnych, dane o współrzędnych: kartezjańskich (ECEF na WGS84), geograficznych, płaskich w układach 1992, 2000, 1965, UTM, oraz o wysokości na elipsoidzie i w systemie Kronsztadt 86. Podane są także błędy wyznaczeń. Natomiast w serwisie POZGEO D system ASG-EUPOS udostępnia pliki obserwacyjne ze stacji referencyjnych, które użytkownik może pobrać

Rodzaj poprawki	Format	Nazwa strumienia	Numer portu
Sieciowa	RTCM 3.1	NAWGEO_RTCM_3_1_VRS	8080 lub 2101
Sieciowa	RTCM 3.1	NAWGEO_RTCM_3_1_MAC	8080 lub 2101
Sieciowa	CMR	NAWGEO_CMV_VRS	8080 lub 2101
Sieciowa	RTCM 2.3	NAWGEO_RTCM_2_3_VRS	8080 lub 2101
Z pojedynczej stacji najbliższej	RTCM 3.1	NAWGEO_RTCM_3_1_POJ	8080 lub 2101
Sieciowa GPS+GLONASS ŚLASK	RTCM 3.1	NAWGEO_RTCM_3_1_VRS	2103
Sieciowa GPS+GLONASS ŚLASK	CMRx	NAWGEO_CMRx_VRS	2103
Sieciowa GPS+GLONASS MAZ	RTCM 3.1	NAWGEO_RTCM_3_1_VRS	2104
Sieciowa GPS+GLONASS MAZ	CMRx	NAWGEO_CMRx_VRS	2104
Z pojedynczej stacji wskazanej	RTCM 3.1	xxxx_RTCM_3_1	8082-8083
Z pojedynczej stacji wskazanej	RTCM 2.3	xxxx_RTCM_2_3	8084-8085

i samodzielnie wykonać wyrównanie w oprogramowaniu biurowym. Przed pobraniem plików obserwacyjnych użytkownik musi wybrać stację referencyjną, określić datę obserwacji, długości sesji obserwacyjnych oraz interwał rejestracji danych. Dane obserwacyjne udostępniane są w formacie RINEX 2.x. Od niedawna dane z okresów godzinnych i o wybranym interwale można także pobierać bezpośrednio z serwera FTP.

Jak skonfigurować pomiar w czasie rzeczywistym z ASG-EUPOS w zestawie odbiornika EPOCH 50 z rejestratorami i oprogramowaniem Survey Pro?

Aby odbierać dane korekcyjne z systemu ASG-EUPOS, trzeba posiadać modem GPRS do odbioru poprawek. W przypadku powyższego zestawu może nim być telefon komórkowy lub modem wbudowany w rejestrator. W pierwszym kroku należy dokonać ustawień w systemie operacyjnym Windows Mobile 6 kontrolera. Korzystając z modemu łączącego się w technologii Bluetooth, należy dodać urządzenie w zakładce Settings/Connections/Bluetooth/Add new device. Następnie w zakładce Settings/Connections/Connections/Add a new modem connection trzeba stworzyć połączenie internetowe, podając nazwę, rodzaj modemu, numer dostępowy dla usługi GPRS (w większości przypadków *99#). W programie Connections Configurator należy ustawić rodzaj modemu, operatora, wskazać stworzone połączenie internetowe i wybrać Konfiguruj. W przypadku modemów wewnętrznych (wbudowanych w rejestrator) nie musimy dodawać modemu, wystarczy wybrać go przy tworzeniu połączenia i podać komendę modemową APN. Nie trzeba wtedy także korzystać z programu Connections Configurator. W oprogramowaniu Survey Pro, gdy mamy skonfigurowane połączenie z odbiornikiem, należy ustawić rodzaj modemu jako SIEĆ WINDOWS oraz wskazać połączenie, które stworzyliśmy z listy (ikona obok ikony opisującej rodzaj komunikacji: BLUETOOTH lub KABEL SZEREGOWY). W zakładce PROJEKT/USTAWIENIA użytkownik ustawia dane dostępowe sieci (IP i PORT). Pomiar rozpoczynamy, wybierając ROZPOCZNIJ POMIAR ROVER i POŁĄCZ. Program sam wywoła połączenie z modelem i „wzdzwoni” się do ASG-EUPOS. Gdy pojawi się lista poprawek, należy wprowadzić LOGIN I HASŁO (do zapisania w programie). Kolejne okno służy konfiguracji anteny w naszym odbiorniku, następnie informuje o stacji bazowej. Na koniec pojawia się okno pomiarowe. Ważną uwagą jest to, iż aby móc rozpocząć pomiar w ASG-EUPOS („wzdzwonić się”), nasz odbiornik musi śledzić minimum 4 satelity. Ustawienia powyższe są konfigurowane na stałe, każde kolejne uruchomienie zestawu sprowadza się do wyzwolenia pomiaru.



Ostry jak brzytwa

Odbiornik RTK Spectra Precision ProMark 200 z technologią BLADE

Nie każdy geodeta chce inwestować kilkadziesiąt tysięcy złotych w odbiornik, którego funkcje dostępne będą za wiele lat. **Czy w takiej sytuacji nie lepiej zaoszczędzić sporą kwotę i wybrać instrument, który będzie znakomicie dostosowany do dzisiejszej infrastruktury kosmicznej i naziemnej systemów satelitarnych, a zaawansowana technologia zapewni najwyższą dokładność i skuteczność pomiarów RTK?**

Dawniej Ashtech, teraz Spectra Precision

Rok temu spółka Trimble kupiła producenta systemów satelitarnych GNSS – firmę Ashtech. Amerykański producent sprzętu pomiarowego przejął nie tylko ofertę produktową Ashtecha, ale również jego szeroką, międzynarodową sieć sprzedaży z oddziałami w Pekinie, Singapurze i w Santa Clara. **Po 12 miesiącach restrukturyzacji produkty Ashtech zasiliły dynamicznie rozwijającą się grupę zwaną teraz Spectra Precision – Nikon – Ashtech.** W ofercie IMPEXGEO pojawia się pierwszy odbiornik RTK dla geodetów – ProMark 200 z oprogramowaniem polowym Spectra Precision Survey Pro lub Ashtech Fast Survey.

Ostry jak brzytwa – co potrafi technologia BLADE?

Jednym z najważniejszych czynników, który wpływa na jakość odbiornika rozumianą jako dokładność wyznaczania współrzędnych i skuteczność pracy w trudnych warunkach terenowych jest technologia odbioru sygnałów satelitarnych, czyli z angielska „silnik” (ang. engine). W rzeczywistości jest to oprogramowanie sensora GNSS (nie mylić z oprogramowaniem rejestratora polowego), które odpowiada za „obróbkę” informacji docierających z satelitów.

Technologia BLADE to zbiór zaawansowanych technologicznie rozwiązań, których zadaniem jest także wykorzystanie odbieranych sygnałów GNSS (GPS, GLONASS, SBAS) na wielu częstotliwościach, by uzyskiwane dokładności wyznaczania współrzędnych były jak najlepsze. Często się zdarza w terenie, że duża ilość odbieranych sygnałów satelitarnych nie poprawia precyzji pomiarów, a wręcz ją pogarsza. W takich sytuacjach BLADE „wycina” najgorsze jakościowo dane i tym samym eliminuje z wyników sygnały obciążone największymi błędami. Procedury obliczeniowe usuwają z obliczeń także obserwacje, które noszą miano sygnałów z błędem wielodrożności. Technologia BLADE zapewnia również szybką inicjalizację RTK, utrzymuje rozwiązanie fix nawet w trudnych warunkach terenowych i umożliwia pomiary z wykorzystaniem długich wektorów (dużych odległości od stacji referencyjnych) bez znacznej utraty dokładności.

Nie zawsze setka kanałów

Choć na horyzoncie mamy europejski system Galileo czy chiński Compass i technologicznie można by się już teraz przygotować na odbiór sygnałów z planowanych konstelacji satelitów, to jednak są geodeci, którzy hołdują hasłu „tu i teraz”. Spectra Precision ProMark 200 jest właśnie dla nich – 45 kanałów i komunikacja z satelitami

GPS (L1/L2) i GLONASS (L1) zapewniają dostateczną ilość informacji do bardzo dokładnych pomiarów RTK we współpracy z własnymi stacjami referencyjnymi lub siecią stacji referencyjnych ASG-EUPOS (odbior korekt w formatach ATOM – Ashtech Optimized Messaging, RTCM-2.3, RTCM-3.1, CMR, CMR+, DBEN, LRK, VRS, FKP, MAC). Rejestracja pozycji odbywa się z maksymalną częstotliwością 20 Hz. ProMarkiem 200 wyznaczmy współrzędne w trybie statycznym z dokładnością ok. 5 mm + 1 ppm, a w kinematycznym RTK 10 mm + 1 ppm. Sprzęt może również być wykorzystywany do pomiarów GIS-owych – dokładność pracy w trybie DGPS to 0,25 m + 1 ppm.

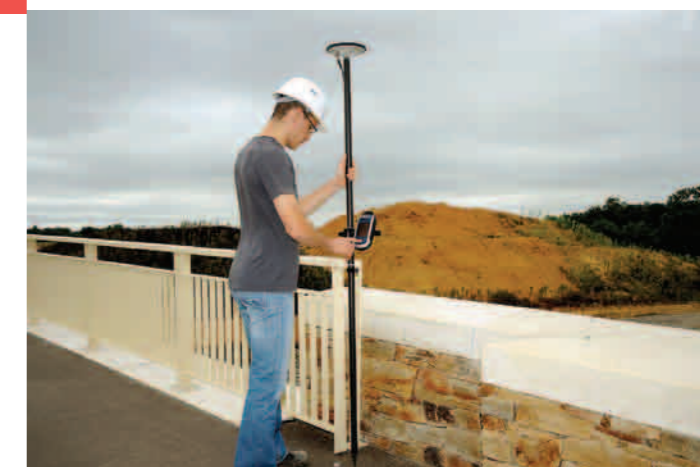
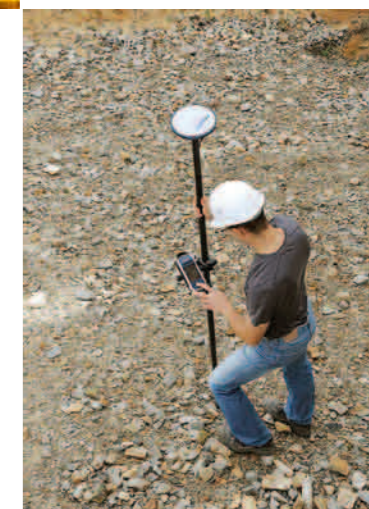
Osobliwe RTK

Na pewno jesteście przyzwyczajeni do wyglądu urządzeń RTK – odbiornik zintegrowany w jednej obudowie z anteną, umieszczone na tyczce, i towarzyszący im ręczny rejestrator danych. W przypadku Spectry Preciosion ProMark 200 liczba komponentów zestawu jest taka sama, ale ich funkcje są nieco inne. Na szczycie tyczki umieszczona jest antena (Ashtech ASH 661 L1/L2 GNSS), której zadaniem jest tylko odbieranie sygnałów. Jest ona połączona kablem z ręcznym kontrolerem, który pełni jednocześnie funkcję odbiornika satelitarnego. **Jakie są zalety takiego rozwiązania?**
Pierwsza – zdecydowanie mniejsza od tradycyjnych „erteków” masa całego zestawu pomiarowego – komplet pomiarowy z tyczką waży zaledwie ok. 1,5 kg! **Druga** – odbiornika-kontrolera można używać do ręcznych (bez anteny zewnętrznej) pomiarów GPS w trybie „metrowym” dla GIS czy wstępnych pomiarów lokalizacyjnych (z pomocą także cyfrowego kompasu) przed rozpoczęciem pomiarów RTK. **Trzecia** – modułowość pozwala zmieniać rodzaj anteny w zależności od potrzeb i rodzaju wykonywanych pomiarów (np. stosowanie specjalnych modeli przy pomiarach statycznych).



SPECTRA PRECISION PROMARK 200 W TELESKOPIE

- zaawansowana technologia BLADE zapewnia wysoką dokładność pomiarów i skuteczność działania RTK nawet w najtrudniejszych warunkach terenowych
- przystosowany do odbioru sygnałów ze wszystkich obecnie dostępnych konstelacji satelitów (GPS, GLONASS)
- wbudowany modem GPRS/EDGE do komunikacji z siecią stacji referencyjnych ASG-EUPOS i odbioru korekt powierzchniowych RTK
- niska masa całkowita zestawu pozwala na całodzienne pomiary na dużych obszarach bez większego zmęczenia
- odbiornik zintegrowany z kontrolerem może działać bez anteny zewnętrznej i można go wykorzystywać do pomiarów GNSS GIS bądź sterowania pracą innych instrumentów (np. tachimetrów zmotoryzowanych przez aplikację Spectra Precision Survey Pro)
- bardzo atrakcyjna cena (najtańszy markowy produkt na rynku)



TRIMBLE
ASSISTANT
zdalna pomoc
techniczna



Pomożecie?

Pomożemy!

W pracy każdego zespołu geodezyjnego najbardziej kosztowny jest... przestój w pomiarach. Niedziałające oprogramowanie GPS w kontrolerze czy brak danych do tyczenia w tachimetrze zmuszają do powrotu do biura. Okazuje się jednak, że Trimble oferuje usługę zdalnej pomocy, która jest z powodzeniem świadczona przez firmę IMPEXGEO.

Nowoczesny sposób na problem

Rozwój internetu, sieci bezprzewodowych, połączeń GSM/GPRS przez telefon spowodował, że wiele czynności serwisowych, które wymagały wizyty w IMPEXGEO, można w tej chwili wykonać bez opuszczania siedziby swojej firmy, a nawet bezpośrednio w terenie.

Dzięki systemowi Trimble Assistant inżynierowie pomocy technicznej, siedząc przed monitorem swojego komputera, mogą np. aktualizować oprogramowanie kontrolera GPS i odbiornika, przeinstalować system operacyjny w rejestratorze polowym, sprawdzić ustawienia parametrów pracy instrumentu i ewentualnie znaleźć szybko przyczyny usterki.

To nie wszystko – Trimble Assistant pozwala prowadzić zdalne szkolenia z obsługi oprogramowania biurowego czy polowego. Trimble Assistant umożliwia w ciągu kilku minut rozwiązać problem software'u bez konieczności prowadzenia godzinnych rozmów i przekazywania instrukcji czy wysyłania instrumentu do serwisu. To oszczędność czasu i pieniędzy.

O co tutaj chodzi?

System Trimble Assistant polega na zdalnym współdzieleniu pulpitu. Operator – czyli pracownik pomocy technicznej IMPEXGEO – wykonuje wszystkie czynności serwisowe i naprawcze bezpośrednio na komputerze czy rejestratorze użytkownika za pośrednictwem połączenia internetowego. Żeby przeprowadzić takie czynności serwisowe, sprzęt użytkownika musi, po pierwsze, działać pod kontrolą systemu operacyjnego Windows. Mogą to być więc rejestratory polowe (Trimble, Spectra Precision, Ashtech), tachimetry (Nikon Nivo C, Spectra Precision Focus 30, Trimble) i komputery PC. Po drugie, instrument musi mieć możliwość nawiązania połączenia z internetem. Zdalna obsługa odbywa się bowiem poprzez portal www.trimbleassistant.com.

Jakie problemy pozwala rozwiązać Trimble Assistant bez konieczności wysyłania instrumentu do serwisu?

1. kontrola i zmiana ustawień parametrów pracy rejestratorów GPS i tachimetrów
2. zmiana parametrów połączenia z ASG-EUPOS
3. aktualizacja oprogramowania i systemów operacyjnych w kontrolerach, odbiornikach satelitarnych i tachimetrach
4. „dogrywanie” plików pomiarowych (np. z geoidami)
5. sprawdzenie poprawności struktury zapisanych obserwacji

Zadzwoń i pozwól sobie pomóc

Jak więc wygląda procedura skorzystania z bezpłatnej pomocy technicznej IMPEXGEO z wykorzystaniem systemu Trimble Assistant?

- wykonujemy telefon do biura firmy, krótko opisujemy problem i prosimy konsultanta o zdalną pomoc,
- konsultant na stronie www.trimbleassistant.com dodaje nowego użytkownika i tworzy sesję połączeniową,
- urządzeniem, które wymaga sprawdzenia, łączymy się z internetem (łączeniem Wi-Fi, przez wbudowany modem GSM/GPRS, za pomocą telefonu komórkowego) i logujemy na stronie internetowej Trimble Assistant, używając loginu, hasła i numeru sesji otrzymanych z IMPEXGEO,
- operator rozpoczyna pracę na zdalnym pulpicie i przeprowadza w instrumencie konieczne korekty (np. ustawienia w parametrach pracy oprogramowania, aktualizacje aplikacji, kontrolę danych pomiarowych), które mają doprowadzić do rozwiązania problemu technicznego.

W ten oto sposób w ciągu kilku-kilkunastu minut można bez potrzeby powrotu do biura lub, co gorsza, wysyłania sprzętu do serwisu, szybko zdiagnozować i usunąć przyczyny awarii. Trimble Assistant pozwala praktycznie całkowicie wyeliminować z pomocy technicznej konieczność rozmowy telefonicznej, podczas której zwykle próbuje się znaleźć i usunąć powody przerwy w działaniu instrumentów.

Jeśli np. kontroler GPS posiada wbudowaną kamerę, to geodeta może przekazywać do operatora za biurkiem obraz z terenu. W ten sposób serwisant może przyjrzeć się połączeniom kablowym, rozpoznać awarię po komunikatach diodowych na odbiorniku satelitarnym, a nawet stwierdzić, że pomiar w danym miejscu nie udaje się, bo warunki otoczenia na to nie pozwalają. Zdalny pulpit pozwala również zobaczyć inżynierowi pomocy technicznej, jak geodeta prowadzi pomiar, z jakich funkcji korzysta, czy robi to poprawnie i czy właśnie ze sposobu obsługi aplikacji nie wynikają problemy.

Trimble Assistant ma jeszcze dwie bardzo ciekawe funkcje.

W pierwszej wykorzystuje się system do zdalnego prowadzenia szkoleń z zakresu obsługi oprogramowania – pomiarowego, instalowanego w instrumentach, i biurowego na komputerach PC.

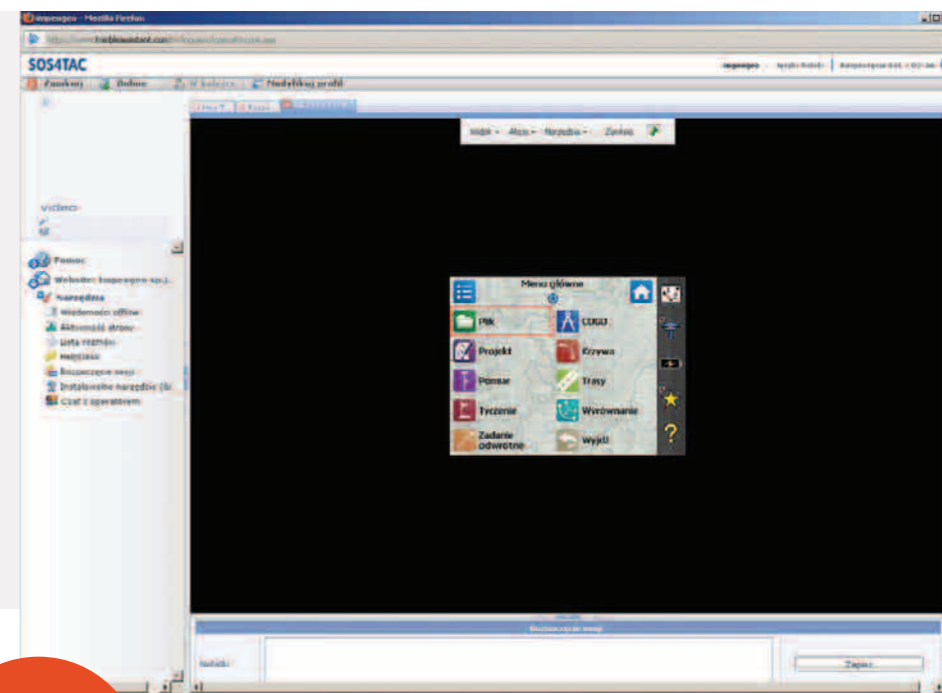
Po nawiązaniu połączenia z Trimble Assistant czynności wykonywane przez operatora w IMPEXGEO mogą być oglądane w terenie przez użytkowników instrumentu lub w biurze przez korzystających np. z aplikacji do postprocessingu danych satelitarnych. Ten sposób szkolenia jest dużo efektywniejszy, gdy uczestniczy w nim duża liczba słuchających – jeśli zdalny komputer podłączymy do projektora, to z pokazu może korzystać nawet cała sala kinowa słuchaczy.

Za pomocą Trimble Assistant można stworzyć własną sieć szkoleń i pomocy technicznej.

Jeśli np. w dużej firmie geodezyjnej działa wiele zespołów, które posiadają sprzęt pomiarowy Trimble i Spectra Precision, to w systemie można stworzyć dodatkowych operatorów, którzy będą już we własnym zakresie (bez udziału konsultantów z IMPEXGEO), wewnątrz firmy komunikować się z poszczególnymi zespołami terenowymi. Trimble Assistant to doskonałe narzędzie do zdalnego koordynowania prac geodezyjnych – kierownik zespołów może np. łatwo przesyłać dane o podstawie, pobierając zdalnie z pamięci rejestratorów już zapisane obserwacje.

SZKOLENIA
I FIRMOWY
ASSISTANCE

Obraz z kontrolera jest przekazywany bezpośrednio na ekran komputera biurowego



Samolot szkolno-treningowy PZL-130TC-II Orlik,

żeby wznosił się w powietrze jak na tym pięknym zdjęciu obok, musi być składany przez zespół pracowników z kilku tysięcy części. Przed finalnym oblotem statku powietrznego należy przeprowadzić niwelację. W Zakładach Lotniczych AIRBUS MILITARY EADS PZL „WARSZAWA-OKĘCIE” S.A. w Warszawie od niedawna do tego celu używany jest tachimetr elektroniczny Nikon Nivo 5.M.

**Klasycznie**

Do momentu zakupu tachimetru elektronicznego Nikon Nivo 5.M zespół pracowników odpowiedzialnych za montaż PZL-130TC-II Orlik wykorzystywał do kontroli geometrycznej samolotu tradycyjny teodolit libellowy bez nasadki dalmierczej. Różnic wysokości nie obliczano więc na podstawie zmierzonej odległości i kąta pionowego, a wykorzystywano instrument w funkcji zwykłego niwelatora optycznego. Lunetę w rozstawionym na statywie teodolicie ustawiano w poziomie, a system odczytowy stanowiły krzyż kresek w lunecie oraz łąta niwelacyjna z podziałem milimetrowym. Taki zestaw był prosty w obsłudze, jednak wymagał od obserwatora ręcznego obliczania na bieżąco wyników pomiarów. Pojawiało się ryzyko popełnienia błędu zarówno podczas odczytu, jak i przeliczania wartości.

Co zrobić, by było lepiej?

Wybór przyrządu pomiarowego do niwelacji samolotów w Zakładach Lotniczych AIRBUS MILITARY EADS PZL „WARSZAWA-OKĘCIE” S.A. nie był łatwy. Sprzęt musiał być przede wszystkim prosty w obsłudze, pozwalać przeprowadzić niwelację, jak i określać parametry liniowe (odległości) punktów geometrycznych na samolocie, a także przyspieszać pomiar poprzez automatyzację odczytów i zapisywanie wyników w formie elektronicznej. Wszystkie te warunki spełniał tachimetr bezlustrowy, a wybór padł na model Nikon Nivo 5.M, który Zakładom Lotniczym w Warszawie dostarczył sklep mierzmy.pl. Wybór tachimetru elektronicznego jako narzędzia do pomiarów kontrolnych geometrii statku powietrznego był podyktowany nie tylko względami technicznymi.

Na światowym poziomie

Jak więc teraz pracownicy wykonują niwelację Orlika? Sprawa jest o wiele prostsza. Przewyższenia poszczególnych punktów konstrukcyjnych samolotu obliczane są na podstawie pomiarów odległości i kątów pionowych. Dzięki temu mierzący nie musi utrzymywać lunety w pozycji horyzontalnej, a celuje w dowolne miejsce na łącie pomiarowej i wykonuje bezlustrowy pomiar odległości. Łata została przystosowana konstrukcyjnie do pracy z punktami umieszczonymi z boku kadłuba. Pomiar odbywa się z jednego stanowiska, do jego prowadzenia wykorzystywana jest aplikacja „Czołówki”, a wyniki rejestrowane są w pamięci instrumentu i eksportowane do komputera w postaci gotowego raportu tekstowego. Bardzo przydatna okazuje się obecność plamki laserowej, która jest wykorzystywana do celowania i pomiaru odległości między punktami niwelacyjnymi na skrzydłach i kadłubie.

Wielkość i prostota obsługi

Wystarczyły 2-3 godziny przeprowadzonego szkolenia praktycznego, by pracownicy z Zakładów Lotniczych AIRBUS MILITARY EADS PZL „WARSZAWA-OKĘCIE” S.A. – nie mający do czynienia z tachimetrami elektronicznymi – samodzielnie i poprawnie przeprowadzili niwelację samolotu. To zasługa wyjątkowej prostoty obsługi Nikonu Nivo M, o której decydują chociażby klawisze skrótów czy definiowane przyciski szybkiego dostępu do najczęściej wykorzystywanych funkcji. Pracownicy cenią sobie także niewielkie rozmiary instrumentu i zastosowanie dwóch niezależnych akumulatorów, które pozwalają długo pracować bez konieczności ich ładowania.

Co dalej?

Tachimetr Nikon Nivo M w Zakładach Lotniczych AIRBUS MILITARY EADS PZL „WARSZAWA-OKĘCIE” S.A. wykorzystywany jest obecnie do niwelacji produkowanej dla naszej armii drugiej wersji samolotu szkolno-treningowego PZL-130TC-II Orlik. Już niedługo jednak sprzęt sprawdzi się tworzeniu prototypowego Orlika w „wydaniu” trzecim (TC-III), który jest właśnie konstruowany w warszawskich Zakładach. Jeśli zrealizują się plany na najbliższe miesiące, Nikon Nivo weźmie udział w budowie samolotu PZL-106 Kruk.

Nikon Nivo

NIWELUJE

**NIKON NIVO M**

Jest najmniejszym na świecie tachimetrem elektronicznym, którego masa z akumulatorami to 3,8 kg.

Jego niewątpliwą zaletą jest zasilanie z dwóch akumulatorów. Rozwiązanie to pozwala wyjąć jedną baterię i podłączyć ją do ładowania bez potrzeby przerywania pomiarów. Instrument występuje w trzech wersjach dokładnościowych (2, 3 i 5'), a dalmierz bezlustrowy pozwala mierzyć 400-metrowe odległości (500 m dla wersji 2.M).

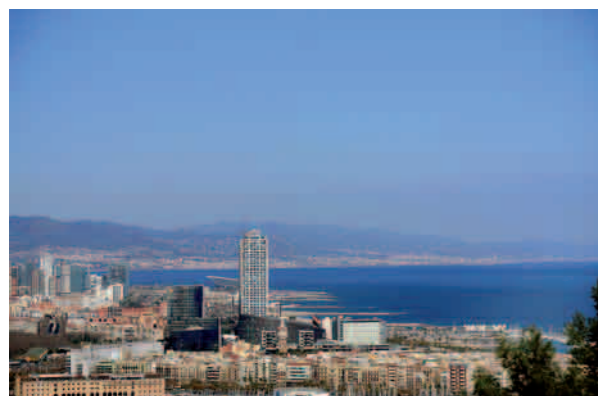
Nivo jest kolejnym tachimetrem Nikon, który został wyposażony w plamkę laserową wspomagającą celowanie.

Stabilny system operacyjny oparty na rozwiązaniu DOS, przejrzyste menu oprogramowania, alfanumeryczna klawiatura z klawiszami funkcyjnymi i definiowanymi przez użytkownika przyciskami szybkiego dostępu sprawiają, że nauczanie się obsługi Nivo trwa dosłownie chwilę. Za duży plus Nikonu można uznać wysoką odporność na warunki atmosferyczne (IP66), wyjątkową energooszczędność (nawet 60 godz. pomiarów na dwóch akumulatorach) oraz 4-letnią gwarancję.

CO TO JEST NIWELACJA STATKU POWIETRZNEGO?

W końcowym etapie montażu samolotu (a także w trakcie jego eksploatacji, np. po twardym lądowaniu lub po wytoczeniu się samolotu z utwardzonej nawierzchni drogi startowej na powierzchnię gruntową) sprawdza się prawidłowość położenia jego głównych części konstrukcyjnych względem siebie oraz kątów wychylenia powierzchni sterowych. Niwelację wykonuje się zgodnie ze schematem. Procedura niwelacji rozpoczyna się od ustawienia

kadłuba w linii bazy podłużnej i poprzecznej (pozycja w tzw. linii lotu). Jego kolejnym etapem jest pomiar różnic wysokości punktów konstrukcyjnych naniesionych na poszczególne elementy samolotu. W procesie tym określa się wzniosy skrzydeł oraz zaklinowanie i zwichrzenie skrzydeł i statecznika poziomego. Jeśli zmierzone wartości mieszczą się w tolerancjach, statek powietrzny może bezpiecznie wznieść się w powietrze.



Ciekawa perspektywa

Nie da się ukryć, że producent sprzętu pomiarowego ogląda branżę geodezyjną z całkiem innej perspektywy. Bardzo ciekawej, bo jednak mocno analitycznej i prezentującej konkretne wyniki. Specjaliści z Trimble, korzystając z ogólnodostępnych danych statystycznych, podsumowali możliwości ekonomiczne zarówno branży budowlanej, jak i geodezyjnej w Europie, która z tą pierwszą jest bardzo silnie skorelowana. Okazuje się, że wydatki na inwestycje budowlane – drogowe, mieszkaniowe i infrastrukturalne – będą rosły co najmniej do 2015 r. Dzięki tej informacji aż 41% badanych przedsiębiorstw już teraz inwestuje w modernizację parku maszyn, by stać się bardziej konkurencyjnym na rynku usług. W związku z tym aż 46% pytanym firm spodziewa się w 2012 r. wzrostu zysków, niektórzy oceniają, że nawet o 25% w skali roku, jednak średnioroczny wzrost zysków ma się zamknąć w 9%.

Żeby tylko nie zasnąć

Geodeci w Europie i w Polsce powinni więc jak najlepiej wykorzystać te najbliższe 3 lata. Duże wydatki na rynek budowlany oznaczają pracę dla naszej branży. W Europie naliczono ok. 150 tysięcy firm geodezyjnych, które łącznie zatrudniają prawie 650 tysięcy pracowników. Liczby te wciąż rosną, przy systematycznym spadku zysków. Od 2007 r., według danych statystycznych, zarobki firm geodezyjnych spadają. 50-60% profitów jest przeznaczane na wynagrodzenia, a tylko 2 do 10% przychodów jest inwestowana w rozwój technologiczny. Na bardzo zatłoczonym rynku usług najościżej mają najmniejsze podmioty gospodarcze, a w szczególności firmy jednoosobowe. Tym najtrudniej realizować prace na dużych inwestycjach, głównie ze względu na ograniczone możliwości kadrowe i często słabe wyposażenie pomiarowe. Żeby mikroprzedsiębiorstwa geodezyjne miały szansę wykonywać obsługę pomiarową największych inwestycji wcale nie muszą powiększać liczby zespołów pomiarowych. Często wystarczy kilka zmian w technologiach pomiarowych, by osiągnąć chociażby szybszy i efektywniejszy przepływ danych z terenu do biura, a tym samym obniżyć koszty pracy. Okazuje się, że aż 80% europejskich firm geodezyjnych planuje w najbliższych latach zainwestować w nowe technologie pomiarowe i zautomatyzować większość dotychczasowych czynności pomiarowych (np. stosowanie tachimetrów zmotoryzowanych pozwala podwoić wydajność zespołów pomiarowych).

NIKON NIVO

Najnowocześniejszy
Najmniejszy
Najlżejszy



NIVO C



NIVO M



Konferencja partnerów
handlowych Trimble
7-10 marca 2012 r., Barcelona



Coraz większe możliwości,
coraz większe wymagania

Na corocznym spotkaniu partnerów biznesowych Trimble pojawiło się ponad 300 przedstawicieli firm zajmujących się dystrybucją sprzętu pomiarowego w poszczególnych krajach. Dziesiątki prezentacji, panele dyskusyjne i treningi w terenie dają możliwość szerszego spojrzenia na kwestie rozwoju branży geodezyjnej.

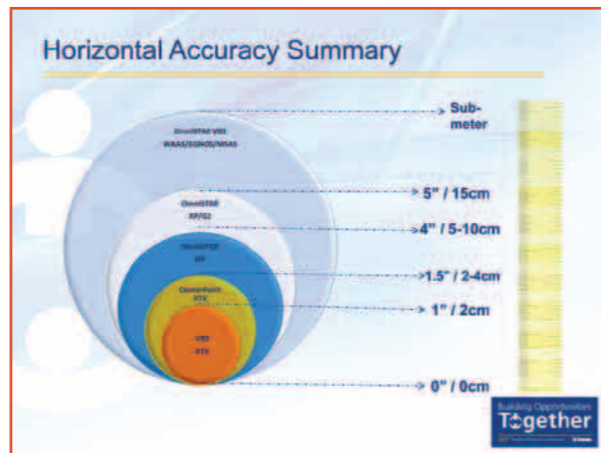
Tam, gdzie nas dotąd nie było

Coraz większa liczba geodetów, także na polskim rynku, sprawia, że branża musi oferować swoje usługi nie tylko do coraz to nowych odbiorców, ale także posługiwać się innymi narzędziami pomiarowymi. Zauważalnym trendem na europejskim rynku jest rozwój skanowania laserowego. W Polsce wciąż tę nowoczesną technologię pomiarową częściej stosują archeolodzy i konserwatorzy zabytków niż geodeci w pomiarach przemysłowych. Do portfolio usług nawet najmniejszych firm geodezyjnych trafiają prace związane z lotniczym obrazowaniem małych obszarów. Wykorzystuje się do tego celu zdalnie sterowane obiekty latające i z powodzeniem wykonuje ortofotomapy dla gmin czy miast, będące jedną z warstw lokalnych systemów informacji geograficznej. Na koniec tego akapitu całkiem abstrakcyjnie – na zachodzie Europy geodeci systematycznie współpracują z biurami zajmującymi się tworzeniem modeli 3D i ich animowaniem.



Pozycjonowanie – przyszłość na najbliższe lata

Okazuje się jednak, że wciąż najbardziej potrzebne dla rozwoju każdego przedsiębiorstwa geodezyjnego są systemy lokalizacji satelitarnej. Mowa tutaj oczywiście o odbiornikach GNSS. Firma Trimble skupia dużo wysiłku nie tylko nad rozwojem technologicznym instrumentów, ale także poszerza ofertę usług około narzędziowych. Mowa tutaj oczywiście o wszelkiego rodzaju serwisach wspomagających pomiary satelitarne. Trimble jest liderem w tej dziedzinie. Świadczy o tym fakt, że to właśnie technologia wirtualnych stacji referencyjnych (VRS) jest jedną z najczęściej stosowanych w krajowych sieciach stacji referencyjnych (także w ASG-EUPOS). Kupiona w zeszłym roku przez koncern jedynie na świecie komercyjny (płatny) system dystrybucji poprawek korekcyjnych OmniSTAR oferuje kilka serwisów o różnych dokładnościach zarówno dla geodetów, jak i specjalistów GIS. Sieć stacji referencyjnych OmniSTAR została wykorzystana do uruchomienia najnowszej usługi lokalizacyjnej o nazwie CenterPoint RTX (Real-Time Extended). Za pośrednictwem sieci komórkowej dostarcza korekty umożliwiające pozycjonowanie w czasie rzeczywistym z dokładnością nawet do 4 cm, czyli porównywalną z sieciami RTK.



IMPEXGEO
(Trimble i Nikon)
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

IMPEXGEO - Przedstawiciel
regionalny w Krakowie
Mateusz Misiak
tel. 695 132 810
m.misiak@impexgeo.pl

"GEMAT" (Trimble i Nikon)
ul. Toruńska 109
85-844 Bydgoszcz
tel. (52) 321 40 82
(52) 327 00 50
www.gemat.pl
gemat@gemat.pl

"GEOLINE" (Trimble i Nikon)
ul. Hallera 18A
41-709 Ruda Śląska
kom. 501 275 790
tel./faks (32) 244 36 61
www.geoline.pl
geoline@geoline.pl

IMPEXGEO



IMPEXGEO
ul. Platanowa 1, Michałów Grabina
05-126 Nieporęt k/Warszawy
tel. (0-22) 774 70 07, (0-22) 774 70 06
faks (0-22) 774 70 05
www.impexgeo.pl, biuro@impexgeo.pl

“GEMAT”
ul. Toruńska 109, 85-844 Bydgoszcz
tel. (0-52) 321 40 82, (0-52) 327 00 50

IMPEXGEO
Przedstawiciel regionalny
Mateusz Misiak
tel. (0) 695 132 810
m.misiak@impexgeo.pl

“GEOLINE”
ul. Hallera 18A, 41-709 Ruda Śląska
kom. 501 275 790
tel./faks (0-32) 244 36 61

