

TELESKOP

poszerza horyzonty

FieldSurveyor 2.1 PL

oprogramowanie
integrujące wyniki
pomiarów terenowych

FOCUS 5

solidny tachimetr z unikalnymi
rozwiązaniami technicznymi
do prac realizacyjnych

Pierwsze kroki z ASG-EUPOS

rejestracja w systemie
i konfiguracja oprogramowania
Field Surveyor 1.5
do pomiarów RTK



KONKURS!

Odpowiedz na kilka pytań i wygraj
niwelator optyczny NIKON AX-2S

Znak nowoczesności

Używanie w codziennej pracy geodezyjnej oprogramowania polowego, którym steruje się w terenie pomiarami i często wykonuje konieczne obliczenia, to w obecnych czasach świadectwo profesjonalnego podejścia do zawodu. Minęły już czasy topornych PSION-ów z oprogramowaniem przypominającym obsługę kasy sklepowej. Nadeszła epoka mini komputerów-rejestratorów z systemem operacyjnym Windows i narzędziami informatycznymi, które potrafią zrealizować najtrudniejsze i najbardziej skomplikowane zadania inżynierskie. A na dodatek są w stanie w jednym pliku integrować dane i z klasycznych tachimetrów, i z „kosmicznych” odbiorników GNSS, by później wykorzystywać je do obliczeń bądź tworzenia map. Myślę, choć takie twierdzenie może wydać się ryzykowne, że już niedługo w niepamięć ojdą programy geodezyjne na komputerach stacjonarnych. Po co one, skoro aplikacja polowa jest w stanie przeprowadzić większość obliczeń bez konieczności wracania do siedziby firmy i transmisji danych, które wiążą się zawsze ze stratą cennego czasu?

Na kolejnych stronach TELESKOPU prezentujemy najnowsze narzędzie w naszej ofercie – aplikację polową Field Surveyor 2.1 PL. Ten polskojęzyczny software „wgrany” do rejestratorów Nomad, TSC-2 lub Recon jest platformą integrującą pomiary geodezyjne – klasyczne i satelitarne. Zachęcam do lektury i poznania jego zalet, bo jest to rozwiązanie niebagatelne, które całkowicie zmienia sposób podejścia do prowadzenia pomiarów geodezyjnych.



Dariusz Stepnowski,
prezes IMPEXGEO

Spectra Precision FOCUS 5

pierwszy krok do integracji pomiarów geodezyjnych

Tachimetr FOCUS 5 z kontrolerem polowym Recon i oprogramowaniem pomiarowo-obliczeniowym Field Surveyor 1.5 PL to pierwszy element dużej układanki pod nazwą „Integracja pomiarów geodezyjnych”. Geodeci, używający już od dawna FOCUSA 5, chwala go sobie za przemyślane rozwiązania programowe i sprzętowe, łatwość obsługi, stabilność podczas precyzyjnych prac inżynierskich i trwałość odziedziczoną po szwedzkim Geodimeterze.

Tachimetr Spectra Precision FOCUS 5 to specyficzny instrument z bardzo użytecznymi rozwiązaniami, których nie spotkamy w żadnym innym tachimetrze na rynku. Mowa o klawiaturze – nie ma tutaj tradycyjnego panelu sterowania z klawiszami i monitorem, a zastępuje je zdejmowany kontroler polowy Recon. Montuje się go z jednej strony instrumentu (z drugiej znajduje się przycisk do wyzwalania pomiaru

i zapisywania jego wyników). To właśnie za pośrednictwem Recona z oprogramowaniem Field Surveyor 1.5 PL steruje się pracą tachimetru, wykonuje pomiary i obliczenia, zapisuje dane i transmituje je za pomocą kabla (USB, RS-232) lub bezprzewodowo (Bluetooth) do komputera.

Kontroler ma bardzo nowoczesną konfigurację sprzętową (z systemem Windows Mobile 6, procesorem 400 MHz i pamięcią RAM 64 MB), który obsługuje największe pliki robót, nawet z podkładami rastrowymi. Ale to nie wszystko. Jego plusem jest duży, kolorowy ekran dotykowy, którego praktycznie nie spotyka się w sprzęcie za tę cenę. Oprogramowanie sterujące Field Surveyor 1.5 PL jest aplikacją windowsową, opartą na przejrzystym menu z logicznie poukładanymi funkcjami. Bogatą w narzędzia ułatwiające pomiary i obliczenia bezpośrednio w terenie, a przy tym łatwą w obsłudze. Największą jednak zaletą tego rozwiązania jest to, że kontroler może być w każdej chwili odpięty od FOCUSA 5 i użyty z zarejestrowanymi za pomocą tachimetru obserwacjami do obsługi odbiornika GPS (np. EPOCHA 25). Jeśli geodeta już posiada na przykład zestaw GPS RTK EPOCH 25 z kontrolerem, to może kupić FOCUSA 5 bez Recona o 4000 zł taniej! Do dyspozycji będzie miał wtedy narzędzia, które są ze sobą zintegrowane za pomocą kontrolera i oprogramowania. Obserwacje z obu tych instrumentów będą rejestrowane w pamięci wewnętrznej kontrolera lub na wymiennej karcie Compact Flash w ujednoliconym formacie bazodanowym, który integruje wyniki zarówno pomiarów klasycznych (tachimetrem), jak i satelitarnych (GNSS). Dzięki temu już bezpośrednio w terenie można

wykonywać obliczenia na współrzędnych pozyskanych obiema metodami. Nie trzeba więc przeprowadzać czasochłonnej konwersji, dodatkowych przeliczeń, ani stosować zewnętrznego komputera z oprogramowaniem biurowym, aby sprawdzić poprawność swojej pracy.

FOCUS 5 jest przeznaczony głównie do precyzyjnych zadań geodezji inżynierskiej. Oferowany jest w dwóch wersjach dokładności pomiaru kąta – 2 i 3". Zasięg dalmierza bezlustrowego z kolei to ok. 70 m (dokładność 3 mm + 2 ppm). Pomiary bez zwierciadła wspomagane są widoczną, czerwoną plamką laserową, która ułatwia celowania (np. do pikiet bliskich zenitu lub po ciemku). Na lustro zmierzmy zaś dystans do 5000 m (precyzja 2 mm + 2 ppm). Warto napisać, że laser w trybie lustrowym jest 1. klasy bezpieczeństwa, natomiast całkowicie niegroźny dla naszego wzroku. W trybie bezlustrowym ma 2. klasę bezpieczeństwa (ludzkie oko chroni się przed jego wpływem naturalnymi odruchami).

Tachimetr może być wyposażony w moduł do tyczenia, który montuje się w dolnej części lunety. Jeśli jednak nie potrzebujemy go w codziennej pracy, to w miejsce może być włożona dodatkowa bateria. W takim przypadku instrument będzie pracował nieprzerwanie na dwóch akumulatorach nawet 8 h. FOCUS 5 w konstrukcji mechanicznej posiada najlepsze cechy swojego protoplasty – Geodimetera. Są więc solidne leniwki kół poziomego i pionowego z oddzielnymi blokadami dla każdego z nich. Odporność na pył i wodę oraz materiały obudowy gwarantują bezawaryjne użytkowanie sprzętu przez wiele lat.



Największe zalety tachimetru Spectra Precision FOCUS 5

- zdejmowana klawiatura-rejestrator Recon, która może być używana jako kontroler GPS
- oprogramowanie sterujące Field Surveyor 1.5 PL do wykonywania podstawowych pomiarów terenowych
- możliwość integracji pomiarów klasycznych i satelitarnych dzięki kontrolerowi i oprogramowaniu
- sprawdzone rozwiązania techniczne zaczerpnięte z uznanego przez geodetów tachimetru Geodimeter
- wysoka precyzja pomiaru kątów i odległości, także w trybie bezlustrowym
- solidna konstrukcja zapewniająca najwyższą jakość pomiarów realizacyjnych

Spectra Precision FOCUS 5

Dokładność pomiaru kąta	2"	3"
Dokładność pomiaru odległości lustro/bez lustra	2 + 2 ppm/3 + 2 ppm	
Zasięg pomiaru odległości lustro/bez lustra	5000 m/70 m	
Kompensator/zakres/dokładność	dwuosiowy/6"/1"	
Oprogramowanie	m.in. wcięcie, rzutowanie na linię, łuk, tyczenie punktów, linii z podziałem, pomiary mimośrodowe	
Ekran/klawiatura	rejestrator Recon, kolorowy ekran, dotykowy, jednostronny/10 klawiszy	
Porty	USB, RS-232, Compact Flash, Bluetooth, GPS	
Baterie/czas pracy	2 baterie – 8 h	
Waga	6,6 kg (z bateriami)	

UWAGA! KONKURS!

WEJDŹ NA STRONĘ
WWW.IMPEXGEO.PL

ODPOWIEDZ POPRAWNIE*
NA 5 PYTAŃ I WYGRAJ
FANTASTYCZNĄ NAGRODĘ,
NIWELATOR OPTYCZNY NIKON
AX-2S WARTOŚCI 1450 ZŁ!



1. Z jaką dokładnością odbiornik EPOCH 35 wyznacza współrzędne poziome w trybie RTK?
a) 5 mm + 1 ppm b) 10 mm + 1 ppm c) 15 mm + 1 ppm
2. Jaki jest zasięg pomiaru bezlustrowego tachimetrem NIKON NPR-302?
a) 200 m b) 250 m c) 300 m
3. Jak nazywa się funkcja szybkiego wyszukiwania celu w zmotoryzowanym tachimetrze Spectra Precision FOCUS 10?
a) Geo Lock b) Geo Finder c) Geo Spy
4. Do czego służy zestaw pomiarowy Total GIS?
a) do precyzyjnych pomiarów geodezyjnych RTK
b) do decymetrowych pomiarów terenowych i aktualizacji baz danych GIS
c) do wyznaczania współrzędnych osnowy geodezyjnej
5. Z jakim rejestratorem współpracuje tachimetr Spectra Precision FOCUS 5?
a) Trimble Nomad b) Trimble Recon c) Trimble TSC2
6. Dlaczego oprogramowanie Field Surveyor 2.1 PL jest idealnym narzędziem do integracji pomiarów geodezyjnych?
a) bo potrafi obsługiwać obserwacje klasyczne i satelitarne
b) bo jest przystosowany do sterowania instrumentami wielu producentów
c) obie odpowiedzi są poprawne

NA ODPOWIEDZI CZEKAMY DO KOLEJNEGO WYDANIA TELESKOPU!

*Odpowiedzi na wszystkie pytania znajdziecie Państwo w biuletynach TELESKOP lub na stronie www.impexgeo.pl

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

Gdzie diabeł nie może...

Oprogramowanie polowe Field Surveyor 2.1 PL

Każdy geodeta wie, że na nic najwyższej klasy tachimetr czy odbiornik GPS, jeśli nie towarzyszy im porządne oprogramowanie pomiarowo-obliczeniowe. Podobnie jak komputer bez aplikacji jest tylko bezużytecznym meblem w biurze.

Dlaczego Field Surveyor 2.1 PL

Field Surveyor 2.1 PL to program stworzony przez informatyków z amerykańskiej firmy TDS (własność Trimble'a), która rozwija ten produkt już od 20 lat, a od 12 lat jest to najpopularniejszy program w USA. Tak długotrwały proces gwarantuje, że software jest dopracowany pod każdym względem, szczególnie pod kątem przyjaznej obsługi i funkcjonalności. W Ameryce aplikacja sprzedawana jest pod różnymi nazwami i w różnych konfiguracjach: Field Surveyor, Survey Pro, Survey Pro Max. W naszym kraju software jest polskojęzyczny i występuje w opcjach STANDARD lub ADVANCE. FS posiada wiele bardzo użytecznych cech, które są niespotykane w tego typu produktach dostępnych na rodzimym rynku sprzętu geodezyjnego.

Integracja danych pomiarowych

To najważniejsza cecha Field Surveyora 2.1 PL. Integracja danych pomiarowych oznacza, że użytkownik może z wykorzystaniem jednego oprogramowania, w jednym pliku, zapisywać obserwacje z klasycznej geodezji (tachimetryczne i niwelacyjne) z danymi satelitarnymi GNSS. Format bazodanowy pliku jest tak skonstruowany, że operuje jedynie na współrzędnych X, Y, Z. Użytkownik w trakcie pracy nie ma dostępu do "surowych" danych. Geodeta nie może edytować obserwacji, więc nie ma żadnej szansy, by po pomiarze wprowadzić ręcznie niepoprawne dane. Wszystkie operacje odbywają się na współrzędnych. Jednak w każdej chwili można wygenerować dziennik obserwacji z danymi pomiarowymi (kątami, odległościami itp.). Geodeta, posiadający różnego rodzaju sprzęt pomiarowy, może teraz korzystać z jednego kontrolera i jednej aplikacji do prowadzenia wszystkich rodzajów pomiarów w terenie.

Do większości modeli sprzętu geodezyjnego

Choć FS 2.1 PL oferowany jest ze sprzętem Trimble i Spectra Precision, to może być stosowany z większością instrumentów geodezyjnych dostępnych na naszym rynku. W aplikacji dostępne są predefiniowane ustawienia parametrów współpracy (m.in. prędkości transmisji danych, parzystości, bitów stopu) kontrolera z tachimetrami, niwelatorami kodowych, odbiornikami GPS, radiomodemów, dalmierzami laserowych. Field Surveyor – oprócz Trimble'a, Spectra Precision i Nikon – może obsługiwać sprzęt Leica, Sokkii, Topcon, Geodimetra i innych. Użytkownik może też tworzyć własne konfiguracje sprzętowe (np. trzy różne dla jednego odbiornika GPS, ale współpracującego z różnymi modemami

GSM), tak by jak najszybciej rozpocząć pracę w terenie. Operator może również zdefiniować najczęściej używane przyrządy,

wprowadzając ich nazwy i stałe dodawania. Jeśli więc w firmie jest sprzęt różnych producentów, to dzięki oprogramowaniu Field Surveyor 2.1 PL można ograniczyć liczbę potrzebnych do ich obsługi kontrolerów. Dzięki temu pracownicy nie muszą się już uczyć obsługi dodatkowych programów, bo jedno narzędzie pozwala sterować wszystkimi używanymi w firmie instrumentami.

Łatwość obsługi – szybki pasek dostępu

Układ menu i przejrzystość FS mogłyby być wzorem dla podobnych aplikacji. Wszystkie funkcje pomiarowe i obliczeniowe są bardzo przejrzyste poukładane. Dostęp do każdej z nich odbywa się po maksymalnie 2-3 przyciśnięciach. Przełączanie między obsługiwany w tym samym czasie instrumentami (tachimetr, GPS, niwelator) odbywa się z ekranu głównego, bez zbędnego zagłębiania się w menu. Z tego samego poziomu dostępna jest także mapa, która jest graficzną prezentacją wykonanych przez nas pomiarów z naniesionymi na nią punktami i liniami. Jako podkład mapowy może być także stosowany plik wektorowy DXF lub rastrowy GeoTIFF z georeferencją. Niezwykle przydatną i zwiększającą komfort pracy w terenie funkcją jest pasek szybkiego dostępu, tzw. Quick Pick. Jest to skonfigurowany przez użytkownika zestaw najczęściej używanych funkcji i narzędzi dostępnych za jednym dotknięciem ekranu rysikiem. Opcja ta jest jedną z najlepszych cech Field Surveyora.

Idealny do ASG-EUPOS i pracy zmotoryzowanej

Oczywiście w porządnym oprogramowaniu nie mogło zabraknąć funkcji współpracy ze stacjami referencyjnymi. Field Surveyor posiada konfigurację połączenia z siecią ASG-EUPOS w technologii NTRIP, czyli zestawiania połączeń GSM/GPRS i pobierania poprawek korekcyjnych do pomiarów satelitarnych w czasie rzeczywistym (RTK). System oferuje bardzo łatwą i przejrzystą „jednookienkową” procedurę nawiązywania połączeń z ASG-EUPOS, umożliwia odbiór większości typów poprawek sieciowych (RTCM 2.3 i RTCM 3.1), a dzięki towarzyszącej aplikacji autorskiej IMPEXGEO Connections Configurator, konfiguracja połączeń GSM/GPRS z różnymi operatorami sieci komórkowych jest praktycznie automatyczna, nie wymaga od użytkownika znajomości numerów dostępowych czy kodów PIN. Field Surveyor 2.1 PL posiada także narzędzia do sterowania tachimetrami zmotoryzowanymi. Można nim zdalnie wywoływać pomiary

kątowni i odległości, realizować skanowanie obiektów inżynierskich – jednoosobowo pracować tachimetrami z serwowatorami. Aplikacja posiada także ciekawą funkcję GeoLock – kontroler z wbudowanym GPS-em mierzy zgrubnie pozycję tyczki z lustrem i wysyła ją do tachimetru. Dzięki temu serwowator natychmiast obraca ją w odpowiednim kierunku, wyszukiwanie odbywa się więc tylko w wąskim oknie i trwa bardzo krótko.

Wzorowe obliczenia i błyskawiczne tyczenie

Lista wszystkich funkcji pomiarowych i obliczeniowych jest niezwykle długa (szczegóły w tabeli obok). Warto jednak podkreślić przede wszystkim bogactwo obliczeń na współrzędnych COGO. Oszałamia nie tyle ich ilość, lecz sposób obsługi. Do wykonywania konkretnych działań geodeta może wskazywać punkty z listy, mapy lub wpisywać ich numer ręcznie, co jest niezwykle wygodne przy pracy z dużą bazą danych. Poszczególne funkcje obliczeniowe są tak skomponowane, że nawet te najtrudniejsze (np. obliczanie elementów drogowych) mogą być obsługiwane przez początkującego użytkownika krótko po rozpoczęciu pracy z programem Field Surveyor 2.1 PL. Interesujące są także funkcje importu i eksportu danych do najczęściej używanych przez geodetów formatów. Z funkcji pomiarowych na uwagę zasługuje sposób realizacji tyczenia, zarówno w trybie tachimetrycznym, jak i GPS. System bardzo precyzyjnie nakierowuje geodetę na szukany punkt, przekazując mu komendy graficzne (w postaci strzałki) i liczbowe (prawo/lewo/do przodu/do tyłu). Dzięki temu tyczenie punktu odbywa się wyjątkowo dokładnie.



Tabela funkcji programu Field Surveyor 2.1 PL w wersji STANDARD i ADVANCED

FUNKCJA	FS STANDARD	FS ADVANCED	FUNKCJA	FS STANDARD	FS ADVANCED
MENU			Strzał z 2 końców	+	+
Status baterii	+	+	Wcięcie	+	+
Podgląd mapowy	+	+	Przeniesienie wysokości	+	+
Szybkie przyciski	+	+	Punkt kontrolny	+	+
PLIKI			Obserwacje słoneczne	+	+
Import/Eksport	+	+	Kontrola zdalna	+	+
Formaty: job, csv, txt, gps, land.xml	+	+	Dokładne obracanie	+	+
PROJEKT			Skanowanie powierzchni	+	+
Edycja punktów, polilinii	+	+	TYCZENIE		
Edycja elementów trasy	-	+	Przechyły	+	+
Auto-linia	+	+	Generowanie różnic	+	+
Podgląd danych RAW	+	+	Obrót instrumentu na tyczony punkt	+	+
Podgląd DTM	+	+	Tyczenie punktu/listy	+	+
Obsługa warstw	+	+	Tyczenie linii/polilinii	+	+
Kalkulator	+	+	Tyczenie domiaru	-	+
Zamiana jednostek	+	+	Tyczenie pochylenia z linii/punktu	-	+
Tycz luk i domiar	+	+	Tyczenie do linii i domiaru	+	+
Tycz kłotoide i domiar	+	+	USTAWIENIA (TS)		
Tycz DTM	-	+	Ustawienia instrumentów	+	+
Definicja miejsca	+	+	Menedżer instrumentów	+	+
Gdzie jest następny punkt	+	+	Edycja celów	+	+
Tyczenie stanowiska	-	+	Jednostki		
FUNKCJE OBLICZENIOWE			Stopy/metry	+	+
Zadanie odwrotne	+	+	Azymut/kierunek	+	+
Punkt na kierunku	+	+	Azymut S/N	+	+
Przecięcia	+	+	Opis plików	+	+
Domiar linii i punktów	+	+	Lista kodów	+	+
Kąt narożny	+	+	Warstwy opisowe	+	+
3 kąty rozwinięcie	+	+	Współczynnik skali	+	+
Obliczenia na mapie	+	+	Tolerancja powtórzeń	+	+
Powierzchnia	+	+	Interwał pomiaru	+	+
HD/VD – SD/ZA	+	+	Alfanumeryczne nazwy punktów	+	+
Stanowisko i domiar	+	+	Podkłady mapowe	+	+
ŁUK			Obsługa SERVO (FOCUS 10)	+	+
Rozwiązanie łuku	+	+	Obsługa AUTOLOCK (FOCUS 10)	+	+
Wierzchołek i styczne	+	+	Obsługa GEOLOCK (FOCUS 10)	+	+
Łuk-3 punkty	+	+	Obsługa ROBOTIC (FOCUS 10)	+	+
Punkt - Promień	+	+	POMIAR (GPS)		
Styczna do okręgów	+	+	Obsługa BLUETOOTH	+	+
Tyczenie łuku	+	+	NTRIP, Trimble VRS	+	+
Poligon na łuku	+	+	Radiomodem	+	+
Tyczenie paraboli	+	+	Status GPS	+	+
Pochylenie	+	+	Baza/Rover - ustawienia	+	+
Tyczenie kłotoidy	+	+	Punkty osnowy	+	+
Poligon na kłotoidzie	+	+	Pomiar punktów, tyczenie	+	+
DROGI			Układy współrzędnych	+	+
Tworzenie/edycja szablonów	-	+	Kalibracja terenowa	+	+
Tworzenie/edycja elementów trasy	-	+	Wysokość zdalna	+	+
Drogi - wysokości	-	+	USTAWIENIA (GPS)		
Drogi - krawędź	-	+	Zapis danych RAW (GPS)	+	+
Tyczenie dróg	-	+	Postprocess/interwał zapisu	+	+
WYRÓWNANIE			Układy współrzędnych/geoidy	+	+
Skala/przesunięcie/rotacja	+	+	Transformacja lokalna	+	+
Wyrównanie ciągu	+	+	NIWELACJA		
POMIAR TS			Niwelatory optyczne/kodowe	-	+
Nawiązanie	+	+	Na reper/punkt	-	+
Poligon/pijeta/pomiar wielokrotny	+	+	Niwelacja/tyczenie wysokości	-	+
Tyczenie kąta, odległości	+	+	Rektyfikacja	-	+
Naroznik & 2 linie	+	+	Raport zamknięcia	-	+
Naroznik & kąt/domiar/plaszczyna	+	+			

Pierwsze kroki z ASG-EUPOS, cz. I

Rejestracja w systemie i konfiguracja oprogramowania Field Surveyor 1.5 do pomiarów RTK

Żeby móc korzystać z krajowego systemu stacji referencyjnych ASG-EUPOS, wystarczy posiadać odpowiedni odbiornik GPS z kontrolerem i oprogramowaniem pomiarowym. Jednak przed wyjściem z nim w teren należy wykonać trzy czynności przygotowawcze. Opiszemy je na przykładzie zestawu odbiornik Spectra Precision EPOCH 25 i kontroler Spectra Precision RECON z oprogramowaniem Field Surveyor 1.5.

KROK 1. Rejestracja użytkownika

Serwisy systemu ASG-EUPOS są dostępne wyłącznie dla zarejestrowanych użytkowników. Żeby móc odbierać poprawki korekcyjne do pomiarów RTK lub wysyłać obserwacje statyczne do centrum obliczeniowego, trzeba na stronie www.asgeupos.pl wypełnić formularz rejestracyjny. W ciągu jednego dnia roboczego udostępnione zostaną login i hasło dające dostęp do serwisów NAWGIS, KODGIS, NAWGEO, POZGEO i POZGEO-D. System umożliwia korzystanie na jednym loginie równocześnie maksymalnie z 5 odbiorników wykonujących pomiary w czasie rzeczywistym.



Rysunek 1

KROK 2. Konfiguracja systemu operacyjnego Windows Mobile 6 w rejestratorze RECON

Aby odbierać poprawki korekcyjne z systemu ASG-EUPOS do pomiarów RTK, użytkownik musi posiadać modem GPRS. W przypadku omawianego zestawu może nim być zewnętrzny telefon komórkowy lub modem podłączony do rejestratora przez gniazdo kart Compact Flash. W obu przypadkach należy odpowiednio skonfigurować system operacyjny. Korzystając z modemu łączącego się w technologii Bluetooth (telefonu komórkowego), trzeba dodać urządzenie. W tym celu należy przejść do zakładki *Settings/Connections/Bluetooth/Add new device*. W kolejnym kroku musimy stworzyć połączenie internetowe, podając nazwę, rodzaj modemu, numer dostępowy dla usługi GPRS (w większości przypadków *99#). Czynność tę wykonujemy w zakładce *Settings/Connections/Connections/Add a new modem connection*. W ostatnim już kroku włączamy aplikację Connections Configurator (Rys. 1), ustawiamy rodzaj modemu, wskazujemy stworzone połączenie internetowe i wybieramy *Konfiguruj*.

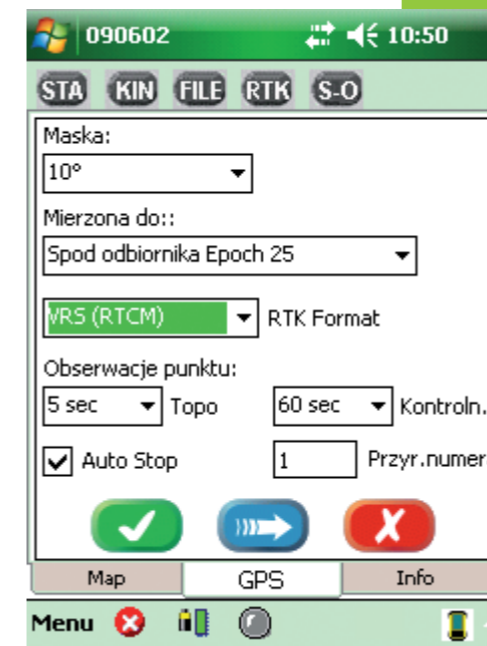
KROK 3. Ustawienia w oprogramowaniu Field Surveyor 1.5 do pomiarów RTK

Serwis, który dostarcza poprawki do pomiarów RTK nazywa się NAWGEO. Korekty wysyłane są do odbiornika GNSS z wybranej lub wygenerowanej wirtualnej stacji referencyjnej w kilku formatach (m.in. RTCM, RTCM FKP, RTCM VRS). Odbiór poprawek w odbiorniku odbywa się za pomocą skonfigurowanego wcześniej modemu GPRS w technologii NTRIP. Po połączeniu kontrolera z odbiornikiem należy wybrać opcję RTK ROVER. W polu „Format poprawki” (Rys. 2) należy wybrać VRS(RTCM). Po przewinięciu ekranu wybieramy POŁĄCZENIE INTERNETOWE, gdzie ustawiamy połączenie z serwisem (wpisujemy nazwę, wskazujemy stworzone wcześniej połączenie internetowe, podajemy adres IP i port, login i hasło otrzymane z ASG) (Rys. 3). Powyższe ustawienia są konfigurowane na stałe. Po zapisaniu ustawień wciśnięcie ikony RTK ROVER przenosi nas do menu pomiarowego, gdzie uruchamiamy pomiar i wybieramy strumień danych w określonym formacie (Rys. 4).

Poprawki dostępne w serwisie NAWGEO systemu ASG-EUPOS

W serwisie NAWGEO dostępne są zarówno poprawki z pojedynczych stacji referencyjnych (w formatach RTCM 2.3 i RTCM 3.1), jak i korekty sieciowe. Te ostatnie to: VRS (Virtual Reference Station), MAC (Master and Auxiliary Concept) lub FKP (Flächenkorrekturparameter) (także w formatach RTCM 2.3 i RTCM 3.1). Poprawki sieciowe umożliwiają uzyskanie dokładności pracy w granicach $\pm 0,03$ m (w poziomie) i $\pm 0,05$ m (w pionie) i są o wiele dokładniejsze od korekt z pojedynczych stacji referencyjnych.

Rodzaj poprawki	Format	Nazwa strumienia	Numer portu
Sieciowa	RTCM 3.1	NAWGEO_RTCM_3_1_VRS	8080
Sieciowa	RTCM 3.1	NAWGEO_RTCM_3_1_MAC	8080
Sieciowa	RTCM 2.3	NAWGEO_RTCM_2_3_VRS	8080
Sieciowa	RTCM 2.3	NAWGEO_RTCM_2_3_FKP	8080
Z pojedynczej stacji	RTCM 3.1	NAWGEO_RTCM_3_1_POJ	8080
Z pojedynczej stacji	RTCM 3.1	xxxx_RTCM_3_1	8084-8085
Z pojedynczej stacji	RTCM 2.3	xxxx_RTCM_2_3	8084-8085



Rysunek 2

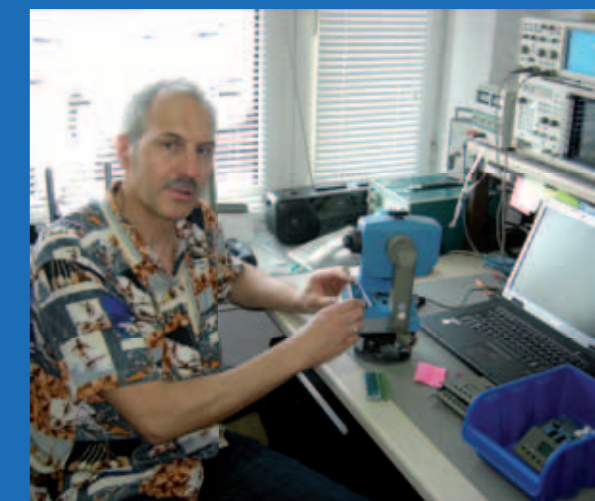


Rysunek 3



Rysunek 4

Sprzęt w dobrych rękach Czesław Urbański dyrektor serwisu



W IMPEXGEO pracuję już...
... od 1993 roku, jestem jednym ze współników.

W firmie odpowiadam za...
... prowadzenie wszystkich spraw związanych z funkcjonowaniem serwisu, m.in. za szkolenie pracowników, organizację magazynu części zamiennych, kontakty z centrum serwisowym Trimble Europe, wykonywanie bardziej skomplikowanych napraw instrumentów. Koordynuję także w IMPEXGEO wykonywanie usług serwisowych dla innych dystrybutorów Trimble'a w Europie (np. z Litwy, Czech, Rumunii, Słowacji, Włoch).

Swoją wiedzę czerpię z...
... bogatego doświadczenia zawodowego. Od razu po ukończeniu studiów na wydziale Mechanicznym Politechniki Warszawskiej rozpocząłem pracę w serwisie instrumentów geodezyjnych i fotogrametrycznych PPGK Warszawa. Po dwóch latach dostałem propozycję pracy w fabryce firmy Sokkia w Japonii, wówczas największego producenta sprzętu geodezyjnego. Po 3 latach przenieśliem się do Holandii do centrum szkoleniowego Sokkia na Europę. Tam przepracowałem następne 3 lata, prowadząc szkolenia inżynierów serwisowych z całej Europy. Po założeniu firmy IMPEXGEO regularnie uczestniczę w szkoleniach w centrum serwisowym Trimble Europe we Frankfurcie.

Najbardziej w serwisie lubię zajmować się...
... trudnymi naprawami (np. po upadku instrumentu), gdzie każdy przypadek jest inny i trzeba wykazać się dużym doświadczeniem. Wielką przyjemność sprawia mi przekazywanie specjalistycznej wiedzy młodszemu pracownikowi.

Sport...
... to aktywne uprawianie narciarstwa, windsurfingu, żeglarstwa. Jestem zapałonym kibicem piłki nożnej i narciarstwa.

Już działa serwis Epoch 25 z autoryzacją

Po ukończeniu przez naszych pracowników szkolenia z pełnego zakresu obsługi serwisowej odbiornika Spectra Precision Epoch 25, firma IMPEXGEO stała się pierwszym dystrybutorem w Europie, który otworzył kompletny serwis tego instrumentu. Szkolenie odbyło się w niemieckiej centrali firmy Trimble w Raunheim pod Frankfurtem n. Menem. Obejmowało swoją tematyką wszystkie zagadnienia związane z oprogramowaniem, diagnozowaniem usterek, a także wymianą podzespołów odbiornika Epoch 25. Oprócz przeszkolonego personelu, w serwisie jest już komplet części zamiennych i narzędzi. Uruchomienie punktu serwisowego odbiorników GPS Spectra Precision w Polsce oznacza dla klientów IMPEXGEO sprawne i szybkie wykonywanie przeglądów, konserwacji czy napraw uszkodzeń wynikłych ze zdarzeń losowych (np. upadków).



IMPEXGEO

IMPEXGEO (Trimble i Nikon)
ul. Platanowa 1, Michałów Grabina
05-126 Nieporęt k/Warszawy
tel. (0-22) 772 40 50, (0-22) 774 70 06
faks (0-22) 774 70 05
www.impexgeo.pl, impexgeo@pol.pl

"GEMAT" (Trimble i Nikon)
ul. Toruńska 109, 85-844 Bydgoszcz
tel. (0-52) 321 40 82, (0-52) 327 00 50

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

IMS Polska (Apogeo.pl)
(Trimble i Nikon)
ul. Ślężna 34, 31-444 Kraków
tel. (0-12) 397 76 76
tel. (0-12) 397 76 77
faks (0-12) 378 93 93

IMS Polska (Apogeo.pl) Oddział Wrocław
(Trimble i Nikon)
ul. Lelewela 15, 53-505 Wrocław
tel. (0-71) 723 46 01, (0-71) 723 46 02
faks (0-71) 723 46 00

Zenon Miętkiewicz (Trimble i Nikon)
ul. Rzemieślnicza 38, 81-855 Sopot
kom. 605 999 998

