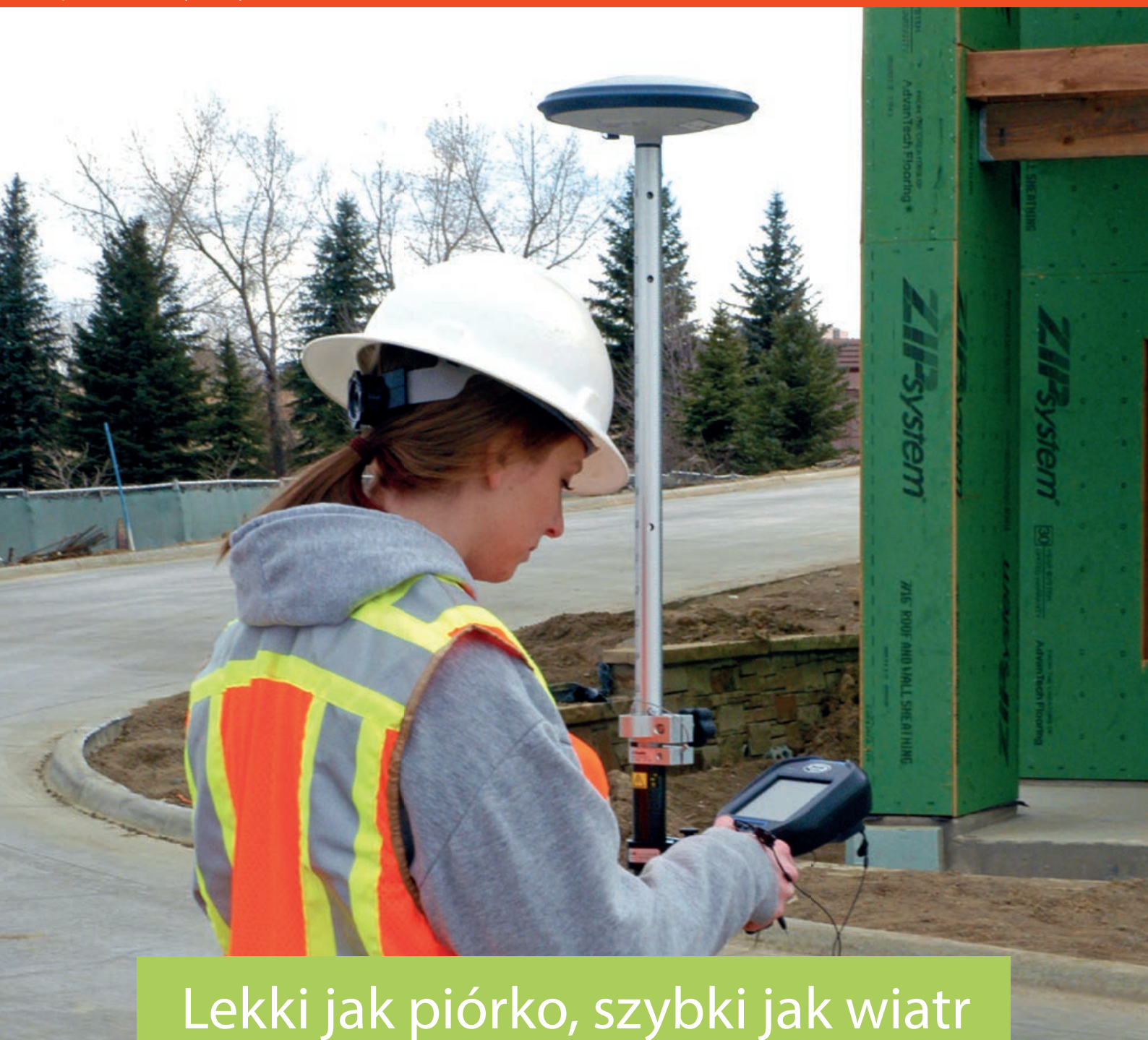


TELESKOP

poszerza horyzonty

nr 2/2013



Lekki jak piórko, szybki jak wiatr

najlżejszy na rynku ruchomy odbiornik RTK Spectra Precision PM 700

Idealny towarzysz pomiarów

lekki, poręczny, z wydajnym komputerem –
nowy kontroler polowy Spectra Precision MM 10 DC

Ekonomicznie i bezlusterowo

bezlusterowy tachimetr Nikon dla
ceniących jakość i atrakcyjną cenę

Niby taki sam, a jednak inny

Rynek odbiorników satelitarnych RTK dla geodetów jest bardzo duży. Już na naszym rodzimym podwórku liczba sprzedawanych marek nie zmieściłaby się na palcach obu dłoni. Gdy się im bliżej przyjrzyć, większość jest do siebie bardzo podobna, a żeby znaleźć różnice techniczne między poszczególnymi instrumentami trzeba się zagłębić w niuanse techniczne. I jeszcze wiedzieć, gdzie i czego szukać. Geodeci mają autentyczny zawrót głowy, gdy przychodzi wybrać ten właściwy model odbiornika GNSS.

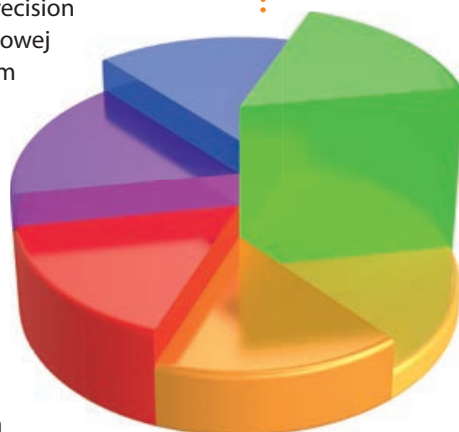
Najnowszy instrument GNSS Spectra Precision PM 700 wybija się z tej „klasyczności” rynkowej jednym, ale jakże ważnym, parametrem technicznym. Okazuje się bowiem, że jest to najlżejszy odbiornik GNSS do zastosowań RTK (0,7 kg). Jeśli dodamy do tego informację, że w PM 700 pracuje najnowocześniejsza płyta główna Trimble odbierająca sygnały z satelitów GPS i GLONASS, to naszym oczom ukaże się obraz wręcz idealnego instrumentu do pomiarów RTK we współpracy z sieciami stacji referencyjnych. Wraz z odbiornikiem GNSS Spectra Precision PM 700 wchodzi do sprzedaży przeznaczony do tego instrumentu kontroler polowy Spectra Precision MM 10 DC. Jeśli na bazie tych dwóch instrumentów skonfigurujemy zestaw ruchomy RTK, to okaże się, że wraz z tyczką waży on niecałe 2 kg! Funkcje i możliwości takie same jak u konkurencji, a jednak komfort pracy znacznie wyższy.

Zapraszam do przeczytania artykułu o nowych modelach instrumentów Spectra Precision. Na kolejnych stronach tego numeru TELESKOPU znajdą się również informacje o „najświeższym” tachimetrze Nikon NPL-322 – modelu ekonomicznym w zakupie, ale jednocześnie o dużych możliwościach pomiarowych.

Zapraszam do lektury!
Dariusz Stepnowski

Trimble wciąż na plusie

Koncern Trimble podał wyniki finansowe za IV kwartał ubiegłego roku i podsumował osiągnięcia w całym 2012 roku. Jest dobrze, a nawet bardzo dobrze, co w dobie ogólnoswiatowego kryzysu może wydać się dość zaskakujące. W porównaniu z tym samym okresem w roku 2011 r. wartość sprzedaży zwiększyła się o 18% i osiągnęła poziom 515,5 mln dolarów. Przychody firmy zwiększyły się o 6% (30,3 mln dolarów), a zysk w tym kwartale wzrósł o 13% (33,2 mln dolarów).



W 2012 r. koncern Trimble uzyskał przychód w wysokości 2 mld dolarów. Jest to wzrost o 24% w porównaniu z wynikiem z roku 2011. Wzrósł także zysk netto (o 27%) i osiągnął on wartość 191,1 mln dolarów. Przychód i zysk bardzo dobrze rozkładają się w ciągu na poszczególne segmenty. Największy udział w zyskach ma dział rozwiązań dla geodezji i budownictwa (Engineering and Construction). Sprzedaż instrumentów z tej grupy (m.in. precyzyjnych odbiorników GPS i tachimetrów) osiągnęła w 2012 r. wartość 1,1 mld dolarów (wzrost o 20%), notując zysk na poziomie 207,2 mln dolarów (149 mln dolarów w 2011 r.).

W dziale rozwiązań polowych (Field Solutions), do której zaliczają się m.in. odbiorniki satelitarne dla GIS sprzedaż w 2012 r. wzrosła o 16% (przychody 482 mln dolarów) z zyskiem netto 182,1 mln dolarów (160,1 mln dolarów w 2011 r.).

W grupie rozwiązań mobilnych (Mobile Solutions), gdzie oferowane są m.in. systemy monitoringu floty pojazdów (np. maszyn budowlanych), zanotowano sprzedaż na poziomie 348,1 mln dolarów (wzrost o 59%) i zysk 32,5 mln dolarów (4,5 mln w 2011 r.).

W najmniejszym segmencie zaawansowanych urządzeń (Advanced Solutions) uzyskano przychód o wartości 120,6 mln dolarów (wzrost 15%) i zysk 19,2 mln dolarów (13,9 mln dolarów w 2011 r.).

Po akcesoria geodezyjne na www.sklep.impexgeo.pl

Jeśli podczas pomiarów w terenie stłukłeś pryzmat do tachimetru, potrzebujesz nagle drugiego do precyzyjnych tyczeń lub ulubiony statyw został przejechany przez koparkę, to teraz nie musisz przyjeżdżać do naszego biura, by kupić nowe akcesoria. Otwieramy sklep internetowy, w którym będziesz mógł teraz szybko znaleźć, wybrać i zamówić konieczne do pracy statywy, tyczki, lustra i inne drobne akcesoria geodezyjne. Po złożeniu zamówienia i wybraniu formy płatności kurier przywiezie kupiony sprzęt pod wskazany adres.



Budujemy wspólny sukces

**Międzynarodowa Konferencja Partnerów Biznesowych Trimble,
Rzym, 6-9 marca 2013 r.**

Coroczne spotkanie partnerów biznesowych Trimble, w których uczestniczymy już od dobrych kilkunastu lat, to doskonała okazja do tego, by poznać nowe plany działania amerykańskiej spółki i jej kierunki rozwoju technologicznego.



Nie da się nie zauważyć, że Trimble to producent sprzętu pomiarowego, który w ostatnich latach bardzo dynamicznie rozszerzył zakres swoich produktów. To już nie tylko hardware'owe tachometry i odbiorniki satelitarne, ale także bardzo zaawansowane rozwiązania bazujące na skanerach laserowych czy nawet bezzałogowe maszyny latające do wykonywania zdjęć lotniczych

z niskiego pułapu (Gateway X100). Amerykańska spółka idzie także bardzo dynamicznie w rozwój wszelkiego rodzaju usług. Doskonałym tego przykładem jest chociażby posiadanie globalnego, komercyjnego systemu OmniSTAR do dystrybucji poprawek korekcyjnych DGPS. Bardzo prężnie rozwijane są także działy oprogramowania. Szczególnie aktywny w tym zakresie jest segment aplikacji GIS-owych. Tutaj firma nie tylko oferuje gotowe produkty, ale świadczy pomoc techniczną przy tworzeniu specjalistycznych aplikacji z wykorzystaniem narzędzi programistycznych Trimble. Część software'owa oferty spółki jest także rozwijana w dziale geoinżynierijnym. Dopracowywane są aplikacje do zarządzania pomiarami w terenie i utrzymywania stałego kontaktu z zespołami geodetów. Na konferencji pojawiły się zapowiedzi kierunku rozwoju aplikacji. Inżynierowie będą rozwijali aplikacje pomiarowe działające w chmurze. To dość innowacyjne podejście do tematu. Wszyscy użytkownicy będą korzystali z takiej samej aplikacji pomiarowej. Jej możliwości pomiarowe i obliczeniowe będą uzależnione od wykupionej licencji. Zalety takiego rozwiązania to oczywiście ujednolicenie software'u używanego w „obrębie” instrumentów Trimble, ułatwienie obsługi aplikacji – w chmurze będzie zawsze aktualna wersja aplikacji, a użytkownik nie będzie musiał wykonywać upgrade'ów oprogramowania. Ten

pomysł jest we wczesnej fazie rozwoju, jednak tak w przyszłości będzie wyglądał sposób pracy za pomocą instrumentów Trimble. Na konferencji dyskutowano również o globalnych możliwościach przemodelowania struktury dystrybucji instrumentów pomiarowych. Obecna dystrybucja sprzętu pomiarowego Trimble na całym świecie to model poziomy, w którym w konkretnym kraju sprzedaż sprzętu pomiarowego podzielona jest między kilku głównych dystrybutorów. Każdy z nich ma autoryzację na konkretny segment sprzętu pomiarowego. Szefowie spółki dyskutowali z przybyłymi na konferencję dystrybutorami możliwości i szanse wprowadzenia modelu



pionowego, w którym rynek miałby być podzielony między mniejszych dystrybutorów, którzy oferowaliby pełną gamę sprzętu – od najdrobniejszych akcesoriów po najdroższe skanery laserowe – ale dla bardzo wąskiego grona odbiorców. Każda taka firma obsługiwałaby bardzo wąski segment specjalizacji (np. rolnictwo), ale od A do Z.

Dariusz Stepnowski

GEMAT 25 lat na rynku



W tym roku mija 25 lat od założenia firmy GEMAT. W 1988 r. powstało, i działa z dużymi sukcesami do dnia dzisiejszego, przedsiębiorstwo zajmujące się sprzedażą instrumentów geodezyjnych, sprzętu pomiarowego i materiałów reprodukcyjnych używanych w budownictwie. GEMAT od 1995 roku jest jednym z najważniejszych partnerów biznesowych IMPEXGEO. Aktualnie firma jest wyłącznym dystrybutorem na sześć północnych województw produktów Nikon, Trimble i Spectra Precision. Odpowiada nie tylko za sprzedaż instrumentów pomiarowych tych marek, ale także prowadzenie szkoleń i pełną obsługę posprzedażną. Firma GEMAT posiada w swojej ofercie sprzęt także innych producentów. Wśród nich znajdziemy m.in. instrumenty Leica, Topcon, Geo-Fennel, Geomax, Stabila, South, Bosch (dalmierze), Nedo, ale także akcesoria pomiarowe Goecke, Soppec, Sihl, Standardgraph i Regma. Bydgoska spółka importuje również osprzęt z Chin.

Najbardziej znaczącymi przedsięwzięciami biznesowymi GEMATU w ostatnich latach jest realizacja projektu finansowanego z UE w zakresie założenia profesjonalnej wypożyczalni połączonej z fachowym doradztwem specjalistów branży geodezyjnej. Firma rozszerza dynamicznie zakres swojej działalności, wchodząc we współpracę z partnerami wschodnimi (Litwa, Łotwa, Estonia). Wśród głównych klientów firmy należy wymienić przede wszystkim geodetów indywidualnych, duże firmy geodezyjne, ośrodki dokumentacji geodezyjnej, stocznie, wyższe uczelnie, a także duże firmy budowlane (Polimex Mostostal, Budimex, Strabag, Skanska, Eurovia, Erbud).

Chcemy wszystkim naszym klientom serdecznie podziękować za współpracę i zaufanie, jakim nas obdarzacie. Ze swojej strony nadal będziemy dążyć do wszelkich starań, aby Państwo byli z nas zadowoleni.

Zarząd firmy
Justyna i Zenon Miętkiewicz

Najnowszy odbiornik satelitarny Spectra Precision – jednej z marek Trimble – jest chyba „najoszczędniejszym” w formie instrumentem RTK na rynku sprzętu pomiarowego dla geodetów. Minimalizm designerski przełożył się bezpośrednio na użytkowe właściwości tego instrumentu.

Coś nie tylko dla delikatnych kobiet

Kobiety w geodezji – tej terenowej – należą do mniejszości. Feministki, znając tę sytuację, mogłyby przeciwko panom wytoczyć potężne działa. Bo przecież to jawna dyskryminacja. Płeć piękna przy statywie lub z tyczką w ręku to rzadki widok na placu budowy. Przenoszenie 10-kilogramowego zestawu total station ze stanowiska na stanowisko lub całodzienne pomiary kilkukilogramowym zestawem RTK to na pewno nie zadanie dla filigranowych geodetek. Nowy odbiornik Spectra Precision oczywiście ulży w trudach i znojach codziennych pomiarów nie tylko paniom, ale także panom. Trimble zdecydował się nie dokładać geodetom dodatkowych kilogramów do i tak ciężkiego życia zawodowego.

z wysokości 2 m (typowa wysokość tyczki pomiarowej). Nowym odbiornikiem można więc śmiało wykonywać pomiary w czasie deszczu i w mocnym zapyleniu, także na placu budowy, gdzie występują duże wibracje (np. przy pomiarze dróg w czasie pracy ciężkich zagęszczarek). Urządzenie może pracować w ekstremalnych temperaturach od -30 do +65°C.

Wysoką szczelność obudowy osiągnięto dzięki umieszczeniu na niej minimalnej liczby elementów, przez które mogłaby się

przedostawać wilgoć. Panel sterowania w wersji mikro to zaledwie jeden włącznik zasilania i dwie diody sygnalizacyjne. Jest jeszcze gniazdo do podłączenia ładowarki. W obudowie nie znajdziemy miejsca na kartę SIM, portu na wymienną kartę pamięci

Lekki jak piórko, szybki jak wiatr

Geodeci dostają od firmy Spectra Precision nowy oręż w postaci ultralekkiego odbiornika GNSS Spectra Precision PM 700. Ten instrument – odbiornik zintegrowany w jednej obudowie z anteną, pamięcią wewnętrzną i akumulatorem – waży zaledwie 0,65 kg. Nawet jeśli dodamy do tego masę 2-metrowej tyczki (ok. 0,7 kg) i przeznaczonego dla tego urządzenia nowego kontrolera polowego Spectra Precision MM 10 DC (0,38 kg, piszemy o nim więcej na stronie 6), to cały zestaw okaże się lekki jak piórko – ok. 1,7 kg. Jest to najlżejszy ruchomy zestaw GNSS RTK do wykonywania precyzyjnych pomiarów geodezyjnych.

Trudne warunki? Nie dla nas!

Cała elektronika odbiornika Spectra Precision PM 700 zamknięta jest w szczelnej obudowie. Chroni ona „wnętrzości” instrumentu nie tylko przed wodą i kurzem (spełnia wysoką normę odporności IP67), ale także przeszła pomyślnie testy odporności na wibracje i efekty upadku

czy gniazda do podłączenia zewnętrznego kontrolera. Urządzenie może zapisywać obserwacje w wewnętrznej pamięci 6 MB, do odbioru poprawek różnicowych wykorzystuje modem GPRS, a z rejestratorem komunikuje się bezprzewodowo za pomocą portu Bluetooth.

Te wszystkie właściwości konstrukcyjne nowego odbiornika przy połączeniu z bardzo wydajną baterią wewnętrzną wystarczającą na ok. 10 godz. ciągłego pomiaru w terenie sprawiają, że Spectra Precision PM 700 wyznacza nowe standardy pomiarów RTK.

Dokładność i wszechstronność satelitarna

W Spectrze Precision PM 700 pracuje bardzo sprawna płyta główna Trimble BD920. Jest to chipset multikonstelacyjny

– najnowocześniejszy, zminiaturyzowany w ofercie producenta. Na 220 kanałach może on bowiem odbierać sygnały z satelitów GPS (L1/L2/L2C) i GLONASS (L1/L2). Odbiornik współpracuje z amerykańskimi i rosyjskimi satelitami w standardowej konfiguracji – nie trzeba dopłacać za możliwość odbioru sygnałów GLONASS. Odbierane sygnały GPS i GLONASS mogą być rejestrowane z maksymalną częstotliwością 5 Hz. Instrumentem w trybie RTK osiągniemy maksymalnie dokładność wyznaczania współrzędnych płaskich ± 10 mm + 1 ppm i wysokościowych ± 20 mm + 1 ppm. Typowa inicjalizacja RTK przy wektorze o długości do 20 km zajmuje instrumentowi nie więcej jak 10 s.

Spectra Precision PM 700 został nazwany „odbiornikiem sieciowym”. Sprawdza się bowiem najlepiej we współpracy z sieciami stacji referencyjnych (np. ASG-EUPOS), odbierając korekty przez internet (NTRIP) za pomocą modemu GPRS. Instrument „rozpoznaje” korekty różnicowe w formatach CMR, CMR+, RTCM 2.x i 3.x. Do pomiarów RTK w trybie pojedynczej stacji bazowej lub korzystania z poprawek powierzchniowych ASG-EUPOS trzeba używać zewnętrznego modemu GPRS (w tej funkcji można wykorzystać telefon komórkowy lub kontroler z wbudowanym modemem GPRS).

Zapomnij o kablach

Wewnętrzna pamięć odbiornika o pojemności 6 MB wystarcza na 100 godzin pomiaru z interwałem 15 s. Pamięć wewnętrzna to jednak nie główne miejsce przechowywania wyników. Te najczęściej trafiają do zewnętrznego rejestratora polowego, na którym zainstalowane jest oprogramowanie obliczeniowe do prowadzenia pomiarów RTK. Z odbiornikiem Spectra Precision PM 700 współpracują kontrolery wyposażone w Bluetooth. Dane z odbiornika i polecenia z kontrolera do instrumentu są bowiem przesyłane bezprzewodowo. W ten sposób zestaw pomiarowy RTK nie posiada żadnego połączenia kablowego, co sprawia, że prace w terenie realizuje się dużo wygodniej, a brak gniazd i wtyczek to mniejsze ryzyko usterek mechanicznych. Do obsługi odbiornika PM 700 można użyć jednego z kilku kontrolerów Spectra Precision (T41, Nomad, Recon, Ranger 3) lub najnowszego Spectra Precision MM 10 DC z zainstalowanym oprogramowaniem Survey Pro w wersji co najmniej 5.2.1.

Odbiornik GNSS Spectra Precision PM 700

Spectra Precision PM 700 w teleskopie

- najlżejszy na rynku odbiornik GNSS RTK
- bardzo wysoka odporność na warunki atmosferyczne (IP67) i ochrona przed wstrząsami i skutkami upadków z wys. 2 m
- bardzo wydajna bateria wewnętrzna wystarczająca na 10 godz. ciągłych pomiarów, z szybką ładowarką samochodową w wyposażeniu standardowym
- nowoczesna płyta główna Trimble z 220 kanałami GNSS do odbioru sygnałów ze wszystkich obecnie dostępnych konstelacji satelitów (GPS, GLONASS)
- bezkablowa współpraca z kontrolerem dzięki komunikacji Bluetooth

Idealny towarzysz pomiarów

Kontroler Spectra Precision MM 10 DC

Wraz z wejściem na rynek najnowszego odbiornika GNSS Spectra Precision PM 700 do sprzedaży trafia przeznaczony do współpracy z tym instrumentem rejestrator polowy MM 10 DC. Jego niewielkie rozmiary i waga przy zachowaniu świetnych parametrów technicznych doskonale komponują się z najłżejszym na rynku ruchomym zestawem pomiarowym RTK.

Niestandardowy rejestrator

Klasyczny kontroler polowy jest przeznaczony do realizowania pomiarów geodezyjnych za pomocą specjalistycznego oprogramowania obliczeniowego. Stosuje się go głównie razem z ruchomymi odbiornikami RTK, często też z tachimetrami (głównie zmotoryzowanymi), rzadziej z niwelatorami kodowymi. Większość modeli na rynku posiada wbudowany moduł GPS, mini komputery można więc wykorzystywać do zgrubnych pomiarów satelitarnych (np. do zgrubnego odszukiwania punktów osnowy). Zapewniają one dokładność wyznaczania współrzędnych na poziomie 2-5 m w czasie rzeczywistym (z wykorzystaniem korekt z geostacjonarnych satelitów SBAS).

Spectra Precision MM 10 DC też posiada moduł GPS (20-kanalowy, L1 C/A), ale pozwalający w czasie rzeczywistym określać pozycję z błędem mniejszym niż 2 m. Obserwacje kodowe poddane postprocessingowi w oprogramowaniu biurowym zapewniają nawet dokładność 50-centymetrową. Kontroler ten jest więc w rzeczywistości wysokiej klasy odbiornikiem klasy GIS, który po zdjęciu z tyczki zestawu RTK można wykorzystywać do mniej dokładnych pomiarów do systemów geoprzestrzennych.

Przed wszystkim wytrzymałość

Czytając fora dyskusyjne, w tematach o kontrolerach geodeci stawiają na pierwszym miejscu ich odporność na warunki atmosferyczne. Rejestrator musi być równie odporny – lub nawet bardziej pancerny – niż sam odbiornik satelitarny czy tachimetr. MM 10 DC to konstrukcja spełniająca takie wymagania – porządnej jakości plastiki na obudowie, doskonałe zabezpieczenie przed wilgocią i kurzem zgodnie z normą IP54 oraz odporność na skutki upadku z wysokości 1,2 m.

Nowy kontroler Spectra Precision łamie nieco zasady panujące w tym segmencie rynku, gdzie rejestratory to przeważnie duże, ciężkie i mało poręczne instrumenty. Sprzęt waży dużo mniej niż większość jego

rynkowych konkurentów (tylko 0,38 kg z baterią), a dzięki niewielkim rozmiarom jest poręczny i łatwy w przechowywaniu (można go spokojnie zmieścić w kieszeni spodni).

Dużo mocy, łatwa obsługa

Mogłoby się wydawać, że do pracy w terenie i wykonywania zwykłych pomiarów satelitarnych czy tachimetrycznych nie trzeba nadzwyczajnych parametrów „komputerowych” w kontrolerze. Nic bardziej mylnego – technika poszła na tyle do przodu, że w rejestratorze możemy przechowywać i podkłady wektorowe, i rastrowe w postaci zdjęć satelitarnych, i fotki osnowy, czy kilkusetmegabajtowe projekty budowlane, które realizujemy w terenie. Sprzęt musi być więc szybki, żeby obliczenia i wyświetlanie danych na ekranie były szybkie i płynne.

Czym może pochwalić się Spectra Precision MM 10 DC? Sprzęt pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego Windows Mobile 6.5, „napędza” go procesor 600 MHz wspomagany pamięcią operacyjną 128 MB RAM, a dane można zapisywać w nieulotnej pamięci 256 MB lub na kartach pamięci MicroSDHC (do 8 GB). Sprzęt obsługuje się za pośrednictwem dotykowego ekranu o przekątnej 3,5 cala, a gdy jest zimno i musimy działać w rękawiczkach, kontrolerem można sterować za pomocą kilku „twardych” klawiszy.

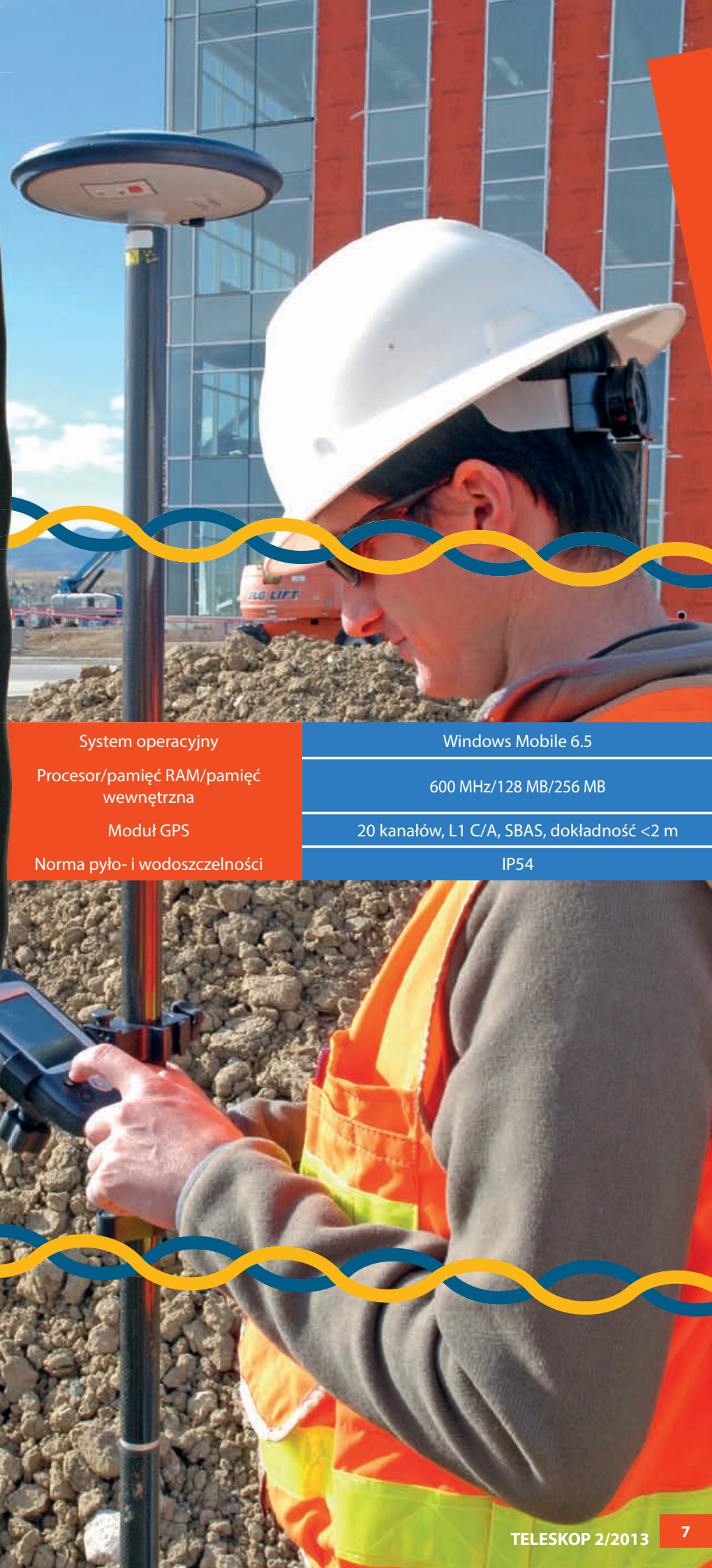
Idealny do zestawów RTK

Kontroler Spectra Precision MM 10 DC jest stworzony do współpracy z odbiornikami RTK. Dlaczego? Ponieważ posiada wszystkie niezbędne

łącza i porty do obsługi tego typu instrumentów. Jest więc Bluetooth do bezprzewodowej komunikacji z odbiornikiem i przesyłania danych i komend z/do instrumentu. Z kolei wbudowany modem GPRS pozwala łączyć się ze stacjami referencyjnymi i odbierać z nich poprawki korekcyjne. Wbudowany aparat fotograficzny pozwala w łatwy sposób dokumentować miejsca pomiarów. Za pośrednictwem łączy Wi-Fi bezprzewodowo połączymy się z internetem (np. przez punkt dostępowy w telefonie komórkowym) i wyślemy obserwacje do biura prosto z terenu. Same pomiary wspomogą chociażby elektroniczny kompas, który pomoże łatwo ustalić kierunki świata względem np. papierowej mapy.



System operacyjny	Windows Mobile 6.5
Procesor/pamięć RAM/pamięć wewnętrzna	600 MHz/128 MB/256 MB
Moduł GPS	20 kanałów, L1 C/A, SBAS, dokładność <2 m
Norma pyło- i wodoszczelności	IP54



Ekonomicznie i bezlustrowo

Tachimetr Nikon NPL-322

Długo musieliśmy czekać na ekonomiczną linię tachimetrów Nikon z dalmierzem bezlustrowym. W ofercie producenta od dawna obecna była lustrowa seria DTM, a teraz z dobrodziejstw japońskiej optyki będą mogli skorzystać zwolennicy pomiarów bez zwierciadła.

Ekonomiczny – nie to samo co tani

Nowy tachimetr bezlustrowy Nikon NPL-322 należy do grupy podstawowych i najtańszych instrumentów total station w ofercie Nikona (marka koncernu Trimble). Sprzęt ten – ekonomiczny w zakupie – przeznaczony jest głównie dla młodych geodetów, którzy rozpoczynają swoją karierę na rynku usług, albo jako dodatkowy instrument w dużej firmie do realizacji podstawowych pomiarów sytuacyjno-wysokościowych. Nic nie stoi jednak na przeszkodzie, by wykorzystywały go wszystkie firmy geodezyjne, które do swoich prac potrzebują dalmierza bezlustrowego.

„Ekonomiczność” zakupu to bardzo atrakcyjna cena, ale utrzymanie wciąż najwyższej jakości wykonania, niezawodności i najprecyzyjniejszej japońskiej optyki. Ta ostatnia broni się sama – dużej średnicy obiektyw (45 mm) i jego powiększenie (30x) sprawiają, że obraz w okularze jest bardzo jasny i wyraźny, a to przekłada się bezpośrednio na wygodę pracy i precyzyjne celowanie.

Jeden dalmierz, dwie dokładności kątowe

Serię tachimetrów Nikon NPL-322 będą tworzyły dwa modele o dokładnościach pomiaru kątów 2 i 5". Nad dokładnością pracy w obu modelach czuwa jednoosiowy kompensator. W obu instrumentach pracują jednak takie same dalmierze, które pozwalają wyznaczać



bez lustra dystans 200 m (dokładność 3 mm + 3 ppm), z wykorzystaniem pryzmatu – 3000 m (2 mm + 2 ppm). Ważne jest też to, że pomiar na lustro i bez zwierciadła trwa tyle samo, czyli ok. 1,8 s. Dokładny wybór celu na bliskich odległościach i przy lunecie ustawionej blisko zenitu lub nadiru wspomaga laserowa plamka celownicza.

Sprawdzona tradycja

Konstruktorzy nowego Nikona NPL-322 nie eksperymentowali w zakresie zmian interfejsu tachimetru. Jest on prawie doskonały i geodeci cenią go już od wielu lat. Pozostawienie klasycznego układu klawiatury i menu to ukłon w stronę zwolenników marki Nikon. Producent szanuje w ten sposób przyzwyczajenia użytkowników Nikonów. Łatwość obsługi i intuicyjne menu – te walory, z których słynie Nikon, towarzyszą nowej serii tachimetrów.

Ekran tachimetru to główny element, po którym odróżniamy wersję 2- od 5-sekundowej. W tej pierwszej bowiem geodeta będzie miał do dyspozycji wyświetlacz dwustronny, podczas gdy w mniej dokładnym modelu klawiaturę umieszczono tylko z jednej strony urządzenia. Wyświetlacz to monochromatyczny ekran LCD z 6 liniami. Może nie jest to w dzisiejszych czasach żadna rewelacja, ale ważniejsze od wielkości ekranu jest sposób organizacji menu i logiczny układ poszczególnych funkcji obliczeniowych i pomiarowych. Tutaj Nikon mógłby być wzorem do naśladowania dla innych marek. Tachimetr obsługuje się za pomocą alfanumerycznej klawiatury z dwoma przyciskami szybkiego dostępu USR1 i USR2. Ich funkcje definiuje sam użytkownik i przypisuje się im najczęściej używane w terenie narzędzia pomiarowe lub obliczeniowe.

Ekonomiczny tachimetr, porządne oprogramowanie

Oprogramowanie pomiarowo-obliczeniowe współpracuje z systemem operacyjnym DOS. Tachimetr jest dzięki temu stabilny, a zawieszanie się systemu operacyjnego (które jest raczej domeną systemów Windows) jest praktycznie niespotykane w tego typu rozwiązaniach. Menu oprogramowania jest czytelne, a wszystkie funkcje są logicznie pogrupowane z podziałem na narzędzia do pomiarów i obliczeń COGO. Warto podkreślenia są różne metody kodowania. Oprócz wyboru kodów z listy oraz spośród kodów wcześniej wykorzystywanych, możliwe jest zdefiniowanie szybkiego kodowania dla 10 klawiszy.

Naciśnięcie przycisku powoduje uruchomienie pomiaru i rejestrację danych z odpowiednim kodem. Dodatkowo instrument pozwala tworzyć listy kodów. Wszystkie te zabiegi zwiększają szybkość i efektywność rejestracji bardzo dużej liczby punktów. W pamięci instrumentu da się założyć 32 roboty i zapisać w sumie 10 000 rekordów danych oraz 1 plik z punktami (osnową) dostępny z poziomu każdego projektu. Wszystkie zapisane w pamięci dane „przenosi” się do komputera za pomocą kabla i portu szeregowego RS-232.

Cały dzień pracy? Bez żadnego problemu!

W tachimetrze bezlustrowym Nikon NPL-322 zastosowano nowoczesny i wydajny akumulator litowo-jonowy – taki sam jak w instrumentach serii Nivo. Instrument jest bardzo oszczędny w zużywaniu prądu, ponieważ energii w jednej baterii starczy do nawet 22 godz. pomiaru. Jeśli dodamy do tego fakt, że w zestawie standardowym są dwa akumulatory, to okaże się, że bez ładowania ogniw możemy mierzyć nawet 2-3 dni.

Nowa seria tachimetrów jest świetnie zabezpieczona przed wodą i pyłem. Spełnia bowiem dość wysoką normę IP54. Warto też dodać, że instrument będzie działał w temperaturach od -20 do +50°C.





Jak dbać o odbiornik GNSS?

Należy pamiętać o tym, że większość rejestratorów polowych wyposażona jest w ekrany rezystancyjne (oporowe), których zasada działania polega na zwieraniu dwóch oddzielonych od siebie warstw. Wystarczy minimalne uszkodzenie mechaniczne, rozszczelnienie panelu dotykowego i pojawiają się problemy z dobrym wybieraniem z ekranu lub też „dotykowość” całkowicie przestaje działać. Znacznie bardziej odporne są ekrany pojemnościowe. Nie stosuje się w nich „uginanych” paneli dotykowych, są zwykle wykonane z odpornego na zarysowania szkła i zapewniają znakomitą widoczność w słońcu. Ekrany dotykowe zwykle się nie serwisuje, ale wymienia w całości. Są to podzespoły dość drogie, dlatego znacznie prościej zapobiegać, odpowiednio dbając, niż narażać się na dodatkowe koszty.

Uważaj na klawiaturę i wilgoć



O odbiornik satelitarny trzeba dbać tak samo jak o każdy inny instrument pomiarowy. Kilka naszych porad serwisowych pomoże ustrzec się przed typowymi awariami sprzętu wynikającymi z niewłaściwego użytkowania.

Uważaj na ekran rejestratora polowego

Większość rejestratorów polowych do obsługi odbiorników GNSS wyposażona jest w ekran dotykowy znany z wielu innych urządzeń (telefony, tablety itd.). Wyświetlacz w kontrolerach musi jednak działać w deszczu, śniegu, na mrozie czy w bardzo wysokich temperaturach.

Żeby kontroler służył nam długo i bezawaryjnie, trzeba bezwzględnie używać folii ochronnych zalecanych przez producenta (jedne są bardziej elastyczne, inne sztywniejsze) i w zależności od zużycia wymieniać je (zalecane co pół roku). Folię należy zdejmować z ekranu ostrożnie, aby go nie uszkodzić – czynność tę przeprowadza się w odpowiedniej temperaturze otoczenia (by folia była elastyczna) i we właściwy sposób (ściąga się ją pod ostrym kątem, bez używania zbędnej siły). Przed nałożeniem nowej folii należy dokładnie oczyścić ekran, uważając, aby go nie porysować. Używa się do tego specjalnych ścierek, środków do czyszczenia ekranów (ewentualnie czystego spirytusu).

W trakcie korzystania z wyświetlacza z folią także należy dbać o czystość ekranu. Porysowany lub brudny wyświetlacz to mniejszy komfort pracy i trudność w obsłudze programów pomiarowych. Nieczystości nie powinny dostawać się pod uszczelkę, a po pracy w deszczu ekran trzeba osuszyć.



Dbaj o baterie

Bardzo często pojawiają się w serwisie uszkodzone baterie odbiorników GNSS i rejestratorów, których charakter uszkodzenia wskazuje na „przeżalenie”. Baterii trzeba jak najczęściej używać w pełnym zakresie pojemności. Przy planach dłuższego nieużywania należy baterię naładować.

Baterie używane w wąskim zakresie (np. ciągle całkowicie lub prawie całkowicie naładowane) nie będą działały na pełnej wydajności przez cały okres podawany przez producenta, podobnie jak baterie przeleżałe w stanie całkowitego rozładowania. Należy o tym pamiętać i nawet w przypadku nieużywania ogniw ładować je i rozładowywać. Zapewni to wydłużenie okresu ich poprawnego działania a użytkownika ochroni przed zbędnymi wydatkami.

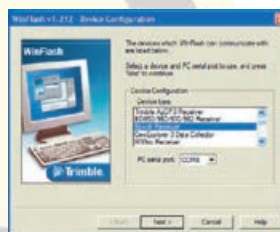


Aktualizowanie oprogramowania i przeinstalowywanie rejestratora

Rejestratory polowe i odbiorniki GNSS wyposażone są w oprogramowanie. Przy zakupie otrzymujemy określoną wersję i najczęściej zapominamy o aktualizacjach software'u. Przeważnie w czasie okresu gwarancyjnego upgrade aplikacji jest darmowy. Aktualizacje oprogramowania rejestratora to często duże zmiany – dodanie nowych opcji pomiarowych, usunięcie usterek i niedociągnięć z poprzednich wersji. Podobnie sprawa wygląda z odbiornikami GNSS. Płyty główne posiadają oprogramowanie, które podlega ulepszaniu. Najnowsze wersje bardzo często znacznie podnoszą jakość pracy instrumentu. Po okresie darmowych aktualizacji użytkownik zawsze może przedłużyć płatnie gwarancję i uzyskać dostęp do aktualnych wersji. Wykaz zmian w oprogramowaniu można znaleźć na stronie producenta lub sprzedawcy sprzętu bądź skonsultować telefonicznie.

Rejestratory polowe wyposażone są w systemy operacyjne i różne aplikacje. Każdy komputer podlega przeinstalowaniu co jakiś czas.

Czynność ta znacznie poprawia jego wydajność. Zapchana pamięć, uszkodzone pliki, „zamulanie rejestratora” – to częste przypadki, jakie spotyka się w serwisie. Tymczasem większość rejestratorów posiada opcję przywrócenia ustawień fabrycznych. Należy wcześniej zgrać dane i pliki konfiguracyjne. Przeinstalowanie rejestratora zajmie 30 minut. Podczas codziennego użytkownika kontrolera należy też pamiętać o usuwaniu zbędnych plików z pamięci. W serwisie dodatkowo możemy „przeładować” cały system operacyjny, jednak wykonanie „prostego” przywrócenia ustawień fabrycznych i ponowne wgranie aplikacji rozwiązuje większość problemów. Wykonanie takiej czynności „zapobiegawczo” spowoduje, że nasza praca z rejestratorem będzie sprawna i bezproblemowa.



NIKON NIVO

Najnowocześniejszy
Najmniejszy
Najlejszy



NIVO C



NIVO M

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

