

TELESKOP

poszerza horyzonty

nr 1/2013



Pomiar pod pełną kontrolą

rejestrator Spectra Precision T41 jak telefon komórkowy

Nowości w oprogramowaniu

Aktualizacja aplikacji polowej Survey Pro 5.2
i nowe "sterowanie" Survey Basic dla Nikon Nivo C

Ty też to potrafisz

samodzielna kontrola tachimetru
i podstawowa rektyfikacja polowa

Te czasy już nie wrócą

Bynajmniej, nie piszę o dobrej przeszłości. Spectra Precision, wprowadzając do sprzedaży najnowszy rejestrator polowy T41, przekroczyła pewną granicę technologiczną. Wydaje się, że powoli dobiega końca era dużych i ciężkich kontrolerów, których geodeci używali, bo musieli, a jak nie musieli, to nie używali. Nowy produkt amerykańskiego koncernu Trimble to w rzeczywistości połączenie najnowocześniejszych technologii rodem z telefonów komórkowych (dotykowy ekran rezystancyjny z powłoką ochronną Gorilla Glass) i dużej odporności na ciężkie warunki pracy geodetów.

Teraz na rejestrator nie trzeba będzie wozić walizki transportowej, a zmieści się on swobodnie w kieszeni spodni. Choć mały, to jednak można nim wykonywać telefoniczne połączenia głosowe (modem 3.75G), wyznaczać z grubie pozycje punktów osnowy geodezyjnej (wbudowany odbiornik GPS), robić zdjęcia szczegółów terenowych (aparatus 8 mpx), nie tracąc przy tym nic z funkcjonalności mini komputera polowego z mobilnym systemem operacyjnym i oprogramowaniem polowym. Jeśli dodamy do tego wszechstronność komunikacji bezprzewodowej (Wi-Fi, Bluetooth), to pojawi nam się obraz zapowiadający nowe czasy technologiczne w geodezji.

Zapraszam do lektury!
Dariusz Stepnowski

W tym numerze pokażemy, jak kontroler Spectra Precision T41 może zmienić podejście do klasycznych pomiarów geodezyjnych. Pozostajemy w temacie rejestratorów, pokazując także najważniejsze zmiany w najnowszej wersji oprogramowania pomiarowo-obliczeniowego Survey Pro 5.2. A na deser – kilka słów o pracy w pseudochmurze i rozwiązaniu DROPBOX.

Nowe kufry transportowe do tachimetrów Nikon i Spectra Precision



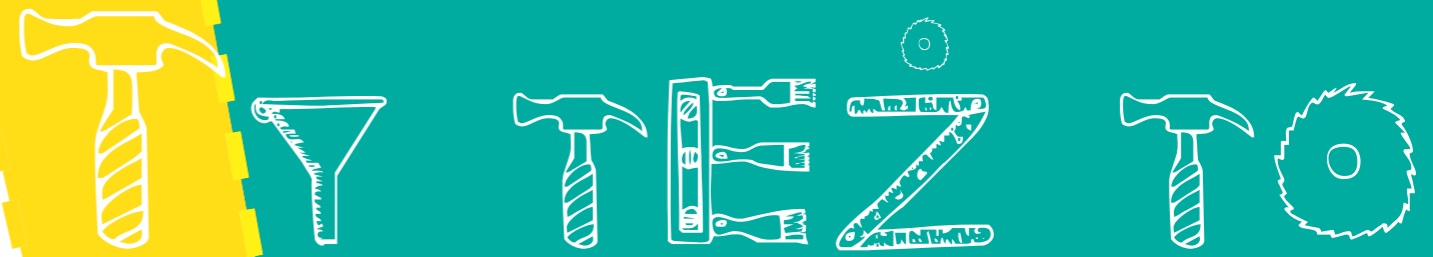
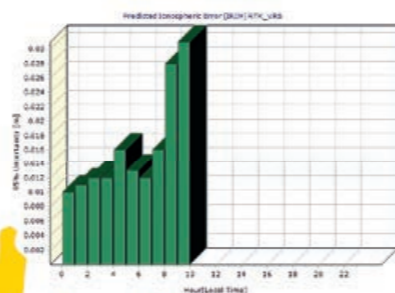
Ta wiadomość ucieszy na pewno wszystkich posiadaczy japońskich tachimetrów. Firma IMPEXGEO oferuje bowiem zamienniki oryginalnych walizek transportowych do tachimetrów Nikon i Spectra Precision. Będą one kosztowały zaledwie 680 zł, co w porównaniu z cenami oryginalnych walizek jest bardzo atrakcyjną propozycją.

Nowe kufry transportowe wykonane są solidnego tworzywa sztucznego, a narożniki zostały dodatkowo wzmocnione metalowymi okuciami. Pokrywa pudełka jest zamykana za pomocą dwóch zamków o konstrukcji obrotowej – bez możliwości samoczynnego otwarcia. We wnętrzu walizki należy umieścić wkład piankowy z oryginalnego kufra transportowego, który jest dopasowany do konkretnego modelu tachimetru.

Uważaj zimą na Słońce

Nie chodzi oczywiście o opaleniźnę i stosowanie kremów z filtrami. Geodeci pracujący odbiornikami satelitarnymi muszą wiedzieć, że jesteśmy gdzieś w połowie 11-letniego cyklu aktywności słonecznej. Na przełom 2012/2013 przewiduje się maksimum cyklu. Zmiany zachodzące na powierzchni Słońca i w jego atmosferze powodują fluktuacje promieniowania, które dociera do Ziemi. Aktywność gwiazdy powoduje zmiany w ośrodkach, przez które „wędruje” sygnał z satelitów GNSS. Dotyczy to szczególnie jonosfery, a najbardziej widoczne zmiany zachodzą w niej właśnie zimą.

Na stronie internetowej www.asgeupos.pl publikowane są w postaci wykresów przewidywane błędy jonosferyczne (IRIM) dla każdego dnia w roku. Przed wyjściem w teren warto więc zajrzeć w te dane. Przy największych zaburzeniach mogą bowiem pojawiać się błędne inicjalizacje czy ich brak przy dłuższych wektorach. Warto w takich sytuacjach skrupulatnie kontrolować wyniki, a w zimowych miesiącach 2013 r. szczególnie zwracać uwagę na nietypowe „zachowania” odbiorników GNSS.



Samodzielna kontrola poprawności działania tachimetru

Jeśli istnieją jakiegokolwiek podejrzenia, że tachimetr nie działa właściwie, można samodzielnie przeprowadzić jego podstawową kontrolę, a nawet wprowadzić korekty. Nie zawsze trzeba od razu wysłać instrument do serwisu.

Nie bój się kontroli

Każdy geodeta – technik, inżynier czy magister – w swoim procesie kształcenia zawodowego uczestniczył w zajęciach instrumentoznawstwa. Na lekcjach czy wykładach tłumaczono nie tylko budowę i zasady działania tachimetrów, teodolitów i niwelatorów, ale także ćwiczyło się samodzielnie rektyfikację tych urządzeń. W dobie elektroniki i wszechobecnych technologii satelitarnych zapomnieliśmy trochę o swoich umiejętnościach i nawet przy najmniejszej niedokładności niwelatora czy tachimetru od razu kontaktujemy się z serwisem. Oczywiście, nie ma w tym nic złego, bo tylko fachowe serwisanta oko jest w stanie w 100% określić źródło błędu i je usunąć, jednak może czasami warto poświęcić kilka minut w terenie czy w biurze i spróbować samodzielnie sprawdzić i usunąć ewentualne błędy tachimetru?

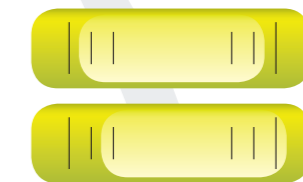
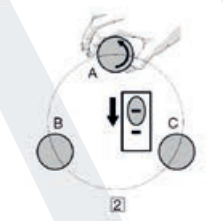
Pomocna elektronika

Można śmiało stwierdzić, że cechą narodową Polaków jest pewność siebie. Objawia się ona chociażby tym, że nie czytamy instrukcji obsługi. Geodeci przeważnie rozpakowują tachimetr, książeczkę rzucają w kąt i rozpoczynają trening klawiszowy. Bezspornie jest to najlepsza forma nauki przez doświadczenie. Niemniej jednak w instrukcji obsługi każdego tachimetru elektronicznego Nikon i Spectra Precision jest rozdział o tym, co i w jaki sposób samodzielnie sprawdzić w instrumencie, nawet przed każdym ważniejszym pomiarem. Nie są to czynności trudne i dla tych, którzy opuścili ten fragment instrukcji obsługi, opiszemy je krótko, dodając praktyczne porady zawodowego serwisanta.

Sprawdzenie i rektyfikacja libelli rurkowej

Poprawność wskazań libelli rurkowej jest bardzo ważna podczas poziomowania instrumentu. Jej oś musi być prostopadła do pionowej osi obrotu tachimetru.

1. Ustawić instrument na statywie i go spoziomować.
2. Obrócić alidadę o 180° i sprawdzić, czy libella jest w górowaniu.
3. Jeśli libella nie jest w górowaniu, wyregulować jej położenie w następujący sposób – połowę wychylenia pęcherzyka usunąć kluczem rektyfikacyjnym, a pozostałą część błędu usunąć za pomocą śruby A w spodarce tachimetru.
4. Powtórzyć czynności od kroku 1.



Porada serwisanta

Kompensatory elektroniczne w tachimetrach mają dość duży zakres korygowania błędów niespoziomowania instrumentu. Libellę rurkową rektyfikujemy wtedy, gdy po obróceniu tachimetru o 180° jej pęcherzyk wychyla się o co najmniej półtoręj działki. Ta czynność samodzielnego serwisu nie niesie ze sobą żadnego ryzyka w postaci niechcianych uszkodzeń. Regulację libelli pudełkowej warto wykonać sumiennie.

Sprawdzenie i rektyfikacja libelli pudełkowej

Libella pudełkowa jest mniej dokładna od libelli rurkowej i służy w tachimetrze do zgrubnego poziomowania instrumentu. Sprawdzenie poprawności jej działania i ewentualne korekty w ustawieniach wykonuje się po wyregulowaniu libelli rurkowej.

1. Ustawić instrument na statywie i go spoziomować z wykorzystaniem libelli rurkowej.
2. Jeśli pęcherzyk libelli pudełkowej nie znajduje się w środku okręgu, to wyregulować jego położenie za pomocą trzech śrub rektyfikacyjnych znajdujących się najczęściej pod libellą.



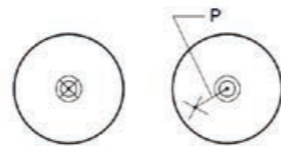
Porada serwisanta

Trzeba pamiętać, że rektyfikację libelli pudełkowej przeprowadzamy na zrektyfikowanej libelli rurkowej. Czynność regulacji libelli pudełkowej jest bardzo łatwa, przeprowadza się ją z użyciem klucza będącego w wyposażeniu każdego tachimetru elektronicznego Nikon i Spectra Precision.

Sprawdzenie i rektyfikacja pionownika optycznego

W tej czynności kontrolujemy, czy oś pionownika optycznego jest równoległa do osi pionowej osi obrotu tachimetru. Poprawność tego warunku decyduje o dokładności centrowania instrumentu nad punktem pomiarowym.

1. Umieścić instrument na statywie, nie trzeba go poziomować bardzo dokładnie.
2. Położyć pod instrumentem kartkę papieru z zaznaczonym krzyżykiem, tak by krzyż w pionowniku optycznym pokrył się ze znakiem na kartce.
3. Obrócić instrument o 180°. Jeśli krzyże się nie pokrywają, zrektyfikować pionownik optyczny.



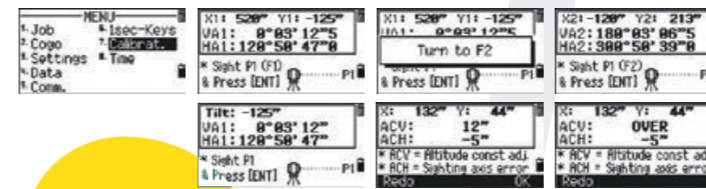
Porada serwisanta

Rektyfikacja pionownika optycznego polega na fizycznym przesunięciu umieszczonej w nim szklanej płytki z naniesionym na nią krzyżem. Czynność tę wykonuje się za pomocą śrub rektyfikacyjnych w obudowie pionownika. Do tej czynności serwisowej trzeba podejść z dużym wyczuciem. Jeśli przy pierwszej próbie nie uda się odkręcić śrubek rektyfikacyjnych, należy przerwać tę czynność. Śrubki w pionowniku często się zapiekają. Zbyt siłowe podejście może spowodować wyrobienie się gniazd na klucz, co wiąże się z dodatkowymi kłopotami i kosztami w naprawie uszkodzeń. Trzeba też pamiętać, że np. odkręcając prawą śrubę i przesuując płytkę, należy dokręcić śrubę lewą (i na odwrót). Trzeba to robić bardzo delikatnie, bo zbytne dociśnięcie płytki może spowodować jej pęknięcie. Nie próbujemy także kręcić śrubkami, jeśli skończył się zakres regulacji – płytki dalej nie da się przesunąć i można ją uszkodzić.

Sprawdzenie i rektyfikacja miejsca zera koła pionowego

Jest to czynność rektyfikacyjna, której przeprowadzenie wspomaga w większości tachimetrów elektronicznych oprogramowanie. Podpowiada ono geodecie, jakie czynności ma wykonać, samodzielnie oblicza błędy i wprowadza potrzebne poprawki.

1. Ustawić instrument na statywie i go spoziomować.
2. Obrócić tachimetr do koła lewego.
3. Wycelować w obiekt umieszczony w okolicach horyzontu i wykonać odczyt koła pionowego VA1.
4. Obrócić alidadę o 180°, przerzucić lunetę do koła prawego.
5. Wycelować w ten sam obiekt i wykonać odczyt koła pionowego VA2.
6. Jeśli po dodaniu odczytów VA1 + VA2 suma wyniesie 360°, to nie jest wymagana rektyfikacja instrumentu.
7. Jeśli suma jest różna od 360° należy dokonać samodzielnej rektyfikacji z pomocą oprogramowania wewnętrznego lub wysłać tachimetr do serwisu.



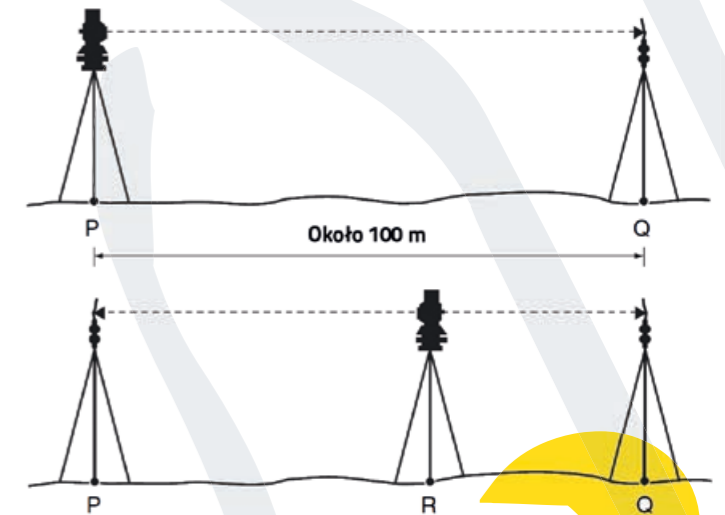
Porada serwisanta

Najważniejsze w podjęciu decyzji o rozpoczęciu samodzielnego usunięcia błędu miejsca zera jest informacja, o ile może się różnić praktyczna suma odczytów VA1 i VA2 od wartości teoretycznej. Nie ma jednoznacznej odpowiedzi, ponieważ zależy ona od klasy tachimetru. Im dokładniejszy instrument, tym ta tolerancja jest mniejsza. Różnica odczytów mieści się w przedziale 10-40°. Zaleca się jednak, by nie wprowadzać samodzielnie żadnych poprawek, gdy po wykonaniu pomiaru kontrolnego różnica będzie większa jak 60°. Tak duża odchyłka wymaga dokładniejszej kontroli tachimetru.

Wyznaczenie stałej dalmierczej

Stała dalmierza to wartość numeryczna, która usuwa różnice pomiędzy mechanicznym a elektronicznym błędem w pomiarze odległości. Stała dalmierza jest wyznaczona i ustawiona przez producenta przed sprzedażą, lecz musi być systematycznie sprawdzana i aktualizowana. Do czynności wyznaczenia stałej dalmierczej będą potrzebne trzy statywy, dwa pryzmaty i płaski odcinek terenu o długości 100 m.

1. Ustawić instrument na punkcie P, pryzmat lustro na punkcie Q.
2. Pomierzyć odległość PQ, pamiętając o wprowadzeniu właściwej stałej lustra.
3. Zdjąć pryzmat ze statywy na punkcie Q i przenieść na P.
4. Ustawić tachimetr w punkcie R, znajdującym się na linii między punktami PQ.
5. Pomierzyć odległości RP i RQ.
6. Porównać zmierzone wartości PQ i RP + RQ. Różnica nie może być większa niż błąd pomiaru dalmierza określony w danych technicznych tachimetru (czyli np. ±3 mm + 2 ppm x odległość).
7. Powtórzyć przynajmniej kilka razy czynności od punktu 4 do 6 i obliczyć średnie wartości pomiędzy poszczególnymi punktami.
8. Porównać uśrednione wartości PQ z uśrednionymi wartościami RP + RQ. Różnica nie może przekraczać teoretycznych błędów danego modelu dalmierza.



Porada serwisanta

Choć wyznaczenie stałej dalmierza jest bardzo łatwą czynnością i warto ją przeprowadzać dla własnego bezpieczeństwa systematycznie, to przynajmniej raz do roku (po skończonym sezonie pomiarowym) należy odesłać instrument do serwisu. Tylko na profesjonalnej bazie dalmierczej i z wykorzystaniem właściwego oprogramowania serwisowego można sprawdzić poprawność działania dalmierza i wprowadzić odpowiednie korekty.

Pomiary pod pełną kontrolą

Jak dynamicznie zmienia się technologia instrumentów pomiarowych dla geodetów, świadczy chyba najlepiej rozwój rejestratorów polowych. Używane z odbiornikami satelitarnymi, rzadziej z tachimetrami, przypominały kształtem, rozmiarami i masą raczej cegłówkę niż poręczne urządzenie terenowe. Rewolucyjne zmiany w tym zakresie zaproponowała Spectra Precision.

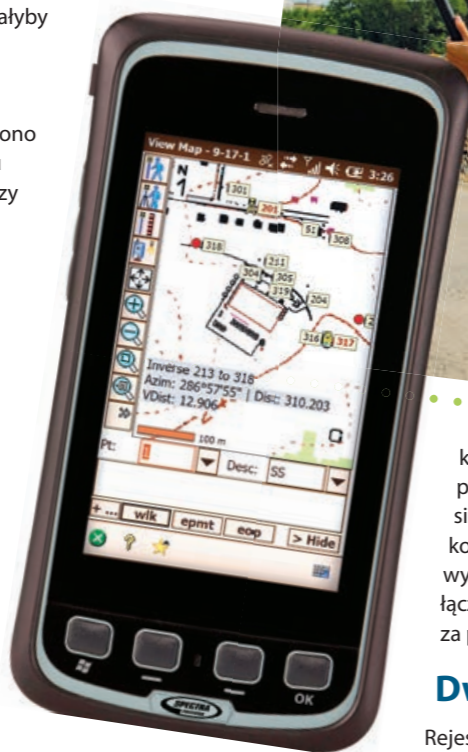
Szybki rozwój rejestratorów

Można śmiało stwierdzić, że gdyby nie ekspansja odbiorników RTK, rejestratory polowe do dziś pozostałyby na bocznych torze rozwoju technologicznego. Popularność zestawów satelitarnych wymusiła na producentach sprzętu pomiarowego wprowadzanie drastycznych zmian w konstrukcji kontrolerów. Skupiono się przede wszystkim na miniaturyzacji i poprawieniu parametrów technicznych komputerów polowych przy zachowaniu wysokich norm odporności na warunki, w jakich często pracują geodeci (deszcz, zapylenie, niskie i wysokie temperatury). Wydaje się, że na dzisiaj szczytem rozwoju jest zaprezentowany na zeszłorocznych targach INTERGEO model Spectra Precision T41. Zastosowano w nim technologie zarezerwowane dotychczas dla smartfonów.

Dla kogo kontroler?

Główną funkcją kontrolera polowego jest sterowanie pracą instrumentu pomiarowego. W rejestratorze również zapisuje się i przechowuje dane pomiarowe, poddając je także bieżącej edycji w terenie. Najpowszechniej kontrolery używane są z odbiornikami satelitarnymi, rzadziej zaś z tachimetrami, ponieważ te drugie mają wewnętrzne pamięci na dane i własne oprogramowanie sterujące.

Funkcjonalność każdego kontrolera jest mocno uzależniona od zainstalowanego w nim oprogramowania. Sprzęt skonfigurowany z wysokiej klasy aplikacją może być doskonałym narzędziem dla geodetów, którzy od razu w terenie chcą mieć wgląd do wyników swoich pomiarów. Kontrolery pełnią więc teraz funkcje mini



komputera polowego. Wydaje się, że w czasach rozwiniętych technologii komunikacyjnych rejestrator jest niezbędnym wyposażeniem geodety, który chce w łatwy sposób łączyć się ze swoim biurem i odbierać/wysyłać dane za pomocą Internetu.

Dwa sposoby obsługi

Rejestratory polowe w większości przypadków można obsługiwać na dwa sposoby – za pośrednictwem dotykowego ekranu lub klawiatury (alfanumerycznej lub QWERTY). Do samej obsługi prostych pomiarów wystarczają podstawowe przyciski. Gdybyśmy jednak chcieli np. edytować szkic, zdecydowanie łatwiej byłoby to robić za pośrednictwem ekranu dotykowego. I wreszcie

dochodzimy do kontrolera Spectra Precision T41. Producent zdecydował się zastosować w nim wyświetlacz najnowszej generacji. Ekran wykonany jest w technologii pojemnościowej, a nie jak dotychczas w większości kontrolerów, w technologii rezystancyjnej. Niby drobnostka, ale decyduje o znacznej poprawie komfortu pracy.

Rezystancyjny kontra pojemnościowy

Ekran rezystancyjny to dość „wiekowa” technologia, choć wciąż stosowana w większości ręcznych kontrolerów geodezyjnych. Jest tania i niezawodna, choć ma kilka wad. Ekran rezystancyjny charakteryzuje się słabą widocznością (np. w silnym nasłonecznieniu), małą czułością i są dość wrażliwe na zarysowania. Do obsługi trzeba wykorzystywać rysik, a przy wskazywaniu na ekranie należy używać nieco siły. Ekran rezystancyjny ma także małą odporność na wszelkie wyładowania elektrostatyczne, które mogą go uszkodzić. Poza tym ekrany rezystancyjne ulegają zużyciu (uginanie się warstw pod wpływem nacisku) i wymagają wymiany po pewnym okresie czasu.

W Spectrze Precision T41 zastosowano ekran pojemnościowy. To technologia powszechnie spotykana w smartfonach. Specjalna elektroda umieszczona w jednym z narożników wyświetlacza wytwarza pole elektryczne. Dotknięcie ekranu palcem powoduje zmianę natężenia pola, a procesor oblicza dokładną pozycję miejsca dotknięcia. Do uaktywnienia czujników pojemnościowych wystarczy delikatne dotknięcie bądź przesunięcie palca. Ekran pojemnościowy jest zdecydowanie trwalszy od rezystancyjnego, zapewnia bardzo wysoką jasność wyświetlanego obrazu przy ostrym świetle słonecznym, a także podnosi komfort obsługi – ekran dotykowy obsługuje się palcem, dłonią w specjalnych rękawiczkach lub odpowiednim rysikiem.

W kontrolerze T41 zastosowano ekran WVGA o rozdzielczości 480 x 800 pikseli (stosunek 16:10, prawie panoramiczny), który współpracuje z czujnikiem natężenia oświetlenia zewnętrznego. Powierzchnia ekranu zabezpieczona jest powłoką Gorilla Glass – wyjątkowo odpornym szkłem, które chroni wyświetlacz przed zarysowaniami, pęknięciami czy zgnieceniami.

Moc komputera, podręczny GPS, komunikacja jak w telefonie

Spectra Precision T41 ma moc obliczeniową multimedialnego smartfonu. Za szybką obsługę oprogramowania – chociażby plików graficznych

jako podkładów mapowych – procesor 1 GHz i 512 MB Dane przechowywane pamięci (16 GB) lub na karcie pamięci (do 32 GB). Sprzęt działa pod kontrolą (Embedded Handheld 6.5).

Dzięki temu geodeta może instalować dowolne oprogramowanie pomiarowe (np. Spectra Precision Survey Pro) i ma do dyspozycji wszystkie niezbędne narzędzia edycyjne (np. edytor tekstowy, arkusz kalkulacyjny, klient poczty elektronicznej).

W kontrolerze wbudowany jest moduł GPS (jednoczęstotliwościowy L1), który wyznacza współrzędne z dokładnością 2-4 m. Można go więc z powodzeniem wykorzystać do „namierzenia” punktów osnowy, nawigacji czy geotagowania zdjęć wykonanych wewnętrznym aparatem cyfrowym (8 megapikseli).

„Komunikacyjnie” kontrolerowi Spectry nie brakuje niczego. Mamy więc modem 3.75G, który oprócz transferu danych zapewnia także połączenia głosowe. Rejestrator może więc pełnić rolę modemu GSM dla odbiornika RTK, modemu do połączeń z Internetem czy telefonu komórkowego. Znajdziemy tutaj także moduły Bluetooth, Wi-Fi i port USB do łatwego transferu danych pomiarowych.

Warto na koniec wspomnieć o tym, że choć nowy rejestrator Spectra Precision T41 ma więcej wspólnego z telefonem komórkowym niż jakikolwiek dotychczasowy kontroler na rynku, to wciąż jest to instrument świetnie dostosowany do wymogów „środowiskowych”. Spełnia on wysoką normę IP65 odporności na kurz i wodę, można nim pracować w temperaturach od -30 do +60°C i nie strasze mu są wstrząsy. Wewnętrzna bateria litowo-jonowa zapewnia energii nawet do 14 godzin ciągłej pracy w terenie.

System operacyjny	Windows Embedded Handheld 6.5
Procesor	1 GHz
Pamięć RAM/wewnętrzna	512 MB/16 GB
Moduł GPS	50 kanałów, L1 C/A, SBAS, RTCM 2.3, dokładność 2-4 m
Moduł 3.75G	tak
Cyfrowy aparat fotograficzny	8 mpx, podwójna lampa flesz, geotagowanie zdjęć
Norma pyło- i wodoszczelności	IP65

Najnowsza wersja oprogramowania polowego Spectra Precision Survey Pro 5.2

Wszyscy użytkownicy oprogramowania Survey Pro z gwarancją do października 2012 r. mogą bezpłatnie zaktualizować swoją wersję do najnowszego wydania 5.2. Warto sprawdzić licencję, bo zmiany w najbardziej aktualnej wersji aplikacji są naprawdę interesujące.

Jeszcze wygodniej, także w chmurze



Aplikacja Spectra Precision Survey Pro jest podstawowym narzędziem programowym do sterowania pracą instrumentów pomiarowych Spectra Precision. Software służy głównie do obsługi odbiorników satelitarnych, ale także zmotoryzowanych tachimetrów i niwelatorów kodowych (także innych producentów). Oprogramowanie pracuje pod kontrolą systemu operacyjnego Windows Mobile i instaluje się je na kontrolerach polowych Spectra Precision RECON, NOMAD, RANGER lub T41.

Najciekawszą nowością wprowadzoną do aplikacji Survey Pro 5.2 jest możliwość pracy w chmurze obliczeniowej. Nie jest to jednak typowa chmura, gdzie użytkownicy korzystają z jednej licencji oprogramowania zainstalowanego na serwerze, ale przestrzeń serwerowa na przechowywanie i współdzielenie plików z danymi pomiarowymi i projektowymi. Nowa wersja programu jest przystosowana do współpracy z usługą DROPBOX (www.dropbox.com). Dzięki niej zespół firma geodezyjna może przechowywać dane pomiarowe na serwerze, do których mają dostęp zespoły pomiarowe. Pliki można pobierać i wysyłać bezpośrednio w terenie od razu do pamięci kontrolera z oprogramowaniem Survey Pro, a wyniki pomiarów udostępniać innym zespołom pomiarowym.

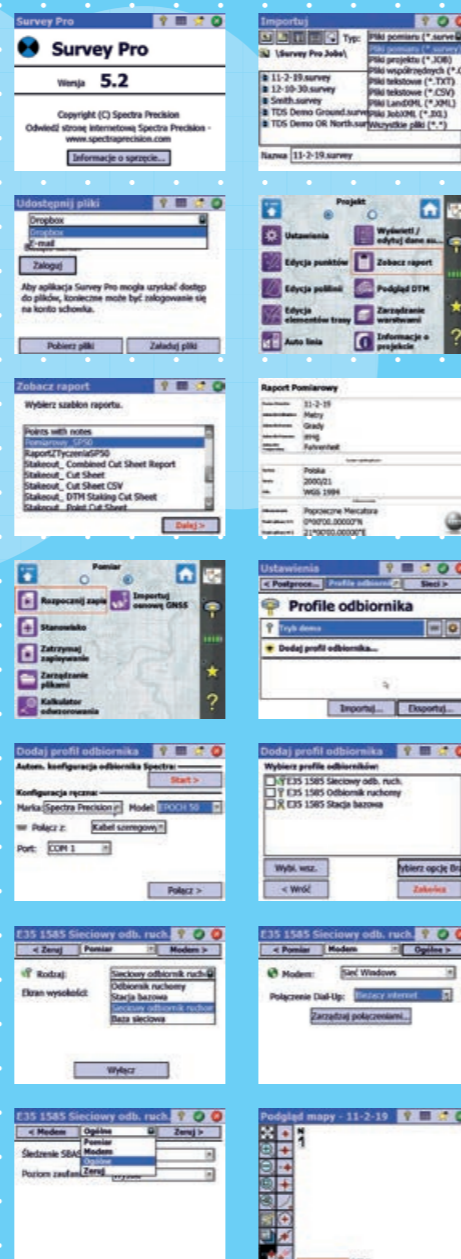
Programiści znacznie poprawili komfort pomiarów z wykorzystaniem odbiorników satelitarnych. Przede wszystkim od razu

z poziomu programu można generować raport. Już nie trzeba danych pomiarowych przenosić na komputer stacjonarny, by tam stworzyć dokument dla ośrodka dokumentacji geodezyjnej. Raport w Survey Pro 5.2 generuje się za pomocą plików stylów raportowych w języku XSLT do różnych formatów, m.in. TXT, HTML, DXF. Użytkownik może samodzielnie modyfikować plik XSLT, by dostosowywać do potrzeb ostateczną postać raportu. Plik z raportem może być więc otwarty na każdym komputerze przenośnym lub stacjonarnym.

Geodeci obsługujący wiele modeli odbiorników GNSS za pomocą jednego wspólnego rejestratora mogą teraz tworzyć profile pomiarowe dla każdego urządzenia osobno. Dzięki stałemu zdefiniowaniu parametrów pracy i funkcji wszystkich instrumentów (baza, ruchomy) można znacznie szybciej rozpocząć pomiary w trybie GNSS. Ważne jest też to, że profile można zapisać do pliku, wyeksportować do komputera i stamtąd zaimportować do innego rejestratora polowego. W nowej wersji programu istnieje także możliwość zapamiętywania wybranego serwisu ASG-EUPOS i dalej jego automatycznego wykorzystania przy kolejnym łączeniu. Za pomocą najnowszej wersji aplikacji można

już obsługiwać kolejne modele odbiorników GNSS – Spectra Precision ProMark 120 i 220.

Już w poprzednich wersjach oprogramowanie polowe Spectra Precision Survey Pro pozwalało na aktywne korzystanie z mapy, włącznie z możliwością importu plików wektorowych DXF i rastrowych podkładów mapowych. W najnowszym wydaniu aplikacji dodano kolejne ważne udogodnienia w zakresie pracy na mapie. Dodano chociażby opcję przyciągania (snap) do punktów, przecięć, środka, wierzchołków, które ułatwiają edycję i tworzenie map podczas pomiarów bezpośrednio w terenie.



Kolorowy ekran, Windows i uproszczone oprogramowanie

Survey Basic w tachimetrach Nikon Nivo C

Dla geodetów, którzy nie wykonują zbyt skomplikowanych pomiarów, a chcieliby korzystać w terenie z dobrodziejstw systemu operacyjnego Windows, firma Trimble przygotowała specjalną wersję oprogramowania polowego dla tachimetrów Nikon Nivo C.

Tachimetry Nikon Nivo C wyposażone są w system operacyjny Windows. Instrumenty te obsługują się za pomocą dotykowego ekranu kolorowego i w typowej konfiguracji oprogramowania obliczeniowo-pomiarowego Survey Pro 5.2. Aplikacja ta jest bardzo rozbudowanym narzędziem z wieloma specjalistycznymi funkcjami (np. narzędziami do projektowania, pomiaru i tyczenia tras drogowych), które dla geodetów wykonujących podstawowe pomiary sytuacyjno-wysokościowe są zbędne. Dla nich firma Trimble przygotowała specjalną aplikację Survey Basic,

która będzie zainstalowana standardowo w każdym instrumencie. Użytkownik będzie mógł więc wybierać, czy pracuje na standardowym Survey Pro, czy na odchudzonym Survey Basic. Oprogramowanie Survey Basic to „pomost” software’owy między Nikonem Nivo M z tradycyjnym DOS-owym sterowaniem a Nikonem Nivo C z aplikacją Survey Pro. Idea struktury menu Survey Basic bazuje właśnie na układzie funkcji i „okienek” stosowanych w tachimetrze Nikon Nivo M i innych tachimetrach elektronicznych Nikon z systemem operacyjnym DOS. W przypadku Nikonu C aplikację Survey Basic obsługuje się jednak za pośrednictwem ekranu dotykowego, a nie „twardymi” klawiszami, jak to ma miejsce w przypadku Nivo M. Geodeci przyzwyczajeni do układu menu ze starszych generacji tachimetrów Nikon mogą więc z łatwością „przebrać się” na model Nivo C, nie będąc „przyłoczonym” objętością aplikacji Survey Pro.

Jak już wspomnieliśmy, aplikacja Survey Basic w Nikonie Nivo C bazuje na menu tradycyjnych tachimetrów Nikon, ale jest znacznie bardziej funkcjonalna. System operacyjny Windows pozwolił chociażby na dodanie nowych funkcji – np. podglądu mapowego pomierzonych pikiet, które nie mogą być dostępne w tachimetrach z systemem DOS. Użytkownik może także definiować wygląd ekranu startowego i umieszczać na nim tylko niezbędne, najczęściej wykorzystywane funkcje pomiarowe. Jest oczywiście dostępne definiowanie skrótów dwóch klawiszy szybkiego dostępu MSR1 i MSR2. To znak szczególności układu klawiatury i menu klasycznych tachimetrów Nikon. Bardzo istotną przewagą aplikacji Survey Basic na Windows nad oprogramowaniem na system DOS jest także możliwość wyświetlania plików HTML z podpowiedziami do aktualnie wykorzystywanej funkcji pomiarowej. Pliki pomocy wyjaśniają procedurę pomiaru i ułatwiają jej poprawne przeprowadzenie. Ważne jest też także to, że dane pomiarowe można eksportować z tachimetru do komputera w tradycyjnym formacie RAW. Jest on znany wszystkim użytkownikom tachimetrów Nikon i można go poddawać obróbce w oprogramowaniu biurowym (np. Winkalk czy C-Geo).

Wszystkie nowe tachimetry Nikon Nivo C będą sprzedawane z oprogramowaniem Survey Basic. Wszystkich, którzy wcześniej kupili takie instrumenty, zapraszamy do naszego autoryzowanego serwisu na doinstalowanie nowej aplikacji.



W najnowszej wersji oprogramowania polowego Spectra Precision Survey Pro 5.2 znajdziemy funkcję umożliwiającą pracę wielu zespołów terenowych w tzw. pseudochmurze.

Najnowsza wersja aplikacji Survey Pro wprowadza do klasycznego oprogramowania terenowego funkcję łatwego i szybkiego współdzielenia plików obserwacyjnych czy danych projektowych. Może to trochę trudne sformułowanie, ale w uproszczeniu chodzi o to, że kilka zespołów terenowych może korzystać z tych samych danych. Komunikacja zespołów terenowych z biurem lub wszystkich mierzących grup między sobą jest wyznacznikiem nowoczesnej geodezji. Wszystkie technologie stosowane w sprzęcie pomiarowym (kontrolery z „otwartymi” systemami operacyjnymi, rejestratory wyposażone w modemy GSM/GPRS lub łącza Bluetooth, dodatkowe aplikacje do obsługi poczty elektronicznej i stron www) pozwalają usprawnić przepływ danych. Informacje i pliki mogą być wysyłane/odbierane bezpośrednio w terenie, pliki pomiarowe mogą trafiać do biura na biurko kamerality chwilę po zmierzeniu ostatniej pikiety.

Ta komunikacja między zespołami pomiarowymi i biurem przebiegała dotychczas mało nowoczesnie. Dane wysyłane były za pośrednictwem poczty elektronicznej. Geodeta w terenie musiał więc najpierw zamknąć pomiar, zapisać dane, załogować się do swojej skrzynki, by w końcu wysłać dane do konkretnego odbiorcy. Gdy któremuś z zespołów pomiarowych zabrakło jakiegoś pliku, trzeba było wykonać telefon do biura lub kolegi z kolejnego zespołu pomiarowego z prośbą o przesłanie konkretnych plików. Wszyscy użytkownicy najnowszej wersji oprogramowania polowego Spectra Precision Survey Pro 5.2 otrzymali narzędzie o nazwie DROPBOX, które zdecydowanie przyspiesza udostępnianie plików bezpośrednio z poziomu aplikacji.

DROPBOX to taki wirtualny schowek, w którym umieszczamy pliki i udostępniamy je innym zespołom pomiarowym. Przed rozpoczęciem korzystania z tego narzędzia w firmie, trzeba wejść na stronę internetową www.dropbox.com, założyć konto i opłacić abonament w zależności od wielkości przestrzeni na dane i liczby korzystających z systemu użytkowników (wybrać opcję Teams). Następnie należy pobrać

i zainstalować aplikację na komputer biurowy (Windows, Mac, Linux) lub mobilny (iOS, Android, BlackBerry) do zarządzania serwerem. Aplikacja ta pozwala w łatwy i szybki sposób umieszczać w schowku np. pliki pomiarowe lub projektowe, z których będą mogły korzystać inne grupy pomiarowe w terenie. Mało tego – pliki ze schowka mogą być udostępniane „zewnętrznym” osobom spoza zespołu – administrator generuje wtedy link do konkretnego pliku i wysyła go zainteresowanemu np. pocztą elektroniczną. W ten sposób można chociażby pokazać inwestorowi wynik pomiaru w postaci mapy wektorowej, którą ten pobierze sobie prosto z serwera.

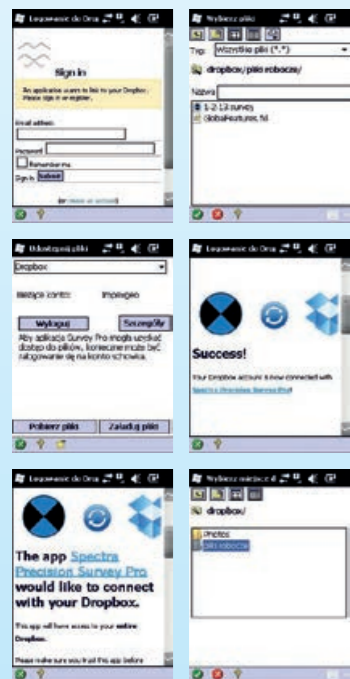
Choć usługa DROPBOX nie jest tania (licencja dla 5-osobowego zespołu z przestrzenią 1 TB to koszt 795 dolarów na rok), to jednak warta jest swojej ceny. Dostęp do kont jest zabezpieczony hasłami



i kodami SMS, transmisja danych odbywa się zaszyfrowanym strumieniem SSL, skasowane dane można łatwo przywrócić jednym kliknięciem myszy (funkcja „Wróć”), a dodatkowo system oferuje przywracanie kopii zapasowych z dowolnego momentu z przeszłości. Dla firm jednoosobowych najlepszą opcją wydaje się z kolei konto darmowe o pojemności 2 GB.

Praca z DROPBOX w oprogramowaniu Survey Pro 5.2 znacznie usprawnia proces wymiany danych w obrębie firmy geodezyjnej. Już nie trzeba korzystać z własnej skrzynki pocztowej. Teraz wystarczy zapisać plik, przejść do zakładki „Udostępnij plik”, załogować się na koncie DROPBOX założonym wcześniej przez administratora i przesłać pliki na serwer, udostępniając je w ten sposób innym zespołom pomiarowym. Cała operacja trwa kilka sekund i kilka kliknięć.

Gdzie jeszcze upatrywać zalet wirtualnego schowka DROPBOX? Przede wszystkim w tym, że bezpośredni dostęp do serwera pozwala umieszczać na nim pliki o bardzo dużych rozmiarach. Konto dla 5-osobowego zespołu to przestrzeń 1 TB! Większość skrzynek pocztowych pozwala przesyłać maile o rozmiarach nie większych niż kilkanaście-kilkadziesiąt megabajtów. Co zrobić, gdy koleżdy z zespołu mierzącego w drugim krańcu Polski potrzebują pliku wektorowego z podkładami rastrowymi o wielkości 200 MB? Rozwiązaniem tego problemu może być właśnie DROPBOX. Integracja w najnowszej wersji oprogramowania Survey Pro 5.2 funkcji szybkiego dostępu do konta sprawia, że geodeci mierzący instrumentami Spectra Precision i Trimble mogą swobodnie wymieniać się plikami o największej objętości.



DROPBOX

wirtualny schowek na dane pomiarowe

NIKON NIVO

Najnowocześniejszy
Najmniejszy
Najlżejszy



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

