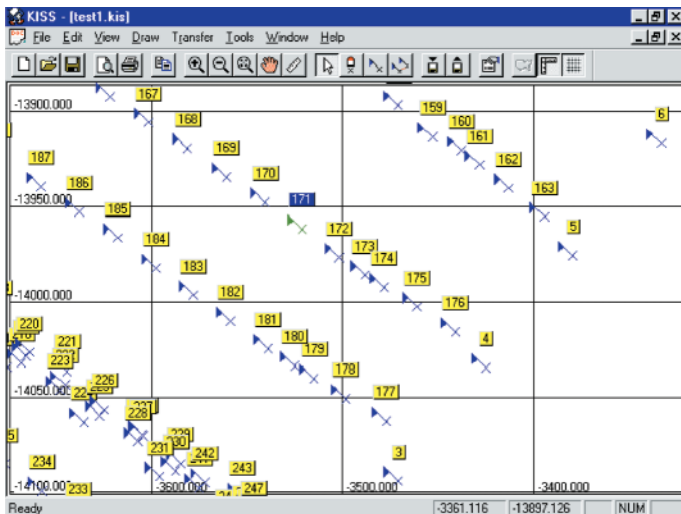


Pomiary zestawem SCORPIO 6002 RTK

Współczesne techniki pomiarowe już od dawna wykorzystują odbiorniki GPS do wykonywania precyzyjnych pomiarów geodezyjnych. Jednocześnie rozwój technologiczny spowodował powstawanie coraz bardziej zaawansowanych procedur pomiarowych opartych na technologii satelitarnej. Jednym z najnowszych rozwiązań jest kinematyczny tryb pracy, określany jako „RTK” (Real-Time Kinematic), który pozwala osiągać centymetrowe dokładności pomiarów w czasie kilku sekund.



Program 3S PACK umożliwia graficzną kontrolę poprawności wykonywanych pomiarów

Chcąc sprawdzić wiarygodność informacji o możliwościach RTK, i jednocześnie przekonać się o praktycznej wydajności powyższej technologii, został wykonany pomiar jednej z podwarszawskich wsi. Celem pomiaru było założenie mapy zasadniczej. Materiały wyjściowe stanowiły współrzędne (x,y) punktów osnowy III klasy znajdujące się na terenie i w okolicy wsi. Wcześniej wykonana niwelacja pozwoliła uzyskać współrzędne (h) tych punktów. Dysponując takimi materiałami przystąpiono do praktycznego pomiaru. Wykorzystano do niego odbiorniki SCORPIO 6002 francuskiej firmy Dassault Sercel NP. Są to dwuczęstotliwościowe, 26-kanalowe instrumenty wyposażone w nowoczesny radiomodem zapewniający łączność radiową nawet do 40 km. Pomiary techniką RTK na tak dużych odległościach możliwe są dzięki wykorzystaniu opatentowanej przez Dassault Sercel NP technologii LRK® (Long Range Kinematic). Stacja bazowa została umieszczona w miejscu o bardzo dobrej widoczności nieba. Z praktycznego punktu widzenia najlepsze miejsce na umieszczenie anten (GPS oraz radiomodemu) to dach jakiegoś budynku mieszkalnego lub gospodarczego.

Po wyznaczeniu współrzędnych stacji bazowej i włączeniu radiowej transmisji poprawek można było przystąpić do kolejnego etapu pracy. Ze względu na brak znajomości dokładnych parametrów układu współrzędnych obowiązującego na danym terenie (oprócz jego na-

zwy) należało zastosować do pomiarów tzw. układ lokalny. W celu jego transformacji wykorzystano kilka punktów istniejącej osnowy. Najlepiej tak dobrać punkty transformujące, aby znajdowały się na zewnątrz mierzonego obiektu.

Mając tak zdefiniowany (i sprawdzony) układ współrzędnych można było przystąpić do właściwego pomiaru. W tym momencie można spostrzec różnicę w wygodzie i szybkości pomiaru technologią GPS w porównaniu z klasycznymi metodami. Pomiar GPS nie jest ograniczony koniecznością zachowania widoczności pomiędzy mierzonymi punktami, nie trzeba zmieniać stanowisk, zakładanie osnowy pomiarowej staje się wręcz zbędne. W praktyce wystarczy obecność kilku punktów osnowy III klasy w promieniu kilku kilometrów od mierzonego obiektu. Pomiar pikiet wygląda tak samo jak w przypadku klasycznego pomiaru. Nawet czas pomiaru pojedynczej pikiety jest porównywalny (ok. 1-3 s), jednocześnie użytkownik ma możliwość uzyskania współrzędnych mierzonych punktów bezpośrednio w terenie. Znikają natomiast inne zabierające czas czynności: konieczność wycelowania na przyrząd oraz przenoszenia instrumentu pomiędzy stanowiskami. Często pojawia się konieczność pomiaru pikiety, której nie można było zmierzyć w sposób bezpośredni (np. obiekty znajdujące się blisko ścian budynków, wysokich drzew). W takich przypadkach było możliwe zastosowanie specjalnych procedur pomiarowych, które umożliwiały w pośredni sposób wyznaczenie współrzędnych tych punktów. W praktyce w ciągu dnia można było zmierzyć 300-400 pikiet na obszarze około 20 ha. Należy dodać, że pomiary były prowadzone w warunkach dosyć niekorzystnych. Temperatura przez cały czas utrzymywała się na poziomie -10°C. Mimo to udawało się zachować dużą wydajność pomiarów. Liczba zmierzonych pikiet mogła być znacznie większa, jednakże kondycja fizyczna i brak wytrzymałości operatora na niskie temperatury nie pozwoliła na osiągnięcie lepszych rezultatów.

Po całodennej sesji pomiarowej pomierzone obserwacje były przynoszone do komputera. Nie należy jednak obawiać się skomplikowanej procedury obliczeniowej. W tym przypadku komputer posłużył tylko do zapisania, w odpowiedniej dla użytkownika formie, zaobserwowanych współrzędnych punktów (oraz dodatkowych informacji). Przeważnie jest to plik tekstowy, który może posłużyć jako źródło informacji dla innych programów: typu CAD, obliczeniowych i innych. Dołączone oprogramowanie „3S Pack” pozwala dowolnie definiować format danych wyjściowych.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczalnych pomiarów można stwierdzić, że odbiorniki GPS rozszerzone o RTK umożliwiają:

- skrócenie czasu pomiaru pikiet,
- tyczenie zadanych punktów,
- eliminację konieczności przeprowadzania pomiaru osnowy pomiarowej,
- znaczną redukcję liczby osób niezbędnych do prowadzenia pomiarów,
- wykonywanie pomiarów w dowolnych warunkach atmosferycznych,
- prowadzenie pomiarów po zmroku.

Można je stosować do pomiarów szczegółów, inwentaryzacyjnych, katastralnych, gromadzenia i aktualizacji systemów informacji o terenie. Dzięki możliwości podłączania do odbiornika GPS różnorodnych dodatkowych urządzeń (np. echosonda, pentop, dalmierz laserowy) znacznie poszerzają się możliwości zastosowania tej techniki.

T.P.I. Sp. z o.o.