

TOPCON IS-200

W tym roku Topcon – japoński producent sprzętu pomiarowego dla geodezji i budownictwa – wprowadził na rynek udoskonaloną wersję fototachimetru Topcon IS-200. Instrument, wyposażony w dwie kamery cyfrowe, serwomotory, dalmierz bezlustrowy o zasięgu do 2000 m i bogate oprogramowanie sterujące TopSURV, pozwala już nie tylko wyznaczać współrzędne, ale także interaktywnie korzystać z obrazów z kamer.

Fototachimetr Topcon IS-200, jak sama nazwa wskazuje, łączy w sobie dwie technologie znane geodetom – tradycyjne wyznaczanie współrzędnych na podstawie pomiaru tachimetrycznego odległości i kątów oraz fotogrametryczną obróbkę zdjęć cyfrowych. Obraz z kamer (wbudowanej w lunetę instrumentu z 30-krotnym powiększeniem i szerokokątnej o polu widzenia 30°) przekazywany jest w czasie rzeczywistym (z prędkością 15 klatek/s) na wyświetlacz tachimetru. Ponieważ kamery umieszczone są wspólnie z lunetą, obraz na ekranie jest tym, który widać w okularze lunety. Jest to pierwsza funkcja kamer – **umożliwiają wyszukiwanie i obserwowanie celu bez konieczności partrzenia w lunetę.**

Obraz na ekranie tachimetru jest interaktywny. Wystarczy, że użytkownik wskaże rysikiem punkt na ekranie dotykowym, a instrument sam się na niego wyceluje i wykona pomiar. Zmierzone pikiety są wizualizowane w postaci punktów i linii na tle obrazu z kamery. Na wyświetlaczu tworzy się swego rodzaju elektroniczny szkic polowy, który ułatwia prowadzenie pomiarów (obraz pomaga kontrolować ich kompletność). To druga funkcja kamer – **obraz stanowi podkład informacyj-**

ny, który pozwala zrezygnować z tworzenia tradycyjnego szkicu polowego, a operator ma ciągle podgląd wykonanej pracy.

I w końcu w każdym momencie geodeta może zapisać ujęcie z kamer wraz z pomierzonymi pikietami do pliku JPG. Posłuży on jako **dodatkowa dokumentacja terenu**. To właśnie trzecia, bardzo istotna funkcja kamer w fototachimetrze Topcon IS-200.

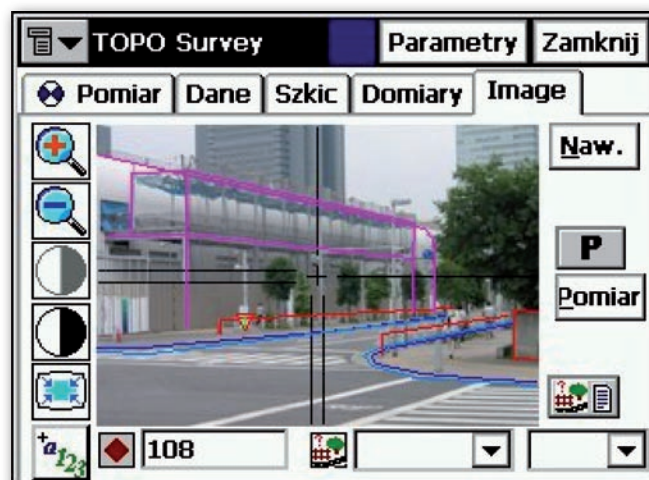
Kolejnym elementem stanowiącym o sile tego instrumentu są serwomotory. Zastosowane w nim napędy koła poziomego i pionowego pozwalają prawie całkowicie zautomatyzować procedury pomiarowe (np. operację tyczenia czy monitoring obiektów budowlanych) bądź jednoosobowo realizować pomiary terenowe (one-man-station). Serwomotory współpracują z innowacyjnym systemem

X-TRACK 7, który odpowiada za szybkie wyszukiwanie przyzmatu, dokładne wycelowanie w niego i nieprzerwane śledzenie nawet przy szybkim przemieszczaniu się celu.

Dzięki zastosowaniu serwomotorów i bardzo silnego dalmierza bezlustrowego (do 2000 m) Topcon IS-200 posiada funkcję skanowania. Sprzęt w tym trybie potrafi mierzyć do 20 pkt/s, co jest najlepszym wynikiem wśród podobnych tachimetrów na rynku. Topcon IS-200 stanowi więc bardzo atrakcyjną cenowo **alternatywę dla skanerów laserowych 3D i pozwala sprawnie inwentaryzować skomplikowane obiekty inżynierskie.** Oprogramowanie pomiarowe TopSURV umożliwia np. skanowanie według zdefiniowanej siatki punktów (podaje się liczbę wierszy i kolumn lub całkowitą liczbę punktów w skanie) bądź charakterystycznych punktów

obiekty (np. krawężni, załamania, narożników, które tachimetr sam rozpoznaje). Dostępne są również: skanowanie 360° (walec dookoła instrumentu) oraz skanowanie jednej linii. Zdjęcie wraz z chmurami punktów można łącznie wyeksportować do różnych formatów, by następnie podać je obróbce **w systemach fotogrametrii naziemnej (np. Topcon ImageMaster).**

Topcon IS-200 posiada polskojęzyczne oprogramowanie TopSURV. Jest to bardzo rozbudowana, ale niezwykle prosta w obsłudze i intuicyjna aplikacja, która pozwala w 100% wykorzystywać możliwości zmotoryzowanego tachimetru. Realizacja najpopularniejszych konstrukcji geodezyjnych, wyświetlanie wyników na tle interaktywnej mapy, import/eksport/edycja plików DXF w wersji dla fototachimetru IS-200 uzupełnione są dodatkowymi funkcjami skanowania i monitoringu. TopSURV jest wspólną platformą programową dla tachimetrów i odbiorników GPS firmy Topcon. Dzięki zastosowaniu otwartego systemu operacyjnego Windows użytkownik może instalować w tachimetrze własne aplikacje, a także korzystać z gotowych narzędzi (edytorów tekstu, arkuszy kalkulacyjnych, poczty e-mail przez Bluetooth).





GPT-9003M. Tachimetr ten (dokładność 3") ma serwomotory, ale nie posiada żadnych funkcji śledzących. Jest idealną propozycją dla geodetów, którzy wykonują dużo tyczeń, ponieważ serwomotory w dużej części automatyzują procedurę celowania. I na koniec coś dla tych, którzy są wierni tradycji – model **GPT-7500**. To klasyczne tachimetry (dokładności 1, 3 i 5") bez serwomotorów, które dzięki swojej niezawodności i nowoczesnej konstrukcji są odpowiednie dla geodetów realizujących najbardziej ambitne zadania pomiarowe.

Wszystkie wymienione wyżej serie pracują pod kontrolą systemu Windows CE i oprogramowania polowego TopSURV. Wyposażone są także w najsilniejsze na rynku dalmierze bezlustrzowe o zasięgu do 2000 m, które pozwalają wyznaczać dystans nawet do ciemnych obiektów, we mgle i deszczu. Wszystkie tachimetry obsługują się za pomocą kolorowego, dotykowego ekranu. Posiadają one wiele portów komunikacyjnych – m.in. Bluetooth, USB, mini-USB, gniazdo kart CF, które ułatwiają transfer danych i komunikację z urządzeniami zewnętrznymi (np. Bluetooth pozwala łączyć się z telefonem komórkowym i wysyłać maile do biura bezpośrednio z terenu).

Trzeba podkreślić, że tachimetr Topcon IS-200 może być obsługiwany także zdalnie dzięki komunikacji bezprzewodowej Wi-Fi (do 100 m od instrumentu) z komputera z zainstalowanym programem ImageMaster lub poprzez radiomodem (do 1000 m) i rejestrator polowy z aplikacją TopSURV. W obu konfiguracjach na ekran laptopa i kontrolera przekazywany jest na żywo widok z kamer tachimetru. Jest on także interaktywny – siedząc w samochodzie, można z bezpiecznej odległości wykonywać pomiary obiektów, które mogłyby bezpośrednio zagrażać zdrowiu lub życiu operatora.

tak rozbudowanego sprzętu, mamy ofertę instrumentów windowsowych: GPT-9000A, GPT-9003M i GPT-7500. **GPT-9000A** to seria zmotoryzowanych tachimetrow bez kamer (dokładności 1, 3 i 5") wypo-

sazonych w szybkie i sprawne serwomotory, technologię X-TRACK do wyszukiwania, celowania i śledzenia pryzmatu oraz pracy jednoosobowej.

Jeszcze tańszą, ale równie ciekawą propozycją jest model

PRZEMYSŁAW WILBIK, TPI



GPT-9000A



GPT-9003M



GPT-7500

Instrument IS-200 to najbardziej zaawansowana konstrukcja tachimetru w ofercie Topcon. Dla tych, którzy nie potrzebują