

Odbiornik geodezyjny Spectra Precision SP60

Wszechstronny i niezależny

Kiedy należąca do Trimble'a marka Spectra Precision wprowadza do oferty nowy produkt, można mieć pewność, że nie zabraknie w nim innowacji i unikatowych rozwiązań. Nie inaczej jest z SP60 – najnowszym odbiornikiem GNSS przeznaczonym dla tych, którzy od sprzętu pomiarowego oczekują maksymalnej wszechstronności.

Po zaprezentowanym 2 lata temu odbiorniku SP80 (szerzej o nim w [NAWI 2015](#)) przyszedł czas na dalszą rozbudowę gamy instrumentów Spectra Precision mających docelowo zastąpić dobrze znaną polskim geodetom serię „ProMarków”. SP60 jest następcą modeli ProMark 220 oraz 700, ale oferuje w podobnej cenie znacznie większe możliwości.

Sercem SP60 stała się nowa, 240-kanalowa płyta Trimble (dawniej Ashtech) 6G ASIC umożliwiająca śledzenie wszystkich konstelacji satelitarnych i wykorzystująca flagową dla tej marki technologię Z-Blade. Gwarantuje ona pełną niezależność od tylko jednego systemu GNSS, pozwalając na osiągnięcie inicjalizacji z wykorzystaniem dowolnej kombinacji satelitów z różnych systemów pozycjonowania (np. 3 x GPS + 3 x GLO-NASS). Algorytmy Z-Blade zapewniają stabilne wykonywanie pomiarów RTK nawet w sytuacji, gdy odbiornik całkowicie straci dostęp do syg-

nałów GPS. Cecha ta nosi nazwę GNSS-centryczności i ma szczególnie istotne znaczenie w trudniejszych warunkach pomiarowych (w miastach, pod koronami drzew itp.), gdzie obdarzone nią odbiorniki radzą sobie lepiej niż konkurencyjne instrumenty pozbawione tej funkcji.

• Inwestycja w przyszłość

SP60 różni się od innych markowych odbiorników jeszcze jedną, istotną kwestią: za odblokowanie dostępu do nowych systemów GNSS użytkownik nie będzie musiał dopłacać ani złotówki – w standardzie odbiera on bowiem nie tylko sygnały GPS i GLO-

NASS, ale także BeiDou, Galileo i QZSS. Zwłaszcza satelity BeiDou, już teraz widoczne nad Polską (codziennie od 2 do nawet 6), mogą okazać się istotnym wsparciem w pomiarach RTK. Aby je wykorzystywać, nie wystarczy jednak obsługa obecnych formatów przesyłania poprawek, takich jak CMR czy RTCM 3.1, bowiem protokoły te zostały zaprojektowane jedynie dla wsparcia korekt dwusystemowych (GPS + GLONASS).

W przypadku SP60 nie stanowi to jednak problemu – instrument może wykorzystywać niezależny od marki odbiornika format RTCM 3.2 (MSM) lub też stworzony przez inżynierów Trimble'a kompaktowy protokół CMRx. Warto podkreślić, że już w tym momencie na terenie naszego kraju pracują stacje referencyjne transmitujące korekty RTK dla systemu BeiDou, a ich liczba w ciągu najbliższych lat na pewno będzie wzrastać.

Jeśli jednak wolimy być w pełni niezależni i planujemy wykorzystywać własną, połową stację bazową, SP60

i tutaj przychodzi nam z pomocą, oferując unikatowe rozwiązanie.

• Ten inny Bluetooth

Standardowy nadajnik Bluetooth (klasy 2) montowany w odbiornikach GNSS posiada moc 2,5 mW i służy zazwyczaj jedynie do połączenia z rejestratorem połowym.



Spectra Precision SP60 w pigułce

- Płyta główna Trimble 6G ASIC
- Obsługa wszystkich konstelacji satelitarnych w standardzie (GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS, SBAS)
- Technologia Z-Blade
- Obsługa formatów poprawek RTCM 3.2 i CMRx
- Bluetooth dalekiego zasięgu
- Technologia antykradzieżowa
- Odbiór sygnału RTX dzięki antenie L-Band



W SP60 sytuacja wygląda nieco inaczej: każdy odbiornik jest standardowo wyposażony również w drugi nadajnik, o mocy aż 100 mW, umożliwiając szybkie i proste w obsłudze połączenie dwóch SP60 w zestaw polowy baza + odbiornik ruchomy. Bluetooth ten posiada zasięg nawet 800 m, co w zupełności wystarczy do obsługi większości prac geodezyjnych.

Jeśli jednak wolimy skorzystać z tradycyjnego radia UHF, to również jest taka możliwość. Radio w SP60 montujemy centrycznie, a antenę chowamy wewnątrz specjalnej tyczki lub nasadki z włókna szklanego. To opatentowane przez Spectrę rozwiązanie ma dwie zalety: chroni antenę UHF przed przypadkowym uszkodzeniem oraz zapewnia bardziej równomierną propagację sygnału radiowego we wszystkich kierunkach. Jeśli obawiamy się, czy podczas tego typu pomiarów nasza stacja nie padnie łupem złodzieja, możemy ją dodatkowo zabezpieczyć hasłem. Dzięki temu

odbiornik po wykryciu zmiany położenia automatycznie rozpocznie nadawanie sygnału alarmowego i zablokuje wszystkie swoje funkcje, stając się bezużyteczny dla niepowołanych osób.

A co w przypadku, gdy do dyspozycji mamy tylko jeden odbiornik, a w pobliżu brakuje stacji referencyjnych?

• RTX – następca RTN

Mogłoby się wydawać, że jest to sytuacja, w której pozostaje schować odbiornik GNSS i rozstawić tachimetr. Inżynierowie Spectra Precision stworzyli jednak jeszcze inną możliwość: zastosowana w SP60 nowoczesna antena L-Band śledzi sygnały nadawane przez satelity Trimble RTX. Dzięki ich wykorzystaniu po zaledwie kilkunastominutowej inicjalizacji w praktycznie dowolnym miejscu na świecie – bez dostępu do jakiegokolwiek stacji referencyjnej i bez zasięgu GSM – jesteśmy w stanie osiągnąć powtarzalną, 4-centymetrową dokładność po-

miaru. Początkowy czas inicjalizacji (konwergencji) można skrócić nawet do 5 minut, rozpoczynając pomiar na punkcie o znanych współrzędnych lub wykorzystując sygnały z nowych satelitów RTXAЕ oraz RTXСN, których sygnał jest dostępny na terenie części Europy (w tym Polski), a także Stanów Zjednoczonych. W krajach o rozwiniętej infrastrukturze naziemnej poprawki RTX mogą być również transmitowane drogą internetową (podobnie jak w sieciach RTN).

Warto podkreślić, że specjaliści Trimble'a przewidują w najbliższych latach intensywny rozwój tej technologii, która w przyszłości może całkowicie zastąpić klasyczne pomiary RTK i RTN. Cokolwiek przyniesie przyszłość, z odbiornikiem SP60 będziemy na to gotowi.

• Pewny pomiar dziś i jutro

Oprócz samego odbiornika w zestawie pomiarowym znajdziemy jeden z rejestratorów polowych Spectra Pre-

cision. Możemy wybierać spośród prostego w obsłudze MobileMapper 20, nowoczesnego T41 czy zaawansowanych kontrolerów typu Nomad i Ranger. Wszystkie rejestratory są standardowo wyposażone w nowoczesne i intuicyjne oprogramowanie Spectra Precision Survey Pro z modulem do pracy w chmurze (SP Central). SP60 współpracuje także z aplikacją [RTK PowerGPS](#) firmy SkyRaster stworzoną specjalnie z myślą o polskich geodetach.

Cały zestaw pomiarowy jest standardowo objęty dwuletnią gwarancją producenta z możliwością przedłużenia do 4 lat. Wyłącznym dystrybutorem odbiornika SP60 na terenie Polski jest firma NaviGate z Krakowa (grupa SmallGIS) będąca jednocześnie autoryzowanym serwisem Trimble'a i zapewniająca pełne wsparcie techniczne przez cały okres użytkowania sprzętu Spectra Precision.

Michał Polański
NaviGate Sp. z o.o.