

GEODETA testuje:



Kolida K5plus+

Marka Kolida dała się poznać polskim geodetom jako oferująca sprzęt w niskiej cenie, a jednocześnie o przyzwoitej jakości. Wraz z premierą modelu K5plus+ ten chiński producent atakuje wyższą półkę odbiorników GNSS. Czy skutecznie?

Jerzy Królikowski

Instrument na pewno nie wprowadza rewolucji w portfolio marki. W porównaniu ze starszymi odbiornikami K5+ i K9mini mamy bowiem do czynienia z podobną obudową (w nieco innym malowaniu) i tą sa-

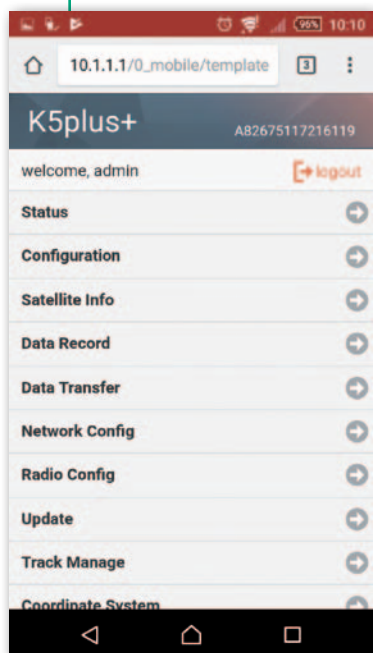
mą płytą odbiorczą – Trimble BD970. Dla niektórych brak zmiany tak istotnego elementu hardware'u może być zawodem. Bądźmy jednak szczerzy: skoro moduł ten śledzi aż na 220 kanałach wszystkie cztery globalne systemy nawigacji (w tym Galileo) i jest konstrukcją sprawdzoną przez wielu pro-

ducentów, to jaki byłby sens z niego zrezygnować?

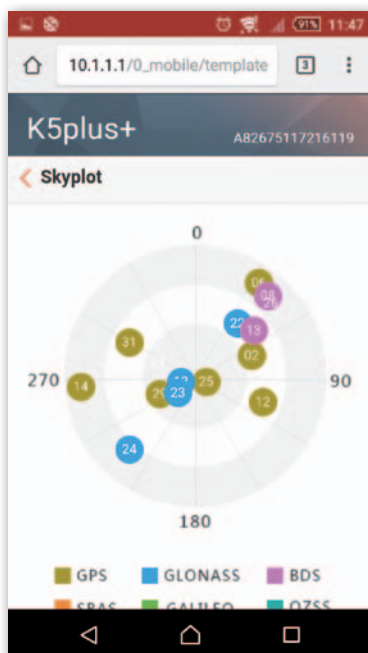
• Wyższy poziom łączności

Oczywiście, zmiany w tym odbiorniku są, i to liczne, przy czym kluczowe dotyczą komunikacji. Przede wszystkim K5plus+ posiada wbudowany modem wi-fi umożliwiający bezprzewodo-

we nawiązywanie łączności z instrumentem poprzez funkcję tzw. web serwera. Jej działanie jest proste. Sięgamy po dowolne urządzenie wyposażone w przeglądarkę internetową (smartfon, tablet, laptop), łączymy się z siecią wi-fi ze słowem „Kolida” w nazwie, w przeglądarce wpisujemy odpowiedni adres IP, a następnie podajemy login i hasło. W ten sposób w ciągu niecałej minuty otrzymujemy dostęp do szczegółowych parametrów pracy odbiornika. Możemy sprawdzić naładowanie baterii, śledzone konstelacje, aktualne wskaźniki DOP czy pobierane korekty. Web serwer pozwala ponadto konfigurować odbiornik (np. uruchomić i nadzorować pracę w trybie statycznym czy bazy), pobierać aktualizacje firmware'u bądź ściągnąć na swój komputer obserwacje zapisane w pamięci instrumentu.



Menu web serwera na ekranie smartfona



Type	ALL	GPS	GLONASS	BDS	SBAS	GALILEO	QZSS
NO31	GPS	In use					
Elevation	42.00	Azimuth	298.00				
L1	49.40	L2	33.10	L5	0.00		
NO29	GPS	In use					
Elevation	66.00	Azimuth	240.00				
L1	52.70	L2	35.00	L5	0.00		
NO25	GPS	In use					
Elevation	79.00	Azimuth	112.00				



Sceptyk powie, że do tych samych funkcji i danych można dokopać się również w kontrolerze. Zgoda, ale po pierwsze, nie do wszystkich, o czym za chwilę. A po drugie, dzięki web serwerowi niektóre typy pomiarów (np. statyczne) możemy prowadzić bez użycia rejestratora wyposażonego w odpowiednie (oczywiście płatne) oprogramowanie. A to zwiększa elastyczność pracy, szczególnie w większych firmach. Krótko mówiąc, web serwer to dość specjalistyczne narzędzie, które przy standardowych pomiarach nie jest konieczne, choć w rękach bardziej zaawansowanych technicznie geodetów może stanowić istotną wartość dodaną.

O przydatności tego rozwiązania niech świadczy chociażby funkcja retransmisji korekt, którą można uruchomić jedynie z poziomu web serwera. Dzięki niej poprawki odbierane przez Kolidę za pośrednictwem modemu GSM lub fali UHF mogą być na bieżąco retransmitowane przez radio do sąsiednich odbiorników ruchomych. Co istotne, są one nadawane w standardowych formatach, mogą być więc odbierane przez sprzęt różnych marek – byle tylko posiadał radio. W przypadku mocy 0,5 W zasięg takiego rozwiązania to około 2 km, a przy 3 W – nawet blisko 8 km. Funkcja ta może się przydać firmom, które przy jednym projekcie obejmującym kilka-kilkanaście kilometrów kwadratowych użytkują jednocześnie kilka ruchomych odbiorników. Sprawdzi się choćby przy gorszym zasięgu sieci komórkowej albo po prostu pozwoli oszczędzić na abonamencie za korekty (naturalnie warto się wcześniej upewnić, czy dostawca poprawek zezwala na takie ich użycie).

Podczas naszego testu nie omieszkaliśmy sprawdzić tej funkcji. Mierząc kilka punktów za pomocą Kolidy, jednocześnie nadawaliśmy za jej pomocą korekty do Pentaxa, który pracował w pobliżu. Przez cały czas testu łączność między instrumentami była

niezakłócona, a dokładność pomiaru wykonanego przez oba modele była zbliżona i nie przekraczała kilku centymetrów.

● Diabeł tkwi w szczegółach

Bystrzy obserwatorzy dostrzegą w Kolidzie K5plus+ brak zewnętrznej anteny GSM, co nieco poprawia kompaktowość sprzętu. Krajowy dystrybutor odbiornika – firma Geopryzmat z podwarszawskiego Raszyna – zapewnia, że nie ma to zauważalnego wpływu na jakość łączności. Od siebie możemy dodać, że w trakcie testów instrumentu nie mieliśmy problemów z pobieraniem korekt.

Wewnątrz urządzenia zmodernizowano elektronikę, by pobierać mniej energii. Pozwoliło to wydłużyć czas pracy na jednej baterii do 6 godzin. Dodajmy, że w zestawie Geopryzmat oferuje dwa akumulatory, łącznie mamy więc zapewnione 12 godzin pracy.

Ciekawostką jest dodanie komunikatów głosowych informujących użytkownika o zmianie podstawowych parametrów pracy odbiornika, np. o utracie fiksa, zbyt wysokim wskaźniku PDOP czy zerwaniu połączenia z korektami. Nam początkowo wydały się one nieco irytujące, choć ostatecznie doceniliśmy ich znacznie – kilka godzin pracy w słońcu może skutecznie rozkojarzyć nawet najlepszego geodetę. Wtedy każde dodatkowe ostrzeżenie przed błędnym pomiarem jest na wagę złota. Oczywiście komunikaty te można w każdej chwili wyłączyć.

K5plus+ oferuje również funkcję komunikacji przez wiadomości tekstowe. W jedną stronę – wysyłając SMS z określonego numeru na kartę SIM odbiornika, możemy regulować jego podstawowe parametry, choćby wyłączyć stację bazową. W drugą stronę – instrument automatycznie informuje nas o różnych kategoriach wydarzeń, m.in. o zmianie jego pozycji (np. kiedy ktoś właśnie próbuje ukraść nam sprzęt).



Nowością w Kolidzie jest również moduł Bluetooth w standardzie 4.0. W stosunku do starszej wersji oferuje on znacznie niższy pobór mocy oraz zasięg zwiększony nawet do 100 metrów. Odbiornik posiada ponadto modem komórkowy generacji 3.75G umożliwiający szybką bezprzewodową komunikację w standardzie LTE.

Nie możemy nie wspomnieć o walizie transportowej. Większość producentów sprzętu geodezyjnego oferuje duże, toporne i niezbyt estetyczne kufry. Tymczasem K5plus+ kupimy w niewielkiej, czarnej i eleganckiej walizce, z którą nie będzie wstyd pojawić się na spotkaniu „na szczycie”. Niby detal, a cieszy.

● Centymetry pod kontrolą

Kluczowym etapem naszego testu były pomiary w trybie RTK. Wykorzystaliśmy do tego celu stację referencyjną

Geopryzmatu śledzącą sygnały GPS oraz GLONASS. Na początek, jak przykazują standardy, chcieliśmy wykonać pomiar na punkcie państwowej osnowy. Niestety, okazało się, że jakość tych najbliższych pozostawia wiele do życzenia. Zdecydowaliśmy się więc stanąć na punkcie pomierzonym wcześniej przez Geopryzmat w „statyce”. Odchyłka liniowa wyniosła tu 23 mm. Część konkurencyjnych dystrybutorów powie zapewne, że ich sprzęt jest lepszy, bo „schodzi” nawet do jednego centymetra. Podkreślimy jednak, że pomiar wykonaliśmy w odległości około 2 metrów od ściany 3-kondygnacyjnego budynku. Wynik należy więc uznać za bardzo dobry.

Upewniwszy się, że odbiornik pracuje prawidłowo, ruszyliśmy w teren, mierząc kilka punktów o różnej charakterystyce. Nie chcieliśmy, by odbiornik miał z na-

mi łatwo, dlatego wprowadziliśmy na pierwszym punkcie nieco było dobrze widoczne, ale na większości pozostawało znacznie przesłonięte przez drzewa, słupy czy zabudowę. Po kilku godzinach kilkakrotnie znów mierzyliśmy te same punkty, by sprawdzić różnice współrzędnych. Odbiornik nie zawiodł. Odchylenie standardowe dla X, Y wyniosło od 3 do 15 mm, a dla Z – 4-12 mm. Maksymalna zarejestrowana przez nas różnica współrzędnych wyniosła natomiast 27 mm. Dodajmy, że w trakcie pomiarów nie mieliśmy problemów z utrzymaniem „fiksa” ani z łącznością ze stacją referencyjną.

● Nie trzymamy pionu

Już wiele razy pisaliśmy w GEODECIE o coraz popularniejszej w odbiornikach geodezyjnych funkcji pomiaru z wychyloną tyczką, nigdy jednak nie mieliśmy okazji

Kolida K5plus+

Płyta odbiorcza	Trimble BD970
Liczba kanałów	220
Śledzone sygnały	GPS (L1, L2E, L2C, L5), GLONASS (L1, L1P, L2, L2P), Galileo (L1, E5a, E5b), BeiDou, SBAS (L1, L5), QZSS
Maks. częstotliwość określania pozycji	50 Hz
Dokładność w trybie RTK	8 mm + 0,5 ppm poziomo 15 mm + 0,5 ppm pionowo
Radiomodem	wbudowany o mocy 0,5, 2 lub 3 W
Modem GSM	wbudowany 3.75G
Czas pracy na jednej baterii	6 godzin w trybie RTK
Komunikacja	USB, RS-232, Bluetooth, wi-fi
Wymiary	134 x 118 x 74 mm
Waga	1,0 kg
Pyło- i wodoszczelność	IP67
Temperatura pracy	-40 do 60°C
Skład zestawu standardowego	2 baterie, ładowarka, zasilacz, kable, tyczka z uchwytem, waliza
Dystrybutor	Geopryzmat (www.geopryzmat.com)

sprawdzić jej w praktyce. Test Kolidy K5plus+ był ku temu świetną okazją. Urządzenie to wykonuje pomiar przy wsparciu pochyłomierza w trzech trybach. W najprostszym po prostu kompensuje wychylenie, wyliczając współrzędne grota tyczki. W dwóch pozostałych uśrednia 2 lub 3 pomiary wykonane przy różnym nachyleniu.

Nim jednak zaczniemy w ten sposób mierzyć, należy skalibrować pochyłomierz. Jest to czynność prosta i szybka, bo trwająca około minuty. Najpierw należy ustawić tyczkę idealnie w pionie i zaakceptować tę pozycję, naciskając odpowiedni przycisk w kontrolerze. Następnie odkręcamy odbiornik i obracamy go chwilę we wszystkich trzech płaszczyznach (chodzi o to, by pochyłomierz zarejestrował wszystkie możliwe skrajne położenia) i montujemy z powrotem na tyczce.

Po kalibracji przystąpiliśmy do pomiaru w miejscu o dobrej widoczności nieba. Najpierw pomierzyliśmy punkt tradycyjnie, bez pochyłomierza. Następnie włączyliśmy sensor i – nie zmieniając pozycji grota tyczki, ale wychylając odbiornik w różne strony o 10-20° – sprawdzaliśmy, jak zmieniają się współrzędne. Początkowo różnice były spore i znacznie przekraczały 10 cm, ale już po 2-3 sekundach stabilizacji nie przekraczały 3 cm. Można więc uznać, że wskazania tego sensora są wiarygodne, o ile oczywiście na odbiornik nie oddziałuje silne zewnętrzne pole magnetyczne.

W kolejnym kroku rzuciliśmy odbiornik na głębszą wodę, postanowiliśmy bowiem pomierzyć narożnik trzykondygnacyjnego budynku. Dla sprzętu oznacza to znacznie gorszy wskaźnik PDOP oraz wyraźnie mniejszą liczbę widocznych satelitów. Wynik porównaliśmy ze współrzędnymi wyznaczonymi chwilę wcześniej za pomocą tachimetru. Co nie powinno zaskakiwać, trzykrotny pomiar okazał się dokładniejszy niż pojedynczy. W tym drugim

przypadku różnica względem tachimetrii wyniosła od 3,5 do 7,5 cm. Potrójny pomiar obniżył te wartości do 1,1-6,0 cm. Biorąc pod uwagę trudne warunki pomiarowe, uznajemy to za bardzo dobry wynik.

• Co w zestawie?

Standardowo Kolida K5plus+ oferowana jest z oprogramowaniem polowym Field Genius. Jak podkreślają przedstawiciele Geopryzmatu, jego zaletą jest nie tylko bogaty zestaw narzędzi pomiarowych, ale także częste aktualizacje rozbudowujące aplikację o nowe funkcje oraz możliwość współpracy z niektórymi modelami tachimetrów. Odbiornik można również nabyć z oprogramowaniem SurvCE bądź PowerGPS RTK.

Jeśli chodzi o kontrolery, Geopryzmat oferuje dwa modele bazujące na systemie Windows Mobile: Kolida X11 bądź Getac PS336. W praktyce wybór jest jednak nieograniczony, bo jako kontroler można wykorzystać dowolny tablet lub smartfon z Androidem kompatybilny z polskim oprogramowaniem PowerGPS RTK. Zaletą

takiego rozwiązania jest możliwość obniżenia ceny kompletnego zestawu, z czego polscy geodeci coraz śmielej korzystają.

• Podgrzyć wyższą półkę

Z naszego testu wynika, że w trakcie pracy z Kolidą K5plus+ użytkownik może być spokojny zarówno o połączenie ze stacją referencyjną, jak i o dokładność, nawet w trudniejszych warunkach pomiarowych. Okazało się również, że wbudowany w ten odbiornik pochyłomierz jest nie tylko gadżetem, ale sensorem zapewniającym geodezyjną precyzję.

Skoro starsze modele Kolidy oferują wszystko to, co jest potrzebne przeciętnej małej firmie geodezyjnej, to kto powinien rozważyć wyłożenie kilku dodatkowych tysięcy złotych na K5plus+? W naszej ocenie – ze względu na rozbudowane funkcje komunikacyjne – przede wszystkim firmy wykorzystujące więcej niż jeden odbiornik GNSS, ale również najmniejsze przedsiębiorstwa, które mają ambicje dalszego rozwoju i chcą być gotowe na realizację bardziej nietypowych zleceń.

Premiera Kolidy K5plus+ pokazuje, że producenci z Państwa Środka próbują zerwać ze stereotypem taniego sprzętu spełniającego tylko podstawowe potrzeby geodetów. Krok po kroku udoskonalają więc swoje instrumenty, tak by z jednej strony nadążać za technologicznymi trendami narzucanymi przez firmy z Europy czy Stanów Zjednoczonych, z drugiej zaś – utrzymać konkurencyjne ceny swoich produktów. Polskich geodetów, dla których przecież koszt sprzętu jest bardzo ważnym kryterium zakupu, taka filozofia powinna szczególnie cieszyć.

Jerzy Królikowski

Dystrybutorów zainteresowanych sprawdzeniem sprzętu lub oprogramowania w ramach cyklu „GEODETA testuje” zapraszamy do kontaktu na redakcja@geoforum.pl