

SURVEYOR+ GPS

W czasopismach branżowych coraz częściej wyróżnia się tzw. odbiorniki RTK trzeciej generacji. Co to takiego? Za przykład niech posłuży najnowsza propozycja firmy Carlson Software.

JERZY KRÓLIKOWSKI

S półka ta – jak sama nazwa wskazuje – dotychczas zajmowała się przede wszystkim produkcją oprogramowania. Jakiś czas temu w jej ofercie pojawiły się także rejestratory. Jednym z nich był model Surveyor, m.in. z klawiaturą alfanumeryczną, szybkim procesorem, systemem operacyjnym Windows Mobile, a także solidną magnezową obudową odporną na wodę i pył oraz upadki na beton z 1,5 metra. Po jego premierze inżynierowie

z Carlsons doszli do podobnych wniosków, jak np. wielu producentów samochodów. Zamiast inwestować w nowe modele sprzętu, lepiej rozwijać te już sprawdzone. Efektem tej strategii było dodanie do rejestratora modemu GSM/GPRS, a później także modułu GNSS-RTK wraz z anteną zewnętrzną. Tak właśnie powstał Surveyor+ GPS.

Jest to coraz popularniejsza konfiguracja satelitarnego sprzętu geodezyjnego. Jakie są jej zalety? Przede wszystkim mała waga (cały zestaw RTK waży 2,8 kg) oraz wszechstronność. Sam rejestrator

może bowiem służyć jako wysokiej jakości odbiornik klasy GIS o dokładności 1-3 m lub jako kontroler – nie tylko do pracy ze sprzętem GNSS, lecz także z tachimetrami. Gdy jednak chcemy podnieść jakość pomiaru, za pomocą kabla ukrytego w tycyze łączymy się z zewnętrzną anteną i w ten prosty sposób otrzymujemy pełny zestaw RTK. Oczywiście całość można wykorzystać również do pomiarów statycznych.

Z racji profilu działalności producenta nie powinno dziwić, że najważniejszą zaletą Surveyor+ GPS jest oprogramowanie pomiarowe. W standardzie do odbiornika dodawana jest znana w Polsce aplikacja polowa SurvCE w wersji 2.52 wraz z modułami: drogowym oraz do obsługi GPS, tachimetru oraz tachimetru zrobotyzowanego. O szerokich możliwościach tego oprogramowania pisaliśmy już w GEODECIE (8/2010) oraz w dodatku NAWI (3/2010). Warto jednak przypomnieć, że pozwala ono na pracę w różnych układach współrzędnych (także lokalnych), obsługę formatów rastrowych oraz plików DWG, DXF, DGN, SHP. Posiada także wygodne funkcje, jak snapowanie czy offsety. Można je także wykorzystać do obsługi sprzętu pomiarowego marek Trim-

ble, Sokkia, Nikon, Spectra Precision, Topcon czy Leica. Wyłączny dystrybutor tego odbiornika w Polsce, spółka Apogeo, oferuje bezpłatną roczną aktualizację aplikacji SurvCE. Firma postarała się ponadto, by oprogramowanie było dostosowane do potrzeb geodetów znad Wisły. Nie chodzi tu wyłącznie o polską wersję językową, lecz także o moduły do raportowania pomiarów RTK do ODGiK-ów (zgodnie z wytycznymi GUGiK G-1.12) oraz do tworzenia mapy zasadniczej zgodnie z instrukcją K-1.

Surveyor+ GPS wyposażony jest w Windows Mobile 6.1, co umożliwia instalowanie w pamięci odbiornika oprogramowania geodezyjnego i GIS-owego innych producentów. Użytkownik ma także dostęp do wielu niegeodezyjnych, acz przydatnych w pracy geodety programów – np. przeglądarki internetowej, klienta poczty, pakietu MS Office czy odtwarzacza plików multimedialnych.

By zarówno SurvCE, jak i inne aplikacje pracowały szybko i płynnie, odbiornik wyposażony w dobry hardware. Dysponuje bowiem procesorem o częstotliwości 624 MHz, a dzięki 1 GB pamięci wewnętrznej i 128 MB pamięci operacyjnej nie musimy się obawiać otwierania nawet dużych plików z robotą geodezyjną. Gdyby jednak giga-



| MARKA | Carlson Software |
|---|--|
| MODEL | Surveyor+ GPS |
| ROK WPROWADZENIA NA RYNEK | 2010 |
| ŚLEDZONE SYGNAŁY | GPS (L1, L2), GLONASS (L1, L2), SBAS |
| LICZBA KANAŁÓW | 54 |
| CZĘSTOTLIWOŚĆ OKREŚLANIA POZYCJI [Hz] | 5 |
| CZAS INICJALIZACJI [s] | 60/35/1 |
| start zimny/ciepły/reinicjalizacja | |
| INICJALIZACJA RTK [s] | brak danych |
| DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA pozycji/wysokości | |
| statyczna [mm + ppm] | brak danych |
| RTK [mm + ppm] | 10 + 1/20 + 1 |
| DGPS [m] | 0,4 |
| ZASIĘG PRACY RTK [km] | |
| radiomodem | opcjonalnie |
| modem GSM | opcjonalnie |
| DZIAŁANIE Z ASG-EUPOS | tak |
| FORMAT RTK (wersja RTCM) | 2.3, 3.1 |
| RADIOMODEM | brak |
| MODEM GSM | wbudowany |
| TRANSMISJA GPRS | tak |
| STANDARDOWE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA | RS-232, DB-9, USB (Host, Client), Bluetooth 2.0, Wi-Fi |
| OPCJONALNE PORTY WEJŚCIA-WYJŚCIA | brak |
| ODBIORNIK/REJESTRATOR | |
| system operacyjny/procesor [MHz]/pamięć wewnętrzna [MB]/karty pamięci | Windows Mobile 6.1/624/1024/MicroSD |
| wyświetlacz | dotykowy, kolorowy, kontrastowy, 3,5 cala alfanumeryczna (52) |
| klawiatura (liczba klawiszy) | |
| wymiary [mm] | 259 x 127 x 38 |
| waga [kg] | 1,2 |
| oprogramowanie specjalistyczne | SurvCE 2.52 - wizualizacja pomiarów, tyczenie, transformacje, COGO, lokalizacja, definicja własnych układów, podkłady rastrowe, moduły: drogowy, GPS, tachimetr, tachimetr zrobotyzowany |
| format wymiany danych | DWG, DGN, DXF, ASCII, SHP |
| ANTENA | GPS-702-GG |
| zewnętrzna/zintegrowana | zewnętrzna oraz zintegrowana |
| wymiary [mm] | wys. 69,1 |
| waga [kg] | 1,6 |
| zaawansowane funkcje pomiarowe | Pinwheel - eliminowanie wielodrożności |
| OPROGRAMOWANIE DO POSTPROCESSINGU | opcjonalnie |
| BATERIE | Li-Ion (3900 mAh) |
| CZAS PRACY [h] | 4 |
| TEMPERATURA PRACY [°C] | -20 do +50 |
| NORMA PYŁO- I WODOSZCZELNOŚCI | IP67, antena: MIL-STD-202F/810F |
| WYPOSAŻENIE STANDARDOWE | kontroler, antena, 4 bat., 3 ładowarki stacjon., 2 ładowarki samochod., tyczka, uchwyt, śrubokręt, oprogr., walizka |
| GWARANCJA [lata] | 2 |
| CENA NETTO | brak danych |
| DYSTRYBUTOR | Apogeo |

bajt pamięci nie wystarczył, miejsce na przechowywanie danych można łatwo poszerzyć – wystarczy zastosować kartę MicroSD lub zwykłego pendrive'a.

Jeśli chodzi o wymianę danych, to instrument wyposażony jest w porty RS-232 i USB. Standardem w geodezyjnych odbiornikach satelitarnych stał się już także Bluetooth – nie mogło go więc zabraknąć w Surveyor+ GPS. Dzięki niemu możemy np. zdalnie kontrolować pracę tachimetru zrobotyzowanego. W odbiorniku RTK zamontowano modem GSM/GPRS, którego podstawowym zadaniem jest pobieranie poprawek RTK lub DGPS. Modem Wi-Fi, który umożliwia łatwy dostęp do bezprzewodowego internetu, również znajduje się w standardowym wyposażeniu najnowszego odbiornika Carlsons.

Co oferuje Surveyor+ GPS jeśli chodzi o prowadzenie pomiarów? Deklarowana przez producenta pozioma dokładność wynosi 0,6 m (tryb SBAS), 0,4 m (DGPS) lub 1 cm + 1 ppm (RTK). Osiągi te zapewnią 54-kanałowy dwuczęstotliwościowy moduł GNSS, który na 28 kanałach śledzi sygnały GPS (L1 i L2), na 24 – GLONASS (L1 i L2), na dwóch – rozwiązania SBAS, a współrzędne wyznacza z częstotliwością do 5 Hz. W porównaniu z coraz popularniejszymi 220-kanałowymi

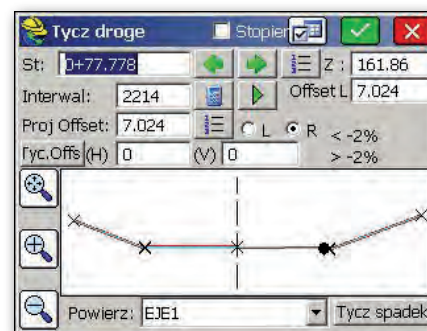
i 100-hercowymi odbiornikami wartości te mogą nie robić większego wrażenia. Czy warto jednak dopłacić do lepszego sprzętu, skoro parametry odbiornika Carlson i tak spokojnie wystarczą do przeprowadzenia nawet ambitnych prac geodezyjnych?

Komu można polecić Surveyor+ GPS? Z pewnością tym, którzy sporo czasu spędzają w terenie. I nie chodzi tu tylko o niewielką wa-



gę zestawu, lecz także o jego wytrzymałość. Jak zapewnia producent, urządzenie oferuje całkowitą odporność na kurz oraz zanurzenie w wodzie do głębokości 1 metra. Niedowiarkom polecamy film zamieszczony na witrynie Carlson Software, na którym odbiornik nurkuje w akwarium i jest rozjeżdżany przez dżipa (rzecz jasna, bez szkody dla sprzętu). Na wszelki wypadek dystrybutor dodaje bezpłatne roczne ubezpieczenie „od wszelkich ryzyk”.

Najciekawsze rozwiązanie dotyczy jednak zasilania. W komplecie firma



Apogeo oferuje bowiem aż cztery baterie litowo-jonowe pozwalające łącznie na 16 godzin nieprzerwanych pomiarów. W zestawie znajdziemy również trzy ładowarki stacjonarne i dwie samochodowe. By ładować akumulatory, nie musimy nawet wracać do biura. Podczas prac terenowych z Surveyor+ GPS poziom baterii będzie więc naszym najmniejszym zmartwieniem. ■