

padku sprzętu amatorskiego to głównie kwestia trudnych warunków pomiarowych. A jak poradzą sobie odbiorniki przy odsłoniętym niebie, bez budynków i drzew? Sprawdziliśmy to na przedmieściach stolicy. Znów za punkt odniesienia przyjęliśmy pomiar RTK (30 epok). Najlepiej poradził sobie stonex w trybie autonomicznym (błąd 0,5 m), ale garmin był tylko o 20 cm gorszy. Fatalnie wypadł za to smartfon – pomylił się bowiem aż o 8,9 m! I to w sytuacji, gdy aplikacja szacowała dokładność pomiaru na 4 m.

• Test 4: na trasie

Różnice między trzema badanymi odbiornikami najlepiej unaocznia porównanie zebranych przez nie śladów. Jako poligon doświadczalny wykorzystaliśmy blokowisko na warszawskim Nowym Bemowie. Trasa zaczynała się przy szerokiej ulicy, a więc w miejscu z dobrą widocznością nieba. Dalej jechaliśmy na północ, na początku wjeżdżając pomiędzy 3-piętrowe bloki, a następnie między znacznie wyższe budynki (rys. 2).

Znów najlepiej poradził sobie stonex. Na początku pracował w trybie RTK, ale pośrodku osiedla stracił już фикса. Mimo to ani razu nie „zjechał” z ulicy i cały czas dość dokładnie rejestrował ślad. Garmin na początku też sprawował się całkiem niezle, nawet wśród 3-piętrowych bloków. Gorzej poszło przy 10-piętrowym budynku, gdzie – zapewne na skutek wielodrożności sygnału – błąd wzrósł aż do około 100 metrów. Ale to i tak nic w porównaniu ze smartfonem. Ten już od początku miał kłopoty z dokładnością, a przy wysokim bloku „odleciał” aż o 130 metrów!

• Podsumowanie

To, że smartfon i odbiornik turystyczny okazały się mniej dokładne niż profesjonalny sprzęt, nie powinno dziwić. Ale warto zwrócić uwagę także na kiepską powtarzalność. Jednego dnia mierzą one punkt z dokładnością 1-2 m, a za kilka dni w tym samym miejscu myślą się o 10 m. I na nic się tu zdają mechanizmy szacowania błędów, bo we wszystkich przypadkach garmin i smartfon deklarowały pomiar z dokładnością 2-5 m, a rzeczywistość okazywała znacznie gorsza.

Co istotne, różnice tkwią nie tylko w porównaniach, ale także we wnętrzu odbiornika, czego dowodem jest niezłe sprawowanie się stonexa przy pomiarach autonomicznych. Przykład ten świadczy ponadto o tym, że jeśli zależy nam na dokładnych pomiarach, nie musimy inwestować w sprzęt RTK z najwyższej półki, ale nasze oczekiwania być może spełnią już znacznie tańsze odbiorniki DGPS (w przypadku firmy Stonex – S7D i S7S). ■

Symuluj satelitę

Firma Geopryzmat z podwarszawskiego Raszyńska jako pierwsza w kraju wprowadziła na polski rynek symulator sygnałów GNSS. Oferowane przez nią urządzenie LabSat pozwala na nagrywanie i odtwarzanie sygnałów GPS, GLONASS, BeiDou i Galileo, co przydaje się zarówno do testowania odbiorników satelitarnych (od profesjonalnych po smartfony), jak i ich kalibracji. Jedną z podstawowych zalet symulatora jest powtarzalność sygnału dostarczanego do badanego układu. Tym sposobem wykluczamy konieczność wykonywania niekończących się testów w zmieniających się warunkach pomiarowych. Z urządzeniem powiązane są dwa programy. LabSat służy do zarządzania symulatorem. SatGen przeznaczony jest zaś do tworzenia własnych scenariuszy – wystarczy zdefiniować pozycję, datę, godzinę rozpoczęcia i czas trwania sztucznej obserwacji. Dodatkową funkcją aplikacji jest projektowanie obserwacji tak, jakby badane urządzenie znajdowało się w ru-



chu. Trajektorię przejazdu można określić, rysując trasę w Google Earth lub za pomocą prostego wiersza poleceń. Program tworzy wówczas plik binarny zawierający dane RF IQ, który będzie odtwarzany przez LabSata. Można także utworzyć lub zarejestrować własny plik NMEA i zaimportować go do oprogramowania. W ocenie dystrybutora główne zalety symulatora to: niska cena, prosta obsługa przy zaawansowanych funkcjach, mały i wytrzymały korpus, a także możliwość zasilania przez ładowarkę i wymiany danych przez USB. Urządzenie było już prezentowane m.in. ekspertom z Centrum Geomatyki Stosowanej WAT.

Łukasz Migda (Geopryzmat)

Adresy i inwestycje od ISPiK-u

Instytut Systemów Przestrzennych i Katastralnych z Gliwic wzbogacił swój autorski System Obsługi Wniosków Administracyjnych SOWA o moduły: Ewidencja Miejscowości Ulic i Adresów oraz Oferty inwestycyjne. Pierwszy wspomaga zadania gmin w zakresie prowadzenia EMUiA zgodnie z obowiązującym od zeszłego roku rozporządzeniem. Jak zaznacza producent, moduł jest intuicyjny w obsłudze i umożliwia wyszukiwanie obiektów po atrybutach czy wersjonowanie danych. Po integracji z Internetowym Serwerem Danych Przestrzennych (ISDP) ISPiK-u użyt-

kownicy zyskują narzędzia do kreślenia poligonów, multipoligonów, linii czy multilinei (w tym rond) oraz dociągania kursora do obiektów, a także dostęp do podkładów mapowych.

Drugi moduł wspiera urzędników przy tworzeniu, gromadzeniu i edycji ofert inwestycyjnych, ułatwiając zbieranie informacji opisowych i graficznych oraz załączników na ten temat. Oprogramowanie oferuje wyszukiwarkę ofert oraz narzędzie do prezentacji ich lokalizacji na mapie. Także i ten moduł można zintegrować z ISDP

Źródło: ISPiK SA

Kalkulator geodezyjny na Androida

13 podstawowych obliczeń geodezyjnych oferuje darmowa aplikacja Geobidu opublikowana na witrynie Google Play. Dzięki niej za pomocą smartfona lub tabletu można z wprowadzonych współrzędnych wyznaczyć np.: azymut i długość, kąt czy pole powierzchni. Aplikacja pozwala ponadto przeprowadzić: domiar ze współrzędnych trzech punktów, domiar prostokątny czy wcięcia kątowe w przód, kątowe wstecz i linio-we. Firma Geobid planuje rozbudowę programu o kolejne funkcje, m.in. o wprowadzanie współrzędnych z wbudowanego w urządzenie mobilne odbiornika GPS.

Źródło: Geobid