

czy takie skomplikowane, jak twierdzą inni?

Geoida centymetrowa?

Jesteśmy zadowoleni z odzewu na nasz artykuł „Satelitarnie czy klasycznie. Analiza porównawcza współczesnych modeli geoidy dla obszaru Polski” z marcowego GEODETY. Zanim odniesiemy się do zagadnień poruszanych przez dr. Ryszarda Pażusa, krótkie wyjaśnienie. Otóż, przy wyrównaniu obserwacji GPS w sieciach testowych przyjęto punkt LAMA (Łamkówko) jako stały, a jego elipsoidalną wysokość równą 187,054 m (Zieliński i in., 1993). Sieci te są więc ze sobą powiązane jednym punktem. Z modelu geoidy 2001 wysokość ta wynosi 187,064 m.

Na krytykę postaramy się odpowiedzieć w punktach:

■ Wątpliwości dr. Ryszarda Pażusa „dotyczą jedynie za długich sesji obserwacyjnych”. Cytowane w artykule obserwacje GPS wykonano w latach 1993-2001 i były one rów-

nież wykorzystane do badania wpływu różnych czynników na dokładność wyznaczania wysokości elipsoidalnych. W naszym artykule nie odnosimy się do żadnych propozycji dotyczących długości sesji obserwacyjnych.

■ „Autorzy nie potrafią opracować pomiarów dla założonych analiz”. Bardzo jesteśmy wdzięczni za pomoc w opracowaniu wyników pomiarów. Szkoda, że dr Pażus nie wykazał naszych braków na przykładzie sieci Olsztyn, dla której można utworzyć ciąg punktów, np. w kolejności: KORT, LUKT, LAMA, OLSZ, RZEC, DOBM. I podobnie wyrównać?

■ „Osiągnięcie dokładności centymetrowej (...) nie następuje żadnych trudności”. Najpierw nasz adwersarz twierdzi, że przytoczone w artykule sieci są trywialne, ale na podstawie jednego przykładu zaczerpniętego z krytykowanej pracy stwierdza, że „mamy jednak model geoidy niwelacyjnej 2001 z dokładnością centymetrową, a nie 4-centymetrową, jak to wnioskuje autorzy”. Myślimy jednak takiego wniosku nie wysuwali. Mamy wątpliwości, czy rzeczywiście okre-

ślenie wysokości punktów z błędem mniejszym niż 10 mm nie następuje żadnych trudności (Kryński, Zanimonskiy, 2003). Nawet przy bardzo długich sesjach obserwacyjnych (przytoczonych w artykule) elipsoidalna wysokość punktu OLSZ wyznaczona z dwóch kampanii różniła się o 24 mm.

■ Poniekąd zgadzamy się z dr. Ryszardem Pażusem, który sugeruje, że wnioski o dokładności modelu „można wyciągać po sprawdzeniu modelu geoidy w terenach górskich i przygranicznych”. Zachęcamy więc do sprawdzenia modelu na północno-wschodnich obszarach przygranicznych.

Podsumowując, uważamy, że treść artykułu odpowiada jego tytułowi, a przedstawione rozwiązania są poprawne.

Krzysztof Świątek, Karol Dawidowicz

Literatura

Kryński J., Zanimonskiy Y. M., *Analiza zmienności w ciągach rozwiązań GPS i ciągach obserwacji grawimetrycznych*, Wydawnictwo IGIK, Seria monograficzna nr 8, Warszawa (2003).

Zieliński J. B., Jaworski L., Zdunek R., Seeger H., Engelhardt G., Toppe F., Luthardt J., *Final Report about EUREF-POL 1992 GPS Campaign*, praca niepublikowana, Warszawa (1993).

Bez obaw: ASG-PL pod kontrolą

W odpowiedzi na poruszone w Pana artykule kwestie dotyczące naszej publikacji zamieszczonej w GEODECIE 12/2003, informujemy:

■ Intencją artykułu było przedstawienie możliwości wykorzystania Aktywnej Sieci Geodezyjnej ASG-PL w pracach geodezyjnych, a w szczególności na obszarach, na których mogą występować niekorzystne wpływy szkód górniczych. W artykule zostały wykorzystane udostępnione nam przez firmy geodezyjne dane obserwacyjne GPS, których celem było wyznaczenie współrzędnych osnowy III klasy. Nie było naszą intencją opiniowanie czy wnioskowanie o znieszeniu punktów osnowy poziomej II klasy, a nasze wnioski, wśród których brakuje Panu wniosku o znieszeniu tych punktów, ograniczały się jedynie do podania możliwości wykorzystania ASG-PL, co było podstawowym celem naszego artykułu.

■ Wspomniane wyrównanie swobodne, którego brak nam Pan zarzuca: „Szkoda, że autorzy nie wykonali wyrównania swobodnego z przyjęciem jednego punktu jako stałego (§84 instrukcji G-2, wydanie piąte zmienione, z 2001 roku)”, zostało wykonane, o czym wspominamy w treści naszego artykułu w zdaniu: „Przeciętna wartość poprawki w wyrównaniu swobodnym wyniosła 0,0013 m, a maksymalna 0,0050 m”. Niestety, każdy artykuł ograniczony jest udostępnioną przez Redakcję ilością wolnego miejsca do druku, dlatego szerokie opisanie zastosowanych procedur obliczeniowych nie jest w pełni możliwe.

■ Podobnie ma się sprawa ze stwierdzeniem zawartym w Pana zdaniu: „W wariancie II dla tego obiektu te błędy są jeszcze większe, dochodzą do 0,28 m (!?). To już zupełnie wprowadza w błąd czytelnika”. Cytowana wartość odnosi się zapewne do tabe-

li z naszego artykułu opisanej jako „Różnice pomiędzy współrzędnymi katalogowymi a wartościami otrzymanymi w systemie ASG-PL, pokazuje tab. poniżej”, a więc nie do wartości błędów. Wartości błędów z tego rozwiązania opisane zostały w zdaniu umieszczonym pod wspomnianą wyżej tabelą:

„Analiza nawiązania poziomego sieci wykonana z wykorzystaniem współrzędnych osnowy II klasy uzyskanych z ASG-PL dała zupełnie nowe rozwiązanie, a błędy położenia punktów wyznaczone na drodze transformacji Hausbrandta zmieściły się w przedziale 0,001-0,01 m (tab. poniżej), a więc były o rząd mniejsze niż w wariancie 1”. Wydaje się, że przyjęty przez nas system opisów był jednoznaczny.

■ Zdanie „A przecież punkty oceniane są dokładnością lokalną...” nie ma zastosowania w tym przypadku. Z doświadczenia autorów wynika, że lokalnie osnowa może wykazywać zmianę skali i orientacji, często nawet dość znaczącą (szczególnie w układzie 1965, rzadziej w 1992). Jednak ze względu na instrukcyjny wymóg powiązania obserwacyjnego sąsiednich punktów (kąty i boki dla obserwacji klasycznych lub