

Modernizacja osnowy wysokościowej w USA

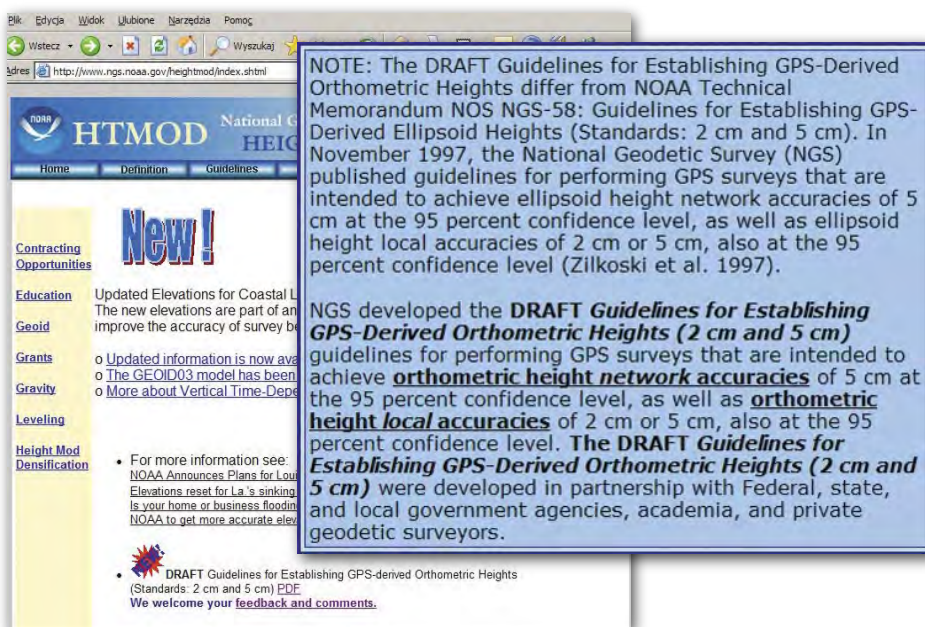
AMERYKANIE NIE MAJĄ OBAW

RYSZARD PAŻUS

W ramach szeroko zakrojonego programu modernizacji osnowy wysokościowej National Geodetic Survey ogłosiła w USA nowe zasady niwelacji satelitarnej GPS. W miejsce wytycznych technicznych wyznaczania wysokości elipsoidalnych, które wprowadzono w listopadzie 1997 roku, od ubiegłego roku obowiązują nowe zasady opracowania numerycznego sieci wysokościowych dające w rezultacie wysokości ortometryczne.

W wytycznych tych [1], opisujących szczegółowo tryb postępowania, wyróżnia się: trzy podstawowe zasady, cztery wymagania projektowe i pięć kroków procedury obliczeniowej. Zasadą jest stosowanie modelu geoidy wprowadzonego przez NGS, a ostatnim krokiem procedury obliczeniowej jest wyrównanie sieci wysokościowej przy przyjęciu szerokości i długości geodezyjnej jednego punktu jako stałych. W sieci takiej stałymi są też wysokości punktów nawiązania (repery).

Jak widać, standardy techniczne, które nie zostały wprowadzone przez kierownictwo GUGiK (mimo ich wydania drukiem w 2001 roku), z powodzeniem są stosowane przez National Geodetic Survey. Z satysfakcją należy zarejestrować fakt uznania, że w państwowym systemie odniesień przestrzennych należy rozdzielać elipsoidalny układ współrzędnych od układu wysokości odniesionych do pola grawitacyjnego Ziemi. W projekcie instrukcji technicznej [2] to rozdzielenie wyraźnie wprowadzono i jako standard przyjęto typ 2D + 1D, a więc nie trójwymiarowy układ 3D. Ten ostatni może być jednak stosowany do wyznaczania współrzędnych geodezyjnych B i L. O tych zasadach pisałem w [3] w reakcji na artykuł [4] i ostatnio w [5] w reakcji na brak zrozumienia tego problemu w aktywnej sieci geodezyjnej ASG-PL.



KRÓTKA HISTORIA NGS

A amerykańska narodowa służba geodezyjna została założona przez prezydenta Thomasa Jeffersona w 1807 r. w celu pomiarów wybrzeży Stanów Zjednoczonych (nazywała się wówczas Survey of the Coast). Była to pierwsza amerykańska cywilna agencja. Wraz z przemieszczaniem się osadnictwa na zachód kontynentu pomiarami obejmowano coraz większe obszary kraju. W 1878 r. agencja otrzymała nazwę Coast and Geodetic Survey. W 1970 roku, gdy stworzono NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), w ramach wchodzącego w jej skład NOS (National Ocean Service) znalazły się pomiary geodezyjne, w wydzielonej do tego celu National Geodetic Survey. NGS m.in. definiuje i zarządza narodowym układem odniesienia, rozwija standardy dotyczące pomiarów geodezyjnych, koordynuje prace sieciacji referencyjnych GPS CORS.

Na koniec jeszcze jedna uwaga osobista. Te podstawowe reguły z powodzeniem stosowałem w mojej praktyce zawodowej, kiedy to w latach 1988-91 prowadziłem prace grupy polowej wyposażonej w 5 jednoczęstotliwościowych odbiorników GPS, i później w okresie 1992-95, na tej samej sieci, kiedy wykonywałem podobne pomiary odbiornikami dwuczęstotliwościowymi. Obserwacje GPS wyrównywałem osobiście przy użyciu oprogramowania specjalnie opracowanego dla tych celów [6].

Literatura:

- [1] Zilkoski D. B., Carlson E. E., Smith C. L.: Guidelines for Establishing GPS-Derived Orthometric Heights (Standards: 2 cm and 5 cm), National Geodetic Survey, October 2005;
- [2] Instrukcja techniczna G-2: Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami, wydanie piąte zmienione, GUGiK, 2001;
- [3] Pażus R.: 2D + 1D = 2.5D ! (kontynuacja polemiki z GEODETY 5/2004), GEODETA 8/2004;
- [4] Świętek K., Dawidowicz K.: Satelitarne czy klasycznie, GEODETA 3/2004;
- [5] Pażus R.: ASG-PL Genetycznie zmodyfikowana, GEODETA 2/2006;
- [6] AIMS10 Automatic Interferometric MINI-MAC Software, Western Atlas International Inc., 1988.