



RZECZPOSPOLITA POLSKA
GŁÓWNY GEODETA KRAJU

Kazimierz Bujakowski

W P I S E N N O
Lubuski Urząd Wojewódzki
Wojewódzki Inspektor
Nadzoru Geodezyjnego i Kartograficznego

2014 - 01 - 23

Nr RPW/8104/2014

Warszawa, 17 stycznia 2014 r.

W P I S E N N O
KANCELARIA OGÓLNA
Lubuskiego Urzędu Wojewódzkiego

2014 - 01 - 23

RPW/8104/2014

Ilość zał. Podpis

GI-GSOP.620.1.2013



RPW/8104/2014 P

Data: 2014-01-23

Pan

Aleksander Bońka

Lubuski Wojewódzki Inspektor Nadzoru Geodezyjnego i Kartograficznego

ul. Jagiellończyka 8

66-400 Gorzów Wielkopolski

Szanowny Panie Dyrektorze,

W nawiązaniu do pisma znak GK-1.7220.43.2013.ABon z dnia 13.12.2013 r. uprzejmie informuję, że część odpowiedzi na postawione pytania znajduje się w opublikowanych na stronie www.gugik.gov.pl wyjaśnieniach Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej GUGiK), w zakładce http://www.gugik.gov.pl/_data/assets/pdf_file/0011/48584/wyjasnienia-GUGiK-dostandardow-technicznych.pdf.

Ponadto, należy zauważyć, że umieszczone na stronie www.asgeupos.pl Zalecenia Techniczne Głównego Geodety Kraju pt. „Pomiary ASG-EUPOS oparte na systemie stacji referencyjnych ASG-EUPOS” (dalej Zalecenia) nie są obowiązującym aktem prawnym i ich przestrzeganie nie może być wymagane przy wykonywaniu pomiarów geodezyjnych. Wykonawcy prac geodezyjnych wykorzystujący system ASG-EUPOS mogą traktować Zalecenia jako pomocnicze źródło wiedzy, która pozwoli wykonywać pomiary GNSS w sposób właściwy aby otrzymać wiarygodne wyniki tych pomiarów. Korzystanie z informacji zawartych w Zaleceniach nie zwalnia wykonawców geodezyjnych od stosowania obowiązujących przepisów prawa. Obecnie głównym aktem prawnym regulującym wykonywanie geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych jest rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 263, poz. 1572), zwane dalej rozporządzeniem ws. standardów. Nadmienić należy, że przywołane Zalecenia, opublikowane zostały przed wejściem w życie rozporządzenia ws. standardów, kiedy nie było żadnych regulacji dotyczących stosowania metod GNSS w pomiarach geodezyjnych.

Standard techniczny zakładania osnów pomiarowych został określony w rozdziale 3 rozporządzenia ws. standardów. Zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 2 dopuszcza się zakładanie pomiarowych

osnów sytuacyjnych jako sieci punktów wyznaczonych metodą precyzyjnego pozycjonowania przy pomocy GNSS. Warunki jakie należy zapewnić określa § 17 ust. 2 pkt 4 lit. c, dopuszczając wykonanie pomiarów wektorów przestrzennych technikami, o których mowa w § 2 pkt 18-21 rozporządzenia ws. standardów, czyli m.in. technikami RTK i RTN. Dodatkowym warunkiem wynikającym § 17 ust. 2 pkt. 2 jest wymóg wykonania co najmniej dwukrotnego pomiaru każdego mierzonego elementu, co w przypadku technik RTN i RTK oznacza dwukrotne, niezależne wyznaczenie wektorów. Ponadto w § 18 ust. 1 został narzucony obowiązek wyrównywania danych obserwacyjnych (wektorów przestrzennych) metodą najmniejszych kwadratów w układzie sieci jednorzędowej.

W przypadku pomiarów RTK wykonywanych w odniesieniu do jednej fizycznej stacji referencyjnej (np. systemu ASG-EUPOS) nie jest spełniony warunek wielopunktowego nawiązania, dlatego wykonując pomiar punktu osnowy pomiarowej należy co do zasady wykonać pomiar RTK w oparciu o co najmniej dwie różne stacje referencyjne (fizyczne). Taki sposób wykonania pomiaru spełnia wymagania wielopunktowego nawiązania oraz wykonania obserwacji nadliczbowych określone w rozporządzeniu.

W technice pomiarów RTN położenie odbiornika ruchomego jest obliczane z kolei w oparciu o obserwacje satelitarne pochodzące z kilku najbliższych stacji referencyjnych. Wszystkie dane korekcyjne systemu ASG-EUPOS, które mogą być użyte do pomiarów RTN wykorzystują obserwacje z co najmniej trzech najbliższych stacji referencyjnych i podlegają w odbiorniku procesowi wyrównania.

Jak podano powyżej w § 17 ust. 2 pkt. 4, lit. c rozporządzenia ws. standardów został określony wymóg wykonania pomiarów wektorów przestrzennych określonymi technikami, jednakże nie zostały określone wymogi techniczne odnoszące się do mierzonych wektorów: czy mają to być wektory do fizycznych stacji referencyjnych czy do wirtualnej stacji referencyjnej VRS (Virtual Reference Station), która jest tworzona podczas inicjalizacji odbiornika. W przypadku, gdy odbiornik rejestruje wektory do wirtualnej stacji referencyjnej, w celu prawidłowej interpretacji wyników pomiarów, współrzędne tej wirtualnej stacji powinny być przedstawiane w dokumentacji pomiaru. Natomiast jeżeli przy pomiarach RTN wykorzystujących dane korekcyjne VRS odbiornik rejestruje wektory do fizycznych stacji nie ma podstaw do żądania dokumentowania współrzędnych stacji VRS, bowiem stanowią one jedynie etap pośredni w procesie obliczenia wektorów wynikowych.

Celem określenia rzeczywistych dokładności systemu ASG-EUPOS po jego uruchomieniu zostały wykonane pomiary sprawdzające na punktach podstawowej osnowy geodezyjnej, które potwierdziły, że przy pomiarach RTN błąd średni położenia punktu (zgodność współrzędnych ze współrzędnymi katalogowymi osnowy podstawowej) są nie gorsze niż 0,03 m dla pozycji poziomej oraz 0,05 m dla wysokości. Pierwiastek z sumy kwadratów tych błędów można przyjąć jako błąd średni wyznaczanego wektora przestrzennego w rozumieniu przepisów rozporządzenia ws. standardów.

Odnosząc się do zapisów § 12 ust. 1 rozporządzenia ws. standardów dotyczących konieczności wykonania przed rozpoczęciem lub w trakcie każdej sesji pomiarowymi technikami kinematycznymi RTK oraz RTN pomiaru kontrolnego na co najmniej dwóch punktach poziomej osnowy geodezyjnej, zlokalizowanych w odległości nie większej niż 5 km od punktów będących przedmiotem pomiaru, należy przywołać wymienione na wstępie wyjaśnienia GUGiK, gdzie w komentarzu do brzmienia przedmiotowego przepisu stwierdza się:

„Pomiar kontrolny, o którym mowa w § 12, ma na celu weryfikację, czy dane korekcyjne wykorzystywane na potrzeby pomiaru RTK lub RTN są prawidłowe i pozwalają na pracę w państwowym systemie odniesień przestrzennych. Ze względu na możliwość powstania błędów w nocy, gdy stacje referencyjne pracują bez nadzoru, pomiar kontrolny należy wykonywać każdego dnia, w którym wykonywane są pomiary RTK i RTN. Przez sesję pomiarową w metodach RTK i RTN należy rozumieć pomiary wykonywane w ciągu jednego dnia, jednym (tym samym) odbiornikiem i przy korzystaniu z danych korekcyjnych jednego typu.”

Z przyczyn ekonomicznych (obniżenie efektywności pomiarów GNSS) nie byłoby uzasadnione, aby zawęzić pojęcie sesji pomiarowej do pomiarów prowadzonych tylko w ramach jednej inicjalizacji odbiornika przy wykonywaniu pomiarów RTK/RTN. Przy dopuszczalnej, dużej odległości punktów kontrolnych względem mierzonego obiektu niemożliwe byłoby zazwyczaj utrzymanie rozwiązania precyzyjnego przy przemieszczaniu się z mierzonego obszaru do punktów kontrolnych. W celu kontroli prawidłowości inicjalizacji odbiornika wskazane jest natomiast okresowe wykonywanie dodatkowego pomiaru na punktach o znanych współrzędnych i określonej dokładności ich wyznaczenia. Taka procedura pomiarowa nie wynika jednakże z przepisów prawa, ale z tzw. dobrych praktyk przy stosowaniu techniki pomiarowej RTK/RTN jaką posługuje się większość geodetów wykonujących pomiary GNSS w terenie.

Podsumowując, należy stwierdzić, że:

- zalecenia techniczne pt. „*Pomiary ASG-EUPOS oparte na systemie stacji referencyjnych ASG-EUPOS*” nie mogą być uważane za obowiązujący standard techniczny, w przypadku wystąpienia sprzeczności pomiędzy Zaleceniami, a przepisami rozporządzenia ws. standardów, należy stosować przepis rozporządzenia,
- dwukrotne, niezależne wykonanie pomiarów RTK/RTN w oparciu o system ASG-EUPOS zapewnia wyznaczenie punktów sytuacyjnej pomiarowej osnowy geodezyjnej z dokładnością określoną w § 16 ust. 2 rozporządzenia ws. standardów,
- zakładanie punktów (sieci) pomiarowej osnowy sytuacyjnej dopuszczalne jest w przypadku stosowania techniki RTN, a w przypadku stosowania techniki RTK tylko wtedy, gdy nawigacja jest realizowana do co najmniej dwóch różnych stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS i sieć wyrównana jest metodą najmniejszych kwadratów;
- nie należy wymagać od wykonawców prac geodezyjnych wykonywania pomiaru kontrolnego na punktach osnowy geodezyjnej w trakcie każdej inicjalizacji odbiornika GNSS, a jedynie wykonania takiego pomiaru w dniu wykonywania pomiarów na punktach wyznaczonych.

Jednocześnie informuję, że zgłoszone propozycje zmiany przepisów rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego zostaną wykorzystane w procesie przewidywanej nowelizacji tego rozporządzenia.

Należy ponadto podkreślić, że przedstawiona powyżej opinia nie stanowi oficjalnej wykładni prawa i nie jest wiążąca dla organów administracji publicznej działających w oparciu o ustawę Prawo geodezyjne i kartograficzne, bowiem każdy organ jest odpowiedzialny we własnym zakresie za interpretację i stosowanie obowiązującego prawa.

2 powołanie

GŁÓWNY GEODZISTA KRAJU
Kazimierz Bisakowski

