



RZECZPOSPOLITA POLSKA
GŁÓWNY GEODETA KRAJU

Kazimierz Bujakowski

Warszawa, 12 grudnia 2013 r.

Wielkopolski Urząd Wojewódzki w Poznaniu Wojewódzka Inspekcja Geodezyjna i Kartograficzna	
WYKONANO DNIA 18. GRU. 2013	WPLYWIEŁO DNIA
L. dz. 10. K. Wawrzak	
Zal. 18. 12. 2013	

Wielkopolski Urząd Wojewódzki w Poznaniu KANCELARIA	
WPLYWIEŁO DNIA 18. GRU. 2013	WYKONANO DNIA
L. dz. 179500/B	
Zal.	

GI-GSOP.621.5.2013

Pani
Lidia Danielska
Wielkopolski Wojewódzki Inspektor
Nadzoru Geodezyjnego i Kartograficznego
Al. Niepodległości 16/18
61-713 Poznań

Szanowna Pani Dyrektor

W nawiązaniu do pisma znak **GK-III.7220.17.2012.3** z dnia 26.11.2013 r. uprzejmie informuję, że stacje referencyjne (lub sieci stacji) założone przez podmioty niepubliczne występują w większości krajów europejskich. O możliwości zakładania takich stacji w Polsce przesądza brzmienie paragrafu 10 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 (Dz. U. Nr 263, poz. 1572). Zgodnie z przywołanym przepisem do wykonywania geodezyjnych pomiarów satelitarnych metodą GNSS można wykorzystać system ASG-EUPOS oraz inne systemy stacji referencyjnych o ile dane określające położenie stacji tych systemów włączone zostały do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, a serwisy tych systemów zapewniają wyznaczenie położenia szczegółów terenowych z wymaganą dokładnością.

Mając na uwadze treść art. 3 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 z późn. zm.), że „Podstawę do wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych stanowią osnowy geodezyjne opracowane w państwowym systemie odniesień przestrzennych” należy przyjąć, że stacje referencyjne wykorzystywane do wykonywania pomiarów geodezyjnych, fotogrametrycznych i innych, których wyniki przekazywane są do zasobu, muszą być co do zasady punktami osnowy geodezyjnej (podstawowej lub szczegółowej) albo punktami osnowy pomiarowej.

Uwzględniając ponadto, że zgodnie z art. 4 ust. 3 ustawy pgiK w kosztach zakładania osnów geodezyjnych mogą uczestniczyć jednostki samorządu terytorialnego lub inni inwestorzy celem realizacji zadań własnych należy uznać, że przedsiębiorcy mogą uczestniczyć w zakładaniu stacji referencyjnych, o ile stacje referencyjne będą spełniać wymagania określone dla punktów osnowy geodezyjnej.



Przyjmując powyższe, przy zakładaniu stacji referencyjnych znajdują zastosowanie przepisy odnoszące się do zakładania osnów geodezyjnych, a w szczególności przepisy rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 352).

Odnosząc się do podniesionej kwestii wydania dokumentu normującego włączanie stacji referencyjnych do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, stwierdzić należy, że z ustawy prawo geodezyjne i kartograficzne nie wynika szczególna delegacja dla Głównego Geodety Kraju do wydawania wiążących interpretacji prawa. W załączeniu przekazuję „Wymagania techniczne dotyczące włączania danych stacji referencyjnych do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego”, które mogą być pomocne do zapewnienia założenia stacji zgodnego z prawem i poprawnego przygotowania danych stacji referencyjnej przekazywanych do zasobu, z zastrzeżeniem jednakże, że dokument ten nie stanowi aktu prawa powszechnie obowiązującego.

Podsumowując, należy stwierdzić, że podmiot nie będący organem Służby Geodezyjnej i Kartograficznej może założyć stację albo system stacji referencyjnych, jednakże żeby stacje te mogły być wykorzystane w pracach geodezyjnych muszą być punktami osnowy geodezyjnej albo osnowy pomiarowej, a dane tych stacji muszą znajdować się w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym.

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 GEODETA KRAJU
Kazimierz Bujakowski

Wymagania techniczne

dotyczące włączania danych stacji referencyjnych do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

1. Wprowadzenie

Wejście w życie 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 stworzyło ramy prawne do wykorzystania naziemnych systemów referencyjnych GNSS w pracach geodezyjnych i kartograficznych. Zgodnie z § 10 przywołanego rozporządzenia do wykonywania geodezyjnych pomiarów satelitarnych metodą GNSS można wykorzystać system ASG-EUPOS¹ oraz inne systemy stacji referencyjnych o ile dane określające położenie stacji włączone zostały do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, a serwisy tych systemów zapewniają wyznaczenie położenia szczegółów terenowych z wymaganą dokładnością.

Uwzględniając brzmienie przywołanego przepisu istotne jest zdefiniowanie jakie dane określają położenie stacji referencyjnych, jakie czynności należy wykonać dla pozyskania tych danych, a także w jaki sposób dane te należy przekazać do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (dalej „zasób”).

Podkreślić należy, że aby było możliwe przekazanie do zasobu jakichkolwiek danych określających położenie stacji referencyjnych, muszą być wcześniej wykonane czynności związane z założeniem stacji, tj.: sporządzenie i zatwierdzenie projektu stacji referencyjnej (sieci stacji), wykonanie geodezyjnych pomiarów nawiązujących do istniejącej osnowy odpowiedniej klasy dokładnościowej, przeprowadzenie wyrównania obserwacji i analizy wyników, wykonanie testów potwierdzających osiągnięcie wymaganych dokładności oraz sporządzenie geodezyjnej dokumentacji technicznej. Powyższe czynności powinny być wykonane zgodnie z przepisami ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz standardami technicznymi dotyczącymi zakładania osnów geodezyjnych i osnów pomiarowych. Ponadto; lokalizacja, stabilizacja oraz wyposażenie stacji referencyjnej powinny spełniać warunki wymagane do prowadzenia nieprzerwanych lub okresowych obserwacji satelitarnych GNSS.

W kolejnych rozdziałach zostały zdefiniowane zarówno wymagania (z powołaniem się na konkretne dokumenty) jak i opisane warunki włączania danych stacji referencyjnych do zasobu, które powinny ułatwić właścicielom stacji referencyjnych poprawne przygotowanie wymaganej dokumentacji technicznej stacji referencyjnych.

2. Dokumenty normatywne

Czynności związane z zakładaniem permanentnych stacji referencyjnych regulują poniższe przepisy i standardy techniczne:

1. ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287 z późn. zm.) – w zakresie trybu zatwierdzania projektu osnowy geodezyjnej, zwana dalej ustawą pgik;
2. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247) – w zakresie opisu układów odniesienia, układów wysokościowych i układów współrzędnych, typów, definicji i kodów obiektów oraz zależności pomiędzy układami odniesienia, układami wysokościowymi, zwane dalej rozporządzeniem ws. systemu odniesień;
3. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 352) – w zakresie podziału

¹ ASG-EUPOS – uruchomiona w 2008 r. ogólnopolska sieć stacji referencyjnych zarządzana przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii.

osnów, aktualizacji i udostępnianie danych, numeracji punktów osnów, zawartości opisów topograficznych, schematu aplikacyjnego UML bazy danych, katalogu obiektów i atrybutów, schematu aplikacyjnego GML, zwane dalej rozporządzeniem ws. osnów;

4. 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) – w zakresie wykonywania pomiarów kontrolnych, zwane dalej rozporządzeniem ws. standardów;
5. rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 16 lipca 2001 r. w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnienie tych baz (Dz. U. Nr 78, poz. 837) – w zakresie zgłaszania prac geodezyjnych, przekazywania materiałów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, kontroli materiałów, zwane dalej rozporządzeniem ws. zgłaszania prac;
6. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. Nr 45, poz. 454 ze zmianami) – w zakresie dostarczania zawiadomień o założeniu znaków, zwane dalej rozporządzeniem ws. ochrony znaków geodezyjnych;
7. projekt rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego – w zakresie metadanych zbiorów danych przestrzennych, identyfikatorów i klauzul materiałów będących w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym, zwany dalej projektem rozporządzenia ws. państwowego zasobu;
8. Guidelines for EUREF Densifications (C. Bruyninx i inni, 2009) – w zakresie realizacji systemu ETRS89 oraz zagęszczania sieci stacji referencyjnych EPN, zwany dalej EPN Densification Guidelines.
9. Guidelines for EPN Stations & Operational Centres (C. Bruyninx, 2013) – w zakresie sprzętu GNSS i infrastruktury teleinformatycznej stacji, zwany dalej EPN Station Guidelines.
10. EUPOS Technical Standards, EUPOS ISC Edition 3, 2013 – w zakresie sprzętu GNSS i infrastruktury teleinformatycznej stacji, zwany dalej EUPOS Standards.

3. Podział stacji referencyjnych

Zgodnie z art. 3 ust. 1 ustawy pgik „Podstawę do wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych stanowią osnowy geodezyjne opracowane w państwowym systemie odniesień przestrzennych”. W odniesieniu do stacji referencyjnych oznacza to, że stacje wykorzystywane do wykonywania pomiarów geodezyjnych, fotogrametrycznych i innych, których wyniki przekazywane są do zasobu, muszą być co do zasady punktami: podstawowej lub szczegółowej osnowy geodezyjnej. Definicja osnowy zawarta jest w art. 2 pkt 4 ustawy pgik, a definicja punktu osnowy w § 2 pkt 3 rozporządzenia ws. osnów.

W niniejszych wymaganiach przyjęto podział stacji referencyjnych na cztery typy oznaczone literami A, B, C i D odpowiadające punktom osnowy poziomej, odpowiednio: podstawowej fundamentalnej, podstawowej bazowej, szczegółowej i pomiarowej opierając się na zaleceniach EPN, zgodnie z którymi stacje referencyjne GNSS dzieli się na typy w zależności od ich przeznaczenia, lokalizacji, wyposażenia, okresu funkcjonowania i dokładności.

3.1 Naziemne permanentne stacje referencyjne

3.1.1 Stacje referencyjne typu A

Stacje typu A są punktami o najwyższej dokładności wyznaczającymi europejski geodezyjny układ odniesienia. Zgodnie z ust. 2 pkt 1 rozdziału 2 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów stacje EPN² na obszarze Polski włączone do sieci ASG-EUPOS są punktami podstawowej, fundamentalnej osnowy poziomej 1 klasy. Zadaniem stacji typu A jest fizyczna realizacja europejskiego systemu odniesienia ETRS89 na obszarze Polski. Dokładność określenia współrzędnych stacji typu A w systemie odniesienia ETRS89 w tygodniowych skumulowanych rozwiązaniach EPN musi być lepsza niż 0,01 m, a wysokości

lepsza niż 0,02 m. Dodatkowym wyznaczanym parametrem jest wektor prędkości stacji, którego dokładność wyznaczenia musi być lepsza niż 0,001 m/rok (przy poziomie ufności 95%). Dane stacji referencyjnych typu A znajdują się w bazie danych państwowego rejestru podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (dalej PRPOG) prowadzonego przez Głównego Geodetę Kraju.

3.1.2 Stacje referencyjne typu B

Stacje typu B zakładane są jako punkty podstawowej, bazowej osnowy poziomej 2 klasy i co najmniej szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy³. Stacje powinny spełniać co najmniej wymogi określone dla stacji EPN typu B oraz wymagania określone w rozdziale 2 i 3 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów dla punktów podstawowej bazowej osnowy geodezyjnej. Stacje typu B konserwują europejski geodezyjny układ odniesienia na obszarze Polski. Dokładność określenia współrzędnych wynosi 0,01 m a wysokości 0,02 m względem punktów nawiązania. Dane stacji referencyjnych typu B znajdują się w bazie danych PRPOG.

3.1.3 Stacje referencyjne typu C

Stacje typu C zakładane są jako punkty szczegółowej osnowy poziomej i szczegółowej (lub pomiarowej) osnowy wysokościowej. Stacje powinny spełniać wymogi określone w rozdziale 6 i 7 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów dla punktów osnowy szczegółowej. Stacje te przenoszą europejski geodezyjny układ odniesienia na obszarze Polski. Dokładność określenia współrzędnych wynosi 0,07 m, a wysokości 0,05 m względem punktów nawiązania. Dane stacji referencyjnych typu C znajdują się w bazach danych szczegółowych osnów geodezyjnych (dalej BDSOG) prowadzonych przez starostów.

3.1.4 Stacje referencyjne typu D

Stacje referencyjne typu D zakładane są jako punkty osnowy pomiarowej poziomej lub wysokościowej. Stacje powinny spełniać wymagania określone w rozdziale 3 rozporządzenia ws. standardów dla punktów osnowy pomiarowej. Dokładność określenia współrzędnych wynosi 0,10 m a wysokości 0,05 m względem najbliższych punktów nawiązania, a w przypadku gdy stacja ma być wykorzystywana do określania wysokości szczegółów terenowych dokładność określenia wysokości nie powinna być gorsza 0,02 m względem najbliższych punktów nawiązania. Dane stacji referencyjnych typu D znajdują się w BDSOG lub oddzielnych bazach osnowy pomiarowej.

3.2 Stacje referencyjne okresowe

Na czas wykonania konkretnego przedsięwzięcia np. nalotu fotogrametrycznego, skaningu laserowego, obsługi inwestycji itp. mogą być zakładane okresowe stacje referencyjne. Stacje takie mogą być zakładane również na czas wykonania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych lub realizacyjnych przy zastosowaniu pomiarów GNSS w rejonach, w których niedostępne są korekty z systemów referencyjnych albo utrudnione jest ich odebranie np. w rejonach górskich. Stacje te będą zazwyczaj spełniały wymagania określone dla stacji typu C lub D ale z przyczyn ekonomicznych lub technicznych nie będą na nich prowadzone ciągłe obserwacje GNSS. Założenie stacji okresowej możliwe jest po spełnieniu wszystkich wymagań formalnych dotyczących stacji permanentnej odpowiedniego typu za wyjątkiem sytuacji, gdy stacja zakładana jest na istniejącym punkcie osnowy geodezyjnej. Dane stacji okresowych w zależności od ich typu przekazywane są do odpowiedniej części zasobu.

4. Numerowanie stacji referencyjnych

W zależności od typu stacje referencyjne są numerowane w różny sposób: stacje typu A i B otrzymują zazwyczaj numer punktu osnowy wielofunkcyjnej zakładanego jako punkt osnowy poziomej (fundamentalnej lub bazowej), a ponadto tzw. numer DOMES⁴ z rejestru stacji ITRF. Stacje typu C otrzymują numer punktu osnowy wielofunkcyjnej zakładanego jako punkt szczegółowej osnowy poziomej. Zasady numerowania punktów osnowy zostały określone w ust 1-6 rozdziału 9, załącznika nr 1 rozporządzenia ws. osnów. Numer punktu nadany zostaje przez właściwy ośrodek dokumentacji na etapie zgłoszenia pracy geodezyjnej.

³ W przypadku, gdy niemożliwe będzie określenie wysokości normalnej stacji z dokładnością osnowy wysokościowej 2 klasy dopuszczalne jest określenie wysokości normalnej z dokładnością wymaganą dla szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy.

⁴ Więcej o numerowaniu stacji ITRF na stronie http://itrf.ensg.ign.fr/domes_desc.php.

Stacje referencyjne typu D numeruje się zgodnie z wytycznymi właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (dalej „ośrodek dokumentacji”) albo numer stacji nadaje wykonawca prac.

5. Zgłoszenie pracy geodezyjnej

Założenie stacji referencyjnych wykorzystywanych do wykonywania pomiarów geodezyjnych spełnia przesłanki określone w art. 2 pkt 1 ustawy pgik i podlega zgłoszeniu zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu ws. zgłaszania prac. W przypadku zakładania systemów referencyjnych na obszarze większym od jednego powiatu kłopot może sprawić wybranie właściwego miejscowo ośrodka dokumentacji, w którym należy zgłosić stacje referencyjne typu C. W takim przypadku należałoby zgłosić pracę geodezyjną w ośrodku dokumentacji powiatu o największej powierzchni, albo w każdym powiecie, w którym będzie zakładana stacja i postępować dalej zgodnie z przepisami przywołanego powyżej rozporządzenia ws. zgłaszania prac.

6. Projekt techniczny stacji referencyjnych

Zgodnie z ust. 14 rozdziału 9 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów osnowy geodezyjne zakłada się na podstawie zatwierdzonego projektu technicznego, stąd stacje referencyjne typu A, B i C wymagają sporządzenia i zatwierdzenia projektu technicznego. W odniesieniu do stacji referencyjnych typu D niezbędne informacje zamieszcza się w zgłoszeniu pracy geodezyjnej.

6.1 Opis i mapa projektu

Opis i mapa projektu są podstawowymi dokumentami projektu technicznego stacji referencyjnej. W szczególności opis projektu powinien zawierać: zasięg i strukturę projektowanej sieci stacji, punkty nawiązania i punkty kontrolne, proponowane typy znaków i sposób stabilizacji. Minimalna zawartość opisu projektu technicznego określona została w ust. 16, pkt 1 rozdziału 9 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów

Na mapę projektu technicznego należy nanieść: nowo projektowane stacje i ich ekscentry, punkty osnowy przewidziane do wykonania nawiązań poziomych, wysokościowych i grawimetrycznych oraz przewidziane do wykonania prace konserwacyjne⁵. Minimalna zawartość mapy projektu technicznego określona została w ust. 16, pkt 2 rozdziału 9 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów

6.2 Projekt instalacji urządzeń stacji

Poza danymi geodezyjnymi opis projektu winien zawierać informacje dotyczące infrastruktury stacji referencyjnej: typu anteny i odbiornika satelitarne, urządzeń zasilających, telekomunikacyjnych, odgromowych itd. oraz opis sposobu ich instalacji i odbioru. Projekt powinien zawierać opis i szkice (albo projekty) rozmieszczenia poszczególnych urządzeń stacji referencyjnej, w tym co najmniej:

- 1) Projekt masztu antenowego, opis sposobu stabilizacji anteny satelitarnej oraz szkic posadowienia anteny, ze wskazaniem przesłon horyzontu i elementów otoczenia wpływających na prowadzenie obserwacji satelitarnych albo zdjęcie (zdjęcia) panoramiczne całego horyzontu w miejscu mocowania anteny stacji⁶. W przypadku stosowania masztu wolnostojącego zalecane jest przedstawienie obliczeń wytrzymałościowych, parametrów rozszerzalności termicznej, a w przypadku wysokich masztów także wyników wykonanych badań obciążeń statycznych i dynamicznych konstrukcji masztu i jego mocowania.
- 2) Opis architektury sprzętowej stacji z podaniem parametrów technicznych poszczególnych urządzeń w tym modelu kalibracji anteny satelitarnej;
- 3) Projekt (opis) instalacji odgromowej i przeciwprzepięciowej urządzeń stacji.

6.3 Zatwierdzenie projektu

Zgodnie z art. 3 ust. 3 ustawy pgik projekty osnów są zatwierdzane, przez:

- Głównego Geodetę Kraju w porozumieniu z Ministrem Obrony Narodowej – w zakresie osnów podstawowych,

⁵ Na mapie projektu (szkicu) zaleca się umieszczenie wszystkich punkty osnowy, które występują w pobliżu danej stacji referencyjnej (punkty osnowy będące punktami nawiązania lub punktami kontrolnymi powinny być specjalnie oznaczone).

⁶ Przykłady zdjęć horyzontu są dostępne na stronie www.asgeupos.pl w opisie stacji referencyjnych.

– starostów – w zakresie osnów szczegółowych
co oznacza, że projekty stacji referencyjnych typu A i B powinien zatwierdzić Główny Geodeta Kraju natomiast projekty stacji referencyjnych typu C zatwierdzają właściwi miejscowo starostowie.

7. Zakładanie stacji referencyjnych

7.1 Lokalizacja stacji

Lokalizacja stacji referencyjnych powinna spełniać wymagania określone w rozdziale 2, 3, 6 i 7 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów odnoszące się do punktów fundamentalnej i bazowej osnowy poziomej osnowy wysokościowej (stacje typu A i B) oraz szczegółowej osnowy poziomej i wysokościowej (stacje typu C), a ponadto spełniać poniższe warunki:

- 1) dobra widoczność satelitów GNSS, przy czym antenę stacji należy lokalizować tak, aby zapewnić:
 - a) jak najlepszą widoczność całego horyzontu powyżej wysokości 5°, ewentualne przeszkody mogą znajdować się na północ od anteny,
 - b) niezmienność warunków obserwacji (nie powinno się lokalizować stacji miejscach, gdzie rosną drzewa albo istnieje możliwość wybudowania wysokich obiektów ograniczających widoczność nieba),
- 2) stabilność mocowania anteny stacji, przy czym:
 - a) sposób montażu anteny powinien zapewniać jej stabilność i niezmienność w różnych warunkach pogodowych,
 - b) nie zaleca się zakładania stacji w rejonach, gdzie występują ruchy gruntu (tereny osuwisk, tereny szkód górniczych, itp) albo znaczne wahania wód gruntowych (tereny podmokłe),
 - c) w przypadku montowania anteny na dachu budynku należy unikać budynków wysokich lub nowo wybudowanych.
- 3) unikanie zakłóceń elektromagnetycznych i odbić sygnałów, przy czym:
 - a) antena stacji referencyjnej nie powinna być montowana w bezpośredniej bliskości: znacznych płaskich powierzchni metalowych lub szklanych, ścian, metalowych anten satelitarnych, ogrodzeń metalowych, zbiorników wody stojącej (stawów, basenów),
 - b) zalecana odległość anteny od wszelkich elementów stałych i powierzchni wynosi co najmniej 1 m, nie powinno się montować anteny na wysokości mniejszej niż 0,5 m od podłoża,
 - c) nie należy lokalizować anteny stacji w pobliżu źródeł promieniowania elektromagnetycznego w tym: linii energetycznych wysokiej mocy, stacji transformatorowych, stacji radiowych, radarowych, urządzeń Wi-Fi itp.
 - d) zaleca się określenie wpływu wielotorowości sygnałów GNSS (tzw. multipath) przed instalacją anteny.

7.2 Wyposażenie stacji

Wyposażenie stacji jest uzależnione od celów do jakich ma być wykorzystywana stacja referencyjna (w szczególności od rodzaju serwisów, które będą udostępniane użytkownikom). Dla stacji typu A wymagane wyposażenie zostało określone w EPN Stations Guidelines, a dla stacji typu B w EUPOS Standards. Dla stacji typu C i D standard wyposażenia nie został określony ale stacje te powinny spełniać minimalne wymagania określone poniżej. Antena, odbiornik oraz urządzenia telekomunikacyjne stacji referencyjnej powinny być zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi zgodnie ze specyfikacją producenta sprzętu.

7.2.1 Antena satelitarna

Antena GNSS musi być zalecona do stosowania jako stacja referencyjna przez producenta odbiornika GNSS. Ze względu na zwiększoną odporność na zjawiska wielotorowości sygnału satelitarnego zalecane jest wykorzystanie anten z płytą ekranującą lub typu Choke Ring. Dla anten stacji typu A i B przy stosowaniu anteny z osłoną przeciwniegową wymagane jest stosowanie indywidualnego modelu kalibracji absolutnej uwzględniającego osłonę.

7.2.2 Odbiornik satelitarny

Odbiornik satelitarny musi umożliwiać śledzenie sygnałów satelitarnych co najmniej z systemu NAVSTAR GPS. W przypadku stacji typu A i B wymagane jest jednak aby odbiornik śledził dodatkowo sygnały z systemu GLONASS oraz Galileo. Zalecane jest stosowanie co najmniej dwuczęstotliwościowych fazowych odbiorników mających możliwość śledzenia sygnałów GNSS na oddzielnych kanałach.

7.2.3 Urządzenia dodatkowe

W celu zapewnienia ciągłości pracy stacji referencyjnej stosuje się podłączenie odbiornika oraz urządzeń telekomunikacyjnych do wspólnego urządzenia UPS umożliwiającego podtrzymanie zasilania urządzeń stacji referencyjnej przez co najmniej 24 godziny. Zaleca się również zastosowanie zabezpieczenia odgromowego w postaci iglicy odgromowej w pobliżu anteny GNSS podpiętej do instalacji budynku oraz zabezpieczenia przeciwprzepięciowego na kablu antenowym (np. bezpiecznika gazowego).

7.3 Instalacja urządzeń stacji

Niewłaściwa instalacja któregoś z elementów wyposażenia stacji referencyjnej może spowodować obniżenie dokładności lub całkowitą utratę obserwacji GNSS. Szczególnie ważne jest stabilne zamocowanie anteny GNSS, gdyż jej przesunięcie może powodować powstanie błędów systematycznych pomiarów wykonywanych w oparciu o taką stację.

7.3.1 Instalacja anteny GNSS

Sposób mocowania anteny GNSS musi zapewniać niezmienność jej położenia nie gorszą niż 0,005 m w każdych warunkach. Wszystkie elementy konstrukcyjne anteny powinny być odporne na działanie czynników atmosferycznych (woda, wysokie i niskie temperatury, promienie UV, wiatr, śnieg, grad itd). Poszczególne elementy jak i ich połączenia powinny być zabezpieczone przed korozją. Długość kabla antenowego powinna być jak najmniejsza, a sposób jego montażu powinien zapobiegać samoczynnemu odkręcaniu się anteny. Zalecane jest poprowadzenie kabla antenowego w osłonie z tworzywa sztucznego w celu jego ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz wpływem czynników atmosferycznych, a także takie zamontowanie anteny aby skierowana była wskaźnikiem lub gniazdem kabla antenowego w kierunku północy z dokładnością $\pm 5^\circ$.

7.3.2 Instalacja odbiornika GNSS

Podczas wyboru miejsca na instalację odbiornika satelitarnego należy mieć na uwadze konieczność zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych przy jednoczesnym zapewnieniu dostępu serwisu technicznego do wszystkich urządzeń stacji w ciągu całej doby. Należy zadbać również o właściwe połączenie i uziemienie wszystkich urządzeń. W szczególności należy zwrócić uwagę czy pomieszczenie, w którym znajduje się odbiornik nie będzie narażone na dużą wilgotność lub działanie ekstremalnych temperatur w trakcie opadów, upałów lub mrozów.

7.3 Odbiór urządzeń stacji referencyjnej

Instalacja i odbiór infrastruktury stacji referencyjnych muszą być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia do zakładania niskonapięciowych instalacji elektrycznych oraz uprawnienia budowlane do zakładania instalacji odgromowych. Protokoły badania i odbioru urządzeń załącza się do dokumentacji stacji referencyjnej.

8. Wyznaczenie położenia stacji referencyjnych

Zgodnie z § 10 rozporządzenia ws. standardów do wykonywania geodezyjnych pomiarów satelitarnych metodą GNSS można wykorzystać system ASG-EUPOS oraz inne systemy stacji referencyjnych o ile dane określające położenie stacji włączone zostały do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, a serwisy tych systemów zapewniają wyznaczenie położenia szczegółów terenowych z wymaganą dokładnością. W odniesieniu do stacji typu A i B minimalny zakres danych został określony w § 16 ust. 1 a dla stacji typu C w § 16 ust. 4 rozporządzenia ws. osnów i obejmuje: numer punktu, współrzędne i wysokości w państwowym systemie odniesień przestrzennych, błędy średnie współrzędnych i wysokości oraz opis topograficzny.

8.1 Ekscentryczności stacji referencyjnych

Zgodnie z EPN Station Guidelines stacje typu A powinny mieć założone 2 punkty ekscentryczne, a zgodnie z ust. 5 pkt. 2 rozdziału 2 załącznika nr 1 rozporządzenia ws. osnów stacje typu B – co najmniej 1 punkt ekscentryczny (nie więcej jednak niż 3). Lokalizacja i stabilizacja punktów ekscentrycznych stacji typu A powinna umożliwiać wykonanie precyzyjnych pomiarów GNSS, precyzyjnych pomiarów metodą niwelacji geometrycznej oraz pomiarów grawimetrycznych. Na ekscentrach stacji typu B powinno być możliwe wykonanie precyzyjnych pomiarów GNSS i pomiarów niwelacyjnych. Dla stacji typu C i D zakładanie ekscentrów nie jest wymagane jednakże może okazać się konieczne dla określenia wysokości normalnej stacji referencyjnej. Zasady wyboru lokalizacji i stabilizacji ekscentra (ekscentrów) są takie same jak dla punktów podstawowej lub szczegółowej osnowy geodezyjnej. W przypadku wykonywania na ekscentrach stacji pomiarów wysokościowych stabilizację punktów należy wykonać: dla stacji typu A i B co najmniej 6 miesięcy a dla stacji typu C co najmniej 3 miesiące przed wykonaniem pomiarów.

8.2 Dowiązanie geodezyjne

Każda stacja referencyjna musi być nawiązana do punktów osnowy geodezyjnej wyższej klasy oraz zintegrowana z punktami osnowy geodezyjnej tej samej klasy. Należy zwrócić uwagę, że w zależności od punktów i metody nawiązania stacje referencyjne mogą być punktami osnowy poziomej i wysokościowej różnych klas.

W zależności od typu stacji punktami nawiązania będą stacje referencyjne, punkty osnowy poziomej, punkty osnowy wysokościowej, a w przypadku stacji A także punkty osnowy grawimetrycznej. Stacje typu A mogą być punktami nawiązania stacji typu B, stacje typu A i B punktami nawiązania stacji typu C itd. Stacje typu D mogą stanowić wyłącznie nawiązanie pomiarów sytuacyjno-wysokościowych. W każdym przypadku oprócz nawiązania do stacji referencyjnych wykonuje się także nawiązanie (i pomiary kontrolne) do punktów osnowy geodezyjnej.

8.2.1 Nawiązanie poziome

Nawiązanie poziome wykonuje się w geodezyjnym układzie odniesienia, w którym będą pracowały stacje referencyjne. Wymagania, które powinno spełnić dowiązanie poziome stacji typu A zostały określone w EPN Station Guidelines, stacji typu B w ust. 5-6 i 9 rozdziału 2, a stacji typu C w ust. 13 rozdziału 6 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów. Nawiązanie poziome stacji typu D wykonuje się zgodnie z § 17 rozporządzenia ws. standardów.

8.2.2 Nawiązanie wysokościowe

Nawiązanie wysokościowe wykonuje się w geodezyjnym układzie wysokościowym, w którym będą pracowały stacje referencyjne. Wymagania, które powinno spełnić dowiązanie wysokościowe stacji typu A zostały określone w EPN Station Guidelines, stacji typu B w ust. 5-6 i 9 rozdziału 2 oraz ust. 5 i 6 rozdziału 3, a stacji typu C w ust. 14 rozdziału 6 i ust. 4 rozdziału 7 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów. Nawiązanie wysokościowe stacji typu D wykonuje się zgodnie z § 23 rozporządzenia ws. standardów.

9. Wykonanie pomiarów GNSS

9.1 Sprzęt pomiarowy

Przed przystąpieniem do pomiarów GNSS należy wykonać pomiary kontrolne na punktach o znanych współrzędnych – np. punkcie sieci EUREF-POL lub POLREF każdym odbiornikiem planowanym do użycia w tych pomiarach. Zalecane jest wykorzystanie minimum 3 odbiorników geodezyjnych oraz takie planowanie sesji pomiarowych, aby było możliwe wykonanie kontrolnego obliczenia wektorów dla sąsiednich punktów osnowy.

9.2 Wykonanie pomiarów

Pomiary GNSS na istniejących stacjach referencyjnych oraz na nowo zakładanych stacjach typu A i B wykonywane są w niezależnych 24 godzinnych sesjach pomiarowych, a w przypadku stacji typu C długość sesji określa się dla punktu o najmniej korzystnych warunkach obserwacji. Na stacjach typu A zgodnie z EPN Densification Guidelines wykonuje się co najmniej trzy niezależne sesje obserwacyjne, a na stacjach typu B i C co najmniej dwie niezależne sesje obserwacyjne. Już na etapie planowania po-

miarów należy opracować harmonogram wykonania sesji pomiarowych zapewniający utworzenie sieci wektorów niezależnych.

Pomiary GNSS wykonuje się na istniejących punktach osnowy. Interwał rejestracji danych obserwacyjnych powinien wynosić nie więcej niż 30 sekund dla pomiarów dowiązujących stacje typu A i B oraz nie więcej niż 5 sekund w przypadku pomiarów GNSS wykonywanych dla dowiązania stacji referencyjnych typu C lub D.

Określenie wysokości normalnych metodą niwelacji satelitarnej jest dopuszczalne jeśli suma błędów obserwacji i błędów geoidy nie przekracza dopuszczalnego błędu wysokości punktu odpowiedniej klasy osnowy wysokościowej. Przeniesienie wysokości normalnej pomiędzy punktem ekscentrycznym stacji, a punktem odniesienia stacji może być wykonane metodą niwelacji satelitarnej o ile odległość punktu ekscentrycznego od stacji nie przekracza 1,5 km. Przed wykonaniem niwelacji satelitarnej zalecane jest przeanalizowanie przebiegu geoidy wzdłuż profilu pomiędzy stacją i jej ekscentrem.

Pomiary stacji i ekscentra (ekscentrów) stacji referencyjnej należy wykonać w jednej kampanii pomiarowej. Ogólne wymagania odnośnie wykonania pomiarów GNSS zostały określone w § 7-8 i 10 rozporządzenia ws. osnów, a wymagania szczegółowe – w odniesieniu do stacji typu A w EPN Densification Guidelines, w odniesieniu do stacji typu B w ust. 10-11 rozdziału 2, a w odniesieniu do stacji typu C w ust. 16-19 rozdziału nr 6 i ust. 2 pkt 2 rozdziału 7 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów.

9.3 Wyrównanie obserwacji

Dane pomiarowe opracowywane są w postaci sieci wektorów, nawiązanych w zależności od typu stacji: do stacji referencyjnych EPN, do stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS oraz do punktów podstawowej lub szczegółowej osnowy geodezyjnej.

Ogólna zasada opracowania obserwacji została określona w § 9 rozporządzenia ws. osnów, a wymagania szczegółowe – w odniesieniu do stacji typu A w EPN Densification Guidelines, w odniesieniu do stacji typu B w ust. 12-13 rozdziału 2, a w odniesieniu do stacji typu C w ust. 24-28 rozdziału 6 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów. Sposób wyrównania obserwacji w odniesieniu do stacji typu D został określony w § 18 i 27 rozporządzenia ws. standardów.

9.4 Dokładność określenia położenia

Błąd określenia położenia stacji referencyjnych po wyrównaniu zależy od typu stacji (klasy osnowy) i nie może przekraczać: w odniesieniu do stacji typu A i B 0,01 m w poziomie i 0,02 m w wysokości względem punktów nawiązania, a stacji typu C - 0,07 m w poziomie i 0,05 m w wysokości⁷ względem punktów nawiązania. Dokładność wyznaczenia stacji typu D wynosi odpowiednio: 0,10 m w poziomie i 0,05m w wysokości⁸.

Szczegółowe wymagania dotycząc stacji typu A określone są w EPN Densification Guidelines, stacji typu B w EUPOS Standards i ust. 5 rozdziału 2 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów, a stacji typu C w ust. 2 i 6 rozdziału 6 i ust. 3 rozdziału 7 załącznika nr 1 i do rozporządzenia ws. osnów. Dokładności dla stacji typu D zostały określone w § 16 ust. 2-4 rozporządzenia ws. standardów.

10. Pomiary kontrolne

10.1 Testowanie stacji referencyjnych

Przed rozpoczęciem produkcyjnego wykorzystania stacji referencyjnej do wykonywania pomiarów geodezyjnych należy sprawdzić rezultaty pomiarów uzyskiwanych w oparciu o tę stację. W zależności od zakresu prac, do których wykorzystywana ma być dana stacja należy sprawdzić wszystkie rodzaje pomiarów planowanych do wykorzystania (pomiar statyczny, RTN (RTK), DGNSS,). W zależności od typu stacji pomiary kontrolne należy wykonać na punktach podstawowej lub szczegółowej osnowy poziomej i wysokościowej. Wymagania określone są w ust. 6 rozdziału 2 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów i w § 12, § 29 ust. 1 i § 36 ust. 1 i 2 rozporządzenia ws. standardów.

⁷ Jeśli stacja ma być punktem osnowy wysokościowej błąd wysokości po wyrównaniu nie powinien przekraczać 0,01 m względem punktów nawiązania.

⁸ W przypadku określania wysokości elementów podziemnych sieci kanalizacyjnej (studzienki, wyloty przyłączy itp.) błąd wysokości osnowy pomiarowej nie powinien być większy niż 0,02 m względem punktów nawiązania.

10.1.1 Testowanie stacji referencyjnych typu A

Testowanie stacji typu A jest czasochłonne, gdyż polega na badaniu stabilności stacji w długim okresie czasu. Zgodnie z procedurami obowiązującymi w sieci EPN stacja dopiero po roku od włączenia do sieci może uzyskać status stacji typu A, a zatwierdzenie punktu jako osnowy fundamentalnej może nastąpić dopiero po potwierdzeniu wymaganych dokładności stacji przez podkomisję EUREF.

10.1.2 Testowanie stacji referencyjnych typu B

Stacje referencyjne typu B łącznie z pozostałymi punktami osnowy bazowej (satelitarnej oraz naziemnej) przenoszą układ odniesienia. Zaleca się wykonanie statycznych pomiarów testowych na co najmniej 4 najbliższych punktach osnowy poziomej bazowej (jeśli wśród najbliższych punktów osnowy poziomej bazowej znajdują się również stacje referencyjne systemu ASG-EUPOS należy je włączyć do obliczeń). Ze względu na konieczność sprawdzenia wysokości należy wykonać również pomiary kontrolne na najbliższych 4 punktach podstawowej osnowy wysokościowej.

10.1.3 Testowanie stacji referencyjnych typu C

Testowanie stacji referencyjnych typu C ma na celu sprawdzenie dokładności pomiarów wykonywanych w oparciu o stację referencyjną w odniesieniu do najbliższych punktów osnowy szczegółowej. Zaleca się aby pomiary testowe wykonane zostały na co najmniej 4 punktach poziomej osnowy szczegółowej, a jeżeli stacja ma być punktem szczegółowej osnowy wysokościowej należy wykonać również pomiary kontrolne na najbliższych 4 punktach podstawowej lub szczegółowej osnowy wysokościowej.

10.1.3 Testowanie stacji referencyjnych typu D

Pomiary kontrolne stacji typu D należy prowadzić na najbliższych punktach osnowy szczegółowej (realizuje układ odniesienia). Zaleca się aby pomiary testowe wykonane zostały na co najmniej 4 punktach poziomej i wysokościowej osnowy szczegółowej.

10.2 Stacje kontrolne

Na dzień dzisiejszy na obszarze Polski nie funkcjonują stacje kontrolne, stacje takie będą zakładane w latach przyszłych, a ich zadaniem będzie sprawdzanie dokładności serwisów systemu ASG-EUPOS, a w razie potrzeby także systemów referencyjnych zakładanych przez przedsiębiorców.

10.3 Monitorowanie stacji referencyjnych

Na dzień dzisiejszy monitorowane są współrzędne i serwisy systemu ASG-EUPOS. Za monitorowanie systemów referencyjnych zakładanych przez przedsiębiorców odpowiadają podmioty odpowiadające za zarządzanie tymi systemami.

11. Dokumentacja techniczna

11.1 Sprawozdanie techniczne

Sprawozdanie techniczne powinno zawierać opis wykonanych czynności, a także wszystkie istotne informacje dotyczące złożenia, dowiązania geodezyjnego, pomiaru i wyrównania współrzędnych stacji. W szczególności należy podać: punkt odniesienia stacji referencyjnej, dla którego zostały wyznaczone współrzędne i wysokość (np. czy jest to punkt ARP czy element anteny lub masztu antenowego itp.), szczegóły konstrukcji masztu antenowego, informacje o użytym sprzęcie pomiarowym (modelu kalibracji anteny), informacje o wynikach pomiarów kontrolnych, itp. Minimalna zawartość sprawozdania technicznego określona została w ust. 19 pkt. 1 rozdziału 9 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów.

11.2 Dzienniki pomiarowe

Do dokumentacji technicznej włącza się dzienniki pomiarowe dla wszystkich mierzonych punktów z wyłączeniem stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS przyjętych jako punkty nawiązania. Dzienniki papierowe przetwarzają się do postaci elektronicznej zachowując oryginały połowe.

11.3 Opisy topograficzne i zdjęcia

Po założeniu stacji referencyjnej należy sporządzić opis topograficzny stacji i ekscentrów oraz dokumentację fotograficzną. Wymagania dotyczące sporządzania opisu topograficznego zostały określo-

ne w ust. 9-13 rozdziału 9 załącznika nr 1 do rozporządzenia ws. osnów. Dokumentacja fotograficzna stacji winna zawierać co najmniej: ogólny widok anteny i szafy z urządzeniami stacji, widok panoramiczny całego horyzontu (360°) z poziomu anteny, szczegóły mocowania anteny i kabla antenowego (przykłady zdjęć znajdują się na stronie www.asgeuopos.pl przy opisie stacji referencyjnych).

11.4 Raporty z wyrównania obserwacji

Wynikiem opracowania obserwacji GNSS są wektory o składowych dX , dY , dZ , błędów składowych wektorów oraz poprawek do wektorów otrzymanych w procesie wyrównania. W przypadku stosowania pomiarów klasycznych, należy przedstawić wyniki pomiarów odległości oraz kątów użytych w procesie wyrównania metodą kombinowaną.

Raport winien zawierać wyniki pomiarów niwelacji precyzyjnej lub technicznej (w zależności od klasy punktu) lub niwelacji satelitarnej wykonanej pomiędzy punktem ekscentrycznym a punktem odniesienia stacji referencyjnej. Raport winien zawierać także wykaz współrzędnych i wysokości wszystkich punktów objętych procesem wyrównania w obowiązujących układach odniesienia, a w przypadku wykonywania transformacji wymagane jest załączenie parametrów transformacji oraz danych punktów dostosowania.

Zbiór obserwacji powinien zawierać wyniki pomiarów na punktach osnowy oraz obserwacje ze wszystkich stacji referencyjnych biorących udział w wyrównaniu, modele kalibracyjne anten, użyte modele orbit precyzyjnych oraz modeli jonosfery (i innych jeżeli były używane w procesie wyrównania).

11.5 Pliki danych

11.5.1 Pliki Rinex

Obserwacje GNSS archiwizuje się w postaci plików RINEX, obserwacje klasyczne (kątowe, długości, niwelacyjne itp.) archiwizuje się zgodnie z modelem UML zawartym w załączniku nr 2 do rozporządzenia ws. osnów.

11.5.2 Pliki wsadowe GML

Pliki wsadowe GML danych stacji referencyjnych i obserwacji należy sporządzić zgodnie ze schematem zawartym w załączniku nr 4 do rozporządzenia ws. osnów.

11.5.3 Pliki metadanych

Zbiór (zbiory) metadanych należy sporządzić zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia ws. państwowego zasobu

11.6 Zawiadomienia o założeniu znaku

Po założeniu stacji referencyjnej (eksctrów) wymagane jest doręczenie właścicielowi nieruchomości i właściwemu staroście zawiadomienia o założeniu znaku geodezyjnego zgodnie z rozporządzeniem ws. ochrony znaków geodezyjnych

12. Przekazanie dokumentacji do zasobu

12.1 Przekazanie dokumentacji

Zgodnie z § 12 rozporządzenia ws. osnów dokumentację przekazuje się w formie cyfrowej za pomocą środków komunikacji elektronicznej albo na informatycznym nośniku danych do właściwego ośrodka dokumentacji – w odniesieniu do stacji typu A i B jest to Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie, a w odniesieniu do stacji typu C i D właściwy miejscowo powiatowy (miejski) ośrodek dokumentacji.

12.2 Kontrola dokumentacji

Złożona dokumentacja techniczna stacji podlegać będzie kontroli prowadzonej zgodnie z przepisami rozporządzenia ws. zgłaszania prac

12.3 Zgłoszenie systemu

W przypadku utworzenia systemu stacji referencyjnych z wykorzystaniem państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego system ten podlega zaewidencjonowaniu zgodnie z wymaganiami określonymi w § 14 rozporządzenia ws. zgłaszania prac.

13. Włączenie stacji do systemu ASG-EUPOS

Jeżeli stacja referencyjna (stacje) ma zostać włączona do sieci ASG-EUPOS i brać udział w generowaniu serwisów ASG-EUPOS współrzędne stacji muszą zostać sprawdzone w oprogramowaniu obliczeniowym pracującym w centrum zarządzającym ASG-EUPOS pod kątem spójności całego systemu.

Włączenie stacji referencyjnej do systemu ASG-EUPOS następuje na podstawie umowy pomiędzy Głównym Geodetą Kraju i podmiotem zarządzającym stacją (systemem) referencyjną po zbadaniu wpływu nowej stacji na działanie systemu ASG-EUPOS. Podmiot zarządzający stacją referencyjną zobowiązany jest do udostępnienia podstawowych informacji o stacji referencyjnej w pliku zgodnym z formatem pliku „Sitelog” określonym przez organizację IGS. W celu włączenia stacji referencyjnej do systemu ASG-EUPOS konieczne jest podanie co najmniej następujących informacji:

- a) pełnej nazwy stacji;
- b) 4 literowego kodu identyfikacyjnego stacji;
- c) współrzędnych kartezjańskich (lub geodezyjnych) w układzie PL-ETRF2000 i wysokości stacji w układzie PL-KRON86-NH oraz wysokości anteny odniesionej do ARP (offset);
- d) modelu, typu i numeru seryjnego odbiornika,
- e) modelu, typu i numeru seryjnego anteny;
- f) pliku kalibracji anteny;
- g) adresu IP i portu TCP/IP, pod którym dostępny jest strumień danych;
- h) danych właściciela stacji referencyjnej (instytucja, adres, e-mail);
- i) danych osoba odpowiedzialnej z ramienia właściciela stacji (imię nazwisko, nr telefonu, adres e-mail);
- j) danych osoby do kontaktów w sprawach technicznych (imię nazwisko, nr telefonu, adres e-mail).

NACZELNIK
Wydziału Geodezji
i Systemów Odniesień Przestrzennych
mgr inż. Wiesław Graszka

DYREKTOR
Departamentu Geodezji, Kartografii
i Systemów Informacji Geograficznej

mgr Jerzy Zieliński