

WARUNKI TECHNICZNE
modernizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej
dla obszarów gmin Stare Kurowo i Zwierzyn
w powiecie strzelecko-drezdeneckim

marzec 2015 r.

*Warunki Techniczne modernizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej
dla obszarów gmin Stare Kurowo i Zwierzyn*

Strona 1 z 10

1. Dane formalno-organizacyjne
 - 1.1. Przedmiot zamówienia
Przedmiotem zamówienia jest modernizacja szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej dla obszarów gmin Stare Kurowo i Zwierzyn w powiecie strzelecko – drezdeneckim.
 - 1.2. Zamawiający
Starosta Strzelecko-Drezdenecki z siedzibą w Strzelcach Kraj., ul. Ks. Stefana Wyszyńskiego 7.
 - 1.3. Zakres terenowy przedmiotu zamówienia
Zakres terenowy przedmiotu zamówienia obejmuje obszary gmin Stare Kurowo i Zwierzyn, wykraczając poza ich granice do najbliższej położonych punktów osnów podstawowych poziomej i wysokościowej, które zostaną wykorzystane do nawiązania modernizowanej osnowy geodezyjnej.
 - 1.4. Termin realizacji
Nieprzekraczalny termin realizacji całości prac – 30 listopada 2015 r.
2. Obowiązujące przy realizacji prac przepisy prawa i standardy techniczne
 - 2.1. ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (j.t. Dz.U.2010.193.1287 ze zm.),
 - 2.2. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15.10.2012 w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U.2012.1247),
 - 2.3. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14.02.2012 w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U.2012.352),
 - 2.4. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U.1999.45.454),
 - 2.5. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 08.07.2014 w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadomienia o wykonaniu tych prac oraz przekazywania ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U.2014.924),
 - 2.6. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 09.07.2014 w sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty (Dz.U.2014.917),
 - 2.7. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9.11.2011 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.2011.263.1572),
 - 2.8. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 05.09.2013 w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U.2013.1183),
 - 2.9. posiłkowo, jeśli nie są sprzeczne z ww. standardami, dawne wytyczne techniczne:
 - G-1.6/1986 przegląd, konserwacja i odtwarzanie punktów geodezyjnych,

marzec 2015 r.

- G-1.9/2002 katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji znaków,
- G-2.5/2002 szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna – projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.

3. Wprowadzenie.

3.1. Informacje o obszarze opracowania

Gminy wiejskie Stare Kurowo i Zwierzyn położone są w południowo - zachodniej części powiatu strzelecko-drezdeneckiego, granicząc od północy z gminą miejsko-wiejską Strzelce Krajeńskie oraz, na krótkim odcinku również z gminą miejsko-wiejską Dobiegniew, od południowego wschodu z gminą miejsko-wiejską Drezdenko, a od południowego zachodu z gminą wiejską Santok, położoną w powiecie gorzowskim.

Gminę Stare Kurowo tworzy 10 sołectw oraz trzy miejscowości niesołeckie, stanowiąc łącznie obszar o powierzchni 77.57 km², z czego 47.3 km² (61%) to użytki rolne, a 26% stanowią użytki leśne. Gęstość zaludnienia ca 54 osoby/km². Obszarowy podział geodezyjny wyodrębnia w gminie 10 następujących obrębów ewidencyjnych:

- 080603_2.0001 – Rokitno,
- 080603_2.0002 – Kawki,
- 080603_2.0003 – Stare Kurowo (siedziba UG),
- 080603_2.0004 – Nowe Kurowo,
- 080603_2.0005 – Łącznica,
- 080603_2.0006 – Błotnica,
- 080603_2.0007 – Łęgowo,
- 080603_2.0008 – Głębozeczek,
- 080603_2.0009 – Pławin,
- 080603_2.0010 – Przynotecko.

Gminę Zwierzyn tworzy również 10 sołectw (dwa w miejscowości gminnej Zwierzyn) oraz trzy miejscowości niesołeckie, stanowiąc łącznie obszar o powierzchni 100.23 km², z czego 73.2 km² (73%) to użytki rolne, a 12% stanowią użytki leśne. Gęstość zaludnienia ca 44 osoby/km².

Obszarowy podział geodezyjny wyodrębnia w gminie 13 następujących obrębów ewidencyjnych:

- 080603_2.0001 – Zwierzyn (siedziba UG),
- 080603_2.0002 – Sierosławice,
- 080603_2.0003 – Rzekcin,
- 080603_2.0004 – Górki Noteckie,
- 080603_2.0005 – Sarbiewo,
- 080603_2.0006 – Przysieka,
- 080603_2.0007 – Zagaje,
- 080603_2.0008 – Żółwin,
- 080603_2.0009 – Brzezinka,
- 080603_2.0010 – Górczyna,

- 080603_2.0011 – Górecko,
- 080603_2.0012 – Gościmiec,
- 080603_2.0013 – Błotno.

Obszar obydwu gmin jest niewielką częścią Kotliny Gorzowskiej, która z kolei jest częścią Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej (zwanej również Pradolina Noteci). Południową granicę, z wyjątkiem niewielkiego odcinka przed Trzebiczem, stanowi prawy brzeg Noteci. Na północy ciąg pagórków czołowo-morenowych Pojezierza Myśliborskiego. Wysokość terenu od ca 26 m na południu do ca 70 m na północy. Takie ukształtowanie terenu miało bez wątpienia wpływ na aktualny układ komunikacyjny. Wzdłuż południowego podnóża ciągu pagórków czołowo - morenowych biegnie linia kolejowa Krzyż – Gorzów - Kostrzyn, a obok niej droga powiatowa Górki Noteckie – Zwierzyn - Stare Kurowo - Drezdenko. Z Górek Noteckich na północ biegnie droga do Przyłęgu. Zbocza morenowych pagórków porośnięte przeważnie borami sosnowymi, stanowiącymi od zachodu fragment Puszczy Barlinecko – Gorzowskiej a od wschodu Puszczy Drawskiej. Na południe od ciągów komunikacyjnych – łąki i pastwiska z gęstą siecią kanałów melioracyjnych.

3.2. Zarys sposobu wykonania prac.

Mający miejsce i dający się przewidzieć w najbliższej perspektywie czasowej rozwój gospodarczy obszarów obydwu gmin, powodujący ciągłe zmiany zarówno w strukturze własności ziemi oraz w zagospodarowaniu przestrzennym terenów, wymaga zabezpieczenia na tym obszarze odpowiedniej ilości i jakości punktów osnowy geodezyjnej, która umożliwi realizację zadań wynikających z tej tendencji rozwojowej.

Podstawę do wykonywania prac geodezyjnych, z natury rzeczy poprzedzających i umożliwiających realizację nowych zadań inwestycyjnych związanych z rozwojem gospodarczym i zmianą sposobu zagospodarowania przestrzeni, stanowią osnowy geodezyjne opracowane w państwowym systemie odniesień przestrzennych (art. 3 ust. 1 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne).

Zakładanie osnów szczegółowych oraz ochrona znaków którymi punkty tych osnów zostały utrwalone w terenie (art. 7d punkt 3) i 6) - Pgik) są zadaniami starosty.

Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych oraz Ministra Administracji i Cyfryzacji w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych, definiują nie tylko nowe systemy odniesień, ich fizyczne realizacje, ale zmieniają także klasyfikację osnów i ich wzajemne hierarchiczne powiązanie lub jego brak, zależnie od wykorzystywanych metod i technik pomiarowych.

Z tych powodów prace związane z modernizacją szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej obszarów obydwu gmin muszą być poprzedzone zebraniem informacji o wszystkich punktach szczegółowych poziomych osnów dawnej II i III klasy oraz o trwale stabilizowanych wybranych punktach poziomej osnowy pomiarowej na przedmiotowym obszarze.

marzec 2015 r.

Dla punktów, które mogą stanowić punkty nawiązania obszar ten należy rozszerzyć poprzez włączenie wszystkich punktów najbliższych, położonych poza granicami obydwu gmin. Dotyczy to zarówno punktów podstawowej bazowej poziomej osnowy geodezyjnej jak i punktów podstawowej bazowej wysokościowej osnowy geodezyjnej.

Zebrałe informacje będą stanowiły podstawowy materiał do wykonania wywiadu terenowego oraz przeprowadzenia inwentaryzacji istniejących znaków osnów poziomych.

W związku ze zmianą klasyfikacji osnów pociągającą w konsekwencji za sobą drastyczne zmniejszenie ilości punktów nawiązania, należy przewidzieć włączenie do modernizowanej sieci wybranych punktów osnowy szczegółowej znajdujących się w pobliżu granicy obszaru opracowania, które będą pełnić rolę punktów kontrolnych. Porównanie (po uprzednim doprowadzeniu do tego samego układu odniesienia) współrzędnych katalogowych tych punktów ze współrzędnymi z wyrównania osnowy realizowanej na obszarze dwóch ww. gmin, pozwoli ocenić stopień zintegrowania sąsiadujących ze sobą osnów. Do czasu opracowania projektu ponownego nawiązania sieci na pozostałym obszarze powiatu, wykonania pomiaru i ponownego, łącznego (razem z obserwacjami sieci, jaka powstanie po realizacji modernizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej gmin Stare Kurowo i Zwierzyn) wyrównania ścisłego, znajomość stopnia zintegrowania będzie mogła być wykorzystana przy wykonywaniu pomiarów na sąsiadujących ze sobą obszarach i ewentualnej harmonizacji ich wyników.

4. Materiały zasobu dotyczące osnów.

W zasobie PODGiK znajdują się materiały osnów geodezyjnych, które obejmują obszar powiatu z pasem o szerokości 5 km dotyczące:

- podstawowej poziomej osnowy geodezyjnej 2 klasy,
- szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej 3 klasy (dawne punkty II klasy),
- podstawowej wysokościowej osnowy geodezyjnej,

pozyskane w październiku 2014 r., w układach odniesienia i współrzędnych: 1965, PL-ETRF89-1992, PL-ETRF89-2000, PL-ETRF89-GRS80, PL-ETRF2000-GRS80 dla osnów poziomych oraz PL-KRON86-NH dla osnowy wysokościowej.

Obszar opracowania obejmuje w całości lub w części następujące 12 arkuszy sekcyjnych mapy w skali 1:10000 układu współrzędnych PL-ETRF89-2000: 5.185.24, 5.185.25, 5.185.26, 5.186.24, 5.186.25, 5.186.26, 5.186.27, 5.187.25, 5.187.26, 5.187.27, 5.188.26, 5.188.27.

Na obszarze opracowania, bądź w jego bezpośrednim sąsiedztwie znajdują się następujące punkty podstawowej bazowej poziomej osnowy geodezyjnej: 401401700, 411201000, 411201100, 411201400, 3102, 411101500, 411201200, 411201300, 411201500, 3103, 411201700, 411201800, 411201900, 411202000, 411202100, które należy wykorzystać do nawiązania projektowanej sieci.

Do określenia wysokości punktów zmodernizowanej sieci szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej metodą niwelacji geometrycznej należy wykorzystać najbliższe punkty szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej. Jeśli

marzec 2015 r.

określenie wysokości nastąpi metodą niwelacji satelitarnej, należy wykorzystać wybrane punkty podstawowej wysokościowej osnowy geodezyjnej.

Na obszarze opracowania przez gminę Zwierzyn w kierunku południowym przebiega linia niwelacyjna 2 klasy nr 863 Strzelce Kraj. - Lipki Wielkie.

W odległościach nieprzekraczających 5 km na południu obszaru opracowania przebiega linia niwelacyjna 1 klasy nr 258 Skwierzyna – Drezdenko. Na wschodzie w kierunku południowym biegnie linia niwelacyjna 1 klasy Kalisz Pomorski – Drezdenko. Powyżej północnej granicy obszaru opracowania będą dwie linie 2 klasy Gorzów Wlkp. Walczaka – Strzelce Kraj. nr 864 i Strzelce Kraj. – Dobiegniew nr 862. Na zachód od granicy opracowania zbliża się na pewnym odcinku linia niwelacyjna 2 klasy nr 869 Gorzów Wlkp. Warszawska – Nowe Polichno.

W Bazie Danych Szczegółowych Osnów Geodezyjnych (BDSOG) prowadzonej w programie Bank Osnów wersja 3 znajdują się współrzędne wszystkich punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej z obszaru powiatu w układzie współrzędnych PL-ETRF89-2000. Dane te zostały pozyskane w drodze ponownego wyrównania ścisłego lub transformacji w ramach pracy geodezyjnej KERG 350-149/2005 weryfikowane i uzupełniane w ramach pracy geodezyjnej KERG 350-69/2009. Po weryfikacji i uzupełnieniu dodatkowymi obserwacjami, osnowa szczegółowa powiatu została ponownie wyrównana i współrzędne z tego wyrównania wprowadzone zostały do BDSOG powiatu.

Dla wszystkich obrębów ewidencyjnych istnieją w zasobie materiały z pomiaru osnów stabilizowanych, które zakładano na potrzeby założenia ewidencji gruntów oraz sporządzenia map sytuacyjno - wysokościowych. Są to z reguły materiały stare, a zawarte w nich dane liczbowe mogą jedynie być wykorzystywane do odszukania punktów przy inwentaryzacji. Aktualnie BDSOG dla obszaru opracowania zawiera 585 punktów. Nie ma w tej bazie punktów trwale stabilizowanych poziomych osnów pomiarowych. Lokalizacja i być może stabilizacja niektórych z tych punktów mogą być zaadaptowane do modernizowanej sieci.

Z nowszych pomiarów wykonywanych metodą GNSS, do wykorzystania są następujące materiały:

- KERG 446-2/2003 przegląd i konserwacja punktów I i II klasy oraz założenie punktów osnowy szczegółowej III klasy metodą GPS na obszarze gminy Zwierzyn,
- KERG 350-69/2009 modernizacja osnowy geodezyjnej powiatu strzelecko-drezdeneckiego etap I – obszar całego powiatu,
- KERG 350-165/2011 modernizacja poziomej osnowy szczegółowej III klasy dla wskazanych obszarów powiatu strzelecko-drezdeneckiego, etap III.

W ostatnim z wymienionych powyżej materiałów wyznaczane grupy punktów nawiązano wyłącznie do stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS. Wykonane obserwacje należałoby uzupełnić wektorami nawiązującymi do najbliższych punktów podstawowej bazowej poziomej osnowy geodezyjnej i dokonać wyrównania razem z pozostałą siecią.

5. Zakres czynności do wykonania.

- inwentaryzacja wszystkich punktów dawnych szczegółowych poziomych osnów

marzec 2015 r.

geodezyjnych oraz w niezbędnym zakresie punktów poziomych osnów pomiarowych trwale stabilizowanych; uwzględnić należy również wszystkie punkty dawnej II klasy, które zgodnie z obowiązującymi standardami zostały zakwalifikowane do osnowy szczegółowej; wszystkie te punkty należy włączyć do modernizowanej sieci,

- inwentaryzacja i przegląd wszystkich punktów podstawowej bazowej poziomej i wysokościowej osnowy geodezyjnej, wg wskazań i uwag powyżej, związanych z wybraną metodą określenia wysokości,
- analiza i ocena przydatności oraz sposobu wykorzystania materiałów powiatowej części PZGiK,
- opracowanie i uzgodnienie założeń technicznych do projektu modernizacji,
- wywiad terenowy, którego celem jest ustalenie możliwych do zrealizowania metod pomiaru na punktach adaptowanych i dla punktów wysokich oraz wybór lokalizacji punktów projektowanych,
- opracowanie i przedłożenie do zatwierdzenia projektu technicznego modernizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej dla gmin Stare Kurowo i Zwierzyn,
- stabilizacja punktów nowych, a w razie potrzeby – wymiana stabilizacji lub odtworzenie położenia i stabilizacja punktów adaptowanych,
- sporządzenie opisów topograficznych i zawiadomień o umieszczeniu znaków,
- pomiar sieci,
- wyrównanie ściśle obserwacji na elipsoidzie, przeliczenie do obowiązujących układów odniesienia i układów współrzędnych płaskich prostokątnych,
- sporządzenie szkicu szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej na arkuszach sekcyjnych układu współrzędnych PL-ETRF89-2000 w skali 1:10000,
- skompletowanie operatu technicznego.

5.1. Inwentaryzacja osnów.

Czynnościami inwentaryzacyjnymi należy objąć wszystkie punkty podstawowej bazowej poziomej i wysokościowej osnowy geodezyjnej położone na obszarze opracowania oraz w jego bezpośrednim sąsiedztwie, a także wszystkie punkty istniejących osnów szczegółowych dawnej II i III klasy oraz w wybranym zakresie, uzgodnionym z Zamawiającym, punkty trwale stabilizowanej poziomej osnowy pomiarowej.

Z wykonanych czynności inwentaryzacyjnych sporządzić w arkuszu kalkulacyjnym zestawienie, zawierające informacje o zabiegach konserwacyjnych i innych czynnościach umożliwiających włączenie punktu istniejącego do nowej, modernizowanej sieci.

Przewiduje się, że w ramach realizacji tego zakresu prac, inwentaryzacja zostanie wykonana dla 585 punktów dawnej osnowy szczegółowej III klasy, 97 punktów dawnej osnowy szczegółowej II klasy oraz dla około 120 wybranych punktów trwale stabilizowanej osnowy pomiarowej.

5.2. Analiza materiałów zasobu.

Jak wyżej napisano, powinna dotyczyć ww. operatów i ograniczyć się do analizy dokładności obserwacji pozwalającej, w przypadku podjęcia decyzji o ich przyjęciu, na ustalenie ich błędów średnich do wyrównania.

marzec 2015 r.

5.3. Opracowanie założeń do projektu technicznego.

Opracowanie założeń technicznych do projektu technicznego modernizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej należy wykonać po uprzednim rozeznaniu przyjętej w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego obydwu gmin koncepcji rozwojowej; w przypadku braku takiego planu, należy wykorzystać część opisową i graficzną studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego obydwu gmin. Przyjęte i przedstawione na mapie w skali 1:25000 (uzyskanej z przeskalowania treści mapy w skali 1:50000) założenia, przedłożyć do uzgodnienia Zamawiającemu.

5.4. Wywiad terenowy.

Celem przeprowadzenia wywiadu terenowego jest ustalenie najkorzystniejszej lokalizacji punktów projektowanej szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej, uwzględniającej znaki i lokalizacje do zaadaptowania a także możliwość wyznaczenia punktów ekscentrycznych których, zgodnie z obowiązującym standardem, nie powinno być więcej niż cztery.

Przy wykonywaniu wywiadu należy przyjąć założenie, że podstawową metodą pomiaru sieci będzie metoda GNSS (technika pomiarów statycznych!), a w lokalizacjach gdzie nie jest możliwa do zastosowania – metoda wcięć, czyli metoda wyznaczania położenia oparta na geometrii trójkąta (pomiar kątów, długości lub kątów i długości). Ta ostatnia metoda zwana potocznie klasyczną znajduje zastosowanie przy określaniu położenia punktów wysokich, oraz wszędzie tam, gdzie znaczna ilość zakryć powyżej horyzontu oraz przeszkód terenowych mogących być źródłem odbić sygnałów, uniemożliwia wykonanie obserwacji metodą GNSS, techniką pomiarów statycznych.

Warto w tym miejscu zauważyć, że wykorzystywanie do pomiaru odbiorników dwusystemowych oraz dobór czasu obserwacji może w znacznym stopniu ograniczyć ilość lokalizacji w których trzeba będzie stosować metodę wcięć.

5.5. Projekt techniczny modernizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej.

Opracowanie projektu technicznego musi spełniać wymogi zawarte w zapisach punktów 1–11 oraz 13 i 14 rozdziału 6 załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie osnów, powinno również być poprzedzone ponowną analizą wyników inwentaryzacji i brać pod uwagę wszystkie ustalenia wywiadu terenowego. Numerację wszystkich punktów modernizowanej osnowy należy nadać zgodnie z zasadami określonymi w punktach 1 – 7 rozdziału 9 załącznika nr 1 rozporządzenia w sprawie osnów. Przedziały numerów uzgodnić z PODGiK w Strzelcach Kraj.

Przewiduje się założenie około 300 punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej 3 klasy.

Mapę projektu technicznego szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej gmin Stare Kurowo i Zwierzyn opracować na podkładzie rastrowym mapy topograficznej w układzie współrzędnych PL-ETRF89-2000 w arkuszach sekcyjnych w skali 1:10000.

Mapę projektu technicznego przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu.

marzec 2015 r.

5.6. Po zatwierdzeniu projektu technicznego modernizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej gmin Stare Kurowo i Zwierzyn, przystąpić do stabilizacji punktów znakami geodezyjnymi, stosując zasady zawarte w punktach 12 i 23 rozdziału 6 załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie osnów.

Bezpośrednio przed rozpoczęciem prac uzgodnić z Zamawiającym typy znaków, jakie zostaną użyte do stabilizacji.

5.7. Opisy topograficzne punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej. Dla każdego punktu w sieci (nowo projektowanego, adaptowanego) należy sporządzić opis topograficzny. Funkcję jaką powinien spełniać prawidłowo sporządzony opis topograficzny określa § 6 ust.3 rozporządzenia w sprawie osnów.

Szczegółowe zasady sporządzania opisów topograficznych są określone w punktach 9 – 13 rozdziału 9 załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie osnów.

5.8. Pomiar sieci.

Zasady ogólne obowiązujące przy wykonywaniu pomiaru sieci określone zostały w §§ 7 i 8 rozporządzenia w sprawie osnów.

Szczegółowe zasady wykonywania pomiarów są określone w punktach 15 – 22 rozdziału 6 załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie osnów.

Biorąc pod uwagę zaprojektowany sposób nawiązania sieci do stacji referencyjnych, do wszystkich punktów podstawowej bazowej poziomej osnowy geodezyjnej oraz do punktów nawiązania wysokościowego, sporządzić projekt obserwacji uwzględniający ilość odbiorników, jakie wezmą udział w obserwacjach oraz wymóg, by co najmniej 33% punktów w sieci miało wykonane obserwacje w dwóch niezależnych sesjach pomiarowych.

Czas obserwacji wektorów wyznaczających dostosować do ich długości oraz do ilości zakryć powyżej horyzontu.

5.9. Opracowanie wyników pomiaru.

Przy opracowywaniu wyników pomiaru należy przestrzegać zasad wynikających z zapisów zawartych w punktach 24 – 30 rozdziału 6 załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie osnów.

Wyrównanie ściśle, ograniczone do obserwacji metodą GNSS dla kontroli wykonać dwukrotnie: jako sieć wektorów przestrzennych w układzie geocentrycznym kartezyjskim (XYZ) oraz na elipsoidzie GRS-80 w układzie współrzędnych geocentrycznych geodezyjnych, stosując układ odniesienia PL-ETRF2000 epoka 2011.0. Po stwierdzeniu zgodności wyników obydwu wyrównań dołączyć obserwacje klasyczne i wykonać finalne wyrównanie na elipsoidzie całej sieci zintegrowanej.

Zbiór różnic wysokości elipsoidalnych uzyskany po wyrównaniu wektorów przestrzennych wykorzystać do wyznaczenia lub kontroli wyznaczenia wysokości punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej, w zależności od przyjętej metody określenia wysokości punktów osnowy.

Współrzędne z wyrównania finalnego przyjąć do określenia współrzędnych

geocentrycznych geodezyjnych (GRS80h) i geodezyjnych (GRS80H) w układzie odniesienia PL-ETRF89 oraz współrzędnych płaskich prostokątnych w układach współrzędnych PL-ETRF2000-2000, PL-ETRF89-2000 i pozostałych zgodnie z wymaganiami PODGiK w Strzelcach Kraj. Do wykonania przeliczeń wykorzystać zalecany przez GUGiK program Transpol wersja 2.06.

5.10. Operat techniczny.

Operat techniczny sporządzić zgodnie z wymogami punktów 17 – 19 rozdziału 9 załącznika nr 1 rozporządzenia w sprawie osnów.

Zgodnie z § 15 ust. 2 rozporządzenia do BDSOG należy przygotować dane oraz zbiory obserwacji i opracowań wyników tych obserwacji.

Przez zbiory obserwacji należy rozumieć: zbiory wektorów przestrzennych z charakterystyką dokładności (tabela 10), zbiory obserwacyjne w formacie RINEX (tabela 18), zbiory obserwacji azymutów (tabela 11), zbiory obserwacji kątowych (tabela 14), zbiory obserwacji kierunków (tabela 15) i zbiory obserwacji odległości (tabela 17) - jeśli dany rodzaj obserwacji występuje. We wskazanych tabelach zawarte są szczegółowe informacje o atrybutach obiektów (rodzajów obserwacji), oraz ich nazwach, dopuszczalnych wartościach oraz licznosci.

Opracowała:

Wioletta Michalczuk