

Opis przedmiotu zamówienia

Założenie i modernizacja osnowy poziomej
i wysokościowej dla części obszaru powiatu
ełckiego

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 SKRÓTY I OBJAŚNIENIA

Wykaz skrótów i objaśnień zawiera poniższa tabela:

Skrót	Objaśnienie
BDSOG	Baza danych szczegółowych osnów geodezyjnych
EGiB	Ewidencja gruntów i budynków
GML	ang. Geography Markup Language – język do transferu danych geograficznych.
GNSS	ang. Global Navigation Satellite System – satelitarny system wyznaczania pozycji.
OPZ	Opis Przedmiotu Zamówienia.
PDF	ang. Portable Document Format – format plików do prezentacji, przenoszenia i drukowania treści tekstowo – graficznych.
PGiK	Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne.
PODGiK	Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Elku.
Projekt	Projekt pn. „Zintegrowana informacja geodezyjna i kartograficzna Powiatu Elckiego” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020.
PZGiK, zasób	Państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny. W niniejszym postępowaniu oznacza on powiatową część państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego prowadzoną przez Starostę Elckiego.
Rozporządzenie o ochronie znaków geodezyjnych	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 1999 nr 45 poz. 454 ze zmianami).
Rozporządzenie w sprawie osnów	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).
Rozporządzenie w sprawie standardów technicznych	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. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572).
SP	Starostwo Powiatowe w Elku.
SPRZ	Szczegółowy Plan Realizacji Zamówienia.

Skrót	Objaśnienie
BDSOG	Baza danych szczegółowych osnów geodezyjnych
EGiB	Ewidencja gruntów i budynków
Strony	Zamawiający i Wykonawca.
Wykonawca	Podmiot realizujący prace mające na celu realizację przedmiotu zamówienia na podstawie umowy z Zamawiającym.
Zamawiający	Powiat Elcki.

1.2 PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest założenie i modernizacja szczegółowej osnowy poziomej i wysokościowej III klasy dla powiatu elckiego. Zamówienie obejmuje:

1. Inwentaryzację osnowy poziomej i wysokościowej 1,2 i 3 klasy dla powiatu elckiego;
2. Opracowanie projektu szczegółowej osnowy poziomej i wysokościowej 3 klasy dla powiatu elckiego.
3. Założenie i modernizację 689 pkt. osnowy poziomej 3 klasy i 194 pkt. osnowy wysokościowej 3 klasy dla powiatu elckiego.

1.3 PRZEPISY PRAWNE

Przedmiot zamówienia zostanie zrealizowany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, zawartymi w szczególności w poniżej wymienionych aktach prawnych:

1. Ustawa z dnia 21 kwietnia 1964 roku Kodeks Cywilny (tekst jednolity Dz. U. z 2017 poz. 459 ze zmianami);
2. Ustawa z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 2101);
3. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2012 poz. 352);
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 1999 nr 45 poz. 454 ze zmianami);
5. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2013 r., poz. 1183);
6. 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. z 2011 r. Nr 263, poz. 1572);

7. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014 r. 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. z 2014 r., poz. 924.);
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247);
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 stycznia 2012 r. w sprawie państwowego rejestru granic i powierzchni jednostek podziałów terytorialnych kraju (Dz. U. 2012 r., poz. 199);
10. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 9 stycznia 2012 r. w sprawie ewidencji miejscowości, ulic i adresów (Dz. U. 2012 r., poz. 125).

1.4 KONTEKST FORMALNO-PRAWNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamówienie publiczne, do którego odnosi się niniejszy dokument jest elementem projektu pn. „Zintegrowana informacja geodezyjna i kartograficzna Powiatu Elckiego” współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Warmińsko-Mazurskiego na lata 2014-2020”.

2 PODSTAWOWE DANE O OBIEKCIE

Obszar opracowania inwentaryzacji, projektu i realizacji dla szczegółowej osnowy poziomej i wysokościowej obejmuje miasto Elk o powierzchni 1610 ha, gminę Stare Juchy (23 obręby) o powierzchni ok. 13 200 ha, i gminę Elk (57 obrębów) o powierzchni ok. 23 800 ha.

Miasto Elk: w 1991 roku założona została szczegółowa osnowa pozioma III klasy klasyczna i ścienna (319 punktów ziemnych i 537 ściennych), w latach 2005 - 2006 wykonano modernizację szczegółowej osnowy poziomej III klasy – założono 43 nowe punkty ziemne techniką GPS i osnowę ścienną: 75 nowych kotew i uzupełniono 168 kotew w zdekompletowanych rozetach. Obecnie w bazie EWMAPA jest 896 punktów osnowy poziomej III klasy (362 ziemne i 534 ścienne).

Gmina Stare Juchy: szczegółowa osnowa pozioma III klasy została założona w 1990 roku metodą kątowno-liniową jako obiekty „Stare Juchy” (12 obrębów), „Stare Krzywe” (4 obręby), „PGR Rogalik” (4 obręby). Obecnie w bazie EWMAPA jest 652 punktów osnowy poziomej III klasy (w tym sieć poligonowa szlaku kolejowego „Elk-Wydminy” założona w roku 1984).

Gmina Elk: – w 2001 roku założona została osnowa pozioma III klasy metodą GPS (491 nowe punkty) Obecnie w bazie EWMAPA jest 938 punktów osnowy poziomej III klasy (w tym sieci poligonowe szlaków kolejowych założone w latach 1984 – 1986 i obiekt „Gąski Przytuły” założony w 1991 r.).

Obszar objęty zamówieniem położony jest w zachodniej części powiatu elckiego, od zachodu graniczy z powiatami piskim i giżyckim, zaś od północy z powiatem oleckim (wszystkie z województwa warmińsko-mazurskiego).

3 SZCZEGÓŁOWY PLAN REALIZACJI ZAMÓWIENIA

1. Wykonawca jest zobowiązany w terminie 10 dni roboczych od daty podpisania umowy opracować i przekazać Zamawiającemu Szczegółowy Plan Realizacji Zamówienia (SPRZ) zawierający uzgodnienia organizacyjne i techniczne dotyczące realizacji zamówienia.
2. SPRZ nie może być sprzeczny z Opisem Przedmiotu Zamówienia.
3. SPRZ musi zawierać harmonogram prac w podziale na etapy, części, zadania oraz podzadania, o ile takie zostały określone w specyfikacji lub ich wydzielenie jest zasadne z punktu widzenia Wykonawcy z uwagi na cel, sposób i zakres planowanych do przeprowadzenia prac, w tym:
 - harmonogram czynności podejmowanych przez Wykonawcę przy współudziale Zamawiającego;
 - kluczowe terminy planowanych spotkań związanych z realizacją zamówienia, związane z określonym zobowiązaniem ze strony Zamawiającego tj. udostępnieniem Wykonawcy niezbędnych zasobów lub zapewnieniem Wykonawcy dostępu do pomieszczeń oraz infrastruktury technicznej Zamawiającego będącej w jego władaniu;
 - terminy przekazania Zamawiającemu przez Wykonawcę miesięcznych raportów z postępu prac, protokołów częściowych po każdym etapie prac oraz opracowania protokołu odbioru końcowego przy czym terminy do opracowania harmonogramu zostaną podane Wykonawcy przez Zamawiającego;
 - opis procedury prowadzenia uzgodnień oraz komunikacji Wykonawcy z Zamawiającym, o ile zapisy Opisu Przedmiotu Zamówienia, z punktu widzenia Wykonawcy są niewystarczające w tym zakresie np. kwestia protokolowania uzgodnień;
 - inne istotne uwarunkowania organizacyjno-techniczne nie objęte Opisem Przedmiotu Zamówienia, lecz z punktu widzenia Wykonawcy oraz Zamawiającego niezbędne dla zapewnienia prawidłowej oraz terminowej realizacji zamówienia, w tym podjęcia niezbędnych decyzji wykonawczych mających wpływ na realizację przedmiotu zamówienia.

4 ISTNIEJĄCE OSNOWY GEODEZYJNE

4.1 PODSTAWOWA POZIOMA OSNOWA GEODEZYJNA

Na terenie opracowania znajduje się 62 pkt. podstawowej bazowej osnowy poziomej, w tym 1 pkt. sieci POLREF. Wymagane jest wykorzystanie tych punktów przy założeniu i modernizacji szczegółowej osnowy poziomej. Do nawiązania wymagane jest również włączenie najbliższych punkty osnowy podstawowej leżących w bezpośrednim sąsiedztwie granic powiatu ełckiego.

4.2 PODSTAWOWA WYSOKOŚCIOWA OSNOWA GEODEZYJNA

Na obszarze opracowania znajduje się 69 pkt. podstawowej bazowej osnowy wysokościowej, obejmuje ona 29 pkt. dawnej osnowy I klasy oraz 40 pkt. dawnej osnowy II klasy.

4.3 SZCZEGÓŁOWA POZIOMA OSNOWA GEODEZYJNA

Na terenie powiatu znajduje się łącznie 4510 pkt. szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej III klasy, w tym na obszarze opracowania 2486 punkty.

4.4 SZCZEGÓŁOWA WYSOKOŚCIOWA OSNOWA GEODEZYJNA

Na terenie powiatu znajduje się łącznie 284 pkt. szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej III klasy, w tym na obszarze opracowania 58 punktów.

4.5 PUNKTY POLIGONOWE I POMIAROWE OSNOWY POZIOMEJ

Na obszarze opracowania istnieje około 14 tys. pkt. dawnej osnowy pomiarowej. Przy opracowywaniu projektu osnowy szczegółowej Wykonawca jest zobowiązany wybrane punkty zainwentaryzować i adaptować do projektowanej sieci.

5 SZCZEGÓŁOWA OSNOWA POZIOMA – ZAKRES PRAC

5.1 ANALIZA I OCENA PRZYDATNOŚCI MATERIAŁÓW ZGROMADZONYCH W PZGiK

Wykonawca dokona analizy materiałów w PZGiK pod kątem wykorzystania ich do inwentaryzacji, opracowania projektu technicznego i jego realizacji.

Na podstawie analizy danych Wykonawca podejmie czynności zmierzające do:

- sprawdzenia stanu osadzenia znaku (centryczność, posadowienie względem punktów sąsiednich);
- ponownej stabilizacji znaków, poprzez ich centryczne umieszczenie nad znakiem podziemnym;
- uzupełnienia stabilizacji punktów zniszczonych lub uszkodzonych gdy ich lokalizacja zapewnia przetrwanie znaku naziemnego.

Na tym etapie należy wstępnie wytypować punkty osnowy pomiarowej, które zostaną zaadaptowane przy tworzeniu sieci poziomej osnowy szczegółowej.

5.2 INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEJ OSNOWY POZIOMEJ BAZOWEJ I SZCZEGÓŁOWEJ ORAZ WYBRANYCH PUNKTÓW OSNOWY POMIAROWEJ

Wykonawca jest zobowiązany objąć zakresem inwentaryzacji dotychczasową osnowę I i II klasy wraz z ich ekscentrami, pod uwagę należy wziąć także punkty znajdujące się w najbliższej lokalizacji poza granicami obszaru opracowania.

Wykonawca zobowiązany jest dokonać przeglądu istniejących punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej posiłkując się ustaleniami wynikającymi z analizy materiałów PZGiK.

Wykonawca musi określić stan punktów, wizury, przydatność do prac geodezyjnych (w tym do pomiarów techniką GNSS), liczbę i stan punktów osnowy pomiarowej przewidywanych do włączenia do projektowanej sieci. W przypadku zniszczenia punktów osnowy szczegółowej wymagane jest określenie konieczności odtworzenia lub wznowienia znaku. Dla istniejących punktów Wykonawca musi zaktualizować lub wykonać nowy opis topograficzny. Dla każdego odnalezionego lub odtworzonego punktu wymaga się wykonania 2 zdjęć o rozdzielczości min. 3 megapikseli, z których jedno odzwierciedlające sytuację terenową wokół punktu, drugie pokazujące punkt geodezyjny.

Wykonawca zobowiązany jest odszukać w terenie wszystkie punkty osnowy pomiarowej przewidziane do adaptacji, pomierzyć, określić ich stan, oraz przydatność do włączenia do nowej sieci. Przy określaniu stanu punktu Wykonawca musi mieć na uwadze, iż w większości przypadków centrem znaku jest góra słupa, a podcentr służy jedynie do jego odtworzenia.

5.3 OPRACOWANIE ZAŁOŻEŃ TECHNICZNYCH DO PROJEKTU

Wykonawca jest zobowiązany jest stosować przy opracowaniu projektu osnowy następujące założenia:

- przestrzeganie zasad określonych rozporządzeniem w sprawie osnów w szczególności dotyczących dowiązania osnowy i dokładności wyznaczenia współrzędnych,
- maksymalne wykorzystanie istniejącej stabilizacji dawnych osnów pomiarowych,
- stabilizacja ekscentrów punktów w miejscach newralgicznych, gdzie punkty mogą być szczególnie narażone na zniszczenie,
- przy opracowywaniu założeń wymaga się mieć na uwadze koncepcje rozwojowe przyjęte w dokumentach planistycznych (miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego),
- stopień zagęszczenia punktami osnowy szczegółowej łącznie z punktami osnowy podstawowej nie powinien być mniejszy niż 1 pkt. na 20 ha w przypadku terenów zurbanizowanych oraz 1 pkt. na 120 ha przy terenach rolnych i leśnych,
- punkty osnowy należy projektować w ciągach, gdzie każdy punkt posiada wizury na co najmniej 2 punkty sąsiednie; ciągi powinny być wielowęzłowe, bądź też w uzasadnionych przypadkach dowiązane dwustronnie,

- jak największą liczbę punktów należy założyć przy wykorzystaniu techniki GNSS, w przypadku niemożności użycia tej metody Wykonawca musi wykorzystać technikę klasyczną.

5.4 WYWIAD TERENOWY

Równolegle z pracami dotyczącymi inwentaryzacji osnów należy prowadzić wywiad terenowy mający na celu ustalenie lokalizacji nowoprojektowanych punktów oraz przebieg projektowanych linii, przy czym Wykonawca musi mieć na uwadze, aby ustalona lokalizacja była najkorzystniejsza pod względem ekonomicznym i technicznym.

5.5 UZYSKANIE ZGÓD WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI NA KTÓRYCH PROPONUJE SIĘ LOKALIZACJĘ NOWOPROJEKTOWANYCH ZNAKÓW NA ICH OSADZENIE

Naturalną konsekwencją rozdziału prac związanych z opracowaniem projektu modernizacji szczegółowej poziomej osnowy jest konieczność uzyskania pisemnych zgód właścicieli nieruchomości na których na etapie opracowania projektu przewiduje się lokalizację nowego znaku. Potwierdzeniem uzyskanej zgody na umieszczenie znaku w projektowanej lokalizacji jest podpis właściciela nieruchomości na pisemnej prośbie o wyrażenie zgody w przypadku doręczenia bezpośredniego, lub podpis właściciela na potwierdzeniu doręczenia, jeśli pisemna prośba o wyrażenie zgody została przesłana pocztą.

5.6 OPRACOWANIE PROJEKTU TECHNICZNEGO

Na podstawie inwentaryzacji, oraz wywiadu terenowego Wykonawca zobowiązany jest opracować projekt techniczny szczegółowej osnowy poziomej, który powinien zawierać:

1. Opis projektu omawiający całość projektowanych prac, w którym należy określić:
 - dane charakteryzujące projektowaną sieć,
 - punkty nawiązania,
 - liczbę projektowanych punktów nowych i adaptowanych do pomiaru,
 - sposób wykorzystania archiwalnej dokumentacji technicznej,
 - proponowane typy znaków,
 - sposób stabilizacji,
 - metody pomiaru,
 - odstępstwa od standardowych ustaleń obowiązujących przepisów technicznych,
2. Mapę projektu technicznego opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającą czytelne i przejrzyste przedstawienie konstrukcji geometrycznej projektowanej do pomiaru sieci i innych prac przewidzianych do realizacji w terenie. Na mapę wymaga się nanieść:
 - wszystkie punkty sieci,

- wyniki inwentaryzacji i wywiadu terenowego,
- punkty nowoprojektowane,
- punkty osnów wyższych klas, które będą stanowić nawiązanie sieci,
- repery które będą użyte do nawiązania wysokościowego
- linie poligonowe.

Zasady projektowania szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej, są zawarte w Rozporządzeniu Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2012 poz. 352) rozdz. 6 i 9.

Wykonawca zobowiązany jest zanumerować punkty dawnej 2 klasy włączonej do osnowy szczegółowej zgodnie z powyższym rozporządzeniem uwzględniając numeracje punktów znajdujących się w bazie, tak aby wyeliminować ewentualne powtórzenia numeracji.

5.7 STABILIZACJA PUNKTÓW SZCZEGÓŁOWEJ OSNOWY POZIOMEJ

Wykonawca dokona stabilizacji dwustopniowo znakami naziemnymi typu 42 (Wytyczne G-1.9) tj. słup betonowy o wymiarach (15x15)(25x25)x75 z rurką metalową oraz płytą betonową z krzyżem (20x20)x10. Pomiędzy znakiem a słupem należy wykonać podsypkę grubości co najmniej 0,03 m. Na punktach adaptowanych dopuszcza się pozostawienie innego rodzaju stabilizacji dwupoziomowej pod warunkiem, że znakiem górnym jest słup nie krótszy niż 70 cm, a znakiem podziemnym płyta. Inny typ stabilizacji Wykonawca zobowiązany jest wymienić na typ 42b. W miejscach utwardzonych dopuszcza się stabilizację jednopoziomową, stosując znaki z metalu bądź innego trwałego materiału (boleć metalowy/nit). Tak stabilizowane punkty powinny posiadać co najmniej 3 miary od bliskich, jednoznacznie określonych szczegółów sytuacyjnych umożliwiających skontrolowanie matematycznej identyczności punktu i ewentualne jego odtworzenie.

Wykonawca w trakcie stabilizacji musi wykonać wszystkie zalecone prace, o ile nie wykonano ich wcześniej: np. wznowienie punktu, przestabilizowanie, prostowanie.

Wykonawca sporządzi opisy topograficzne dla wszystkich nowych i adaptowanych punktów oraz zawiadomi zainteresowane strony o umieszczeniu znaków zgodnie z rozporządzeniem o ochronie znaków geodezyjnych.

5.8 POMIAR SZCZEGÓŁOWEJ OSNOWY POZIOMEJ

5.8.1 Pomiar osnowy poziomej III klasy metodą GNSS

Do pomiarów satelitarnych punktów osnowy wymagane jest stosowanie metody statycznej. Czas stacjonowania odbiorników na punkcie powinien być uzależniony od typu użytego sprzętu, warunków obserwacyjnych oraz długości mierzonego wektora i nie powinien być krótszy niż:

- 20 minut dla odbiorników dwuczęstotliwościowych,

- 45 minut dla odbiorników jednoczęstotliwościowych.

Dla wektorów nawiązujących sieć na punkty wyższej klasy należy zastosować czasy obserwacji odpowiednio wydłużone.

Zaleca się rejestrację satelitów o elewacji większej od 15° oraz prowadzenie pomiarów, gdy liczba satelitów jest większa od czterech.

Do nawiązania sieci GNSS wymagane jest wykorzystanie punktów osnowy wyższej klasy, spełniających kryteria prawidłowego pomiaru satelitarnego, znajdujące się w rejonie lokalizacji obiektu oraz bliskim sąsiedztwie. Ponadto zaleca się nawiązanie sieci na co najmniej jeden, pobliski punkt sieci POLREF.

Nawiązanie wysokościowe sieci Wykonawca musi oprzeć na reperach klasy I – III.

Podczas opracowywania konstrukcji sieci GPS zaleca się unikać wektorów o długości powyżej 10 km, natomiast należy preferować wektory krótsze.

Wykonawca zobowiązany jest zadbać o dobrą konstrukcję geometryczną oraz bezwzględnie zachować warunek wektorów nadliczbowych w odniesieniu do każdego punktu.

Do wyrównania sieci mogą być zakwalifikować wyłącznie wektory obliczone w wyniku postprocessingu, dla których zostały rozwiązane nieoznaczoności (ambiguities) oraz które uzyskały zadawalającą ocenę dokładnościową.

W przypadku prowadzenia pomiarów odbiornikami, które posiadają ograniczenie co do używanych identyfikatorów punktów, Wykonawca jest zobowiązany zamieścić w operacie słownik zamiany numerów roboczych na faktyczne numery punktów.

5.8.2 Pomiar osnowy poziomej III klasy metodą poligonizacji

Wymagane jest wykonywanie pomiarów liniowych i kątowych instrumentem z rejestracją elektroniczną.

Wykonawca przy pomiarze kątów musi używać tarcz celowniczych oraz pionów optycznych. Błędy centrowania nie mogą przekraczać 5 mm.

Wskazane jest wykonywanie bocznych nawiązań dłuższych ciągów poligonowych na ewentualnie widoczne kościoły będące punktami osnowy wyższej klasy.

Zaleca się również wykonywanie bocznych powiązań pomiędzy równoległymi ciągami poligonowymi, jeśli warunki terenowe umożliwiają uzyskanie wizury.

5.8.3 Wyznaczenie wysokości punktów osnowy

Wszystkie punkty osnowy poziomej III klasy muszą mieć wyznaczone wysokości w układzie PL-EVRF2007. Wysokości mogą być wyznaczone metodą GNSS, metodą niwelacji geometrycznej lub niwelacji trygonometrycznej.

Wysokości punktów wyznaczone metodą GNSS mogą być traktowane za równoważne wynikom niwelacji geometrycznej i jako takie służyć do nawiązania niwelacji trygonometrycznej stosownie do obowiązujących unormowań technicznych.

5.8.4 Numeryczne opracowanie sieci

Wykonawca jest zobowiązany wykonać analizę jakości obserwacji satelitarnych poprzez kontrolne wyrównanie swobodnej sieci przestrzennej.

Wymaga się wykonać ocenę jakości punktów nawiązania sieci GNSS poprzez transformację współrzędnych uzyskanych w wyniku wyrównania sieci swobodnej na współrzędne i wysokości w układzie państwowym. Wykonawca musi zastosować transformację nie powodującą deformacji geometrii sieci. Wymagane jest wykonanie kontroli dla układu współrzędnych PL-2000/7 oraz układu wysokości PL-EVRF2007.

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić analizę poprawności odchylek na punktach nawiązania sieci. Wyniki wyrównania sieci swobodnej oraz transformacji należy załączyć do operatu w formie plików elektronicznych. Wnioski prezentujące ocenę wyników wyrównania oraz transformacji Wykonawca musi załączyć w sprawozdaniu technicznym.

Wykonawca zobowiązany jest wykonać ściśle, łączne wyrównanie sieci zintegrowanej (obejmującej pomiary satelitarne i klasyczne) na płaszczyźnie odwzorowania układu współrzędnych PL-2000 strefa 7.

Wykonawca musi wyznaczyć wysokości normalne punktów sieci GNSS w układzie PL-EVRF2007. Wysokości elipsoidalne należy wyznaczyć w procesie wyrównania sieci przestrzennej. Wysokości normalne Wykonawca musi obliczyć z zastosowaniem obowiązującej quasi-geoidy nad elipsoidą odniesienia lub poprzez transformację w oparciu o stacjonowane punkty nawiązania wysokościowego sieci.

Wymagane jest wykonanie obliczenia wysokości normalnych dla punktów wyznaczonych metodą poligonową.

Wykonawca w sprawozdaniu technicznym zobowiązany jest opisać zastosowane procedury obliczeniowe, scharakteryzować uzyskane wyniki oraz przedstawić istotne wnioski i wyniki świadczące o poprawności procesu wyrównania i obliczeń.

5.9 KAMERALNE OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARU

1. W pierwszej kolejności Wykonawca zobowiązany jest wykonać opracowanie wyników pomiaru GNSS, zgodnie z zaleceniami wytycznych G.1-5. Wyrównanie wymaga się wykonać specjalistycznym programem w układzie przestrzennym, a wyniki wyrównania Wykonawca musi przeliczyć na układ PL-2000 strefa 7. Pomiar klasyczny modernizowanej osnowy wymaga się wyrównać ściśle jako jednorodną wielowęzłową sieć kątową – liniową. W wyniku tych prac Wykonawca zobowiązany jest określić nie tylko wartości ostatecznych współrzędnych punktów zakładanej sieci, ale i błędów średnich wyznaczenia ich położenia. Wyrównanie należy wykonać w układzie PL-2000, a błąd położenie punktu po wyrównaniu nie może być większy niż 10 cm;

2. Po wyrównaniu Wykonawca zobowiązany jest sporządzić katalogi współrzędnych punktów dla poszczególnych arkuszy w skali mapy 1:10 000 w postaci wydruków formatu A-4, dla punktów adaptowanych z podaniem różnic współrzędnych Δx i Δy pomiędzy wartościami katalogowymi i wyznaczonymi w ramach prac;
3. W związku z prowadzeniem informatycznego banku osnów (Bank Osnów v. 3.05 firmy Geobid), dokumentację należy dostosować do tej formy przechowywania danych. Nakłada to na Wykonawcę obowiązek aktualizacji bazy danych tego programu o dane wynikowe otrzymane w wyniku założenia osnowy;
4. Ponadto należy:
 - wykonać szkice sieci GNSS oraz sieci poligonowej,
 - wykonać mapy przeglądowe osnowy,
 - sporządzić wykaz punktów zniszczonych oraz sporządzić komputerowo opisy topograficzne i zapisać w postaci rysunku wektorowego i w formacie jpg.

5.10 DOKUMENTACJA TECHNICZNA

Operat z założenia szczegółowej osnowy poziomej Wykonawca zobowiązany jest skompletować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zgodnie z pkt. 16 rozdz. 9 z załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie osnów dokumentacja techniczna z założenia osnowy powinna zawierać następujące dokumenty:

1. Sprawozdanie techniczne zawierające opis wykonanych prac, w którym należy określić:
 - a. Dane charakteryzujące zrealizowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
 - b. Odstępstwa od projektu technicznego,
 - c. Zestawienie wykonanych prac,
 - d. Opis sposobu stabilizacji, metody pomiaru oraz wyników wyrównania sieci,
 - e. Analizę i ocenę otrzymanych wyników;
2. Tabełacyjne zestawienie zawierające wyniki przeglądu i inwentaryzacji punktów osnów,
3. Polowe opisy topograficzne punktów z inwentaryzacji,
4. Dokumentację z pomiaru osnowy,
5. Raport z wyrównania sieci zawierający:
 - a. Zestawienie zredukowanych obserwacji wraz ze średnimi błędami obserwacji,
 - b. Poprawki do obserwacji po wyrównaniu,
 - c. Błędy średnie poprawek,
 - d. Średni błąd pojedynczego spostrzeżenia po wyrównaniu,
 - e. Charakterystykę dokładności punktów,

- f. Wykaz danych ostatecznych,
 - g. Słownik konwersji numerów punktów;
- 6. Opisy topograficzne punktów, oraz zdjęcia fotograficzne,
 - 7. Mapę (szkic) pomierzonej sieci opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającej czytelne i przejrzyste przedstawienie zrealizowanych prac i wyników pomiaru,
 - 8. Pliki wsadowe do BDSOG,
 - 9. Zawiadomienia o umieszczeniu znaków,
 - 10. Wykazy współrzędnych punktów nawiązania poziomego i wysokościowego,
 - 11. Inne materiały opracowane w trakcie realizacji prac, w tym co najmniej opis i mapę projektu technicznego.

Wykonawca do operatu technicznego dołączy nośniki informatyczne na których zarejestruje wszelkie możliwe pliki danych i informacji.

6 SZCZEGÓŁOWA OSNOWA WYSOKOŚCIOWA – ZAKRES PRAC

6.1 ANALIZA I OCENA PRZYDATNOŚCI MATERIAŁÓW ZGROMADZONYCH W PODGIK

Wykonawca dokona analizy materiałów w PZGiK pod kątem wykorzystania ich do inwentaryzacji, opracowania projektu technicznego i jego realizacji.

Na podstawie analizy danych Wykonawca podejmie czynności zmierzające do:

- sprawdzenia stanu osadzenia znaku;
- ponownej stabilizacji znaków.

Na tym etapie należy wstępnie wytypować punkty osnowy pomiarowej, które zostaną zaadaptowane przy tworzeniu sieci wysokościowej osnowy szczegółowej.

Wykonawca w oparciu o przeprowadzoną analizę materiałów pozyskanych z zasobu oraz mapę zasadniczą sporządzi mapę przeglądową z oznaczeniem punktów osnowy wysokościowej do przeprowadzenia inwentaryzacji w terenie. Mapę przeglądową należy sporządzić dla każdej jednostki ewidencyjnej oddzielnie z widocznym podziałem na obręby ewidencyjne. Mapa przeglądowa będzie stanowiła podstawę do opracowania mapy przeglądowej wyników inwentaryzacji.

6.2 INWENTARYZACJA ISTNIEJĄCEJ OSNOWY POZIOMEJ BAZOWEJ I SZCZEGÓŁOWEJ ORAZ WYBRANYCH PUNKTÓW OSNOWY POMIAROWEJ

6.2.1 Inwentaryzacja osnowy wysokościowej

Przeglądowi podlegają wszystkie punkty osnowy wysokościowej (w tym punkty osnowy podstawowej) położone w obszarze opracowania. W ramach prac przeglądu należy dokonać:

- odszukanie i identyfikację znaków geodezyjnych na podstawie mapy zasadniczej, opisu topograficznego lub słownego opisu położenia punktu, ewentualnie na podstawie wykazu współrzędnych;
- zbadanie i określenie stanu znaków;
- w przypadku znaków stalowych w razie potrzeby należy oczyścić je z zabrudzeń, korozji i zabezpieczyć farbą antykorozyjną;
- sprawdzenie i aktualizację udostępnionego opisu topograficznego.

W ramach przeprowadzenia identyfikacji punktów należy wykonać czynności:

- ustalenie typów znaków i ich wymiarów oraz ewentualnych napisów lub oznaczeń;
- sprawdzenie i aktualizację danych adresowych.

W przypadku, gdy punkt osnowy wysokościowej nie został odszukany, dalsze postępowanie w zależności od zaistniałego przypadku, powinno być następujące:

- uznanie punktu za „nieodnaleziony”, jeżeli opis topograficzny i sytuacja terenowa nie zapewniają jednoznacznego ustalenia miejsca położenia punktu, a także nie napotkano śladów wskazujących wyraźnie na zniszczenie znaku;
- uznanie punktu za „zniszczony”, jeżeli opis topograficzny i sytuacja terenowa umożliwiają wyznaczenie miejsca położenia punktu z dokładnością 0,25 m, ale znaku nieodnaleziono;
- uznanie punktu za „zniszczony”, jeżeli rozbiórce lub zniszczeniu uległa budowla, w której osadzony był znak;
- uznanie punktu za „zniszczony”, jeżeli stwierdzono jakiekolwiek przemieszczenie znaku wysokościowego lub naruszenie zasadniczego elementu tego znaku tj. reperu, a punkt stabilizowany był jednoznakowy.

W ramach inwentaryzacji należy wykonać zdjęcie znaku wysokościowego aparatem cyfrowym zawierającym datę (datę umieścić w prawym dolnym narożniku zdjęcia) i numer punktu (nazwa pliku=opis_wys_3011_nr pkt.jpg). Fotografia powinna być wykonana w sposób umożliwiający identyfikację punktu z uwzględnieniem sytuacji otoczenia znaku. Fotografie należy podpiąć w bazie do znaku wysokościowego w podobny sposób jak opis topograficzny.

6.2.2 Sporządzenie mapy przeglądowej wyników inwentaryzacji

Na podstawie wykonanego przeglądu w ramach wywiadu terenowego Wykonawca sporządzi mapę przeglądową wyników inwentaryzacji (z wykazaniem stanu technicznego inwentaryzowanych punktów).

6.2.3 Pomiar sytuacyjny znaków szczegółowej i pomiarowej osnowy wysokościowej

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca wykona pomiar sytuacyjny znaków wysokościowych w celu pozyskania współrzędnych prostokątnych płaskich charakteryzujących się dokładnością wymaganą przy pomiarze szczegółów terenowych grupy I. Geodezyjny pomiar terenowy należy oprzeć o osnowę, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie standardów technicznych.

6.2.4 Atrybuty dotyczące punktów szczegółowej i pomiarowej wysokościowej osnowy geodezyjnej wymagane do pozyskania w ramach opracowania

Do atrybutów dotyczących punktów szczegółowej i pomiarowej wysokościowej osnowy geodezyjnej jakie należy pozyskać przez Wykonawcę w ramach zamówienia, na podstawie analizy materiałów źródłowych pozyskanych z zasobu, wywiadu terenowego oraz pomiaru sytuacyjnego należą:

- Numer punktu osnowy wysokościowej szczegółowej 3 klasy lub numer punktu pomiarowej osnowy wysokościowej (naliczanej przez system)
- Numer inny
- Informacja czy punkt stanowi osnowę wielofunkcyjną (tak/nie)
- Id zgłoszenia lub KERG
- Nr operatu technicznego (jeżeli został nadany)
- Metoda pozyskania danych
- Numer głowicy znaku
- Rok aktualności
- Typ stabilizacji
- Stan stabilizacji znaku
- Typ zabudowy
- Sposób wyznaczenia
- Błąd położenia punktu
- Błąd wyznaczenia wysokości
- Rodzaj wysokości
- Poziom odniesienia
- Typ wyznaczenia wysokości

- Punkt odniesienia wysokości
- Status punktu
- Uwagi
- Geometria (X, Y, H)
- Opis topograficzny (dotychczasowe opisy topograficzne w wersji analogowej należy zeskanować i podpiąć do danego punktu niezależnie od stanu aktualności opisu. Zaktualizować opisy topograficzne lub sporządzić nowe w przypadku gdy opisy są nieczytelne, gdy ich brak lub sytuacja terenowa uległa zmianie. Wykonać skany opisów topograficznych w formie pliku .jpg z rozdzielczością 300 dpi, kompresją 75 i dopiąć taki opis do punktu którego opis dotyczy.

6.3 SPORZĄDZENIE OPERATU TECHNICZNEGO Z WYKONYWANYCH PRAC ORAZ ROBOCZEJ BAZY DANYCH

Wykonawca z całości prac wykonywanych w ramach opracowania sporządzi i przekaze Zamawiającemu do kontroli operat techniczny. Operat należy skompletować z podziałem na jednostki ewidencyjne, zgodnie z zasadami określonymi w rozporządzeniu w sprawie standardów technicznych.

Przekazany operat techniczny obligatoryjnie powinien zawierać:

- spis dokumentów operatu technicznego;
- sprawozdanie techniczne;
- zawiadomienie o wykonaniu zgłoszonej pracy;
- kopię zgłoszenia pracy geodezyjnej;
- dziennik robót prowadzony przez Wykonawcę w trakcie realizacji zamówienia;
- opis przedmiotu zamówienia;
- mapy przeglądowe, o których mowa w OPZ;
- raporty i zestawienia, o których mowa w OPZ;
- skany dokumentów pozyskanych przez Wykonawcę i wykorzystywanych do realizacji przedmiotu zamówienia (na płycie CD/DVD);
- pliki danych wygenerowane z roboczej bazy danych w formacie GML;
- pliki skanów opisów topograficznych w formacie jpg.

7 POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Zamawiający ma prawo do powołania inspektora nadzoru technicznego nad realizacją zamówienia;
2. W przypadku gdyby w niniejszym dokumencie nie wskazano sposobu realizacji prac w zakresie przedmiotu zamówienia mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy;

3. Wykonawca w trakcie realizacji prac nie może naruszać powszechnie obowiązujących przepisów prawnych w tym w szczególności związanych z koniecznością wejścia na tereny niepubliczne oraz wykonania np. niezbędnych przecinek drzew i krzewów;
4. Wykonywane w/w prace oraz wszelkie uzgodnienia poczynione przez Wykonawcę ze Zleceniodawcą należy odnotować w Dzienniku Robót. Wykonawca jest zobowiązany złożyć Dziennik Robót wraz z dokumentacją techniczną po zakończeniu prac;
5. Czynności i kwestie szczegółowe wymagające wyjaśnień Wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym i odnotować w Dzienniku Robót;
6. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.