

# WARUNKI TECHNICZNE

## modernizacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej dla miasta Ostrowiec Świętokrzyski

### 1. Przedmiot zamówienia, zakres i cel opracowania

Przedmiotem zamówienia jest *modernizacja szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej* na obszarze miasta Ostrowiec Świętokrzyski, zgodnie z §5 rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. 2012 r. poz. 352) zwanego w dalszej części niniejszych warunków „rozporządzeniem”.

Przedmiotowe zamówienie obejmuje następujące prace:

- a) inwentaryzację istniejącej osnowy wysokościowej na obszarze miasta Ostrowca Świętokrzyskiego w oparciu o analizę materiałów znajdujących się w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym - PZGiK oraz wywiad terenowy,
- b) opracowanie projektu technicznego modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej,
- c) stabilizację nowych punktów wysokościowych znakami ściennymi bądź naziemnymi,
- d) pomiar szczegółowej osnowy wysokościowej,
- e) opracowanie wyników pomiaru w obowiązujących układach odniesienia PL-EVRF2007-NH i PL-KRON86-NH oraz w układzie Kronsztadt60.

Wynikiem pracy będzie:

- a) jednorodna sieć punktów o dokładności, lokalizacji i trwałości odpowiadającej potrzebom aglomeracji miejskiej,
- b) baza danych szczegółowej osnowy geodezyjnej – BDSOG, o której mowa w art. 4 ust. 1a pkt. 10 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, w zakresie obejmującym szczegółową wysokościową osnowę geodezyjną na obszarze jednostki ewidencyjnej 260701\_1 Ostrowiec Świętokrzyski.

### 2. Charakterystyka obiektu

Obszar opracowania – jednostka ewidencyjna 260701\_1 Ostrowiec Świętokrzyski.

Powierzchnia geodezyjna opracowania – 4643 ha.

Ilość punktów istniejącej osnowy wysokościowej w obszarze opracowania: 386 punktów w tym 230 punktów 3 klasy:

- a) reperów ściennych: około 179 (wysokości w układzie Kronsztadt60),

b) reperów naziemnych: około 51 (wysokości w układzie Kronsztadt60),  
przy czym szacuje się, że około 20% punktów jest zniszczonych.

Ilość punktów poziomej osnowy szczegółowej 3 klasy w obszarze opracowania: 494. Punkty te posiadają współrzędne prostokątne płaskie w układzie PL-2000 oraz współrzędne wysokościowe – w układzie PL-KRON86-NH i Kronsztadt60.

### **3. Obowiązujące przepisy prawne i techniczne**

- a) Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17 maja 1989 r. (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 193 poz. 1287 z późn. zm.)
- b) Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r. poz. 352).
- c) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 roku w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1247).
- d) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011r. 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).
- e) 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 udostępnianie tych baz (Dz. U. z 2001 r. Nr 78, poz. 837).
- f) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 1999 r. Nr 45, poz. 454 z późniejszymi zmianami).
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 lutego 2004 r. w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonywanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego (Dz. U. z 2004 r. Nr 37, poz. 333).

### **4. Materiały geodezyjne i kartograficzne**

Z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Ostrowcu Świętokrzyskim (PODGiK) Wykonawca pozyska:

- a) Kopie arkuszy map przeglądowych osnowy wysokościowej.
- b) Numeryczna mapa zasadnicza w programie EWMAPA.
- c) Wykaz reperów 3 i 4 klasy (wersja analogowa).

Z Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Wykonawca pozyska:

- a) Wykazy, opisy topograficzne oraz rzędne reperów 1 i 2 klasy.

## **5. Zakres prac geodezyjnych**

- a) Praca podlega zgłoszeniu w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Ostrowcu Świętokrzyskim ul. Wardyńskiego 1, 27-400 Ostrowiec Św.
- b) Kierowanie pracami geodezyjnymi i kartograficznymi musi być powierzone osobie posiadającej uprawnienia zawodowe, o których mowa w art. 43 pkt. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjnej i kartograficzne (t. j. Dz. U. z 2010 r. Nr 193 poz. 1287 z poz. zm.) – „Geodezyjnej pomiary podstawowe”.
- c) Za czynności geodezyjne zostanie naliczona opłata zgodnie z obowiązującymi przepisami dot. wysokości opłat, na dzień włączenia dokumentacji do zasobu.
- d) Analiza istniejących materiałów archiwalnych uzyskanych z PODGiK pod kątem wykorzystania ich do opracowania projektu technicznego i jego realizacji.

### **5.1. Inwentaryzacja istniejącej osnowy wysokościowej**

W ramach inwentaryzacji punktów wysokościowej osnowy geodezyjnej należy wykonać przegląd wszystkich reperów położonych na terenie miasta Ostrowca Św.- osnowy podstawowej 2 klasy (dotychczasowa I i II klasa wg nieobowiązującej instrukcji G-2), osnowy szczegółowej oraz innych reperów, których dane zachowały się w katalogach punktów niwelacyjnych i innych dokumentach znajdujących się w powiatowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym. Należy podać ich stan oraz przydatność do prac geodezyjnych oraz projektowanej osnowy.

Podczas wywiadu należy ustalić stan każdego reperu na terenie miasta Ostrowca, określając odpowiednio:

- stan: dobry – reper istnieje i można postawić na nim łatę 3 m.
- stan: dostateczny – reper istnieje lecz nie można postawić na nim łaty 3 m lub stan budynku/budowli nie gwarantuje stabilności posadowienia znaku wysokościowego.
- stan: zniszczony – reper nie istnieje lub jest zamurowany w sposób uniemożliwiający ustawienie na nim pionowo łaty.
- stan: nieodnaleziony – sytuacja terenowa odbiega od sytuacji przedstawionej na opisie topograficznym, uniemożliwiając dokładną lokalizację reperu lub opis słowny, przy braku opisu topograficznego, jest nieprecyzyjny.
- stan: niedostępny – sytuacja terenowa lub inne czynniki uniemożliwiają wykorzystanie znaku wysokościowego w pracy geodezyjnej.

Wyniki inwentaryzacji przedstawić w postaci tabelarycznej oraz graficznej na mapie przeglądowej.

## **5.2. Analiza pochodzenia istniejących reperów**

Należy wykonać analizę pochodzenia każdego punktu, jeżeli jest to możliwe zidentyfikować repery nawiązania i przeanalizować możliwość adaptacji do projektowanej osnowy. Przy adaptacji odcinków niwelacyjnych należy uwzględnić wytyczne rozporządzenia - Załącznik nr 1 Rozdział 7 ust. 6: Linie przewidziane do adaptacji powinny w całości lub w części spełniać następujące kryteria.:

- a) rodzaj znaków wysokościowych i ich rozmieszczenie powinny odpowiadać kryteriom właściwym dla osnowy szczegółowej,
- b) archiwalne pomiary niwelacyjne powinny spełniać wymagania dokładnościowe właściwe dla osnowy szczegółowej,
- c) od pomiaru linii nie upłynęło więcej niż 20 lat.

## **5.3. Założenia techniczne do projektu wykonania wysokościowej osnowy 3 klasy**

- a) Przy opracowywaniu założeń do projektu sieci zostaną do niej włączone:
  - wszystkie istniejące i odszukane w czasie inwentaryzacji punkty osnowy wysokościowej,
  - repery osnowy pomiarowej posiadające stabilizację odpowiadającą wymogom stawianym dla reperów osnowy 3 klasy.
- b) Punktami nawiązania zakładanej osnowy będą punkty osnowy wysokościowej 1 i 2 klasy pozyskane z CODGiK, posiadające rzędne w układach PL-EVRF2007-NH oraz PL-KRON86-NH, a projektowana sieć zostanie opracowana jako jednorzędowa.
- c) Projekt założeń technicznych zostanie wstępnie uzgodniony ze Zleceniodawcą. Na tej podstawie zostaną wykonane „Założenia techniczne do projektu” składające się z map założeń technicznych w odpowiedniej skali oraz opisu słownego. Założenia techniczne do projektu zostaną przedstawione Zamawiającemu do akceptacji.

## **5.4. Wywiad terenowy dla opracowania położenia projektowanych reperów i przebiegu linii szczegółowej osnowy wysokościowej**

Równocześnie z pracami przeglądu należy wykonać wywiad terenowy w celu ustalenia miejsca stabilizacji każdego projektowanego reperu oraz przebiegu projektowanych linii, wykorzystując „Założenia techniczne do projektu”.

Przy ustalaniu lokalizacji punktów osnowy należy przestrzegać następujących zasad wynikających z Załącznika 1 Rozdział 9 ust. 15 do rozporządzenia:

- 1) punkty wybierać w miejscach nienarażonych na zniszczenia i dogodnych do pomiaru,
- 2) w maksymalnym stopniu wykorzystać stabilizację punktów istniejących,
- 3) ustalić nawiązania.

Dodatkowo należy uwzględnić również zasady wynikające z Załącznika 1 Rozdział 7 do rozporządzenia :

- 4) stosuje się dwa zasadnicze rodzaje znaków wysokościowych:
  - a) naziemne, w których właściwe punkty wysokościowe znajdują się nad powierzchnią gruntu (podstawa znaku powinna znajdować się na głębokości większej niż głębokość zamarzania gruntu);
  - b) ścienne – w postaci metalowych bolców (reperów) osadzonych w ścianach budowli, gwarantujących ich stabilność,
- 5) znaki naziemne osadza się wzdłuż dróg, poza rowem ograniczającym koronę drogi, przy czym należy wybierać grunty wolne od upraw rolniczych,
- 6) znaki ścienne osadza się w budowlach, których fundamenty sięgają poniżej poziomu zamarzania gruntu,
- 7) w przypadku stabilizowania nowych punktów wysokościowych stosuje się znaki ścienne, a w miejscach, w których to nie jest możliwe – znaki naziemne,
- 8) znaki naziemne osadza się co najmniej na 3 miesiące przed rozpoczęciem pomiaru. Znaki ścienne osadza się co najmniej na 7 dni przed rozpoczęciem pomiaru.

### **5.5. Projekt techniczny szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy**

Zgodnie z Załącznikiem 1 Rozdział 9 ust. 14 do rozporządzenia osnowy geodezyjne zakłada się na podstawie zatwierdzonego projektu technicznego, przy czym prace projektowe obejmują w szczególności:

- a) analizę i ocenę przydatności oraz sposób wykorzystania istniejącej dokumentacji technicznej;
- b) opracowanie założeń technicznych do projektu w oparciu o miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego i wyniki badań dotyczących stanu osnów;
- c) inwentaryzację punktów oraz wywiad terenowy prowadzony w celu ustalenia najkorzystniejszej pod względem technicznym i ekonomicznym lokalizacji punktów osnowy oraz zweryfikowania założeń technicznych;
- d) opracowanie projektu technicznego uwzględniającego wyniki inwentaryzacji punktów i wywiadu terenowego.

Na podstawie wyników inwentaryzacji i wywiadu terenowego należy opracować projekt techniczny założenia/uzupełnienia szczegółowej osnowy wysokościowej będącą rozwinięciem podstawowej osnowy wysokościowej. Stopień zagęszczenia punktów zgodnie z rozporządzeniem powinien być zróżnicowany w zależności od stopnia zurbanizowania terenu, większy na terenach zabudowanych lub przeznaczonych pod inwestycje, a mniejszy na terenach rolnych i leśnych, przy czym przeznaczenie terenu określa się na podstawie miejscowego plany zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku na

podstawie kierunków zmian w przeznaczeniu terenów, określonych w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy.

Projekt techniczny powinien zawierać zgodnie z Załącznikiem nr 1 Rozdział 9 ust. 16 do rozporządzenia :

- 1) opis projektu omawiający całość projektowanych prac, w którym należy określić:
  - a) dane charakteryzujące projektowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
  - b) punkty nawiazania, liczbę projektowanych punktów nowych i adaptowanych do pomiaru,
  - c) sposób wykorzystania archiwalnej dokumentacji technicznej,
  - d) uzasadnienie ewentualnych zmian w stosunku do założeń technicznych,
  - e) proponowane typy znaków, sposób stabilizacji, metody pomiaru i inne dane, które odbiegają od standardowych ustaleń w obowiązujących przepisach technicznych,
- 2) mapę projektu technicznego opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającej czytelne i przejrzyste przedstawienie konstrukcji geometrycznej projektowanej do pomiaru sieci i innych prac przewidzianych do realizacji w terenie;

Mapa projektu technicznego powinna zawierać:

- a) wszystkie punkty sieci, w tym punkty przewidziane do wykonania nawizań poziomych i wysokościowych,
  - b) wyniki inwentaryzacji i wywiadu terenowego,
  - c) punkty nowo projektowane oraz przewidziane do wykonania prace konserwacyjne;
- 3) opisy topograficzne z inwentaryzacji punktów.

W projekcie należy zanumerować wszystkie projektowane repery zgodnie z rozporządzeniem. Należy również wprowadzić numerację linii niwelacyjnych.

Przy projektowaniu nowych punktów osnowy należy uwzględnić trwałą dostępność reperów na etapie ich eksploatacji. Jest to szczególnie istotne w kontekście możliwości wstępu na grunt celem wykonywania czynności przewidzianych w art. 13 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. — Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 193 poz. 1287). Weryfikacja tego warunku będzie odbywała się na etapie stabilizacji zaprojektowanych punktów w terenie, poprzez pozyskanie od właściciela lub zarządcy nieruchomości pisemnej zgody na realizację stabilizacji punktu osnowy oraz oświadczenia o zapoznaniu się z przepisami dotyczącymi wstępu na grunt w czasie ich eksploatacji. W miarę możliwości stabilizację wykonać na obiektach publicznych.

Przed zatwierdzeniem przedłożyć Zamawiającemu wersję roboczą projektu, do weryfikacji. Projekt (część opisowa i graficzna) należy sporządzić i dostarczyć w 2 egzemplarzach w wersji analogowej (wydruk) i w wersji cyfrowej (CD/DVD), w formatach danych uzgodnionych w trybie roboczym z PODGiK.

Projekt podlega zatwierdzeniu przez Starostę Powiatu Ostrowieckiego. **Wyłącznie zatwierdzony przez Starostę projekt szczegółowej osnowy wysokościowej może być podstawą do wykonywania dalszych prac w zakresie zamówienia.**

## **5.6. Stabilizacja punktów szczegółowej osnowy wysokościowej**

- 1) Stabilizację należy wykonać znakami typu:
  - znaki ściennie - kod 3 (dotychczasowy kod znaku - 87 ),
  - znaki gruntowe jednopoziomowe - kod 4 (dotychczasowy kod - 75a)
  - inny typ znaków ściennych zaakceptowany przez ZamawiającegoZnaki żeliwne należy pomalować farbą antykorozyjną.
- 2) Każdy osadzony znak powinien posiadać indywidualny numer, według ustalonego systemu numerowania, odlany lub wygrawerowany na głowicy reperu.
- 3) Reperom ziemnym należy określić ściśle współrzędne X, Y w układzie PL-2000 oraz WGS-84 z dokładnością szczegółów I grupy dokładnościowej. Dla znaków ściennych dopuszcza się odczytanie współrzędnych z mapy zasadniczej. Określić należy dla nich współrzędne X, Y w układzie PL-2000 oraz WGS-84
- 4) Dla każdego punktu, zarówno nowo zakładanego jak i adaptowanego, należy sporządzić opisy topograficzne celem ujednoczenia standardu i formatu opisu. Opisy topograficzne należy wykonać także w formie elektronicznej uzgodnionej z PODGiK w Ostrowcu Św.
- 5) Dla każdej z lokalizacji nowego punktu szczegółowej osnowy wysokościowej należy pozyskać, od właściciela lub zarządcy nieruchomości, pisemną zgodę na realizację stabilizacji punktu osnowy oraz oświadczenia o zapoznaniu się z przepisami dotyczącymi wstępu na grunt w czasie ich eksploatacji. Dokumenty te należy dołączyć do materiałów wynikowych przekazywanych Zamawiającemu, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 1999 r. Nr 45, poz. 454 z późniejszymi zmianami).

## **5.7. Sporządzenie opisów topograficznych**

Opisy topograficzne punktów należy sporządzić zgodnie z Załącznikiem nr 1 Rozdział 9 ust. 9-13 do rozporządzenia i dostarczyć w wersji analogowej (wydruk – 1 szt./reper) i w wersji cyfrowej (w formacie TIF z kompresją LZW). Zamawiający wymaga również wykonania nowych opisów topograficznych dla wszystkich punktów istniejących będących przedmiotem opracowania. Opisy topograficzne oprócz wymienionych elementów obligatoryjnie mają zawierać zdjęcia fotograficzne jednoznacznie pokazujące lokalizację punktów (fotoopisy).

## **5.8. Pomiar szczegółowej osnowy wysokościowej**

Pomiar sieci projektowanej szczegółowej osnowy wysokościowej należy dokonać metodą niwelacji geometrycznej zgodnie z wytycznymi zawartymi w Załączniku nr 1 Rozdział 7 ust. 13-22 do rozporządzenia w sprawie osnow geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r. poz. 352), instrumentami spełniającymi warunki § 7 ust. 2 i 3 w/w rozporządzenia - Badania podstawowe i okresowe instrumentów i przymiarów należy wykonać w laboratoriach, upoważnionych do wydania certyfikatów zgodności.

## **5.9. Wyrównanie sieci**

Wyrównanie szczegółowej osnowy wysokościowej należy wykonać w sposób ścisły, metodą najmniejszych kwadratów przy założeniu bezbłędności punktów nawiazania, przy użyciu specjalistycznego oprogramowania zgodnie z § 9 rozporządzenia, jako sieć wielowęzłową.

Wysokości punktów należy obliczyć w geodezyjnym układzie wysokościowym PL-KRON86-NH oraz w europejskim układzie odniesienia PL-EVRF2007-NH (na podstawie wyników opracowania dot. wyrównania podstawowej osnowy wysokościowej 1 i 2 klasy na obszarze kraju zleconych przez GUGiK), zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r. poz. 1247) oraz w geodezyjnym układzie wysokościowym Kronsztadt60.

Dane dotyczące układu odniesienia PL-EVRF2007-NH oraz PL-KRON86-NH Wykonawca pozyska z CODGiK.

W wyniku tych prac należy określić wartości ostatecznych wysokości, jak również wartości błędów średnich ich wyznaczenia.

## **5.10. Opracowanie wykazu wysokości**

Po wyrównaniu sieci należy sporządzić wykazy wysokości punktów osnowy. Dla punktów adaptowanych należy sporządzić wykaz różnic wysokości „dh” pomiędzy istniejącymi wysokościami, a wysokościami z nowego wyrównania.

Wykaz wysokości punktów osnowy powinien zawierać:

- a) nr punktu,
- b) stary nr punktu,
- c) cecha reperu,
- d) wysokość w trzech układach odniesienia (PL-EVRF2007-NH, PL-KRON86-NH oraz Kronsztadt60),
- e) współrzędne położenia w dwóch układach (PL-2000, WGS-84),
- f) słowny opis położenia.

Wykaz wysokości punktów osnowy należy przekazać w wersji analogowej (wydruk formatu A-4) -1 komplet i w wersji cyfrowej w formacie XLS.

### **5.11. Wykonanie katalogu reperów**

Katalog reperów musi zawierać wszystkie zinwentaryzowane repery osnowy podstawowej i szczegółowej wraz z informacjami:

- a) aktualny numer punktu,
- b) archiwalny numer punktu,
- c) klasę reperu,
- d) numer cechy reperu,
- e) elementy lokalizujące opisu topograficznego,
- f) zdjęcia dokumentacyjne budowli z wyeksponowanym znakiem wysokościowym (fotoopisy),
- g) słowny opis położenia,
- h) współrzędne poziome w układzie PL-2000 oraz WGS-84 zgodnie z pkt. 5.6,
- i) wysokości w trzech układach wysokościowych, zgodnie z pkt. 5.9.

Katalog reperów należy przekazać w wersji analogowej (wydruk formatu A4) – 2 komplety i w wersji cyfrowej na nośniku (DVD), w formatach danych uzgodnionych w trybie roboczym z PODGiK.

### **5.12. Sporządzenie mapy przeglądowej osnowy wysokościowej**

Rozmieszczenie znaków wysokościowych i przebieg linii niwelacyjnych należy przedstawić za pomocą mapy przeglądowej osnowy wysokościowej przekazanej w wersji analogowej - 1 komplet i w wersji cyfrowej w formacie TIF (barwny) obejmującego teren miasta z pokazaniem:

- a) położenia reperu,
- b) numeru reperu,
- c) numeru cechy reperu,
- d) klasy osnowy,
- e) linii pomiarową,
- f) numeru linii pomiarowej,
- g) raster mapy topograficznej lub innej do uzgodnienia w trybie roboczym.

Szczegóły techniczne do ustalenia w trybie roboczym z PODGiK.

### **5.13. Aktualizacja Banku Osnów i map przeglądowych osnowy**

Na podstawie wyników przeglądu osnowy 1 i 2 klasy oraz inwentaryzacji i pomiaru osnowy 3 i 4 klasy a także niektórych reperów osnowy pomiarowej:

- 1) zostaną zaktualizowane mapy przeglądowe osnowy (w tym wersja elektroniczna w systemie EW MAPA ),
- 2) zostanie zaktualizowana baza danych szczegółowej osnowy geodezyjnej – BDSOG prowadzona w programie BANK OSNÓW (obecnie wersja 2.0, przejście na wersję 3.0 planowana jest w miesiącu czerwcu). W szczególności zostaną zaktualizowane/uzupełnione wszystkie pola dotyczące :
  - a) numeru punktu (nowy i stary);
  - b) układów współrzędnych i układów odniesienia;
  - c) błędu wysokości dla każdego z układów;
  - d) typu wyznaczenia wsp. dla każdego układu;
  - e) typu wyznaczenia wys. dla każdego układu;
  - f) odniesienia wys. dla każdego układu;
  - g) rodzaju wysokości dla każdego układu;
  - h) szerokości i długości geograficznej,

oraz: klasy punktu, daty utworzenia i aktualności., nr głowicy, typu stabilizacji, stanu znaku, typu punktu, rodzaju punktu, typu zabudowy, cechy pkt., opisu położenia, opisu topograficznego, statusu pkt.. Szczegóły dotyczące układów współrzędnych i układów odniesienia oraz wszelkie wątpliwości należy uzgadniać w trybie roboczym z Zamawiającym.

## **6. Skład operatu**

Operat z modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej należy skompletować zgodnie z obowiązującymi przepisami, zgodnie z Załącznikiem nr 1 Rozdział 9 ust. 19 do rozporządzenia.

Geodezyjna dokumentacja techniczna powinna zawierać co najmniej 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) polowe opisy topograficzne punktów z inwentaryzacji lub stabilizacji,
- 3) dokumentację z pomiaru osnowy,
- 4) 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) wykazy danych ostatecznych,
  - g) słownik konwersji numerów punktów;
- 5) opisy topograficzne punktów,
- 6) mapę (szkic) pomierzonej sieci opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającej czytelne i przejrzyste przedstawienie zrealizowanych prac i wyników pomiaru,
- 7) pliki wsadowe do bazy danych,
- 8) zawiadomienia o umieszczeniu znaków,
- 9) inne materiały opracowane w trakcie realizacji prac, w tym co najmniej opis i mapę projektu technicznego.

## **7. Dodatkowe informacje**

- 1) Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedstawienia Zamawiającemu szczegółowego harmonogramu realizacji prac objętych niniejszymi warunkami.
- 2) Wykonawca pracy zobowiązany jest do założenia i bieżącego prowadzenia dziennika robót.
- 3) W przypadku wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych w obowiązujących przepisach prawnych i w niniejszych warunkach, Wykonawca zamówienia zobowiązany jest do dokonania szczegółowych uzgodnień z powołanym przez Starostę Inspektorem Nadzoru, potwierdzonych zapisami w dzienniku robót. Wyklucza się stosowania przez Wykonawcę rozwiązań niezgodzonych z Inspektorem Nadzoru.
- 4) Zamawiający dopuszcza formę uzgodnień i ewentualnych ustaleń z powołanym Inspektorem Nadzoru poprzez pocztę elektroniczną. Wydruki e-mail będą w tym przypadku zastępowały wpisy do dziennika robót.
- 5) Dziennik robót będzie integralną częścią dokumentacji przekazanej do państwowego zasobu geodezyjno – kartograficznego.