Załącznik Nr 5.2 do SIWZ

WARUNKI TECHNICZNE

MODERNIZACJA SZCZEGÓŁOWEJ WYSOKOŚCIOWEJ OSNOWY GEODEZYJNEJ ORAZ JEJ ZAGĘSZCZENIE

NA TERENIE POWIATU ROPCZYCKO-SĘDZISZOWSKIEGO,

WOJEWÓDZTWO PODKARPACKIE

1. **Przedmiot zamówienia**

Realizacja projektu technicznego szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej dla obszaru Powiatu Ropczycko-Sędziszowskiego.

Przedmiotem zamówienia są następujące prace geodezyjne:

1. stabilizacja punktów osnowy wysokościowej oraz punktów pomocniczych
2. zawiadomienie o umieszczeniu znaków,
3. sporządzenie opisów topograficznych,
4. pomiar metodą niwelacji geometrycznej,
5. pomiar metodą GNSS – dotyczy czterech punktów osnowy wielofunkcyjnej,
6. określenie współrzędnych i wysokości punktów osnowy w państwowym systemie odniesień przestrzennych,
7. obliczenie i wyrównanie sieci,
8. wykonanie plików wsadowych do programu BANK OSNÓW 3.

Zamówienie podlega zgłoszeniu w Referacie Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Ropczycach.

Kierowanie pracami geodezyjnymi i kartograficznymi związanymi z zamówieniem powierza się osobie spełniającej kryteria § 11 rozporządzenia w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2012 r. poz. 352).

Osnowę należy zrealizować na podstawie opracowanego w 2017 roku przez firmę Usługi Geodezyjno Kartograficzne ARGEO s.c. „Projektu technicznego szczegółowej osnowy wysokościowej dla terenu powiatu ropczycko-sędziszowskiego”, przyjętego do PODGIK pod numerem ewidencyjnym – P.1815.2017.596

„Projekt techniczny szczegółowej osnowy wysokościowej dla powiatu ropczycko-sędziszowskiego" stanowi załącznik nr 5.3 do SIWZ.

1. **Informacje o obiekcie**

Na przełomie roku 2016/2017 przeprowadzono inwentaryzację wszystkich punktów geodezyjnej osnowy wysokościowej. Z ogólnej liczby 386 reperów stwierdzono istnienie 231 reperów, w tym:

* klasa 2 – 54 szt
* klasa 3 i pomiarowa – 177 szt

RAZEM - 231 szt

Wszystkie punkty posiadają numerację przyporządkowaną do sekcji mapy w układzie „2000”

W ramach opracowania sporządzono tabelaryczne zestawienie ogólnej liczby 386 reperów według stanu punktu (odnalezionych, nie odnalezionych, zniszczonych i uszkodzonych)  
i poziomu odniesienia w rozbiciu na klasy. Zaktualizowano istniejące opisy topograficzne, sporządzono nowe opisy topograficzne i zdjęcia odnalezionych reperów. Każdy odnaleziony punkt uzyskał współrzędne XY w układzie 2000, w wyniku pomiarów terenowych. Państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny prowadzony jest w oprogramowaniu firmy GEOBID z Katowic, w szczególności informacje o osnowie wysokościowej w programie BANK OSNOW 3.

W marcu 2017r. opracowano projekt techniczny modernizacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej na obszarze powiatu ropczycko-sędziszowskiego:

* zaprojektowano sieć wielowęzłową, dowiązaną do 56 punktów osnowy 2 klasy,   
   z równoczesnym wzmocnieniem metodą GNSS (4 punkty).
* zaprojektowano w sumie 201 linii o łącznej długości 621.1 km,
* projektowana sieć obejmuje:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Liczba linii | Długość linii [km] | Projektowane repery | | Adaptowane repery | | Razem  reperów |
| ścienne | ziemne | ścienne | ziemne |
| 201 | 621,1\* | 189 | 53 | 177 |  | 419 |

\* - w tym 30,7 km długość 21 odcinków kontrolnych

1. **Podstawa prawna wykonywania prac**

Przy wykonywaniu prac należy stosować następujące przepisy, standardy i wytyczne:

1. ustawa z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.2016.1629  
   ze zm.),
2. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 8 lipca 2014r. 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).
3. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 9 lipca 2014r. w sprawie udostępniania materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wydawania licencji oraz wzoru Dokumentu Obliczenia Opłaty (Dz.U.2014.917),
4. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U.2013.1183),
5. rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15.10.2012r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U.2012.1247),
6. rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U.2012.352) wraz   
   z załącznikami, zwane dalej standardem.
7. pomocniczo, jeśli nie są sprzeczne z ww. przepisami, należy stosować następujące wytyczne techniczne:
   1. G-1.6 Przegląd i konserwacja punktów geodezyjnych, grawimetrycznych   
      i magnetycznych - GUGiK 1986r.,
   2. G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów - GUGiK 2002r.,
   3. G-2.5 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna - projektowanie, pomiar i opracowanie wyników - GUGiK 2002r.
8. **Charakterystyka obiektu**

Powiat ropczycko-sędziszowski położony jest w zachodniej części województwa podkarpackiego, zajmuje obszar 548 km2. Obejmuje dwie gminy miejsko-wiejskie i trzy gminy wiejskie, w tym: 2 miasta i 44 wsie o zabudowie zwartej.

Średnia wysokość na terenie powiatu waha się od 197m do 400m n.p.m. Powiat pokrywają duże kompleksy leśne. Przez tereny powiatu przebiega autostrada A4, droga krajowa nr 94,   
drogi wojewódzkie 986, 987 oraz linia kolejowa E 30 Zgorzelec - Medyka.

1. **Zakres prac do wykonania**

Projektowaną sieć punktów szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej stanowią:

1. punkty adaptowane z istniejącej szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy i innych osnów wysokościowych – 177
2. punkty nowo projektowane szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej - 242, w tym: ścienne – 189, naziemne – 49, punkty dwufunkcyjne osnowy szczegółowej poziomej i wysokościowej stabilizowane znakami naziemnymi w ilości 4 sztuk.

c) linie niwelacyjne o łącznej długości 621,1 km (w tym 30,7 km - odcinki kontrolne),

1. **Stabilizacja punktów i zawiadomienie o umieszczeniu znaków**

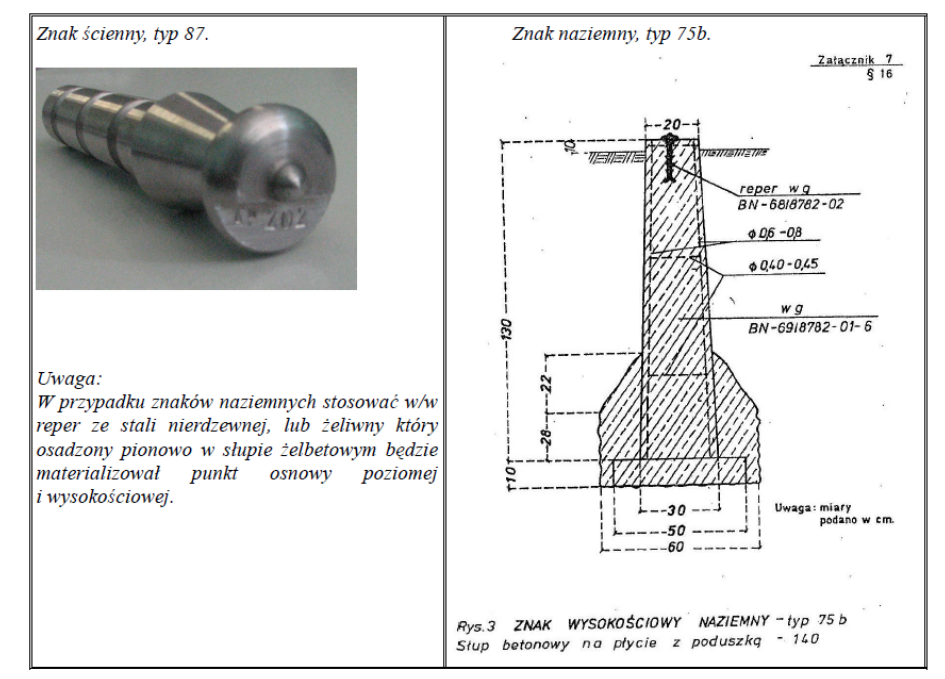
Na podstawie wywiadu terenowego i projektu należy wykonać stabilizację nowych punktów wysokościowych znakami ściennymi lub naziemnymi. Nowe punkty szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej, należy stabilizować znakami naziemnymi kod 4 (dotychczasowy kod 75b), oraz ściennymi kod 3 (dotychczasowy kod 87):

1. Stabilizacja znakami gruntowymi kod 4:
   1. należy wykonać wykop do głębokości niezbędnej tak, żeby płyta leżała na gruncie o nienaruszonej strukturze,
   2. znak osnowy stanowi słup żelbetowy w kształcie ostrosłupa ściętego o wysokości 140 cm, wymiarach podstawy 30x30cm i wierzchu 20x20 cm, posadowiony na płycie betonowej 50x50 cm, zalany zaprawą betonową o parametrach betonu C/12/15 (PN-EN.206:2014-04) do wysokości 40-60 cm nad płytą.
   3. centr znaku to oś sferycznej wypukłości osadzonego w wierzchu słupa reperu ściennego (kod 3); ten sam szczegół materializuje punkt wysokościowy,
   4. podczas zasypywania otworu w ziemi starannie zagęścić grunt tak aby zminimalizować efekt "osiadania" gruntu,
   5. stopę posadowienia znaku naziemnego należy osadzić poniżej poziomu przemarzania gruntów oraz 0,5 m - powyżej poziomu zwierciadła wody gruntowej,
   6. zachować odpowiedni interwał czasu dzielącego rozpoczęcie pomiaru od zakończenia stabilizacji, tj. co najmniej 3 miesiące - dla znaków ziemnych,
   7. zachować odpowiednią temperaturę podczas stabilizacji znaków ziemnych tj. powyżej 0o C,
   8. znaki naziemne zlokalizowane na terenie gruntów rolnych należy osadzić na głębokości około 30 cm poniżej poziomu gruntu względem górnej części słupa.
2. Stabilizacja znakami ściennymi (kod 3) powinna być wykonana:
   1. na budynkach z materiałów trwałych, posiadających fundamenty posadowione  
      poniżej głębokości przemarzania gruntów, oddanych do eksploatacji   
      co najmniej 2 lata przed osadzeniem znaku,
   2. na pionowych i gładkich ścianach budowli, tak aby w linii pionowej nad reperem do wysokości 4 m nie wystawały części muru lub inne przedmioty przytwierdzone do muru,
   3. na wysokości 0.3 – 0.5 m nad ziemią,
   4. w betonowych monolitycznych ścianach zbrojonych o grubości nie mniejszej niż 0.25 m, a w ścianach murowanych nie mniejszej niż 0.4 m,
   5. w ścianach montowanych z elementów prefabrykowanych o grubości nie mniejszej niż 0.4 m,
   6. do osadzenia wszystkich głowic typu 87b zarówno tych montowanych w obiektach budowlanych jak i w znakach ziemnych należy zastosować **cement** **montażowy** np. ATLAS lub CERESIT,
   7. zachować odpowiedni interwał czasu dzielącego rozpoczęcie pomiaru od zakończenia stabilizacji tj. co najmniej 1 tydzień - dla znaków ściennych.

Każdy osadzony znak powinien posiadać indywidualny numer (cechę) wygrawerowany na głowicy reperu (numerację i cechę należy uzgodnić w PODGiK Ropczyce).

Nowozakładane repery na budowlach innych niż budynki należy zastabilizować tak, aby były dostępne do pomiaru bezpośredniego metodą GNSS.

Przy wykonywaniu stabilizacji punktów na terenach zurbanizowanych wykonawca powinien zadbać o szczególną ostrożność i zachowanie podstawowych warunków bezpieczeństwa   
i higieny pracy w przypadku bliskiej lokalizacji stabilizowanego punktu z sieciami uzbrojenia podziemnego.



Dla każdej z lokalizacji nowego i adaptowanego punktu szczegółowej osnowy wysokościowej należy sporządzić i przekazać właścicielowi lub zarządcy nieruchomości zawiadomienie o umieszczeniu znaku geodezyjnego, 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).

Kopie tych dokumentów należy dołączyć do materiałów wynikowych przekazywanych Zamawiającemu.

1. **Opisy topograficzne**

Dla każdego punktu, zarówno nowozakładanego jak i adaptowanego należy sporządzić nowe opisy topograficzne celem ujednolicenia standardu i formatu opisu, ponadto należy przygotować dokumentację fotograficzną przedstawiającą położenie w/w znaków   
z przynajmniej 2 ujęć.

Opisy topograficzne należy sporządzić wektorowo w formacie Ewmapa FB a także w postaci czarno-białych obrazów rastrowych \*.tif, z kompresją CCITT Fax 4   
z rozdzielczością DPI 400 - w celu zaimportowania ich do programu BANK OSNÓW w.3. Ta opcja zapewnia, że zbiory rastrowe mają niewielki rozmiar rzędu dziesiątków kB.

Opis topograficzny punktu powinien zawierać:

1. numer punktu,
2. godło arkusza mapy w skali 1:10000,
3. dane dotyczące lokalizacji znaku (województwo, powiat, gmina, miejscowość)
4. dane dotyczące właściciela lub władającego nieruchomością na której osadzono znak,
5. szkic sytuacyjny (lokalizacyjny) i zdjęcie,
6. dane dotyczące stabilizacji znaku, rodzaj znaku jego kod i wymiary oraz cecha głowicy,
7. powiązania z punktami sąsiednimi wraz z ich numerami i podaniem odległości,
8. datę jego sporządzenia oraz dane wykonawcy i geodety sporządzającego opis,
9. głębokość osadzenia znaku,
10. dla znaków ściennych - rysunek fragmentu ściany z podaniem wysokości znaku nad  
    powierzchnią terenu i odległości do najbliższych charakterystycznych miejsc załamań  
    ściany budynku lub budowli,
11. współrzędne znaków wysokościowych określone z błędem nie większym niż 5 m, zaleca się współrzędne określić z błędem poniżej 0,10 m jak dla szczegółów I grupy dokładnościowej.

Podstawowym elementem opisu topograficznego jest szkic umożliwiający odnalezienie punktu w terenie. Na szkicu sytuacyjnym (lokalizacyjnym) pokazuje się położenie danego punktu związanego miarami ze szczegółami terenowymi, przy czym należy stosować następujące zasady:

1. szkic sytuacyjny należy sporządzić z zachowaniem przybliżonych proporcji   
   w długościach oraz znaków umownych obowiązujących przy opracowaniu mapy zasadniczej,
2. na szkicu należy przedstawić szczegóły terenowe istotne dla odnalezienia znaku, miary liniowe do pobliskich trwałych szczegółów terenowych (z dokładnością 0,01 m)   
   w sposób umożliwiający wielokrotne niezależne wyznaczenie jego położenia w terenie, miary terenowe do innych szczegółów terenowych oraz miary z linii pomiarowych należy podawać z dokładnością odpowiednią dla danej grupy dokładności określenia szczegółu,
3. przy wylotach dróg należy podawać nazwy ulic, nazwy najbliższych miejscowości, dróg wyższej klasy lub charakterystycznych elementów terenu, zaleca się wykazywanie elementów, których identyfikacja na mapie i w terenie nie nastręcza trudności.
4. sytuację terenową na szkicu sytuacyjnym należy orientować do kierunku północy, przy założeniu, że kierunek północy na szkicu jest równoległy do bocznej ramki formularza, w terenie zurbanizowanym sytuację na opisie topograficznym dopuszcza się orientować równolegle do osi ulic.
5. **Pomiar osnowy, sprzęt pomiarowy**

Wykonawca powinien posiadać możliwości techniczne realizacji pomiarów szczegółowej osnowy wysokościowej (niwelatory samopoziomujące - zalecane cyfrowe, odbiorniki GPS, tachimetry) oraz licencjonowane oprogramowanie umożliwiające ścisłe wyrównanie. Sprzęt pomiarowy powinien posiadać aktualne świadectwo atestacji oraz protokoły sprawdzenia wewnętrznego.

Całą sieć należy pomierzyć przy użyciu urządzeń pomiarowych umożliwiających osiągnięcie dokładności pomiaru nie gorszej niż 4 mm/km z możliwością automatycznego zapisu   
i kontroli obserwacji - niwelacja geometryczna.

Pomiar linii niwelacyjnych należy wykonać sprzętem spełniającym niżej określone warunki:

1. sprzęt służący do pomiaru osnowy wysokościowej powinien składać się z:
   1. niwelatora technicznego, samopoziomującego o powiększeniu lunety min. 24x, błędzie średnim poziomowania osi celowej (przy użyciu kompensatora) < 0,8", z automatyczną rejestracją obserwacji,
   2. statywu odpowiedniego dla danego typu niwelatora,
   3. dwóch łat trzymetrowych, nieskładanych, inwarowych lub fiberglasowych,   
      o podziale kodowym lub dwóch podziałach centymetrowych   
      (lub półcentymetrowych) o dopuszczalnym błędzie poszczególnych działek łaty nie większym niż 0,2 mm,
   4. żabek jednotrzpieniowych o wadze min. 3,5 kg.
2. przed rozpoczęciem pomiarów niwelator należy sprawdzić i zrektyfikować -

sprawdzenie i rektyfikację instrumentu należy okresowo przeprowadzać w czasie prac polowych, łaty niwelacyjne powinny mieć wyznaczone poprawki do długości średniego metra, poprawka łaty powinna być wyznaczona z błędem średnim do 0,15 mm/m, łaty powinny też mieć wyznaczony błąd miejsca zera; należy prowadzić dokumentację okresowych pomiarów kontrolnych używanego sprzętu.

W trakcie niwelacji geometrycznej należy stosować następujące zasady:

1. każdy odcinek mierzony jest dwukrotnie w kierunku głównym i powrotnym,
2. liczba stanowisk na odcinku powinna być parzysta, aby na obu punktach końcowych stawiana była ta sama łata,
3. pomiar odcinka w dwóch kierunkach powinien się zaczynać od obserwacji na inną łatę,
4. długość celowej na stanowisku nie powinna przekraczać 50 m. W szczególnych warunkach terenowych (np. przejścia przez rzekę) lub w szczególnie dobrych warunkach obserwacyjnych i przy powiększeniu lunety niwelatora min. 30x maksymalna długość celowej może wynosić 75 m,
5. różnica długości celowych na danym stanowisku nie może być większa niż 0,8m,
6. linia celowa powinna przebiegać minimum na wysokości 1 m nad powierzchnią terenu, a w terenie falistym - minimum 0,6 m nad terenem.

Należy wykonać pomiar odcinków kontrolnych w ramach realizacji projektu, w tym również należy sprawdzić wybrane sumy przewyższeń pomierzonych odcinków linii niwelacyjnych pomiędzy punktami nawiązania 2 klasy i porównać dane pomiaru z przewyższeniami osnowy podstawowej, celem stwierdzenia stałości punktów nawiązania.

1. **Punkty dwufunkcyjne osnów szczegółowych poziomych i wysokościowych.**

W celu wzmocnienia konstrukcji modernizowanej sieci wysokościowej 3 klasy należy nawiązać się wysokościowo (h) za pośrednictwem metody GNSS do co najmniej 4 reperów (najlepiej gruntowych z dostępem do satelitów) osnowy 2 klasy wysokościowej oraz do punktu 2 klasy POLREF w Zagorzycach (w zakresie x,y) a także do co najmniej 3 najbliższych punktów sieci ASG.

Tą metodą należy wyznaczyć 4 punkty w miejscach wskazanych w projekcie. Punkty te powinny być zastabilizowane znakami gruntowymi kod 4 z zaznaczeniem centru (w formie krzyża) na metalowym bolcu.

Wskazanym by było, żeby punkty te odpowiadały przede wszystkim takim warunkom:

1. zapewniony niezakłócony dostęp bezpośredni do satelitów systemu GPS i GLONASS,
2. łatwo dostępna lokalizacja, dogodna do kalibracji odbiorników GPS
3. możliwość optymalnego włączenia tych punktów do istniejącej lub modernizowanej   
   w przyszłości sieci poziomej szczegółowej
4. punkty te powinny być zaobserwowane ze szczególną starannością:
   1. czas trwania sesji nie może być krótszy niż 1.5 godziny
   2. do obserwacji powinny być użyte odbiorniki dwuczęstotliwościowe, rejestrujące zarówno sygnały GPS jak i GLONASS
   3. szczególnie precyzyjnie powinny być mierzone wysokości anten odbiorników
   4. punkty te powinny być też powiązane z całą siecią obserwacjami naziemnymi wykonanymi metodą geometryczną.
5. obserwacje naziemne i satelitarne powinny być wyrównane jednocześnie zapewniając dokładność każdego wyznaczonego reperu lepszą od 0.01m, automatycznie też będą wyliczone współrzędne poziome tych punktów.

Punkty dwufunkcyjne powinno się numerować wg schematu ARKUSZ.5.NR,   
NR powinien być uzgodniony z PODGIK Ropczyce, proponuje się przydzielać numery   
z zakresu 20000 – 20100 (jak punkty dawnej II klasy osnowy poziomej).

1. **Współrzędne płaskie X, Y punktów wysokościowych**

Wszystkie znaki szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej powinny mieć wyznaczone współrzędne płaskie X, Y z dokładnością 0,10 m, czyli z dokładnością jak dla I grupy szczegółów terenowych w obowiązującym układzie współrzędnych, zgodnie z § 28 ust. 3 pkt 1a i § 29 ust.1 pkt1 - rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 09.11.2011r. 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.2011.263.1572), określone na podstawie:

1. bezpośredniego pomiaru metodą biegunową w oparciu o istniejące punkty osnowy poziomej podstawowej, szczegółowej i pomiarowej,
2. metodą satelitarną GNSS.

Dla znaków ściennych dopuszcza się wyznaczenie współrzędnych płaskich na drodze rozmierzenia położenia znaku na budynku i obliczenia jego współrzędnych na podstawie danych wektorowych z istniejącej mapy numerycznej otrzymanej z PODGiK.

1. **Obliczenie i wyrównanie sieci.**

Wyrównanie szczegółowej osnowy wysokościowej należy wykonać w sposób ścisły, metodą najmniejszych kwadratów przy założeniu bezbłędności punktów nawiązania, przy użyciu specjalistycznego oprogramowania zgodnie z § 9 rozporządzenia w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. z 2012 r. poz. 352), jako sieć wielowęzłową. Wysokości punktów należy obliczyć w geodezyjnym układzie wysokościowym PL-KRON86-NH (Kronsztad 86) oraz w europejskim układzie odniesienia PL-EVRF2007-NH, zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. z 2012 r. poz. 1247).

Do obliczeń należy wykorzystać licencjonowane oprogramowanie posiadające akceptację Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w Warszawie.

Obliczenia należy wykonać przy przyjęciu bezbłędności punktów nawiązania,   
z zastosowaniem wag charakteryzujących dokładności wykonanych pomiarów na poszczególnych odcinkach, liniach niwelacyjnych lub dla pojedynczych obserwacji wykonanych przy określeniu wysokości pojedynczych odosobnionych punktów wysokościowych. W wyniku wyrównania należy uzyskać wartości wyznaczanych wysokości punktów oraz ich charakterystykę dokładności (mo, m∆H i mH).

Wyniki wyrównania winny odpowiadać dokładnościom wymaganym przepisami ww. Rozporządzenia z 2012r. w sprawie osnów, dla szczegółowej osnowy wysokościowej, tj. średni błąd pomiaru 1 km niwelacji obliczony w procesie wyrównania sieci niwelacyjnej

m∆H ≤ +- 4mm/km, przy mo = 1,00 +- 10%, lub mH<±0.01m.

1. **Opracowanie wyników**

Wyniki pomiaru, wyniki obliczeń i wyrównania przekazane zostaną Zamawiającemu   
w formie elektronicznej (zbiory w formacie \*.txt oraz \*.xlsx).

Z całości prac sporządzony będzie odpowiedni operat techniczny podlegający przekazaniu do PODGiK w formie papierowej oraz w formie elektronicznej uzgodnionej z PODGiK   
w plikach JPG.

Przekazaniu do PODGiK podlegać będą również odpowiednie dane numeryczne służące do automatycznej aktualizacji banku osnów (plik wsadowy w formacie „Banku Osnów 3" firmy GEOBID z Katowic) oraz zestawienia tabelaryczne zawierające informację o zmianach na punktach, na których adaptowano stabilizację.

Tzw. plik pozycyjny będący etapem pośrednim tworzenia ww. pliku wsadowego w Excelu podlega również przekazaniu do PODGiK. W pliku pozycyjnym Wykonawca zaktualizuje lub uzupełni wszystkie pola dotyczące między innymi:

1. numeru punktu (nowy i stary),
2. układów współrzędnych i układów odniesienia,
3. błędów wysokości,
4. typu wyznaczenia wysokości dla każdego układu,
5. typu wyznaczenia współrzędnych dla każdego układu,
6. odniesienia wysokości dla każdego układu,
7. rodzaju wysokości dla każdego układu,
8. szerokości i długości geograficznej
9. oraz: klasy punktu, daty utworzenia i aktualności, nr głowicy, typ stabilizacji, stan znaku, typ znaku, cecha punktu, opis położenia, dokument, nr roboty, status oraz dołączy opisy topograficzne i zdjęcia punktów.

Szczegóły techniczne zostaną ustalone z Zamawiającym w trybie roboczym.

1. **Skład operatu technicznego**

Operat techniczny należy skompletować zgodnie z rozdziałem 9 punkty od 17 do 19 załącznika nr 1 do rozporządzenia w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych   
i magnetycznych (Dz. U. z 2012r. poz. 352), powinien zawierać akta postępowania   
i dokumentację techniczną zgromadzoną wg kolejno wykonywanych czynności geodezyjnych w tym opracowaniu, przedstawioną w formie analogowej oraz w postaci dokumentów elektronicznych.

Geodezyjna dokumentacja techniczna powinna zawierać co najmniej następujące dokumenty:

1. sprawozdanie techniczne zawierające opis wykonanych prac, w którym należy określić:
   1. dane charakteryzujące zrealizowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
   2. odstępstwa od projektu technicznego,
   3. zestawienie wykonanych prac,
   4. opis sposobu stabilizacji, metody pomiaru oraz wyników wyrównania sieci,
   5. analizę i ocenę otrzymanych wyników;
2. polowe opisy topograficzne punktów,
3. dokumentację z pomiaru osnowy,
4. raport z wyrównania sieci zawierający:
   1. zestawienie zredukowanych obserwacji wraz ze średnimi błędami obserwacji,
   2. poprawki do obserwacji po wyrównaniu,
   3. błędy średnie poprawek,
   4. średni błąd pojedynczego spostrzeżenia po wyrównaniu,
   5. charakterystykę dokładności punktów,
   6. wykazy danych ostatecznych,
   7. 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 BANK OSNÓW 3,
8. zawiadomienia o umieszczeniu znaków,
9. inne materiały opracowane w trakcie realizacji prac, w tym zdjęcia reperów,  
   mapę przeglądową osnowy wysokościowej, wykazy różnic wysokości pomiędzy   
   istniejącymi, a otrzymanymi z nowego pomiaru,
10. wykaz wysokości punktów szczegółowej osnowy wysokościowej z określonymi danymi: Lp, NR, X, Y, HKr60, HKr86, EVRF2007-NH, nr głowicy, rodzaj znaku, adres, opis położenia - wykaz w postaci drukowanej oraz XLS,
11. Całość danych zostanie przekazana w min 2 kopiach na płytach DVD.
12. **Etapowanie i terminy**

Zgodnie z ustaleniami umowy Zamawiający nie przewiduje dzielenia prac na oddzielne etapy.

Ww. prace należy wykonać najpóźniej w terminie do **20 listopada 2017r** .

1. **Uwagi końcowe**
2. Zamawiający przewiduje ustanowienie Inspektora nadzoru robót geodezyjno- kartograficznych, którego zadaniem będzie m.in.:
   1. sprawowanie kontroli zgodności realizacji prac z warunkami technicznymi, obowiązującymi przepisami prawa, z instrukcjami i wytycznymi technicznymi, z zasadami wiedzy technicznej,
   2. sprawowanie kontroli stosowania właściwego sprzętu, rozwiązań technicznych, metod pomiarowych, osiąganych dokładności,
   3. weryfikacja postępu robót, potwierdzanie faktycznie wykonanych robót,
   4. kontrola operatów technicznych z wykonanych prac,
   5. udział w czynnościach odbioru prac.
3. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedstawienia zamawiającemu szczegółowego harmonogramu realizacji prac objętych niniejszymi warunkami.
4. Wykonawca pracy zobowiązany jest do założenia i bieżącego prowadzenia dziennika robót.
5. 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 nieuzgodnionych z Inspektorem Nadzoru.  
   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.  
   Dziennik robót będzie integralną częścią dokumentacji przekazanej do państwowego   
   zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Ropczyce dnia: 20.04.2017r. Opracował:

Zofia Walczyk

Geodeta Powiatowy