**Załącznik nr 5 do SWZ**

**WARUNKI TECHNICZNE**

OPRACOWANIA PROJEKTU MODERNIZACJI I ZAŁOŻENIA SZCZEGÓŁOWEJ OSNOWY WYSOKOŚCIOWEJ 3 KLASY NA OBSZARZE

POWIATU TARNOGÓRSKIEGO

Przedmiotem prac geodezyjnych jest wykonanie projektu technicznego modernizacji i założenia szczegółowej osnowy wysokościowej na obszarze powiatu w celu wdrożenia układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH oraz zagęszczenia istniejącej sieci.

**Wykaz skrótów stosowanych w niniejszych Warunkach Technicznych**

|  |  |
| --- | --- |
| BDSOG | - baza danych szczegółowych osnów geodezyjnych o której mowa w art. 4 ust.1a pkt 10 Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 1990 ze zm.), |
| BDST | - baza danych systemu teleinformatycznego funkcjonującego u Zamawiającego, służąca do zarządzania PZGiK na terenie powiatu tarnogórskiego, |
| PGiK | - ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 1990 ze zm.), |
| PL-2000 | - układ współrzędnych prostokątnych płaskich określony w Rozporządzeniu Rady Ministrów z  dnia 15.10.2012r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych ( Dz.U. 2012. poz. 1247) oraz Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 19.12.2019r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. 2019r. poz.2494), |
| PL-RVRF 2007-NH | - układ odniesienia Amsterdam „55”, |
| PODGiK | - Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, |
| PZGiK | - Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny, |
| WT | - niniejsze Warunki Techniczne, |
| Wykonawca | - podmiot realizujący prace objęte WT, |
| Zamawiający | - Powiat Tarnogórski. |

Programem obsługującym PODGiK jest TurboEWID firmy GEOMATYKA- KRAKÓW s.c obecnie w wersji v9.4 build 22012. Więcej informacji na temat systemu oraz jego możliwości technicznych można uzyskać na stronie internetowej producenta oraz właściciela praw autorskich systemu (www. geomatyka-krakow.pl).

Wykonawca zobowiązany jest do dokładnego zapoznania się z niniejszymi  
Warunkami Technicznymi. Stanowią one bowiem podstawę opracowania oferty, a po udzieleniu zamówienia, realizacji przedmiotu umowy.

Zmiana Warunków Technicznych w trakcie realizacji umowy będzie dopuszczalna jedynie w przypadku zmian w przepisach prawnych i technicznych, na tyle ważnych, że zmieniających istotę zamówienia.

Zakres zmian musi zostać uzgodniony przez Wykonawcę z Zamawiającym i opisany w Dzienniku Robót.

W przypadkach wystąpienia, w trakcie realizacji prac wątpliwości, co do sposobu ich przeprowadzenia lub wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych w obowiązujących przepisach prawnych i w niniejszych WT, Wykonawca pracy zobowiązany jest do szczegółowych uzgodnień z Zamawiającym, potwierdzonych zapisami w Dzienniku Robót. Wyklucza się stosowanie przez Wykonawcę rozwiązań nieuzgodnionych z Zamawiającym.

1. **Przedmiot zamówienia obejmuje:**

**Etap I**

1. Zgłoszenie pracy geodezyjnej.
2. Pobranie materiałów z zasobu PODGiK i ich analiza pod kątem możliwości wykorzystania danych pomiarowych do adaptacji, o ile od pomiaru przewyższeń upłynęło mniej niż 20 lat.
3. Wszelkie materiały nie zbędne do wykonania pracy udostępnione będą bezpłatnie, w trybie przewidzianym treścią art.40a, ust.2, pkt3 ustawy PGiK.
4. Założenie i bieżące prowadzenia Dziennika Robót w którym Wykonawca przestawi Zamawiającemu do uzgodnienia harmonogram prac na obiekcie.
5. Sporządzenie wywiadu terenowego w celu ustalenia lokalizacji nowych punktów.
6. Sporządzenie projektu szczegółowej osnowy wysokościowej z uwzględnieniem istniejących i nadających się do utrzymania punktów osnowy wysokościowej.
7. Uzgodnienie z Zamawiającym położenia punktów w zmodernizowanej sieci wysokościowej oraz stanu jej zagęszczenia.
8. Opracowanie projektu technicznego (mapa projektu i opis projektu) oraz przedłożenie go do zatwierdzenia.

**Etap II**

1. Stabilizacja nowych punktów osnowy wysokościowej.
2. Sporządzeniem opisów topograficznych dla nowo założonych punktów osnowy wysokościowej.
3. Sporządzenie dokumentacji fotograficznej przedstawiającej położenie znaków wysokościowych.
4. Sporządzenie operatu technicznego.
5. **Do realizacji prac należy stosować obowiązujące przepisy techniczno‑prawne:**
6. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 1990 ze zm.),– zwana dalej ustawą pgik;
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 Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5.09.2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2013 r., poz. 1183) – w zakresie metadanych zbiorów danych przestrzennych, identyfikatorów i klauzul materiałów będących w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym;
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247) – w zakresie opisu układów odniesienia, układów wysokościowych, typów, definicji i kodów obiektów oraz zależności pomiędzy układami odniesienia, układami wysokościowymi;
10. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r., poz. 352) – w zakresie podziału osnów, numeracji punktów osnów, zawartości opisów topograficznych, schematu aplikacyjnego UML baz danych, katalogu obiektów i atrybutów, schematu aplikacyjnego GML, zwane dalej rozporządzeniem ws. osnów;
11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. Nr 45, poz. 454) wraz ze zmianami wprowadzonymi Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego   
    i Budownictwa z dnia 24.01.2001r. (Dz. U. Nr 11, poz. 89) oraz Rozporządzeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 maja 2019 r. (Dz. U. z 2019 r. poz. 1086).
12. **Informacje o obiekcie:**

Powierzchnia powiatu/gminy wynosi ok 644 km2.

Na terenie objętym opracowaniem znajduje się:

105 – punktów podstawowej osnowy wysokościowej, istniejących, nadający się do utrzymania,

195 – punktów szczegółowej osnowy wysokościowej, istniejących, nadający się do utrzymania,

500 – przewidywana liczba punktów nowych do założenia.

1. **Materiały źródłowe**
2. Wyniki inwentaryzacji szczegółowej osnowy wysokościowej przeprowadzonej dla powiatu tarnogórskiego w ramach roboty GPZ.6642.11689.2021.
3. Operat GPZ.6642.1.3921.2019 przeliczenie osnowy szczegółowej wysokościowej do układu PL-EVRF 2007-NH na obszarze powiatu tarnogórskiego,
4. Opisy topograficzne w/w punktów.
5. Mapy przeglądowe osnowy szczegółowej.
6. **Zakres prac geodezyjnych:**
7. **Analiza materiałów archiwalnych pod kątem adaptacji stabilizacji lub pomiaru do zmodernizowanej sieci**
   1. Adaptowany pomiar powinien być wykonywany nie dawniej niż 20 lat temu.
   2. Pomiary archiwalne adaptowane do nowej sieci powinny spełniać wymagania dokładnościowe dla osnowy szczegółowej. Średni błąd pomiaru nie powinien być większy niż 4mm/km.
   3. Rodzaj stabilizacji znaków adaptowanych i ich rozmieszczenie powinny spełniać kryteria właściwe dla osnowy szczegółowej.
8. **Uzgodnienia z Zamawiającym dotyczące liczby punktów i ich położenia w zmodernizowanej sieci oraz jej zagęszczenia**
   1. W celu przeprowadzenia uzgodnień z Zamawiającym należy opracować wstępne założenia do wykonania projektu;
   2. Przy opracowaniu założeń należy wykorzystać w sposób maksymalny istniejące stabilizacje znaków spełniających wymogi punktów szczegółowej osnowy wysokościowej;
   3. Przy projektowaniu przebiegu nowych linii należy uwzględnić zapisy Rozdziału 7 pkt 4 Rozporządzenia ws. osnów;
   4. Przy projektowaniu przebiegu linii należy uwzględnić studium planów zagospodarowania przestrzennego pod katem przyszłego zainwestowania terenu.
   5. Przy projektowaniu należy również objąć znaki osnowy podstawowej leżące w pobliżu granicy powiatu, stanowiące lub mogące służyć jako punkty dowiązania istniejących i projektowanych ciągów niwelacyjnych szczegółowej osnowy wysokościowej.
9. **Wywiad terenowy w celu ustalenia lokalizacji nowych punktów**
   1. Na podstawie wstępnej koncepcji przebiegu nowo projektowanych linii niwelacyjnych wskazanych w założeniach projektu i uzgodnionych z Zamawiającym, należy wykonać wywiad terenowy w celu ustalenia miejsca stabilizacji każdego z nowych reperów;
   2. W procesie projektowania lokalizacji nowych znaków wysokościowych na ścianach budynków należy zwracać uwagę na ich późniejszą dostępność do pomiarów niwelacyjnych (w tym m.in. ustawienia łaty o długości minimum 2,0m.), pewność długotrwałego braku zagrożenia czynników destrukcyjnych takich jak: remont elewacji budynku, montaż zewnętrznego ocieplenia lub przebudowa bryły budynku w części na której ma zostać umieszczony znak wysokościowy. Wymienione informacje należy pozyskać od właściciela budynku wraz z jego zgodą na osadzenie znaku na ścianie budowli w formie protokołu;
   3. Przy wyborze budynków należy preferować obiekty użyteczności publicznej;
   4. Lokalizację znaków ziemnych należy uzgodnić z właścicielem gruntu, użytkownikiem wieczystym w formie pisemnego protokołu;
   5. Należy sporządzić roboczy opis dla nowoprojektowanych punktów;
   6. Numery nowo projektowanych punktów na opisie, wykazie punktów osnowy wysokościowej muszą być jednoznacznie identyfikowalne (dla danego punktu ten sam numer na mapie z projektem, wykazie i opisie topograficznym);
10. **Opracowanie projektu technicznego modernizacji szczegółowej osnowy poziomej;** 
    1. Na podstawie otrzymanych wyników inwentaryzacji powstałych w ramach zgłoszenia GPZ.6642.11689.2021. wywiadu terenowego oraz analizy materiałów archiwalnych należy opracować projekt techniczny modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej;
    2. Projekt powinien zagwarantować uzgodnioną długość linii niwelacyjnych i liczbę reperów oraz uwzględniać wszystkie szczegółowe sugestie Zamawiającego;
    3. Punkty modernizowanej sieci powinny zostać zanumerowane zgodnie z Rozdziałem 9 Rozporządzenia ws. osnów;
    4. Projekt powinien zawierać:

* Opis projektu technicznego ze wszystkimi informacjami na temat projektowanej sieci, zgodnie z pkt 16.1) Rozporządzenia ws. osnów, w tym zestawienie wszystkich projektowanych linii niwelacyjnych z podziałem na odcinki niwelacyjne z podaną liczbą km do pomiaru;
* Mapę projektu technicznego w odpowiednio dobranej skali;
* Na mapie projektu technicznego należy wyróżnić kolorem czerwonym nowe znaki wysokościowe, zaprojektowane jako uzupełnienie znaków zniszczonych w istniejących ciągach niwelacyjnych przyjętych do modernizacji oraz nowe, projektowane ciągi niwelacyjne w raz z numeracją (zgodną z obowiązującymi przepisami) nowych znaków wysokościowych;
  1. Projekt (opis projektu i mapa projektu) sporządzony w dwóch egzemplarzach należy przedłożyć do zatwierdzenia przez Starostę.
  2. Zatwierdzenie projektu przez Starostę Tarnogórskiego uznaje się za zakończenie I etapu prac polegających na wykonaniu projektu technicznego modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej.
  3. Po zatwierdzeniu projektu można przystąpić do realizacji II etapu prac polegającego na wyniesieniu projektowanych znaków wysokościowych w teren (trwała stabilizacja).
  4. Dla każdego nowo projektowanego punktu osnowy wysokościowej po wykonaniu trwałej stabilizacji, wykonuje się dwa zdjęcia cyfrowe: jedno – miejsce położenia znaku, drugie – z szerszej perspektywy, pozwalającej na jednoznaczną identyfikację położenia tego znaku.

1. **Dokumentacja techniczna**

Z wykonanych prac należy sporządzić i przedłożyć następującą dokumentację, skompletowaną w formie operatu technicznego, zawierającego:

* 1. Sprawozdanie techniczne z wykonanej pracy zawierające:
  + Zestawienie liczbowe zaadaptowanych, istniejących punktów do pomiaru,
  + Zestawienie liczbowe nowych punktów.
  1. Opisy topograficzne nowych punktów w formacie dxf (autocad 2000) i pdf , na opisie podaje się współrzędne X,Y w układzie „2000”;
  2. Dokumentacje fotograficzną określoną w pkt 4.8.
  3. Zestawienie dokumentów archiwalnych otrzymanych od Zamawiającego z opisem ich wykorzystania oraz wskazaniem materiałów które utraciły wartość użytkową;
  4. Projekt techniczny skompletowany w osobnej teczce (dwa egzemplarze) w celu przedstawienia do zatwierdzenia.

Wykonawca jest zobowiązany do utworzenia kopii plikowej dokumentacji cyfrowej i przekazania jej Zamawiającemu na zakupionym przez siebie dysku zewnętrznym o parametrach zawartych w tabeli poniżej. W ramach kopii plikowej należy zgromadzić zarówno dokumenty cyfrowe otrzymane do zgłoszenia oraz opracowania oraz pliki danych te, które finalnie znajdą się w BDST.

Tabela - Parametry techniczne zewnętrznego dysku twardego.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *L.p*. | Parametr | Wartość oczekiwana |
| 1 | Stan | fabrycznie nowy |
| 2 | Pojemność | Nie mniej niż 150 % wielkości jaką zajmą dane |
| 3 | Złącze | USB 3.0 |
| 4 | Gwarancja | 24 miesiące lub więcej |
| 5 | Inne | Norma odporności na wstrząsy MIL-STD-810F 516.5 |
| 6 | system plików | NTFS |

1. **Kontrola opracowania i odbiór prac.**
2. Po zrealizowaniu przedmiotu zamówienia Wykonawca przedłoży do PODGiK powstały operat geodezyjny w celu weryfikacji.
3. Weryfikacji będzie podlegać zgodność realizacji prac z obowiązującymi przepisami oraz z niniejszymi WT.
4. Pozytywny wynik weryfikacji operatu będzie stanowił podstawę przyjęcia operatu do PZGiK.
5. Przyjęcie operatu do PZGIK będzie stanowiło podstawę do spisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego prac podpisanego przez Zamawiającego i Wykonawcę.
6. Miejscem spisania protokołu bezusterkowego odbioru końcowego prac będzie siedziba Zamawiającego (42-600 Tarnowskie Góry, ul Mickiewicza 41).