**Załącznik 8a do SIWZ**

**WARUNKI TECHNICZNE**

**Utworzenie Bazy Danych Szczegółowych Osnów Geodezyjnych (BDSOG)**

**oraz inwentaryzacja i konserwacja szczegółowej osnowy wysokościowej**

**wraz z opracowaniem projektu modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej**

*Goleniów dnia 03.03.2017 roku*

1. **CEL I PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Celem zamówienia jest utworzenie Bazy Danych Szczegółowych Osnów Geodezyjnych (BDSOG) oraz przegląd i szczegółowa inwentaryzacja geodezyjnej osnowy wysokościowej na terenie Powiatu Goleniowskiego, a następnie opracowanie projektu modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej, spełniającej wymagania rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012 r. poz. 352).

1. **PRZEPISY PRAWNE**
   1. **Podstawowe przepisy prawne:**
      1. Ustawa z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne ( Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późniejszymi zmianami) **zwaną dalej ustawą.**
      2. Ustawa o infrastrukturze informacji przestrzennej z dnia 04.03.2010r. (Dz. U. z 2010r. Nr 76.poz. 489).
      3. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 31 stycznia 2014 roku w sprawie uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii ( Dz. U. z 2014 roku poz. 176).
      4. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U z 2013 poz. 1183).
      5. Rozporządzenie 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. z 2011r. Nr 263, poz. 1572) **zwane dalej rozporządzeniem o standardach.**
      6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych ( Dz. U. z 1999r. Nr 45 poz. 454 z późniejszymi zmianami).
      7. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14.02.2012r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2012r. Poz. 352). **zwane dalej rozporządzeniem.**
      8. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 22.12.2011r. w sprawie rodzajów materiałów geodezyjnych i kartograficznych, które podlegają ochronie zgodnie z przepisami o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. z 2011r. Nr 299, poz. 1772).
      9. Ustawa z dniu 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
      10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15.10.2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012r. Poz. 1247).
      11. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 08.07.2014r. w sprawie udostępnienia materiałów, wydawania licencji oraz wzoru dokumentu obliczenia opłaty (Dz. U. z 2014 r. poz. 917)
      12. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 08.07.2014r. w sprawie formularzy dotyczących zgłaszania prac geodezyjnych i prac kartograficznych, zawiadamiania o wykonaniu tych prac oraz przekazywaniu ich wyników do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2014 r. poz. 924).
      13. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r., poz. 443 z późniejszymi zmianami).
      14. Wytycznych technicznych:
          1. G-1.6 „Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych”, wydanie pierwsze, GUGiK 1986 r. – w zakresie: wykonania przeglądu i konserwacji znaków, wykonania przecinek i aktualizacji opisów topograficznych,
          2. G-1.9 „Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów”, wydanie drugie zmienione, GUGiK 2002 r., – w zakresie: dotychczasowych typów znaków geodezyjnych i zasad stabilizacji punktów osnowy.
   2. **W przypadku wystąpienia zmian w przepisach z zakresu geodezji i kartografii przedmiotowe zadanie należy wykonać z uwzględnieniem tych przepisów, po uzgodnieniu z geodetą powiatowym.**
2. **SYSTEM TELEINFORMATYCZNY**

System teleinformatyczny funkcjonujący w PODGiK w Goleniowie to EWID2007 z aplikacją zarządzającą TurboEWID v 8.6. System ten jest zbudowany w architekturze dwuwarstwowej typu klient-serwer opartej na relacyjnej bazie danych ORACLE. W czasie trwania zamówienia wersja systemu może ulec zmianie, w szczególności może zostać zaktualizowana w ramach posiadanej wersji lub podniesiona do wersji nowszych.

1. **CHARAKTERYSTYKA OSNOWY GEODEZYJNEJ I SYSTEMU ODNIESIEŃ PRZESTRZENNYCH.**

Punkty osnowy geodezyjnej (numery, współrzędne, opisy topograficzne punktów) są wprowadzone do bazy systemu EWID 2007 z aplikacją zarządzającą TurboEWID v 8.6.

* 1. **Osnowa pozioma.**
     1. Na obszarze opracowania osnowa pozioma istnieje w układzie współrzędnych płaskich 2000 strefa 5. Szczegółowa pozioma osnowa geodezyjna III klasy została założona w latach ………………….. w układzie współrzędnych 65 strefa 3 a dla miasta Goleniów w układzie „Lokalnym Miasta Goleniowa” a dla miasta Nowogard w układzie „Lokalnym Miasta Nowogardu” i następnie obliczona w układzie 2000 strefa 5 poprzez jej ponowne wyrównanie.
     2. Ilość punktów:

- pozioma osnowa geodezyjna I klasy – 78 punktów;

- pozioma osnowa geodezyjna II klasy – 560 punktów;

- szczegółowa pozioma osnowa geodezyjna III klasy – 3714 punktów

* 1. **Osnowa wysokościowa.**
     1. Na obszarze opracowania funkcjonuje osnowa wysokościowa w trzech układach wysokościowych: Amsterdam, Kronsztad 60 i Kronsztad 86, w zależności od okresu zakładania mapy zasadniczej dla poszczególnych części obszaru powiatu. Do założenia osnowy wysokościowej klasy 1-4 w oparciu o instrukcję G-2, w układzie Kronsztad 86, wykorzystano znaczną ilość reperów z układu Amsterdam i Kronsztad 60.
     2. Ilość punktów:

- wysokościowa osnowa geodezyjna I klasy – 185 punktów;

- wysokościowa osnowa geodezyjna II klasy – 392 punktów;

- szczegółowa wysokościowa osnowa geodezyjna III klasy – 914 punktów;

Podana ilość reperów jest wartością szacunkową.

**Przekroczenie wartości szacunkowych nie może stanowić podstawy zmiany umowy.**

* 1. **Odniesienia przestrzenne**

Na obszarze opracowania osnowa pozioma istnieje w układzie współrzędnych płaskich 2000 strefa 5 a osnowa wysokościowa istnieje w układzie odniesienia Kronsztadt 86.

1. **Szczegółowy zakres prac**
   1. **Pobranie materiałów z Wydziału Geodezji, Kartografii i Katastru Starostwa Powiatowego w Goleniowie.**
      1. Po stronie Wykonawcy leży obowiązek upewnienia się, że pobrał wszystkie materiały potrzebne do realizacji całości zamówienia. W przypadku stwierdzenia, w trakcie realizacji zamówienia, braków w materiałach wyjściowych w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru Starostwa Powiatowego w Goleniowie (zwanym dalej Ośrodkiem) jest zobowiązany niezwłocznie uzupełnić stwierdzone braki, jednakże te nie mogą stanowić podstawy do renegocjacji terminu wykonania zamówienia.
      2. Na etapie zgłoszenia pracy geodezyjnej Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić etapowość udostępniania materiałów wyjściowych.
      3. W przypadku, kiedy do wykonania przedmiotu zamówienia niezbędne będą materiały z wojewódzkiej lub centralnej części zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wyszczególnione przez Wykonawcę we wniosku, Zamawiający pozyska te materiały na podstawie art. 5 ust. 3 ustawy lub na podstawie art. 15 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, a następnie przekaże je nieodpłatnie Wykonawcy. W szczególności zostaną pozyskane dane i informacje na temat osnów podstawowych funkcjonujących na terenie Powiatu Goleniowskiego.
      4. Na zasadach określonych w punkcie 5.1.3 Zamawiający przekaże Wykonawcy do wykorzystania przy realizacji przedmiotu zamówienia dane dotyczące obszaru objętego zamówieniem:
         1. cyfrowe zbiory danych osnowy geodezyjnej;
         2. operaty techniczne PZGiK zawierające informacje dotyczące bazy danych osnowy geodezyjnej;
         3. cyfrowe zbiory danych graficznych ewidencji gruntów i budynków.
      5. Wykonawca prac, od momentu udzielenia mu zamówienia na przedmiotowe opracowanie, zobowiązany jest do prowadzenia „Dziennika robót”, dokonując w nim chronologicznych zapisów, dokumentując wszelkie odstępstwa i zmiany od wymagań Zamawiającego.
   2. **Analiza pobranych materiałów.**
      1. Analiza powinna obejmować analizę osnowy geodezyjnej wysokościowej oraz analizę pozostałych materiałów wydanych z zasobu geodezyjnego i kartograficznego w celu określenia jednolitych i spełniających wymagania zbiorów geodezyjnych osnów wysokościowych podstawowych i szczegółowych.
      2. Wykonawca dokona analizy materiałów udostępnionych z PZGiK pod względem możliwości wykorzystania jej do przeglądu i inwentaryzacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej oraz opracowania projektu modernizacji i założenia szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej.
      3. Wyniki analizy należy przedstawić w formie tabelarycznej. Analiza winna zawierać dane istniejących punktów wysokościowej osnowy geodezyjnej jak i wyszczególnienie brakujących danych.
   3. **Utworzenie Roboczej BDSOG obejmującej punkty geodezyjnej osnowy poziomej oraz geodezyjnej osnowy wysokościowej dla obszaru powiatu goleniowskiego, na podstawie danych przekazanych przez Zamawiającego**. **W celu utworzenia BDSOG Wykonawca:**
      1. utworzy roboczą bazę danych szczegółowych osnów geodezyjnych, zgodną z modelem pojęciowym określonym w załączniku nr 2 do **rozporządzenia** w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych, za pomocą dowolnego oprogramowania oraz dokona konwersji i importu przekazanych przez Zamawiającego danych dotyczących do tej bazy danych zachowując identyfikatory IIP importowanych obiektów;
      2. Określi jednolite wersje dokumentacji, z których pochodzą atrybuty poszczególnych punktów osnów oraz jednolite wartości atrybutów poszczególnych sieci osnów jak i poszczególnych punktów osnów, w tym:
         1. oznaczenia operatów;
         2. współrzędne poziome i współrzędne wysokościowe osnowy geodezyjnej w układzie opracowania oraz w istniejących układach przestrzennych funkcjonujących w WGKiK w Goleniowie na podstawie dokumentacji źródłowej;
         3. charakterystyki dokładnościowe a także metody wyrównania i błędy położenia;
         4. daty uzyskania współrzędnych;
         5. klasę osnowy (według klasyfikacji nieobowiązującej I, II, III, IV, pomiarowa wprowadzonej przez instrukcje techniczne "G-1 Pozioma osnowa geodezyjna" i "G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna") oraz według obowiązujących przepisów, poprzez klasyfikację na podstawie poprzedniej klasy, a także analizy dokładnościowej i pozostałych atrybutów;
      3. utworzy zbiory ciągów niwelacyjnych w formie mapy wektorowej przedstawiającej orientacyjny przebieg odcinków niwelacyjnych między znakami, pozyskany z map przeglądowych, analizy map topograficznych i operatów technicznych, przy czym skrajne punkty odcinków powinny być precyzyjnie oparte na współrzędnych poziomych reperów.
      4. utworzy zbiory ciągów poligonowych i pomiarów punktów metodą GNSS w formie wektorowej przedstawiającej orientacyjny przebieg pomiędzy punktami poziomej osnowy geodezyjnej pozyskany z map przeglądowych, analizy map topograficznych i operatów technicznych.
   4. **Przegląd i inwentaryzacja szczegółowej geodezyjnej osnowy wysokościowej wraz z wykonaniem prac konserwacyjnych oraz wyznaczeniem współrzędnych poziomych punktów tej osnowy.**
      1. Przegląd wykonać dla wszystkich punktów szczegółowej osnowy wysokościowej zgodnie z § 12 do § 19 wytycznych technicznych G-1.6 a jego wyniki przedstawić w zestawieniu w formie tabelarycznej.
      2. Punkty inwentaryzowane klasyfikować jako: dobry, uszkodzony, nieodnaleziony, zniszczony a wyniki klasyfikacji przedstawić w kolorze czerwonym na opisie topograficznym.
      3. W przypadku stwierdzenia; na podstawie miejscowego planu, studium zagospodarowania przestrzennego gminy (powiatu) albo innych dokumentów, zagrożenia dla lokalizacji punktu przez planowaną budowę infrastruktury (np. drogi, koleje, kanalizacja itp.) należy odnotować ten fakt na opisie topograficznym i w zestawieniu punktów podając przewidywany termin wykonania i zakres planowanych inwestycji.
      4. Wykonać dokumentację fotograficzną punktów odnalezionych, uszkodzonych a także miejsc w których uprzednio były osadzone punkty. Stan znaku wysokościowego należy udokumentować poprzez załączenie co najmniej 2 zdjęć przedstawiających czytelną głowicę znaku wysokościowego oraz widok budowli z osadzonym reperem, przy czym zdjęcia powinny być wykonane w dzień przy dobrych warunkach oświetlenia.
      5. Wykonać pomiary wyznaczające współrzędne poziome punktów odnalezionych z dokładnością szczegółów I grupy dokładnościowej oraz uzupełnić dokumentację o protokół przekazania znaków pod ochronę w przypadku jego braku.
      6. Sprawdzić możliwości dokonywania obserwacji GNSS. W tabeli inwentaryzacyjnej, dla każdego punktu, należy podać informację o możliwości dokonywania obserwacji GNSS. Sprawdzić stabilność głowicy znaku i możliwość osadzenia łaty, podając wysokość przestrzeni dostępnej do osadzenia łaty lub innego przymiaru.
      7. Sprawdzić i zaktualizować opisy topograficzne punktów a w przypadku gdy opis uległ dużej dezaktualizacji lub jego braku wykonać nowy opis topograficzny. Przy sprawdzeniu opisu topograficznego należy między innymi dokonać pomiaru kontrolnego co najmniej dwóch miar wyznaczających. Wyniki sprawdzenia należy odnotować w kolorze czerwonym na opisie topograficznym.
      8. Sporządzić końcową dokumentację z inwentaryzacji i przeglądu szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej, która winna zawierać między innymi:
         1. mapy przeglądowe punktów osnowy w skali 1:10 000;
         2. zdjęcia opisane w punkcie 5.4.4.
         3. zaktualizowane opisy topograficzne;
         4. zestawienie tabelaryczne wyników inwentaryzacji punktów zawierające informacje wynikające z punktów nr 5.4.1 – 5.4.6.
   5. **Utworzenie BDSOG geodezyjnej osnowy poziomej i wysokościowej na podstawie roboczej BDSOG i wyników inwentaryzacji szczegółowej geodezyjnej osnowy wysokościowej oraz zasilenie systemu teleinformatycznego funkcjonującego w WGKiK w Goleniowie bazą danych BDSOG.**
      1. Na podstawie roboczej bazy danych BDSOG uzupełnionej wynikami z inwentaryzacji szczegółowej geodezyjnej osnowy wysokościowej Wykonawca utworzy bazę danych BDSOG zgodną z **rozporządzeniem**.
      2. W celu zasilenia systemu teleinformatycznego EWID2007 bazą danych BSOG Zamawiający umożliwi Wykonawcy dostęp do systemu poprzez stworzenie stanowiska komputerowego w pomieszczeniach Zamawiającego w czasie godzin pracy urzędu w terminie uzgodnionym z Wykonawcą.
      3. W ramach zasilenia systemu teleinformatycznego funkcjonującego w WGKiK w Goleniowie danymi BDSOG Wykonawca jest zobowiązany do:
         1. przygotowania i dostarczenia Zamawiającemu zbiorów danych utworzonej baz danych BDSOG w postaci plików umożliwiających zasilenie przedmiotowych baz danych - plików GML.
         2. zasilenia zbiorem bazy danych BDSOG systemu teleinformatycznego EWID2007 wraz z wygenerowaniem raportów kontrolnych oraz potwierdzających powodzenie procesu.

**Warunkiem odbioru utworzenia bazy danych szczegółowej osnowy geodezyjnej jest powodzenie tej operacji.**

* 1. **Opracowanie projektu odnowienia i zagęszczenia szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej.**
     1. Wykonawca prac na podstawie wyników przeglądu i inwentaryzacji istniejącej osnowy geodezyjnej opracuje projekt odnowienia, zagęszczenia i pomiaru szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej.
     2. Wykonawca po przeprowadzonej konsultacji z wykonawcami prac geodezyjnych wykonującymi na terenie powiatu goleniowskiego prace geodezyjne opracowany projekt przedłoży do uzgodnienia Zamawiającemu celem określenia potrzeb w zakresie jej uzupełnienia.
     3. Wykonawca dokona inwentaryzacja punktów poziomej osnowy geodezyjnej położonych w okolicy około 200 m od planowanego położenia nowego punktu szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej w celu przeprowadzenia analizy o możliwości wykorzystania istniejących punktów poziomej osnowy geodezyjnej w opracowywanym projekcie.
     4. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia odpowiedniego zapasu czasu na przeprowadzenie konsultacji i uzgodnień z Zamawiającym by uniknąć przekroczenia terminu zakończenia wykonania zamówienia. Czas przeprowadzenia konsultacji nie może być powodem do zmiany terminu zakończenia wykonania zamówienia.
     5. Projekt powinien uwzględniać dobór konstrukcji sieci oraz odpowiednich technik pomiarowych i sprzętu, tak aby po wyrównaniu błąd wysokości punktu nie przekraczał 0,01 m lub błąd jej pomiaru nie przekraczał wartości 4 mm/km.
     6. Zakłada się, że w wyniku realizacji projektu, obsadzenie punktami wysokościowymi poszczególnych obrębów ewidencyjnych będzie nie mniejsze niż wskaźnik, że na każde 100 budynków ewidencyjnych miejscowości (obrębu ewidencyjnego) przypada jeden punkt osnowy wysokościowej oraz nie większe niż wskaźnik, że na każde 100 budynków ewidencyjnych miejscowości (obrębu ewidencyjnego) przypadają 3 punkty osnowy wysokościowej.
     7. Numerację nowych punktów osnowy 3 klasy należy uzgodnić z WGKiK w Goleniowie.
     8. Projekt uzupełnienia osnowy zostanie opracowany na mapach topograficznych w skali 1:10 000. Projekt wraz z opisem technicznym będzie zawierał:
        1. Opis projektu omawiający całość prac w którym należy określić:
           1. dane charakteryzujące sieć, jej zasięg i strukturę;
           2. punkty nawiązania, liczbę projektowanych punktów nowych i adoptowanych do pomiaru;
           3. proponowane typy znaków oraz sposób ich stabilizacji;
           4. wyniki inwentaryzacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej;
           5. sposób wykorzystania archiwalnej dokumentacji technicznej;
           6. omówienie technologii pomiaru osnowy i zasad wyrównania sieci;
        2. Mapę projektu technicznego opracowanego na mapie topograficznej w skali 1:10000, która powinna zawierać:
           1. wszystkie punkty sieci, w tym punkty przewidziane do wykonania nawiązań wysokościowych;
           2. wyniki inwentaryzacji i wywiadu terenowego:

punkty dotychczasowe z rozróżnieniem znaków dobrych, wymagających wymiany i wymagających odtworzenia,

punkty nowo projektowane,

numery punktów utworzone zgodnie z **rozporządzeniem** w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

* + - 1. opisy topograficzne punktów osnowy geodezyjnej;
      2. zestawienie tabelaryczne dotychczasowej i nowej numeracji punktów osnowy.
    1. Projekt techniczny, opisany w pkt. 5.6.7.1 należy przekazać w formie analogowej (2 egzemplarze) oraz na nośniku cyfrowym, przy czym forma cyfrowa mapy projektu powinna zawierać rysunek wektorowy w formacie dxf na podkładzie mapy topograficznej przekazać do akceptacji Zamawiającemu.

**Warunkiem odbioru opracowania projektu odnowienia, zagęszczenia i ponownego pomiaru szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej jest powodzenie tej operacji.**

**W przypadkach nieuregulowanych w niniejszych warunkach technicznych, Wykonawca prac jest zobowiązany dokonać uzgodnień z Geodetą Powiatowym w Goleniowie**

Opracował: Andrzej Roszatycki

Mariola Roszyk