

## **WARUNKI TECHNICZNE**

Inwentaryzacja szczegółowej i podstawowej poziomej osnowy geodezyjnej  
oraz opracowanie i realizacja projektu modernizacji poziomej szczegółowej  
osnowy geodezyjnej  
gmina Stara Błotnica w powiecie białobrzeskim.

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Warunki techniczne inwentaryzacji szczegółowej i podstawowej poziomej osnowy geodezyjnej wraz z opracowaniem projektu technicznego i realizacji szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej na terenie Gminy Stara Błotnica, pow. białobrzegi.**

### I. Przepisy prawne

1. Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 17 maja 1989r. (Dz. U. z 2024 r. poz. 1151),
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 06 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. poz. 1341),
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 342),
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1670),
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1357),
6. Ustawa z dnia 10 maja 2018r. o ochronie danych osobowych (Dz. U z 2019 r. poz. 1781),
7. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 2 kwietnia 2021 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. poz. 820 z późn. zm.),
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 27 lipca 2020 r. w sprawie wzorów zgłoszenia prac geodezyjnych, zawiadomienia o przekazaniu wyników zgłoszonych prac oraz protokołu weryfikacji wyników zgłoszonych prac geodezyjnych (Dz. U. poz. 1316).
9. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE 2016/79 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (Dz. Urz. UE L 119 z 4 maja 2016 r.).

### II. Przedmiot i zakres zlecenia

1. Wykonanie inwentaryzacji punktów:
  - szczegółowej i podstawowej osnowy geodezyjnej poziomej,
  - podstawowej osnowy geodezyjnej wysokościowej niezbędnej do wykonania nawiązań wysokościowych sieci.
2. Wykonanie Projektu Technicznego szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej.
3. Realizacja Projektu Technicznego szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej.
4. Zasilenie wsadowe ww. wynikami prac systemu teleinformatycznego Starosty Białobrzegi (tj. programu Bank Osnów 4).

### III. Inwentaryzacja szczegółowej i podstawowej osnowy poziomej

1. Inwentaryzacja obejmuje punkty: szczegółowej i podstawowej poziomej osnowy geodezyjnej - około 440 punktów (należy odszukać i sprawdzić stan znaku na punktach łącznych na styku z gminami sąsiednimi tj. Radzanów, Białobrzegi, Stroomiec położonymi w powiecie białobrzegi, oraz gminami Przytyk, Zakrzew, Jedlińsk położonymi w powiecie radomskim).
2. Wyniki inwentaryzacji należy odnotować na arkuszach inwentaryzacji oraz na mapach przeglądowych z podkładem mapy topograficznej.
3. W arkuszu inwentaryzacyjnym należy zawrzeć następujące atrybuty :
  - Stan znaku: Dobry/Uszkodzony/Zniszczony/Brak danych. W dodatkowej kolumnie opisać rodzaj uszkodzenia rozdzielając na: utracony, pochylony, brak znaku górnego itp.,

- Typ znaku, zgodnie z tabelą nr 4, Załącznika nr 1 ww. rozporządzenia w sprawie osnów geodezyjnych,
- Możliwość wykonania pomiaru GNSS w zakresie rozstawienia statywu/tyczki,
- Możliwość wykonania pomiaru GNSS w zakresie odślonięcia horyzontu stosując oceny: 0 – horyzont całkowicie/w większej części zasłonięty, 3 – horyzont w większej części odślonięty, 5 – horyzont odślonięty,
- Bezpieczeństwo usytuowania punktu dla wykonywania na nim pomiarów stosując ocenę: bezpieczny/niebezpieczny,
- Stan wizur, wraz z możliwością/koniecznością wykonania niezbędnych przecinek stosując ocenę drobna/średnia/gruba.
- Ze względu na wszystkie powyższe warunki ostateczna ocena możliwości wykorzystania w nowej sieci,

4. Dla punktów przeznaczonych do pomiaru GNSS należy wykonać kontrolny pomiar punktu w dwóch seriach po 15 sekund pomiaru każda. Ostatecznie należy sporządzić zestawienie dX, dY ew. dH w porównaniu z katalogowymi wartościami współrzędnych.

5. Inwentaryzacją należy objąć również punkty podstawowej osnowy poziomej i wysokościowej przewidzianej do nawiązania sieci. Nadmienić należy, że takie punkty powinny być zinwentaryzowane również poza granicami przedmiotowego obszaru, by w procesie wyrównania nie doszło do szkodliwego zjawiska ekstrapolacji współrzędnych i rzędnych.

#### **IV. Wykonanie projektu technicznego szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej.**

1. Podczas opracowania projektu należy wziąć pod uwagę faktyczne zagospodarowanie terenu, miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, użyteczność i dogodność dostępu, a także sugestie i opinie pozyskane z WGIK

2. Szacuje się, że ostateczna przybliżona liczba punktów osnowy szczegółowej powinna wynosić około 300 -320 punktów dla całego obiektu.

3. Podczas prac projektowych należy mieć na uwadze jak najszersze wykorzystanie techniki satelitarnej GNSS. Punkty nie spełniające wymogów do pomiaru techniką GNSS należy przeznaczyć do pomiaru klasycznego.

4. Nie należy adaptować w charakterze punktów osnowy szczegółowej jakichkolwiek znaków stabilizacyjnych osnów wyższych klas. Punkty takie mogą być włączone do sieci wyłącznie zgodnie ze swoją pierwotną funkcją i przeznaczeniem.

5. Nie należy projektować punktów w pasach jezdnych dróg lub innych miejscach, które nie gwarantują stabilności i trwałości znaku.

6. Należy ująć informację o zamontowaniu bolca(śruby) z półkulistą powierzchnią o średnicy około 25mm z nawierconym centrem który jednoznacznie określał będzie punkt poziomy i wysokościowy.

7. Projekt techniczny osnowy poziomej należy opracować na podkładzie mapy topograficznej w skali 1:10000, gdzie w szczególności przedstawione będą:

- przebieg projektowanych ciągów poligonowych i wizur,
- poszczególne punkty projektowanej osnowy ze wskazaniem (rozdzieleniem) metody ich pomiaru (pomiar klasyczny czy satelitarny),
- punkty adaptowane do nowej osnowy z zasygnalizowaniem tych, które wymagają prac konserwacyjnych,
- punkty projektowane, z rozdzieleniem ich typu,
- punkty osnów wyższych klas, które będą stanowić nawiązanie sieci; dopuszcza się

wykonanie takiego szkicu na osobnej karcie,

- punkty dotychczasowej osnowy szczegółowej istniejące w terenie a nie włączone do nowej sieci

Poszczególne kategorie informacji powinny być zaprezentowane w projekcie w sposób umożliwiający ich odróżnienie od pozostałej treści.

8. Punkty adaptowane do nowej sieci wraz z punktami projektowanymi należy zanumerować zgodnie z Rozp. MRPiT w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych w uzgodnieniu z powiatami sąsiednimi.

9. Należy opracować opis projektu technicznego omawiający całość projektowanych prac, w którym trzeba określić:

- dane charakteryzujące projektowaną sieć,
- punkty nawiązania poziomego i wysokościowego sieci,
- liczbę punktów adaptowanych,
- liczbę punktów projektowanych,
- ramowy zakres prac konserwacyjnych,
- sposób wykorzystania dokumentacji archiwalnej,
- proponowane typy znaków, sposób stabilizacji, metody pomiaru i inne dane, które odbiegają od standardowych ustaleń i obowiązujących przepisów.

10. Należy sporządzić zestawienia ilościowe punktów, w których należy podać ogólną liczbę punktów zaprojektowanej osnowy oraz rozkład tej liczby na grupy według następujących kryteriów podziału:

- punkty adaptowane i nowe wraz z typem stabilizacji,
- metoda pomiaru: klasyczna, GNSS,
- czynności konserwacyjne na punktach adaptowanych: wymiana słupa, prostowanie i ponowne centrowanie, wznowienie wizury poprzez wykonanie przecinek.
- dla punktów projektowanych należy poprzez pomiar określić współrzędne XY w układzie PL-2000 z dokładnością jak dla I grupy szczegółów sytuacyjnych.

**Prace wymienione w rozdziale III i IV niniejszych warunków będą stanowić I ETAP prac**

## **V. Realizacja projektu technicznego szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej.**

1. W przypadku istniejącej stabilizacji znakiem typu 42b osnowę należy zmodernizować poprzez trwałe (za pomocą kotwy chemicznej) osadzenie w rurce bolca (gwoźdźnia z materiału nierdzewnego, reperu) z wypukłą główką i fizycznie oznaczonym (nawierconym) centrem.

2. Stabilizację projektowanych znaków osnowy szczegółowej należy wykonać zgodnie z rozdziałem 6 załącznika nr 1 ust. 6 do Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. poz. 1341).

Dla nowych znaków stabilizowanych w gruncie, tak samo jak dla znaków adaptowanych, należy przeprowadzić prace polegające na osadzeniu w słupie gwoźdźnia z materiału nierdzewnego. Centr znaku to oś sferycznej wypukłości osadzonego w wierzchu słupa bolca (gwoźdźnia, reperu) z wypukłą główką i fizycznie oznaczonym (nawierconym) centrem. Ten sam szczegół konstrukcyjny materializuje punkt wysokościowy. Taka konstrukcja znaku umożliwia precyzyjniejsze zastosowanie techniki GNSS do wyznaczenia wysokości, przez ustawienie anteny odbiornika bezpośrednio nad punktem. Główicę punktów osnowy należy stabilizować na poziomie terenu lub lekko poniżej. Niedopuszczalne jest posadowienie główicy punktu ponad poziom terenu.

3. Należy przeprowadzić prace konserwacyjne wynikające z projektu technicznego tj. wykonanie przecinek, ponowne centrowanie słupa, wymiana słupa itp.

4. Pomiar modernizowanej szczegółowej osnowy poziomej należy dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. poz. 1341)

Pomiar realizowany metodą GNSS powinien być wykonany z wykorzystaniem stacji referencyjnych systemu ASG-EUPOS. Zamawiający nie dopuszcza obliczeń pojedynczych współrzędnych punktów w serwisie POZGEO lub w serwisach/programach działających na podobnej zasadzie.

W ramach prac należy wykonać pomiar punktów szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej metodą niwelacji geometrycznej w nawiązaniu do wszystkich „pełnowartościowych” punktów podstawowej osnowy wysokościowej. Pomiar taki należy wykonać dla wszystkich punktów poziomej osnowy szczegółowej odległych od punktu podstawowej osnowy wysokościowej w zakresie co najmniej od 0 metrów do około 500 metrów.

5. Dla każdego punktu (projektowanego i adaptowanego) należy sporządzić nowy opis topograficzny. Opisy topograficzne punktów należy sporządzić zgodnie z rozdziałem 9 załącznika nr 1, do rozporządzenia „w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych” (Dz. U. poz.1341) i przekazując je w jednym z formatów rastrowych (PNG, PCX, JPG, TIFF) oraz numerycznym (DXF, MMP). Wzór opisu topograficznego należy uzgodnić z Zamawiającym.

6. Kameralne opracowanie wyników pomiaru. Dane pomiarowe podlegają ściśtemu wyrównaniu przy użyciu specjalistycznego oprogramowania w układzie współrzędnych prostokątnych płaskich „PL-2000” zgodnie z zasadami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. poz. 1341) oraz rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 1670), a wysokości punktów należy obliczyć w układzie PL-EVRF2007-NH. W wyniku tych prac należy określić wartości ostatecznych współrzędnych, jak również wartości błędów średnich ich wyznaczenia. Wysokości punktów szczegółowej osnowy poziomej powinny być wyznaczone metodami pozwalającymi na ich określenie z dokładnością nie mniejszą niż 0.05 m, przy czym metoda wyrównania obserwacji powinna umożliwiać ocenę dokładności wyznaczenia wysokości punktu.

7. Po wyrównaniu osnowy należy sporządzić wykazy współrzędnych w układzie PL-ETRF2000-2000 z wysokościami punktów w układzie PL-EVRF2007-NH w postaci numerycznej (xls).

Dla punktów adaptowanych, należy sporządzić arkusz porównawczy współrzędnych punktów dotychczasowych ze współrzędnymi otrzymanymi w ramach nowego pomiaru i wyrównania sieci.

Ponadto dla wszystkich punktów zmodernizowanej szczegółowej osnowy geodezyjnej należy sporządzić zestawienia tabelaryczne zawierające nowe i stare oznaczenie punktów osnowy, współrzędne z przed i po modernizacji osnowy oraz błędy średnie współrzędnych i wysokości punktów po wyrównaniu.

8. Dla wszystkich nowych punktów należy przygotować Zawiadomienia o umieszczeniu znaków na nieruchomości i przekazać te Zawiadomienia właścicielowi/władającemu celem ochrony znaku, uzyskując od niego stosowne potwierdzenie odbioru.

9. Należy sporządzić ostateczny wykaz punktów zniszczonych i wyłączonych z nowej sieci z podaniem przyczyny wyłączenia.

10. Operat z prac założenia szczegółowej osnowy poziomej należy skompletować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Stosownie do postanowień zawartych w rozdziale 10 załącznika nr 1 do rozporządzenia „w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych” (Dz. U. poz. 1341) 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 i trwałego połączenia z podłożem
  - e) metody pomiaru oraz wyniki wyrównania sieci,
  - f) analizę i ocenę otrzymanych wyników;
- 2) Szkic sieci;
  - 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 (wykaz współrzędnych)
    - 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 w formacie uzgodnionym z WGIK
  - 8) Zawiadomienia o umieszczeniu znaków i przekazaniu pod ochronę;
  - 9) Inne materiały opracowane w trakcie realizacji prac, w tym co najmniej opis i mapę projektu technicznego;

#### **VI. Aktualizacja bazy BDSOG - Bank Osnów 4**

1. Zaktualizować bazę danych szczegółowej poziomej osnowy geodezyjnej dla powiatu białobrzeskiego.

2. Należy uzgodnić z Zamawiającym kolejność wprowadzanych danych w oprogramowaniu BANK OSNÓW. Dla punktów adaptowanych i posiadających archiwalne współrzędne i rzędne w układach 1965/1, PL-KRON86-NH, Kronsztad 60, należy te dane zachować i wykazać te dane w uzgodnionej z Zamawiającym kolejności. Podkreśla się, że obecna wersja BANK OSNÓW 4, pozwala na wpisanie współrzędnych i rzędnych w 4 różnych układach poziomych i wysokościowych.

**Prace wymienione w rozdziale V i VI niniejszych warunków będą stanowiły II ETAP prac**

#### **VII. Zmiany warunków technicznych**

1. Wszystkie zmiany niniejszych warunków technicznych wymagają formy pisemnej uzgodnionej przez Zamawiającego i Wykonawcę.