



STAROSTA PILSKI

# WARUNKI TECHNICZNE

wykonania modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej  
na obszarze powiatu pilskiego

## 1. DANE OGÓLNE

### 1.1. Przedmiot opracowania:

Na modernizację szczegółowej osnowy wysokościowej składać się będą następujące etapy prac:

- inwentaryzacja stanu technicznego reperów wszystkich klas osnowy wysokościowej,
- opracowanie projektu technicznego założenia i modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy wraz ze stabilizacją punktów w terenie (bez pomiaru).

### 1.2. Obowiązujące podstawowe normy prawne:

- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2019r. poz. 725 z późn.zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz.U. z 2012 r., poz. 1247),
- 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),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. Nr 45, poz. 454, z późn. zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. 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. Nr 263, poz. 1572),
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 5 września 2013 r. w sprawie organizacji i trybu prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2013, poz. 1183),

### 1.3. Pomocnicze wytyczne (dawne instrukcje i wytyczne techniczne):

- G-2 – Wysokościowa osnowa geodezyjna (z 1980 r., ze zmianą z 1983 r.) wydanie IV 1988 r..
- G-2 – Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami – wydanie V zmienione.
- Wytyczne techniczne G-1.6 Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
- Wytyczne techniczne G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych.
- Wytyczne techniczne G-2.2 Szczegółowa osnowa wysokościowa. Projektowanie. Pomiar i opracowanie wyników.

Wyszczególnione powyżej instrukcje i wytyczne mają swoje zastosowanie tylko w przypadkach jeśli nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami prawnymi.

**1.4. Dokumentacja pomocnicza**

Wszelkie informacje dotyczące metadanych zasobu bazy danych, rodzaju obiektów, numeracji obiektów, kodów, treści rekordu, są opisane w Podręcznikach Użytkownika Geo-Info.

W szczególnych przypadkach - nie opisanych w Podręcznikach Użytkownika Geo-Info - wymagany jest kontakt z Zamawiającym.

**1.5. Podstawowe dane o obiekcie**

Teren objęty zamówieniem stanowi obszar całego powiatu pilskiego składającego się z następujących gmin oraz miast (tabela):

Identyfikator jednostki ewidencyjnej	Nazwa jednostki ewidencyjnej	Liczba obrębów ewidencyjnych w jednostce	Powierzchnia geodezyjna
301901_1	Piła (miasto)	40	10 268
301902_2	Białośliwie	9	7 559
301903_2	Kaczory	12	15 063
301904_4	Łobżenica (miasto)	1	325
301904_5	Łobżenica	22	18 755
301905_2	Miasteczko Krajeńskie	8	7 091
301906_2	Szydłowo	20	26 746
301907_4	Ujście (miasto)	1	578
301907_5	Ujście	8	12 016
301908_4	Wyrzysk (miasto)	1	412
301908_5	Wyrzysk	23	15 492
301909_4	Wysoka (miasto)	1	482
301909_5	Wysoka	14	11 817
	<b>Σ</b>	<b>160</b>	<b>126 604</b>

Załącznik:

Mapa przedstawiająca rozmieszczenie reperów osnowy wysokościowej I i II klasy (CODGiK 2011).

### Charakterystyka obiektu:

Powiat pilski leży w północno – zachodniej części Polski na przecięciu jednego z głównych węzłów komunikacyjnych, dróg krajowych nr 10 i 11. Powierzchnia powiatu to 1268 km<sup>2</sup> ze średnim zaludnieniem 108 osób na 1 km<sup>2</sup>. Powiat pilski w całości pokrywa się z obszarem dorzecza Noteci. Wyraźnie zaznaczają się tu rozległe pola sandrowe, porozcinane dolinami rzecznyymi Gwdy i Łobzonki oraz obniżenie pradoliny Noteci. Znaczną część powierzchni obejmują lasy, tj. około 35,6 tys. ha, co daje wskaźnik lesistości 28,1% (lesistość województwa wielkopolskiego wynosi 25,2%). W 97 % należą do Lasów Państwowych i sąw administracji nadleśnictw: Kaczory i Zdrojowa Góra, należących do RDLP w Pile.

Bardziej szczegółowe informacje dotyczące przedmiotu zamówienia dostępne są do wglądu w siedzibie Starostwa Powiatowego w Pile.

## 2. ZAKRES PRAC

### 1.7. Założenia organizacyjne do przeprowadzenia prac

Zakres prac powinien być realizowany na podstawie Harmonogramu Prac przygotowanego przez Wykonawcę zadania i zaakceptowanego przez Geodetę Powiatowego w Pile. Wykonanie poszczególnych etapów prac zgodnie z Harmonogramem Prac powinno być poświadczane przez Zamawiającego odpowiednimi wpisami w prowadzonym przez Wykonawcę Dzienniku Prac Geodezyjnych.

### 1.8. Inwentaryzacja osnów i konserwacja znaków

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia analizy materiałów zgromadzonych w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Pile oraz w GUGiK w Warszawie, w taki sposób, aby do wykonania przedmiotowego opracowania wykorzystane zostały wszelkie dostępne informacje z zasobu.

Na obszarze opracowania należy wykonać inwentaryzację znaków istniejącej podstawowej i szczegółowej osnowy wysokościowej i osnów pomiarowych. Wyniki inwentaryzacji powinny zostać umieszczone w Operacie Technicznym dotyczącym Projektu Modernizacji Osnowy Wysokościowej. Przewidywana ilość punktów poddanych inwentaryzacji – ok. 450 punktów. Zakłada się stopień zachowania stabilizacji znaków – 45-55%.

Inwentaryzacja znaków powinna zostać wykonana w celu ustalenia podstawowych informacji o znakach wysokościowych na obszarze opracowania:

- ogólna ilość znaków inwentaryzowanych,
- ilość punktów zniszczonych,
- ilość punktów ziemnych,
- ilość punktów ściennych,
- ilość punktów 1 i 2 klasy,
- ilość przewidywanych punktów nawiązania i punktów kontrolnych dla punktów nawiązania (w tym poza granicami powiatu pilskiego),

- znaki nadające się do adaptowania jako punkty 3 klasy z osnów III i IV klasy oraz z osnów pomiarowych,
- dostępność do pomiaru GPS

W przypadku znaków wysokościowych przewidzianych do adaptacji należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak:

- stan znaku adaptowanego,
- typ stabilizacji znaku adaptowanego,
- możliwość wykonania pomiaru na łąkę 3 metrową,
- narażenie znaku na ewentualne zniszczenie,
- dostępność znaku do pomiaru (znak na terenie zamkniętym, prywatnym, chronionym itp.).

Wszystkie znaki podlegające inwentaryzacji powinny zostać oczyszczone i zakonserwowane farbą antykorozyjną.

Wszystkie opisy topograficzne osnów podstawowych powinny być zaktualizowane. Dla znaków adaptowanych muszą zostać wykonane nowe opisy topograficzne. Jako dokument dodatkowy winny być wykonane minimum dwa zdjęcia fotograficzne każdego punktu wysokościowego przedstawiające sytuację terenową wokół punktu oraz sam punkt. Wykonać pomiar sytuacyjny znaków nadających się do adaptacji z dokładnością odpowiednią dla szczegółów terenowych I-szej grupy dokładnościowej.

Po wykonaniu inwentaryzacji należy sporządzić szczegółowy opis wyników inwentaryzacji znaków osnów podstawowych w odniesieniu do aktualnych danych archiwalnych pochodzących z CODGiK w Warszawie oraz znaków osnów szczegółowych i pomiarowych w odniesieniu do danych archiwalnych pochodzących z PODGiK w Pile. Opis powyższy sporządzić w wersji papierowej oraz elektronicznej (xls). Sporządzić mapę przeglądową wyników inwentaryzacji w wersji papierowej oraz elektronicznej (dxf-układ współrzędnych płaskich 2000/18).

Równoległe z inwentaryzacją osnów należy wykonać wywiad terenowy w celu ustalenia miejsca stabilizacji każdego nowoprojektowanego reperu oraz przebiegu projektowanych linii niwelacyjnych.

## **1.9. Opracowanie projektu technicznego założenia i modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej III klasy.**

**2.3.1.** Projekt techniczny należy wykonać na podstawie opracowanych przez Wykonawcę „Założeń do Projektu Technicznego osnowy wysokościowej 3 klasy” które będą podlegały uzgodnieniom i zatwierdzeniu przez Starostę Pilskiego.

**2.3.2.** W oparciu o wykonaną inwentaryzację znaków osnów wysokościowych należy dokonać analizy przydatności odszukanych znaków adaptowanych do projektowanej osnowy. Znaki w dobrym stanie technicznym, dostępne do pomiaru, o właściwej stabilizacji powinny zostać włączone do projektowanej osnowy. Za podstawowe założenie należy przyjąć maksymalną adaptację istniejącej stabilizacji.

**2.3.3.** Przewiduje się całkowitą ilość **600** (nowych i adaptowanych) punktów osnowy wysokościowej 3 klasy na obszarze powiatu. Należy zaprojektować pomiar dla wszystkich tych punktów, z wyszczególnieniem projektowanych nowych znaków, adaptowanych znaków, punktów nawiazania i punktów kontrolnych. Planuje się wykonanie ok. 15% ziemnych znaków wysokościowych z czego 5% znaków winno być zaplanowanych jako osnowa dwufunkcyjna.

Szczegółowe zestawienie projektowanych znaków wysokościowych należy wykonać w arkuszach mapy topograficznej dla układu „2000” – strefa 6 wraz z załączonym wykazem zaprojektowanych znaków wysokościowych posegregowanych w arkuszach map topograficznych.

Wśród znaków adaptowanych zaleca się wykorzystanie stabilizacji punktów III i IV klasy i osnów pomiarowych przy czym należy zwracać uwagę na to aby typ i stan stabilizacji punktów adaptowanych odpowiadał wymaganiom stawianym dla wysokościowych osnów szczegółowych 3 klasy przez rozporządzenie w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

Wszystkim projektowanym znakom wysokościowym, nowym i adaptowanym należy nadać numerację punktów dla układu „2000” zgodną z rozporządzeniem w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

Zakłada się, że do etapu wykonania projektu zostaną włączone dodatkowe prace geodezyjne:

- zawiadomienie właścicieli nieruchomości o umieszczeniu znaków geodezyjnych,
- stabilizacja znaków ściennych i ziemnych
- wykonanie pomiaru sytuacyjnego zastabilizowanych znaków geodezyjnych.

Dla wszystkich projektowanych nowych punktów osnowy wysokościowej musi być uzyskana pisemna zgoda właścicieli nieruchomości na stabilizację znakami ściennymi lub ziemnymi. Wykonawca powinien prowadzić zestawienie przekazanych lub wysłanych (za zwrotnym poświadczeniem odbioru) zawiadomień o możliwości umieszczenia znaku wysokościowego.

Cały proces projektowania bezwzględnie podlega działaniu w porozumieniu i pod kontrolą Geodety Powiatowego w Pile lub powołanego przez niego Inspektora Nadzoru. Nowoprojektowane znaki (repery) należy zestawić w arkuszach mapy 1:10000 układu „2000” w tabeli w postaci elektronicznej (w formacie \*.xls), będącej częścią składową projektu technicznego.

Położenie każdego projektowanego znaku ziemnego należy określić we współrzędnych prostokątnych w układzie "2000"-strefa 6,( ETRF-89) z dokładnością określoną błędem średnim 0.05m. Położenie punktów ściennych należy określić z błędem nie większym niż 0.2m. Współrzędne punktów ziemnych powinny być przedstawione z dokładnością zapisu 0.1m, a dla punktów ściennych z dokładnością zapisu 0.2m.

Dla wszystkich projektowanych punktów należy dołączyć nowe opisy topograficzne. Dla punktów nawiązania pozyskanych z CODGiK w Warszawie należy wykonać aktualizację opisów topograficznych.

**2.3.4.** Wszystkie nowo projektowane punkty powinny zostać ponumerowane w uzgodnieniu z PODGiK w Pile w arkuszach 1:10000 układu „2000” zgodnie z uzyskanym w PODGiK zestawieniem wolnej numeracji w układzie "2000" dla każdego arkusza mapy topograficznej 1:10000. Ponadto każdy nowoprojektowany reper musi zostać oznaczony cechą składającą się z sześciu znaków tj. dwóch liter PI oraz czterech cyfr. W przypadku punktów adaptowanych leżących w rejonie granic powiatu lub punktów nowych które ze względów konstrukcyjnych sieci znajdują się poza granicami powiatu pilskiego należy uzgodnić numerację punktów z sąsiednimi ODGiK prowadzącymi zasoby w powiatach sąsiednich.

**2.3.5.** Projekt techniczny powinien zawierać następujące podstawowe elementy:

- opis projektu technicznego zawierający charakterystykę terenu, opis istniejących osnów wysokościowych 1, 2, 3 klasy i osnów pozaklasowych, wyniki inwentaryzacji i wywiadu terenowego, metodę założenia osnowy, sposób realizacji projektu oraz zakres i sposób kompletowania dokumentacji technicznej

- wyniki inwentaryzacji osnów wysokościowych 1, 2, 3 klasy i osnów pozaklasowych w odniesieniu do wyboru punktów adaptowanych,
  - mapę przeglądową projektowanej osnowy wysokościowej 3 klasy w skali umożliwiającej merytoryczną analizę poprawności wykonania projektu
  - na mapie przeglądowej należy przedstawić granicę powiatu pilskiego, granice gmin (granice opracowania), podział na arkusze mapy topograficznej 1:10000 w układzie "2000", numery projektowanych znaków wysokościowych, nowych i adaptowanych, odcinki niwelacyjne, linie niwelacyjne, punkty węzłowe, punkty nawiązania, punkty kontrolne (odcinki kontrolne). Linie niwelacyjne należy zanumerować i sporządzić zestawienie odcinków niwelacyjnych w liniach niwelacyjnych z wykazem długości odcinków linii niwelacyjnych.
  - zestawienie tabelaryczne wszystkich znaków nowych, adaptowanych, nawiązania, kontrolnych
- w arkuszach mapy topograficznej układu 2000 - strefa 6 z uwzględnieniem typu stabilizacji dla znaków adaptowanych i nowych oraz wykazem współrzędnych w układzie "2000"-strefa 6,
- robocze opisy topograficzne punktów
  - sporządzony wykaz punktów projektowanych, nowych i adaptowanych powinien zawierać:
    - oznaczenie arkusza mapy topograficznej w skali 1:10000 w układzie "2000" strefa 6,
    - numer punktu zgodnie z rozporządzeniem w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych,
    - typ znaku zgodnie z rozporządzeniem w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych,
    - typ stabilizacji w/g Wytycznych Technicznych G1.9,
    - cecha znaku wysokościowego,
    - opis położenia znaku wysokościowego
    - zwrotne zawiadomienia o umieszczeniu znaków zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

Projekt Techniczny szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy podlega zatwierdzeniu i przekazaniu do Starosty Pilskiego – Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Pile.

Projektowaną szczegółową osnowę wysokościową 3 klasy założyć należy metodą technicznej niwelacji geometrycznej w dowiązaniu do istniejących osnów 1 i 2 klasy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. Oczekiwany błąd 1 km niwelacji technicznej 3 klasy powinien być nie większy niż 4mm/km.

#### **1.10. Stabilizacja nowych znaków wysokościowych**

Punkty projektowanej szczegółowej osnowy wysokościowej III klasy należy zastabilizować znakami typu 3 i typu 4, według rozporządzenia w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych. W celu uściślenia typów stabilizacji należy posłużyć się Wytycznymi Technicznymi G-1.9 "Katalog znaków geodezyjnych".

Zgodnie z katalogiem znaków geodezyjnych G 1.9, zaleca się zastosowanie następujących typów stabilizacji:

- znaki ściennie – typ 87,
- znaki ziemne - zmodyfikowany typ stabilizacji 75 a/b z nitem dwufunkcyjnym ze stali nierdzewnej zgodnym z opisem typu 12f z podkładką metalową (miejsce na cechę) oraz miejscem odniesienia pomiaru sytuacyjnego (nawiercenie w górnej powierzchni cylindrycznej nitu).

Ze względu na okres sezonowania znaków należy przed pomiarem odpowiednio wcześniej wykonać stabilizację znaków ściennych - 7 dni przed pomiarem i znaków ziemnych - 3 miesiące przed pomiarem. Znaki ziemne należy stabilizować poniżej poziomu przemarzania gruntu i 0.5 metra powyżej poziomu wody gruntowej.

### 3. AKTUALIZACJA POWIATOWEJ BAZY OSNÓW

W bazie danych szczegółowej osnowy wysokościowej należy zgromadzić dane obejmujące co najmniej:

- Numer punktu osnowy
- Numer inny (nazwa punktu)
- Współrzędne geodezyjne punktu osnowy
- Wysokość punktu osnowy określoną w systemie wysokości normalnych i sposób jej wyznaczenia
- Osnowa wielofunkcyjna (TAK / NIE)
- Id zgłoszenia lub KERG
- Metoda pozyskania danych
- Numer głowicy znaku
- Rok aktualności
- Typ stabilizacji
- Stan stabilizacji znaku
- Typ zabudowy
- Sposób wyznaczenia
- Błąd położenia punktu
- Błąd wyznaczenia wysokości
- Rodzaj wysokości
- Rodzaj punktu
- Poziom odniesienia
- Typ wyznaczenia wysokości
- Punkt odniesienia wysokości
- Status punktu
- Opis położenia punktu
- Opis topograficzny punktu
- Zdjęcie fotograficzne obiektu przestrzennego z umieszczonym znakiem wysokościowym

Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie odpowiednich plików wsadowych danych oraz zasilenie nimi bazy danych PODGiK przy współdziałaniu Zamawiającego.

#### 4. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

##### 1.12. Operat techniczny z wykonania projektu modernizacji osnowy wysokościowej

Operat z wykonania projektu modernizacji osnowy wysokościowej 3 klasy należy skompletować w trzech tomach:

Tom I - Inwentaryzacja

- a. sprawozdanie techniczne z wywiadu terenowego [ e + a ]
- b. terenowe protokoły inwentaryzacji punktów [ a ]
- c. szczegółowy opis wyników inwentaryzacji [ e+a ]
- d. mapa przeglądowa wyników inwentaryzacji A0 1:50000 [ e + a ]
- e. mapa wywiadu [ e + a ]

Tom II - Założenia do projektu

- a. mapa założeń projektu osnowy A0 1:50000 [ e + a ]
- b. zestawienie ilości punktów [ e ]
- c. opis założeń do projektu technicznego [ e + a ]

Tom III - Projekt techniczny

- a. archiwalne opisy topograficzne pkt. adaptowanych [ e ]
- b. archiwalne opisy topograficzne punktów nawiązania [ e ]
- c. robocze (polowe) opisy topograficzne punktów nowych [ a ]
- d. mapy projektu 1:10000 [ e ]
- e. mapa przeglądowa projektowanej szczegółowej osnowy wysokościowej [ e + a ]
- f. mapa projektu w podziale na arkusze A0 na warstwie o treści topograficznej [ e + a ]
- g. zestawienie punktów nowych, adaptowanych i nawiązań z wykazem współrzędnych w układzie "2000"-strefa 6 [ e ]
- h. zestawienie punktów nowo projektowanych z podaniem informacji o miejscu osadzenia znaku
- i. zawiadomienia o umieszczeniu znaku geodezyjnego ze zwrotnymi poświadczeniami odbioru,
- j. opis projektu technicznego [ e + a ]

[ e ] - wersja elektroniczna na nośniku informatycznym

[ e + a ] - wersja elektroniczna na nośniku informatycznym oraz wersja analogowa (drukowana)

##### 1.13. Operat techniczny z wykonania modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy.

Operat techniczny po modernizacji osnowy wysokościowej należy skompletować w dwóch tomach

Zawartość Tomu I:

- a. sprawozdanie techniczne
- b. opisy topograficzne w postaci rastrowej (\*.tif),
- c. wyniki pomiaru współrzędnych X, Y,
- d. wykazy współrzędnych i wysokości punktów osnowy,

- e. pliki wsadowe bazy danych na nośniku informatycznym,
- f. dokumenty potwierdzające wykonanie badań technicznych i pomiarów sprawdzających instrumentów i przymiarów,
- g. f. inne materiały z prac

Zawartość Tomu II:

- a. sprawozdanie techniczne
- b. mapy przeglądowe osnowy
- c. opisy topograficzne punktów (wzór opisu topograficznego –w.g. G.2.2 załącznik nr 8 uzupełniony o informacje dotyczące wysokości i współrzędnych znaku wysokościowego)
- d. wykazy współrzędnych i wysokości punktów osnowy.

#### **1.14. Uwagi końcowe.**

W przypadku gdyby w niniejszych warunkach technicznych nie wskazano sposobu realizacji prac w zakresie modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy, mają zastosowanie ogólnie obowiązujące przepisy geodezyjno – kartograficzne. Wykonawca w trakcie realizacji prac nie może naruszać powszechnie obowiązujących przepisów prawnych, w tym w szczególności związanych z koniecznością wejścia na tereny niepubliczne oraz wykonania np. niezbędnych przecinek drzew i krzewów. Wykonywane w/w prace oraz wszelkie uzgodnienia poczynione przez Wykonawcę ze Zleceniodawcą należy odnotować w Dzienniku Robót, który należy złożyć wraz z dokumentacją techniczną po zakończeniu prac. Czynności i kwestie szczegółowe wymagające wyjaśnień należy uzgodnić ze zleceniodawcą i odnotować w dzienniku prac geodezyjnych. Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z modernizacją szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy w zakresie udzielonego zamówienia.

---

Piła, dnia: 10 czerwiec 2019r.

Opracował:

Zatwierdził: