

**Powiat Nakielski  
woj. kujawsko-pomorskie**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Przeгляд, pomiar i przeliczenie rzędnych szczegółowej osnowy wysokościowej do obowiązujących układów wysokościowych**

**CPV: 71355000-1**

**Opracował:  
Adam Dryll  
Geodeta Powiatowy**

## 1. DANE FORMALNO-ORGANIZACYJNE:

**Zleceniodawca:** Powiat Nakielski realizujący swoje zadania poprzez Starostwo Powiatowe w Nakle nad Notecią ul. Gen. Henryka Dąbrowskiego 54, 89-200 Nakło nad Notecią tel. (52) 386-66-33 fax. (52) 386-66-25

[www.powiat-nakielski.pl](http://www.powiat-nakielski.pl)

## 2. PODSTAWOWE NORMY PRAWNE I PRZEPISY TECHNICZNE:

- 2.1. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2017 r. poz. 2101).
- 2.2. 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. z 2011r. Nr 263 poz. 1572).
- 2.3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 15.04.1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (dz. U. z 1999 r. Nr 45 poz. 454).
- 2.4. 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).
- 2.5. 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. nr 924).
- 2.6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012, poz. 1247).
- 2.7. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U z 30 marca 2012 r., poz. 352).

W sprawach nieuregulowanych przez wyżej wymienione przepisy, zaleca się odpowiednie zastosowanie regulacji zawartych w:

Instrukcjach technicznych:

O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych;

G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna;

Wytocznych technicznych

G-1.6 Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych;

G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów;

G-2.2 Szczegółowa osnowa wysokościowa. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników;

G-2.5 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna.

## 3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU:

Obszar objęty przeglądem, pomiarem i przeliczeniem rzędnych istniejącej szczegółowej osnowy wysokościowej stanowi część powiatu nakielskiego obejmującą:

- 3 miasta Nakło nad Notecią, Szubin i Mrocza

- 4 gminy: Nakło nad Notecią, Szubin, Mrocza i Sadki

którego ogólna powierzchnia wynosi ok. 823 km<sup>2</sup>.

#### **4. CEL ZAMÓWIENIA**

Celem zamówienia jest w szczególności:

- **Wykonanie inwentaryzacji ok. 735 punktów istniejącej szczegółowej osnowy wysokościowej, zaprojektowanie pomiaru, wykonanie pomiaru wysokościowego, wyrównanie sieci, określenie wysokości w państwowych układach wysokościowych PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH oraz określenie przybliżonych współrzędnych prostokątnych płaskich w ukł. 2000 strefa 6 (PL-2000);**
- Sporządzenie/uzupełnienie/aktualizacja opisów topograficznych osnowy wysokościowej;
- Sporządzenie stosownej dokumentacji;
- Sporządzenie aneksu do projektu założenia szczegółowej osnowy wielofunkcyjnej uwzględniającego punkty zainwentaryzowanej osnowy wysokościowej;
- Zasilenie bazy danych BDSOG prowadzonej przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Nakle nad Notecią i jego filię w Szubinie w systemie EWID2007 pełnym zakresem zainwentaryzowanej i pomierzonej osnowy wysokościowej;
- Podana ilość punktów jest wartością szacunkową – przekroczenie wartości szacunkowych nie może stanowić podstaw do zmiany umowy.

#### **5. ISTNIEJĄCE MATERIAŁY**

- 5.1. Numeryczna baza danych EGIB prowadzona dla całego powiatu w systemie EWID2007
- 5.2. Numeryczna mapa zasadnicza dla terenów miast powiatu
- 5.3. Mapa zasadnicza w postaci analogowej prowadzona dla terenów wiejskich powiatu
- 5.4. Operat dokumentacji technicznej z przeglądem istniejącej osnowy poziomej oraz projektem osnowy wielofunkcyjnej wykonany w 2015 r. P.0410.2016.888
- 5.5. Operat dokumentacji technicznej z pomiaru osnowy wielofunkcyjnej na terenie 3 miast: Nakło nad Notecią, Szubin, Mrocza oraz 4 gmin: Nakło nad Notecią, Szubin, Mrocza i Sadki wykonany w 2017 r. P.0410.4668
- 5.6. Baza danych podstawowej osnowy poziomej i wysokościowej pozyskana z CODGIK w Warszawie będąca w zasobie PODGIK w Nakle nad Notecią
- 5.7. Mapy przeglądowe osnowy wysokościowej, opisy topograficzne punktów osnowy wysokościowej, katalogi punktów niwelacyjnych

#### **6. ZAKRES PRAC**

- 6.1. Analiza materiałów dotyczących przedmiotu pracy
- 6.2. Inwentaryzacja punktów osnowy wysokościowej
- 6.3. Zaprojektowanie pomiaru w oparciu o osnowę podstawową wysokościową
- 6.4. Pomiar wysokościowy, pomiar poziomy, wyrównanie
- 6.5. Opracowanie wyników, sporządzenie wykazów współrzędnych w układach:
  - Współrzędnych prostokątnych płaskich 2000 strefa 6 (PL-2000)
  - Wysokościowym Kronsztadt 86 (PL-KRON86-NH)
  - Wysokościowym Amsterdam (PL-EVRF2007-NH)
  - Wysokościowym Kronsztadt 60 – istniejące rządne katalogowe
- 6.6. Zasilenie bazy danych BDSOG prowadzonej w systemie EWID2007

#### **7. REALIZACJA PRAC i WARUNKI WYKONANIA POMIARÓW**

- 7.1. Przed przystąpieniem do realizacji zamówienia pracę należy zgłosić w PODGIK w Nakle nad Notecią filii w Szubinie oraz dokonać wnikliwej analizy materiałów

## 7.2. Wykonanie inwentaryzacji punktów istniejącej osnowy wysokościowej

7.2.1. Przeglądowi podlegają wszystkie punkty osnowy wysokościowej położone w obszarze terenu powiatu nakielskiego z wyłączeniem miasta i gminy Kcynia

7.2.2. W ramach przeglądu punktów osnowy wysokościowej należy:

- Odszukać i zidentyfikować znaki geodezyjne na podstawie mapy, opisu topograficznego lub słownego opisu położenia punktu, ewentualnie na podstawie wykazu współrzędnych;
- Zbadać i określić stan znaków;
- Zbadać możliwości wykorzystania znaku do pomiaru – dostęp do znaku, możliwość ustawienia łąty etc.;
- Ustalić typ znaków oraz ewentualne napisy lub oznaczenia;
- Sprawdzić i zaktualizować udostępnione kopie opisów topograficznych, sprawdzić i zaktualizować dane adresowe, sprawdzić i zaktualizować miary do szczegółów sytuacyjnych;

7.2.3. Po odnalezieniu punktu osnowy wysokościowej stabilizowanego wyłącznie znakiem podziemnym, należy ostrożnie odkryć pokrywę i sprawdzić stan oraz numer reperu.

7.2.4. Należy sporządzić zestawienie wyników inwentaryzacji punktów osnowy wysokościowej w formie tabelarycznej jak poniżej:

Numer(numery punktu i oznaczenia)	Dane adresowe	Rok stabilizacji	Typ znaku	Status(odszukany, nieodszukany)	Stan znaku (dobry, zniszczony)	Dostęp do znaku (dostępny, utrudniony, niemożliwy)	Inne uwagi

Wyjaśnienie:

- Status
  - ✓ Odszukany
  - ✓ Nieodszukany – jeżeli opis topograficzny lub dane opisowe (adresowe) i sytuacja terenowa nie zapewniają jednoznacznego ustalenia miejsca położenia punktu, a także nie napotkano śladów wskazujących wyraźnie na zniszczenie znaku.
- Stan znaku
  - ✓ Dobry – znak nieuszkodzony, stabilnie i trwale osadzony
  - ✓ Zniszczony – jeżeli brak znaku a opis topograficzny lub dane opisowe (adresowe) i sytuacja terenowa umożliwiają wyznaczenie miejsca położenia znaku a także w przypadku stwierdzenia przemieszczenia lub uszkodzenia znaku geodezyjnego - reperu
- Dostęp
  - ✓ Dostępny
  - ✓ Utrudniony – wskazać w „Inne uwagi” przyczynę utrudnienia
  - ✓ Niemożliwy – wskazać w „Inne uwagi” przyczynę

7.2.5. Należy wykonać dokumentację fotograficzną odszukanych znaków (znak + widok ogólny) w formacie \*.jpg nazywając pliki numerem punktu istniejącej numeracji.

7.2.6. Należy zaktualizować opisy topograficzne o zebrane dane. W przypadku nieczytelności opisu w wyniku aktualizacji wykonać nowe opisy topograficzne.

7.2.7. W przypadku nieodszukania lub stwierdzenia zniszczenia znaku geodezyjnego odnotować informację także na opisie topograficznym.

**O zakończonym przeglądzie i inwentaryzacji osnowy wysokościowej zawiadomić Geodetę Powiatowego celem przedstawienia wyników. Zamawiający zapozna się rezultatem pracy po czym określony zostanie szczegółowy zakres punktów do pomiaru wysokościowego w terminie 14 dni od przedstawienia wyników przez Wykonawcę.**

### 7.3. Wykonanie pomiaru wysokościowego i poziomego

**Zamawiający dopuszcza wykorzystanie danych z pomiarów wykonanych w ramach założenia szczegółowej osnowy wielofunkcyjnej na terenie powiatu nakielskiego wykonanych w roku 2017. Konieczne w tym przypadku będzie ponowne wyrównanie sieci niwelacyjnej uwzględniające nowo pomierzone repery.**

- 7.3.1. Pomiar wysokościowy należy wykonać metodą niwelacji geometrycznej w nawiązaniu do podstawowej osnowy wysokościowej.
- 7.3.2. Średni błąd pomiaru nie powinien być większy niż 4 mm/km, a błąd wysokości punktu po wyrównaniu nie powinien być większy niż 0,01 m. Pomiar odcinków niwelacyjnych należy wykonać dwukrotnie – w kierunku głównym i powrotnym. Liczba stanowisk niwelatora przy pomiarze odcinka niwelacji powinna być parzysta, aby na punktach końcowych obserwowana była ta sama łąta. Na każdym stanowisku należy wyznaczyć przewyższenie dwukrotnie. Różnica między dwoma przewyższeniami na stanowisku nie może przekroczyć 2 mm.
- 7.3.3. Różnica dwukrotnego pomiaru odcinka niwelacyjnego, obliczona z pomiarów w kierunku głównym i powrotnym, nie powinna być większa niż  $6\sqrt{R}$  mm, gdzie R to długość odcinka w km. Suma różnic wyników dwukrotnych pomiarów odcinków, obliczona dla odcinków niwelacyjnych całej sekcji lub linii, nie powinna być większa niż  $6\sqrt{L}$  mm, gdzie L określa długość linii lub sekcji w km.
- 7.3.4. Bezwzględnie należy przestrzegać zasad wynikających z rozp. "w sprawie osnów geodezyjnych, gravimetrycznych i magnetycznych".
- 7.3.5. Dla niwelowanych punktów osnowy wysokościowej należy określić przybliżone współrzędne w układzie 2000 strefa 6 (PL-2000) z dokładnością do 0,5m. Zamawiający dopuszcza pomiar metodą ortogonalną w przypadku posadowienia znaku geodezyjnego na ścianie budynku jeżeli położenie tego budynku zostało określone zgodnie z obowiązującymi przepisami w oparciu o bezpośrednie pomiary geodezyjne oparte o osnowę geodezyjną.
- 7.3.6. Wysokości wykazać w układach Kronsztadt 86 (PL-KRON86-NH) i Amsterdam (PL-EVRF2007-NH).

### 7.4. Sporządzenie operatu technicznego i zasilenie BDSOG prowadzonej w systemie EWID2007

- 7.4.1. Sporządzić operat techniczny dla PODGIK w Nakle nad Notecią zgodnie z rozporządzeniem 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). oraz rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, gravimetrycznych i magnetycznych (Dz. U z 30 marca 2012 r., poz. 352).
- 7.4.2. Dokumenty wchodzące w skład operatu należy przekazać także w formie elektronicznej na płycie CD załączonej do operatu.
- 7.4.3. Dla zainwentaryzowanych punktów istniejącej i pomierzonej osnowy wysokościowej nadać nową numerację zgodną z rozporządzeniem w sprawie osnów geodezyjnych gravimetrycznych i magnetycznych (Dz. U z 30 marca 2012 r., poz. 352), sporządzić zestawienie numeracji punktów „stary numer” – „nowy numer”. Numerację należy skonsultować z Geodetą Powiatowym
- 7.4.4. Dla zainwentaryzowanych punktów istniejącej i pomierzonej osnowy wysokościowej należy wprowadzić także dotychczasowy numer w pozycji rejestru „Stary numer punktu” w rejestrze osnów systemu EWID2007.
- 7.4.5. Dla zainwentaryzowanych punktów istniejącej i pomierzonej osnowy wysokościowej należy wprowadzić rzędne dotychczasowe wyrażone w układzie wysokościowym Kronsztadt' 60 w rejestrze osnów systemu EWID2007.
- 7.4.6. Dane dla osnowy wysokościowej należy wprowadzić do istniejącego rejestru „Wysokościowa Osnowa Szczegółowa 2017”.
- 7.4.7. Wymaga się aby wykonawca posiadał doświadczenie w ładowaniu danych do BDSOG prowadzonej w systemie EWID2007.

7.4.8. Należy sporządzić aneks do projektu założenia szczegółowej osnowy wielofunkcyjnej uwzględniający do pomiaru punkty zainwentaryzowanej osnowy wysokościowej.

## **8. PRZEKAZANIE WYNIKÓW DO KONTROLI**

- 8.1. Wykonawca zgłosi gotowość do końcowego odbioru prac. Zamawiający w ciągu 14 dni od dnia zgłoszenia gotowości przez wykonawcę wyznaczy termin odbioru prac.
- 8.2. Z czynności odbioru Zamawiający sporządzi protokół, który po podpisaniu przez obie Strony, doręczy Wykonawcy w dniu zakończenia odbioru. Data protokołu odbioru stanowi datę realizacji całości zamówienia.
- 8.3. Wykonawca zawiadomi Zamawiającego o gotowości do odbioru prac a Zamawiający dokona odbioru w terminie uzgodnionym przez strony najpóźniej w ciągu 14 dni od wskazanej daty gotowości do odbioru.
- 8.4. W wypadku stwierdzenia błędów Zamawiający przekaże Wykonawcy materiały wraz z protokołem kontroli do poprawy. Zamawiający uzna całość prac za prawidłowo wykonane po pozytywnym odbiorze prac.

## **9. INNE USTALENIA**

- 9.1. Zamawiający zastrzega sobie prawo do kontroli prac wykonywanych przez Wykonawcę zarówno terenowych jak i kameralnych.
- 9.2. Kontroli terenowej podlegać będzie także dokładność wyznaczonej pozycji oraz wysokości.
- 9.3. Pracę należy wykonać zgodnie z niniejszymi warunkami technicznymi, uwzględniając zalecenia Geodety Powiatowego.
- 9.4. Wszystkie uzgodnienia i ustalenia (wykraczające poza niniejsze warunki techniczne) wynikające w trakcie postępu prac zostaną potwierdzone wpisem do dziennika prac i podpisane przez Zamawiającego oraz Wykonawcę.
- 9.5. Zmiany technologii oraz zmiany wynikające ze zmian przepisów prawa w trakcie realizacji pracy, wymagają uzgodnień Zamawiającego z Wykonawcą w formie pisemnej (wpisu do dziennika prac lub aneksu do niniejszych warunków technicznych o ile nie zwiększają one zakresu prac).