

WARUNKI TECHNICZNE

- 1. Modernizacji wysokościowej szczegółowej osnowy geodezyjnej na terenie Powiatu Sierpeckiego na podstawie zatwierdzonego projektu modernizacji – etap II.**
- 2. Przeliczenia baz BDOT500, GESUT i BDSOG z układu Kronsztad 60 do państwowego układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH.**

Przedmiotem prac jest „Realizacja projektu technicznego modernizacji wysokościowej szczegółowej osnowy geodezyjnej, wdrożenie układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH, aktualizacja Bazy Danych Szczegółowych Osnów Geodezyjnych oraz przeliczenie baz BDOT500, GESUT i BDSOG na obszarze powiatu sierpeckiego”.

I. Zamawiający

Powiat Sierpecki, ul. Świętokrzyska 2a, 09 - 200 Sierpc

II. Obowiązujące przepisy prawne

1. Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2021 r. poz.1990 ze zm.
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1341),
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247 z późn.zm.);
4. 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. z 2021 r. poz. 820)
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 sierpnia 2020r. w sprawie standardów technicznych wykonywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2020 r., poz.1429 ze zm.
6. Ustawa z dnia 10 maja 2018r. o ochronie danych osobowych (Dz.U. z 2019 r. poz. 1781),
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15.04.1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. z 2020 r. poz. 1357).
8. Inne akty wykonawcze do ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

W kwestiach szczegółowo nieuregulowanych w obowiązujących przepisach prawnych pomocniczo zaleca się stosować archiwalne instrukcje i wytyczne (o ile nie są sprzeczne z obowiązującymi przepisami prawnymi):

1. Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna,
2. Instrukcja techniczna G-1 Pozioma osnowa geodezyjna,
3. Wytyczne techniczne G-1.5 Szczegółowa osnowa pozioma. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników,
4. Wytyczne techniczne G-1.6 Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych,
5. Wytyczne techniczne G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów,
6. Wytyczne techniczne G-2.2 Szczegółowa osnowa wysokościowa. Projektowanie, pomiar i opracowanie

wyników,

7. Wytyczne techniczne G-2.5 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna. Projektowanie, pomiar i opracowanie wyników.

III. Informacje o obiekcie

Powierzchnia powiatu wynosi 853 km². Składa się z 7 jednostek ewidencyjnych gm. Gozdowo, gm. Mochowo, gm. Rościszewo, gm. Sierpc, gm. Szczutowo, gm. Zawidz oraz miasto Sierpc.

Programy funkcjonujące w PODGiK w Sierpcu: EWMAPA 14, Bank Osnów 4, Geoportal – firmy GEOBID.

IV. Zakres i opis prac do wykonania

Celem prac jest uzupełnienie i określenie wysokości istniejącej szczegółowej osnowy wysokościowej na terenie powiatu sierpeckiego na podstawie zatwierdzonego projektu modernizacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej (**nr operatu P.1427.2022.1368**) w obowiązującym układzie wysokości PL-EVRF2007-NH.

Następnie przeliczenie baz BDOT500, GESUT oraz BDSOG - dotyczy pozostałych punktów dla których są określone wysokości w Banku Osnów 4 do państwowego układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH oraz nadanie każdemu punktowi osnowy poziomej numeru, zgodnie z Rozdziałem 8 Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

Przedmiotem zamówienia są następujące prace geodezyjne:

- a) konserwacja adaptowanych znaków szczegółowej osnowy geodezyjnej,
- b) stabilizacja punktów osnowy wysokościowej i wykonanie po dwa zdjęcia,
- c) sporządzenie opisów topograficznych,
- d) pomiar sieci szczegółowej osnowy geodezyjnej,
- e) obliczenie i wyrównanie sieci,
- f) określenie współrzędnych i wysokości punktów osnowy wysokościowej w państwowym systemie odniesień przestrzennych,
- g) zawiadomienie o umieszczeniu znaków,
- h) opracowanie i skompletowanie dokumentacji technicznej z wykonanych prac,
- i) przygotowanie plików wsadowych do Banku Osnów 4,
- j) przeliczenie powiatowej bazy danych (BDSOG, BDOT500, GESUT) dla wartości współrzędnej 'H' obiektów i atrybutów rzędna góry (RZG) i rzędna dołu (RZD) w obiektach bazy danych prowadzonej w systemie Ewmapa 14 do nowego układu wysokości PL-EVRF2007-NH.

Prace należy wykonać zgodnie z założeniami, warunkami i wskazaniem zawartymi w zatwierdzonym projekcie technicznym modernizacji szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej na terenie Powiatu Sierpeckiego zarejestrowanym w dniu 07.10.2022 roku pod numerem P.1427.2022.1368.

Szczegółowa charakterystyka obiektu oraz założenia, zawarte są w projekcie technicznym (Załącznik nr do SWZ)

W szczególności wskazać należy, że:

1. Na terenie powiatu sierpeckiego do modernizowanej sieci włączono **221** punkty osnowy wysokościowej, w tym **78** punktów podstawowej osnowy wysokościowej, **86** punktów adaptowanych do szczegółowej osnowy wysokościowej (dwa z nich wymagają uzupełnienia znakiem w podmurówce) oraz **57** nowoprojektowanych punktów wysokościowej osnowy szczegółowej. Punkty lokalizowano głównie na budynkach użyteczności publicznej, wiaduktach, przepustach, w miejscach dostępnych, nie narażonych na zniszczenie. Znaki naziemne projektowano w ciągach

komunikacyjnych.

2. Do nawiązania przyjęto **43** punkty osnowy podstawowej, rozmieszczone są równomiernie na terenie opracowania.

Projekt zawiera **76** linii niwelacyjnych, złożonych ze **196** odcinków niwelacyjnych. Całkowita długość projektowanych odcinków wynosi **421 km**, w tym **10 km** odcinków kontrolnych.

3. Właściciele/władający nieruchomościami, na terenie których zaprojektowane zostały punkty osnowy wysokościowej, wyrazili zgody o umieszczeniu znaku.
4. Stabilizację nowych punktów zaleca się zakładać znakami ściennymi ze stali nierdzewnej z zachowaniem wolnej przestrzeni na postawienie 3m łaty niwelacyjnej z zastosowaniem znaku – Kod 4, typ 87 oraz znakiem naziemnym – Kod 1, proponowany typ 75 lub równoznaczny spełniający kryteria znaku osnowy szczegółowej co do trwałości, stabilizacji oraz funkcjonalności. Każdy punkt nowozakładany posiada jednoznaczną wygrawerowaną cechę. Przy stabilizacji nowych punktów należy:

- zachować co najmniej siedmiodniowy okres na wiązanie znaku ściennego po osadzeniu. W przypadkach koniecznych należy zastosować znak wydłużony,

- zachować co najmniej trzymiesięczny okres na wiązanie znaku naziemnego z podłożem w miejscu osadzenia.

6. Każdemu znakowi wysokościowej osnowy szczegółowej należy określić lokalizację X,Y w obowiązującym układzie PL-2000/7 oraz PL-ETRF2000-GRS80H (PL-ETRF2000 –układ odniesienia, GRS80 - elipsoida odniesienia, H – wysokość normalna) z dokładnością właściwą dla I grupy szczegółów terenowych.
7. Dla każdego punktu osnowy, zarówno adaptowanego jak i nowozakładanego, należy sporządzić opisy topograficzne w postaci cyfrowej JPG, na którym należy przedstawić aktualną sytuację terenową i dane charakteryzujące znak geodezyjny. Na opisie należy umieścić zdjęcie, pokazujące jednoznacznie lokalizację punktu (foto opis).
 - Po posadowieniu znaku należy sporządzić zawiadomienia o umieszczeniu znaku, które należy przekazać **właścicielowi/władającemu nieruchomości bezpośrednio na gruncie**. W razie braku możliwości stabilizacji punktu w miejscu przewidzianym w projekcie lub nie wyrażenia zgody przez właściciela na stabilizację, należy dokonać stabilizacji w jego najbliższym sąsiedztwie, zachowując projektowany przebieg linii.
8. Terenowy pomiar linii niwelacyjnych należy wykonać metodą niwelacji geometrycznej niwelatorem kodowym z kompletem łat niwelacyjno-kodowych. Sprzęt pomiarowy powinien posiadać aktualne świadectwa atestacji i przeglądów oraz certyfikaty dokładnościowe obejmujące analizę odchyłek instrumentarnych oraz protokoły sprawdzenia wewnętrznego. Instrumenty, zgodnie z normą BN-78/8770-07, powinny spełniać wymogi dokładnościowe dla instrumentów używanych do pomiaru szczegółowych osnów wysokościowych. Kopie świadectw atestów oraz certyfikaty należy dołączyć do operatu. W trakcie pomiaru należy zwrócić szczególną uwagę na zalecenia dotyczące pomiaru zawarte w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
9. Obliczenia należy przeprowadzić metodą najmniejszych kwadratów w sposób ścisły z pełną analizą dokładności, programem posiadającym homologację Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w Warszawie (np. GEONET), na podstawie uśrednionych obserwacji przewyższeń z uwzględnieniem stałości punktów nawiązania. Jako parametr wagowania w wyrównaniu należy przyjąć długość odcinka pomierzonego przewyższenia wraz z błędem jednostkowym a-priori dla podwójnej niwelacji na jeden kilometr. Ścisłe wyrównanie sieci należy zrealizować dla układów: PL-EVRF2007-NH oraz PL-KRON86-NH, uwzględniając założenia wynikające z charakterystyki dokładności szczegółowej osnowy wysokościowej, podane w Rozporządzeniu Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

10. W ramach aktualizacji Bazy Danych Szczegółowych Osnów Geodezyjnych należy opracować plik wsadowy, wprowadzający do bazy aktualne dane o stanie punktów, położeniu, współrzędnych poziomych, wysokości, opisów słownych, aktualne opisy topograficzne, aktualne zdjęcia, w formacie niezbędnym do zaktualizowania systemu użytkowanym w PODGiK w Sierpcu. Należy również nadać każdemu punktowi osnowy poziomej numer, zgodnie z Załącznikiem nr 1 Rozdziałem 8 Rozporządzenia Ministra Rozwoju, Pracy i technologii z dnia 6 lipca 2021 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
11. Określenie wysokości w bazach BDOT500, GESUT oraz BDSOG szczegółów sytuacyjno-wysokościowych należy wykonać poprzez transformację tych punktów z układu Kronsztad 60 do układu PL-EVRF2007-NH w oparciu o parametry transformacji wyznaczone na punktach łącznych jak i modelu różnic wysokości dostępnego na stronie <http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/modele-danych> - **oddzielnie dla każdej jednostki ewidencyjnej**. Przy przeliczeniu wysokości należy zachować dotychczasowe atrybuty dotyczące obiektów oraz pełną historię zmian. Zbiór punktów łącznych stanowią repery podstawowej wysokościowej osnowy geodezyjnej, których wysokości zostały wyrażone w układzie PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH oraz punkty szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej, które spełniać będą funkcję punktów łącznych po zakończeniu prac. Liczba punktów sytuacyjno-wysokościowych w układzie Kronsztad 60 wynosi ok. 1 200 000. Przeliczenia do nowego układu wysokości należy przeprowadzić jednorazowo w systemie Ewmapa 14, w czasie nie dłuższym niż 2 dni robocze tak, aby skutki ograniczenia funkcjonowania PODGiK w Sierpcu były możliwie nieodczuwalne. Termin przeprowadzenia tego procesu należy uzgodnić z Zamawiającym na co najmniej 5 dni przed jego przeprowadzeniem.

V. Dokumentacja techniczna

Z całości prac należy sporządzić operat techniczny, w formacie pdf, opatrzony podpisem elektronicznym, zawierający:

- a) sprawozdanie techniczne z wykonanej modernizacji zawierające:
 - dane charakteryzujące zrealizowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
 - opis odstępstwa od projektu technicznego, jeśli wystąpi,
 - opis wykonanych prac, sposób stabilizacji, metody pomiaru i wyrównania sieci,
 - analizę i ocenę otrzymanych wyników
- b) mapę wywiadu terenowego, sporządzonego na kopii mapy z projektu, z naniesionymi ewentualnymi zmianami odnośnie istniejących punktów osnowy,
- c) wykazy współrzędnych punktów osnowy oraz dokumentację z jej pomiaru, raport z wyrównania sieci,
- d) zdjęcia oraz opisy topograficzne punktów nowoprojektowanych, zaktualizowane opisy topograficzne punktów adaptowanych,
- e) Katalogi reperów w skali 1: 10 000 wg arkusza map PL-1992,
- f) mapę pomierzonej sieci opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiające czytelne przedstawienie zrealizowanych prac i wyników pomiaru,
- g) kopie zawiadomień o umieszczeniu znaku wraz z potwierdzeniem doręczenia,
- h) pliki wsadowe do aktualizacji baz BDSOG, BDOT500, GESUT,
- i) inne dokumenty powstałe w wyniku realizacji prac.

VI. Weryfikacja i odbiór prac

Dokumentację techniczną należy przedłożyć do weryfikacji. Odbioru dokona powołana Komisja odbioru oraz Inspektor kontroli (w przypadku jego wyłonienia). **Pozytywny wynik weryfikacji dokumentacji jest podstawą do zasilenia bazy systemu Banku Osnów oraz przeliczenia baz BDOT500, GESUT i BDSOG (przeliczenie osnowy poziomej). Pozytywna ocena zasilenia baz, stanowi podstawę odbioru całości prac, sporządzenia Protokołu odbioru końcowego oraz przyjęcia rozliczenia należności za wykonaną pracę.**

VII. Informacje dodatkowe

1. Wykonawca zobowiązany jest do ustanowienia kierownika prac geodezyjnych posiadającego uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresie określonym w art. 43 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
2. Wykonawca zobowiązany jest do założenia i bieżącej aktualizacji Dziennika robót, w którym będą zapisane szczegółowe uzgodnienia z Zamawiającym, w przypadku wystąpienia sytuacji nieprzewidzianych w obowiązujących przepisach prawa i w niniejszych warunkach. Wyklucza się stosowanie rozwiązań niezgodnych z Zamawiającym.
3. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedstawienia Zamawiającemu szczegółowego harmonogramu realizacji prac objętych niniejszymi Warunkami Technicznymi w **terminie do 14 dni od podpisania Umowy**.
4. Zamawiający jest uprawniony do kontrolowania postępu i jakości prac, przekazywania zaleceń i uwag (osobiście lub przez Inspektora Kontroli).
5. Zamawiający zastrzega sobie możliwość wyłonienia zewnętrznego Inspektora kontroli, który w imieniu Zamawiającego przeprowadzi czynności kontrolne i któremu Wykonawca zobowiązany będzie udzielić wszelkich żądanych informacji i wyjaśnień związanych z realizacją zamówienia oraz na każdym etapie prac udostępnić wytworzone materiały i dokumenty, celem umożliwienia sprawnego przeprowadzenia czynności kontrolnych.
6. Wykonawca podlega zwolnieniu z opłat za udostępnianie materiałów zasobu zgodnie z art. 40a ust. 2 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
7. Wykonawca podpisze Umowę na założenie konta w systemie GEOPOTRAL powiatu sierpeckiego, za pomocą którego będzie prowadzona wymiana danych.

Opracowała: Dorota Pakieła
Geodeta Powiatowy, Naczelnik WGiGN