

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiot zamówienia

Modernizacja wysokościowej osnowy szczegółowej 3 klasy na terenie Powiatu Starachowickiego

2. Zamawiający

Powiat Starachowicki

3. Obowiązujące przepisy prawne

- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 lipca 2021r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych, zwane dalej **rozporządzeniem OGGiM**,
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych,
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych,
- Inne akty wykonawcze do ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

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

- Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna,
- Instrukcja techniczna G-1 Pozioma osnowa geodezyjna,
- Wytyczne techniczne G-1.6 Przeglądy i konserwacje punktów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych,
- Wytyczne techniczne G-1.9 Katalog znaków geodezyjnych oraz zasady stabilizacji punktów,
- Instrukcja techniczna G-2 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczanie współrzędnych między układami.

4. Charakterystyka obiektu

POWIAT STARACHOWICKI składa się z 6 jednostek ewidencyjnych (74 obręby ewidencyjne):

- Starachowice- miasto
- Wąchock – miasto
- Wąchock - obszar wiejski
- Brody- obszar wiejski
- Mirzec- obszar wiejski
- Pawłów- obszar wiejski

Modernizację wysokościowej osnowy szczegółowej 3 klasy (zwaną dalej **modernizacją osnowy**) należy wykonać uwzględniając operat techniczny, który zawiera wyniki pracy zakończonej w grudniu 2020r obejmującej:

- inwentaryzację dotychczasowej osnowy wysokościowej Powiatu Starachowickiego,
- inwentaryzację znaków ściennych tzw. rozet pod kątem możliwości ich włączenia do geodezyjnej osnowy wysokościowej 3 klasy,
- wykonanie wstępnej koncepcji modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej na terenie Powiatu Starachowickiego (stanowią założenia techniczne do projektu) zwane dalej **założeniami projektowymi**.

W związku z powyższym praca dotycząca modernizacji osnowy wysokościowej 3 klasy nie będzie obejmować swym zakresem prac, które zostały wykonane w grudniu 2020r.

Dokumentacja powstała w ramach wykonania **założeń projektowych**:

- mapa założeń technicznych do modernizacji wysokościowej osnowy 3 klasy na tle mapy topograficznej w skali 1:25000 (*Załącznik nr 1*),
- wstępna analiza dokładności sieci niwelacyjnej – wydruk z programu GEONET (*Załącznik nr 2*)
- zestawieniu linii i odcinków niwelacyjnych (*Załącznik nr 3, Załącznik nr 4 i Załącznik nr 5*).

Załączniki nr 1-5 są załącznikami do opisu przedmiotu zamówienia.

Założenia projektowe zostały wykonane szczegółowo, poprzedzone analizą kameralno-terenową i stanowią niejako szkielet dla projektu modernizacji osnowy.

Dane ilościowe istotne dla modernizowanej osnowy wynikające z **założeń projektowych**:

- ilość reperów do adaptacji do osnowy wys. 3 klasy: 79 sztuk,
- ilość punktów rozet do adaptacji do osnowy wys. 3 klasy: 423 sztuk,
- ilość nowych znaków do założenia 3 klasy: 154 sztuk,
- przybliżona ilość km do niwelacji geometrycznej – 3 klasa – w jednym kierunku – 421 km (767 odcinków niwelacyjnych; 277 linii niwelacyjnych),
- przybliżona ilość km do niwelacji geometrycznej (odcinki kontrolne) – w jednym kierunku 15 km (14 odcinków niwelacyjnych),
- ilość punktów do wykonania pomiarów statycznych GNSS – 20 sztuk,
- ilość punktów 2 klasy – jako nawiązanie sieci 3 klasy: 27 sztuk
- ilość punktów 2 klasy – jako punkty kontrolne nawiązania sieci: 3 sztuk
- ilość pozostałych punktów 2 klasy – 8 sztuk.

Zakłada się, że ilość punktów po modernizacji nie będzie mniejsza od ilości wskazanej na etapie **założeń projektowych** – **656** sztuk, z tym, że:

- w razie zniszczenia repera istniejącego i zaadaptowanego na etapie **założeń projektowych** należy w jego miejsce zaprojektować nowy w pobliżu;
- w razie zniszczenia znaku rozety zakwalifikowanej do adaptacji do osnowy wysokościowej można nie projektować nowego repera w jej miejsce, o ile zachował się inny znak rozety przewidziany do adaptacji na etapie **założeń projektowych** i pochodzący z tego samego zespołu znaków.

Z uwagi na to, do sieci projektowanej ze względów funkcjonalnych i ekonomicznych należy włączyć możliwie wszystkie punkty osnowy tzw. rozet o odpowiedniej stabilizacji dla osnowy wysokościowej długości niektórych odcinków są krótkie (nawet poniżej 100 m). W rezultacie

w niektórych obszarach zabudowanych będzie duże zagęszczenie punktami osnowy, w związku z tym gwarantuje to trwałość osnowy w czasie.

Zasadniczo zmiany w przebiegu ciągów niwelacyjnych i konstrukcji sieci powinny wynikać tylko ze zmian zaistniałych od sporządzenia **założeń projektowych** (przede wszystkim zniszczenie reperów).

Punkty modernizowanej osnowy należy ponumerować zgodnie z zasadami wynikającymi z **rozporządzenia OGGiM**. Należy pisemnie uzgodnić pierwsze wolne numery w ramach Powiatu Starachowickiego i powiatów sąsiednich (które posiadają wspólne sekcje w kroju arkuszowym 1:10 000 układu PL-2000 z Powiatem Starachowickim).

Ponieważ adaptowane punkty rozet do osnowy wysokościowej 3 klasy stanowią także punkty osnowy poziomej 3 klasy, należy je zanumerować zgodnie z zasadami dla osnowy wielofunkcyjnej („5” zamiast „1” czy „2”).

Projekt techniczny należy wykonać zgodnie z zasadami wynikającymi z **rozporządzenia OGGiM**.

Zakłada się zaprojektowanie nowych znaków ściennych, w pierwszej kolejności przede wszystkim na budynkach instytucji samorządowych, administracji rządowej, kościołach, kapliczkach, remizach, solidnych murowanych ogrodzeniach, przepustach mostach etc. – tak aby osnowa charakteryzowała się wysoką funkcjonalnością i łatwą dostępnością podczas pomiarów. Przy braku tego typu obiektów - na budynkach osób fizycznych – repery lokalizować w pierwszej kolejności na solidnych budynkach gospodarczych, które nie będą podlegały termomodernizacji.

W oparciu o zatwierdzony projekt techniczny należy przystąpić do realizacji dalszych prac związanych z modernizacją osnowy.

Istniejące znaki geodezyjne zostaną poddane pracom konserwacyjnym, oczyszczone, pomalowane farbą antykorozyjną. W niektórych przypadkach należy uzupełnić klejem braki w zaprawie w elementach betonowych w pobliżu głowicy metalowej repera (dotyczy przede wszystkim znaków ziemnych).

Nowe znaki zostaną zastabilizowane znakami ściennymi – kod 3 (z indywidualnym numerem cechy na głowicy). Należy zwrócić uwagę na długość elementu mocującego w ścianie. W przypadku budynków ocieplonych należy stosować przedłużoną kotwę repera, która zagwarantuje solidne osadzenie znaku w murze. W związku z powyższym sugeruje się dostosowywać długość kotwy repera bezpośrednio w terenie przy stabilizacji (wykorzystywać repery z dłuższymi elementami kotwiącymi i w razie potrzeby przy użyciu szlifierki kątovej skracać ww. element). Do osadzenia wszystkich znaków geodezyjnych należy zastosować odpowiedni preparat montażowy np. zastosować kotwę chemiczną.

Dla każdego punktu należy sporządzić opis topograficzny oraz wykonać dokumentację fotograficzną przedstawiającą położenie znaku z przynajmniej 2 ujęć (zbliżenie i ujęcie dalsze pokazujące miejsce osadzenia znaku). Należy wykonać nowe matryce opisów topograficznych, które

zostaną zapisane w formacie TIF. Poza informacjami wynikającymi z **rozporządzenia OGGiM** na opisie topograficznym znajdzie się numer archiwalny punktu (dotyczy punktów adaptowanych).

Dla każdego nowego punktu szczegółowej osnowy wysokościowej należy sporządzić i przekazać właścicielowi, władającemu lub zarządcy nieruchomości zawiadomienie o umieszczeniu znaku geodezyjnego, zgodnie z **rozporządzeniem OZGGiM**.

Ponadto dla wszystkich istniejących reperów włączonych do projektowanej sieci należy przygotować i przekazać właścicielowi, władającemu lub zarządcy nieruchomości zawiadomienie o adaptacji istniejącego znaku geodezyjnego do osnowy wysokościowej 3 klasy (nie dotyczy rozet).

Pomiar osnowy należy wykonać zgodnie z parametrami wynikającymi z rozdziału 7 załącznika nr 1 do **rozporządzenia OGGiM**; w całości metodą niwelacji geometrycznej technicznej (zalecane niwelatory kodowe z automatycznym zapisem obserwacji).

W trakcie pomiaru na bieżąco musi być monitorowane spełnienie podstawowych warunków pomiaru:

- długości celowych od 5 do 50m,
- różnica długości celowych na stanowisku nie większa niż 1.0m,

Dla wskazanych w projekcie technicznym punktów należy wykonać pomiar statyczny GNSS. W przypadku reperów ściennych lub ziemnych bez horyzontu GNSS należy zamarkować np. bolec w litym podłożu jako punkt ekscentryczny, na którym możliwe będzie wykonanie pomiarów GNSS i dla którego zostanie wyznaczone przewyższenie względem repera metodą niwelacji geometrycznej (nie więcej jak jedno stanowisko niwelatora). Każdy punkt osnowy 3 klasy zakwalifikowany do pomiaru GNSS ma zostać pomierzony w min. dwóch sesjach pomiarowych (min. 60 minut).

Przed przystąpieniem do wyrównania sieci niwelacyjnej należy wykonać wstępne analizy i kontrole danych obserwacyjnych takie jak:

- kontrola zgodności obserwacji odcinków w kierunku TAM i POWRÓT,
- kontrola niezamknięć figur,
- analiza odcinków kontrolnych i weryfikacja stałości punktów nawiazania sieci.

Osnowa zostanie wyrównana (równocześnie niwelacja geometryczna i satelitarna) metodą pośredniczącą z realizacją warunku najmniejszych kwadratów, traktując wysokości punktów 2 klasy jako bezbłędne w układach PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH.

Wszystkie nowo projektowane znaki szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej powinny mieć wyznaczone współrzędne płaskie x,y w układzie PL-2000 (nie dotyczy rozet) określone:

- na podstawie bezpośredniego pomiaru metodą biegunową lub metodą satelitarną RTN.
- ewentualnie w oparciu o otrzymane z PODGiK przyziemia budynków z mapy zasadniczej (dotyczy

reperów ściennych na budynkach „z pomiaru”),

Współrzędne reperów adaptowanych do szczegółowej wysokościowej osnowy geodezyjnej zostały określone na etapie inwentaryzacji punktów osnowy.

Operat należy skompletować zgodnie z wymogami wynikającymi z rozdziału 10 załącznika nr 1 *rozporządzenia OGGiM*

W konsekwencji wykonanej modernizacji zostanie utworzona nowa baza BDSOG w zakresie osnowy wysokościowej w aplikacji Bank Osnów.

Uwagi końcowe

Operat techniczny należy sporządzić w formie analogowej i elektronicznej (opatrzonej podpisem elektronicznym).

Pracami geodezyjnymi winny kierować osoby posiadające uprawnienia z zakresu „geodezyjne pomiary podstawowe”.

Zamawiający jest uprawniony do kontrolowania postępu i jakości prac, przekazywania zaleceń i uwag (osobiście lub przez osobę z zewnątrz upoważnioną do nadzoru prac),

Wszelkie wątpliwości w zakresie wykonywanych prac powinny być uzgadniane w dzienniku pracy geodezyjnej prowadzonym przez Wykonawcę.