



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:

- realizacja projektu modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej w zakresie pomiaru niwelacyjnego 600 punktów metodą geometryczną wraz z wyrównaniem sieci. Łączna długość linii niwelacyjnych wynosi ok 750 km.,
- uaktualnienie opisów topograficznych o otrzymane wyniki pomiaru,
- aktualizacja informatycznej bazy danych (GEO-INFO) o dane wynikowe.

1.2. Obowiązujące podstawowe normy prawne:

- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. z 2020r. poz. 276 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
	Σ	160	126 604

Załącznik:

Projekt osnowy wysokościowej.

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 km² ze średnim zaludnieniem 108 osób na 1 km². Powiat pilski w całości pokrywa się z obszarem dorzecza Noteci. Wyraźnie zaznaczają się tu rozległe pola sandrowe, porożcinane 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 są w administracji nadleśnictw: Kaczory, Sarbia 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

2.1. 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.

2.2. Analiza materiałów zgromadzonych w PODGiK

W grudniu 2019 roku na terenie powiatu pilskiego została przeprowadzona modernizacja szczegółowej osnowy wysokościowej (ID. P.3019.2019.3374).

Wynikiem prac było opracowanie projektu technicznego wraz ze stabilizacją punktów. Projekt zawiera wykonanie:

- obserwacji GNSS dla 150 punktów,
- 750 km niwelacji geometrycznej ,
- 24 km niwelacji geometrycznej odcinków kontrolnych.

2.3. Pomiar niwelacyjny

Pomiar sieci należy zrealizować metodą niwelacji geometrycznej.

Do wykonania obserwacji powinny być zastosowane niwelatory kodowe z automatyczną rejestracją danych pomiarowych lub niwelatory z odczytem optycznym. Niwelatory z odczytem optycznym powinny mieć powiększenie lunety nie gorsze niż 24X i wyposażenie w postaci łąt o dwóch podziałach centymetrowych. Pomiar powinien być wykonany sprzętem o dokładności nie gorszej niż 1 mm/km. Niwelatory wraz z przyporządkowanym zestawem łąt określonych jako łąta wprzód i łąta wstecz powinny posiadać aktualną atestację, którą należy dołączyć w opracowaniu końcowym. W skład zestawu pomiarowego wchodzi łątki, libele sferyczne na łątach pomiarowych oraz w przypadku jeśli odcinek niwelacyjny przechodzi przez grunty niedostatecznie zwięzłe

zespół niwelacyjny powinien stosować kliny pomiarowe. Przed rozpoczęciem pomiarów sprzęt powinien być sprawdzony i zrektyfikowany w specjalistycznym zakładzie naprawy sprzętu geodezyjnego.

W czasie wykonywania obserwacji sprzęt pomiarowy powinien być okresowo sprawdzany i kontrolowany przez zespół obserwacyjny, a wyniki kontroli należy zapisać w dzienniku pomiarowym.

2.4. Pomiar odcinków

Pomiar niwelacji wykonuje się w przy dobrej widoczności i spokojnym obrazie łąt, po gruncie lub nawierzchni zapewniającej stabilność statywu i łąt. Wymaga się, aby celowe przebiegały w środowisku jednakowym pod względem temperatury, wilgotności, nasłonecznienia i pokrycia terenu oraz z dala od obiektów wydzielających ciepło. Celowe powinny przebiegać nad powierzchnią terenu na wysokości nie mniejszej niż 1,0 m, a w terenie falistym nie mniejszej niż 0,6 m.

Pomiar odcinków niwelacyjnych należy wykonać dwukrotnie w kierunku głównym i kierunku powrotnym zwracając uwagę na to, aby zachować parzystą liczbę stanowisk obserwacyjnych oraz aby na punktach odcinka stawiana była zawsze ta sama łąta.

- długość celowych nie powinna przekraczać 50 m i nigdy nie powinny przebiegać nad terenem niżej niż 1 m,
- różnica pomiędzy dwoma wyznaczeniami wysokości na stanowisku nie powinna być większa niż 2 mm,
- różnica wyników dwukrotnego pomiaru odcinka niwelacyjnego liczona w kierunku głównym i powrotnym nie może być większa niż $6\sqrt{R}$ mm, gdzie R to długość odcinka w km,
- suma różnic wyników dwukrotnych pomiarów odcinków niwelacyjnych w linii niwelacyjnej nie powinna być większa niż $6\sqrt{L}$, gdzie L określa długość linii niwelacyjnej,
- odchyłka zamknięcia poligonu niwelacyjnego, wyznaczona z wartości pomierzonych, nie powinna być większa niż $6\sqrt{F}$, gdzie F określa długość obwodnicy poligonu w km,
- pomiar odcinków kontrolnych należy wykonać z dokładnością niwelacji 2 mm/km.

Pomiar projektowanej szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy należy wykonać zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

2.4. Wyrównanie wyników niwelacji oraz obliczenie wysokości

Wyrównanie projektowanej szczegółowej osnowy wysokościowej 3 klasy należy przeprowadzić w sposób ścisły, metodą najmniejszych kwadratów, w nawiązaniu do punktów osnów wysokościowych 1 i 2 klasy zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.

Wysokości punktów należy obliczyć w układach wysokościowych oznaczonych symbolami PL-KRON86-NH i PL-EVRF2007-NH, będących matematyczną i fizyczną realizacją europejskiego ziemskiego systemu wysokościowego EVRS, a także w archiwalnym układzie Kronsztadt 60.

Po wykonaniu wyrównania obserwacji należy sporządzić wykaz wysokości wyrównanych w układach: PL-KRON86-NH, PL-EVRF2007-NH, Kronsztadt 60 zawierający:

- oznaczenie arkusza mapy topograficznej w skali 1:10000 w układzie "2000" strefa 6,
- nr punktu zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r.,
- typ znaku w/g rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r.,
- typ stabilizacji w/g Wytycznych Technicznych G1.9,
- cecha znaku wysokościowego,
- wysokość w układach: PL-KRON86-NH, PL-EVRF2007-NH, Kronsztadt 60 z błędami średnimi wysokości,
- współrzędne znaku wysokościowego z oznaczeniem błędu średniego pomiaru współrzędnych,
- opis położenia znaku wysokościowego,

Po wykonaniu wykazu wysokości należy sporządzić dodatkowy wykaz porównawczy punktów adaptowanych zawierający:

- jednostkę segregującą - godło arkusza mapy 1:10000 w układzie "2000",
- numer archiwalny punktu adaptowanego,
- numer nowy punktu adaptowanego,
- wysokość w układach: PL-KRON86-NH, PL-EVRF2007-NH, Kronsztadt 60 po wyrównaniu,
- archiwalne wysokości punktów adaptowanych w układach: PL-KRON86-NH, Kronsztadt 60,
- różnica wysokości wyrównanej i archiwalnej.

Wszystkie wykazy powinny być wykonane w formacie *.xls, umożliwiającym sortowanie wg określonych kryteriów.

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 współudziale Zamawiającego.

4. DOKUMENTACJA TECHNICZNA

4.1 Operat techniczny

Operat z niwelacji szczegółowej osnowy wysokościowej należy skompletować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z pkt. 19 rozdz. 9 z załącznika nr 1 do rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2012.352) geodezyjna dokumentacja techniczna z założenia osnowy powinna zawierać następujące dokumenty:

- 1) sprawozdanie techniczne zawierające opis wykonanych prac, w którym należy określić:
 - a) zestawienie wykonanych prac,
 - b) metody pomiaru oraz wyników wyrównania sieci,
 - c) analizę i ocenę otrzymanych wyników;
- 2) zaktualizowane polowe opisy topograficzne punktów z inwentaryzacji lub stabilizacji;
- 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,
 - g) słownik konwersji numerów punktów;

- 5) opisy topograficzne punktów;
- 6) mapę (szkic) pomierzonej sieci opracowaną w odpowiednio dobranej skali, umożliwiającą czytelne i przejrzyste przedstawienie zrealizowanych prac i wyników pomiaru;
- 7) pliki wsadowe do bazy danych;
- 8) inne materiały opracowane w trakcie realizacji prac.

Geodezyjna dokumentacja techniczna z prac powinna być przekazana w formie dokumentów elektronicznych, o których mowa w przepisach o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, a w razie potrzeby także w formie analogowej, przy czym: sprawozdanie techniczne, raport z wyrównania sieci oraz dokumenty, które powstały bezpośrednio w trakcie prac terenowych, przekazuje się w formie analogowej i elektronicznej.

1.8. 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 lipca 2020r.

Opracował:

Zatwierdził: