**WARUNKI TECHNICZNE  
modernizacji osnowy wysokościowej**

Modernizacja szczegółowej osnowy wysokościowej (3 klasy) na terenie POWIATU WŁOSZCZOWSKIEGO

ETAP II – REALIZACJA PROJEKTU TECHNICZNEGO MODERNIZACJI

1. **Przedmiot zamówienia**

Modernizacja szczegółowej osnowy wysokościowej (3 klasy) na terenie powiatu włoszczowskiego, polegająca na realizacji uprzednio opracowanego i zatwierdzonego projektu technicznego tej modernizacji – przyjętego do państwowego zasobu geodezyjnego i zarejestrowanego pod identyfikatorem P. 2613 .2018.1218.

1. **Zamawiający**

Powiat Włoszczowski

1. **Obowiązujące przepisy prawne**

* Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 725 z późn. zm.)***,***
* Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14 lutego 2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. poz. 352), zwane dalej ***rozporządzeniem OGGiM,***
* Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. poz. 1247),
* 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. zm.).
* 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.

1. **Zakres i opis prac do wykonania**

**I. Modernizacja szczegółowej osnowy wysokościowej.**

**Prace należy wykonać zgodnie z założeniami, warunkami i wskazaniami zawartymi   
w zatwierdzonym projekcie technicznym modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej   
na terenie powiatu włoszczowskiego (zwanym dalej projektem technicznym) wykonanym   
w grudniu 2018r i zarejestrowanym w pzgik po identyfikatorem P.2613 .2018.1218.**

**Wyciąg z projektu technicznego stanowi załącznik do niniejszych warunków technicznych. Całość dokumentacji projektowej (w wersji elektronicznej) zostanie przekazana wykonawcy prac.**

1. **Szczegółowa Charakterystyka obiektu oraz ogólne założenia modernizacji zawarte są w projekcie technicznym.**

**W szczególności wskazać należy, że:**

* Zmodernizowaną sieć będzie tworzyć **258** linii niwelacyjnych składających się z **862** odcinków niwelacyjnych o łącznej długości **513.3 km**. Średnia długość odcinka niwelacyjnego wynosi **0.6 km**.
* Ponadto należy wykonać pomiary na odcinkach kontrolnych, w celu weryfikacji stałości punktów nawiązania o długości **23 km**

1. **W szczególności w ramach realizacji projektu technicznego przewiduje się na podstawie jego założeń że:**

* Na zmodernizowaną osnowę składać się będą **764** punkty.
* Do osnowy tej zostanie włączonych **504**  (w tym 443 znaków rozet) punktów dotychczasowych osnów (z wyłączeniem 2 klasy).
* Stabilizacji podlegać będzie **260** nowych reperów ściennych. Stabilizacji reperów ziemnych nie przewiduje się. Nowe znaki zostaną zastabilizowane znakami ściennymi – kod 3.   
  *(Polowe opisy topograficzne z przybliżoną lokalizacją miejsca osadzenia znaku projektowanego oraz fotografie obiektów, na których będą osadzane znaki dołączono jako załącznik nr 6 projektu technicznego).*
* Na **47** punktach 3 klasy zostanie wykonany pomiar statyczny GNSS.
* Nawiązaniem projektowanej sieci 3 klasy będzie **57** punktów wysokościowej osnowy 2 klasy. Ponadto dodatkowe **5** punktów 2 klasy będzie wykorzystana przy pomiarach odcinków kontrolnych (jako kontrola punktów nawiązania).
* Pomiar osnowy należy wykonać zgodnie z parametrami wynikającymi z rozdziału 7 ***rozporządzenia OGGiM;*** w całości metodą niwelacji geometrycznej technicznej (zalecane niwelatory kodowe   
  z automatycznym zapisem obserwacji).
* Dla wszystkich punktów należy wykonać nowe matryce opisów topograficznych, które zostaną zapisane w formacie TIF.
* W konsekwencji wykonanej modernizacji należy zaktualizować i zasilić bazę danych osnów prowadzonych przez Starostę Włoszczowskiego w aplikacji Bank Osnów.

**II. Przeliczenie wszystkich wysokościowych danych (rzędnych szczegółów sytuacyjno-wysokościowych) zawartych w bazach danych i numerycznych mapach prowadzonych przez Starostę Włoszczowskiego, stanowiących część państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego,   
a także danych wysokościowych osnowy pomiarowej (w tym danych wysokościowych punktów szczegółowej osnowy poziomej) z układu dotychczasowego do układu wysokości PL-EVRF2007-NH.**

1. **Zakres przedmiotowy, obszarowy i ilościowy:**

* **Baza danych GESUT prowadzona dla dwóch jednostek ewidencyjnych w programie EWMAPA**
  + Włoszczowa miasto
  + Krasocin
* **Numeryczna mapa zasadnicza prowadzona w programie EWMAPA zawierająca (w zakresie opisanym w instrukcji K-1) obligatoryjną treść mapy zasadniczej oraz treść fakultatywną, na którą   
  w szczególności składają się dane dotyczące wysokości sztucznych i naturalnych punktów   
  o określonej wysokości.**
  + Włoszczowa miasto (bez danych GESUT)
  + Krasocin (bez danych GESUT)
  + Moskorzew
  + Radków
  + Secemin
  + KLuczewsko
  + Włoszczowa – obszar wiejski
* Baza punktów poziomej osnowy szczegółowej prowadzona w aplikacji Bank Osnów, zawierająca informacje o 1736 punktach tej osnowy (z określoną wysokością).

1. **Przeliczenia należy dokonać w oparciu o obowiązujący model różnic wysokości, dostępny na stronie** [**http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/modele-danych**](http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/modele-danych) **lub w oparciu o parametry transformacji wyznaczone na podstawie punktów łącznych.**
2. Wybór metody transformacji oraz szczegóły techniczne jej wykonania należy uprzednio ustalić z Zamawiającym, dokumentując te ustalenia w dzienniku robót.
3. **Transformację opartą na punktach łącznych należy przeprowadzić przy uwzględnieniu poniższych warunków:**

1. Transformację wysokości punktów pomiarowej osnowy wysokościowej i rzędnych punktów sytuacyjno-wysokościowych, z układu wysokości wykorzystywanego na obszarze powiatu (układ lokalny) do układu wysokościowego PL-EVRF2007-NH, przeprowadza się tworząc model przebiegu różnic pomiędzy obydwoma układami.
2. do modelowania przebiegu różnic na analizowanym obszarze wykorzystuje się wielomian pierwszego stopnia lub wielomian drugiego stopnia;
3. parametry wielomianów wyznacza się poprzez wyrównanie metodą najmniejszych kwadratów, wykorzystując różnice wysokości normalnych na punktach łącznych;
4. Zbiór punktów łącznych stanowią repery podstawowej osnowy wysokościowej oraz repery szczegółowej osnowy wysokościowej, których wysokości zostały wyrażone w obydwu układach odniesienia, z dokładnością odpowiadającą klasie osnowy.
5. Wykonanie transformacji możliwe jest w przypadku:
6. posiadania wystarczającej liczby, równomiernie rozłożonych punktów łącznych, mających wyznaczone z odpowiednią dokładnością wysokości w obu układach, przy czym:

− część punktów winna być położona na zewnątrz transformowanego obszaru,

− należy zapewnić co najmniej 3 punkty kontrolne (punkty te nie są wykorzystywane do wyznaczenia parametrów transformacji),

1. regularnego rozkładu różnic wysokości punktów w obu układach(brak błędów grubych)
2. analizę rozkładu różnic wysokości przeprowadza się z warunkiem wysokości (punktów) odstających;
3. przybliżoną analizę różnic wysokości na obszarze powiatu można wykonać w oparciu o różnice wysokości pomiędzy układami wysokościowymi PL-KRON86-NH iPL-EVRF2007-NH dostępne pod adresem: : <http://www.gugik.gov.pl/bip/prawo/modele-danych>),
4. W przypadku braku wystarczającej liczby punktów łącznych wyznacza się wysokości wybranych punktów w układzie PL-EVRF2007-NH,np.punkty węzłowe sieci niwelacyjnej, za pomocą niwelacji geometrycznej lub satelitarnej, przy czym wysokości geodezyjne przelicza się na wysokości normalne przy wykorzystaniu modelu obowiązującej quasi-geoidy;
5. Przed obliczeniem parametrów transformacji należy ustalić w jakim układzie wysokościowym: PL-KRON86-NH czy Kronsztad86(Kronsztad60) są wyznaczone wysokości na obszarze powiatu.
6. Przeliczenie wysokości punktów pomiarowych osnów wysokościowych oraz szczegółów sytuacyjno-wysokościowych przeprowadza w oparciu o wyznaczone parametry transformacji, zgodnie z punktem6;
7. Poprawność transformacji należy sprawdzić się na punktach wspólnych, nie włączonych do obliczenia parametrów transformacji, albo wykonując pomiar (pomiary) kontrolne.
8. **Harmonogram prac**

* Do końca roku 2019 należy wykonać:
  + przeliczenie danych rzędnych szczegółów sytuacyjno-wysokościowych oraz wysokości punktów osnów pomiarowych wysokościowych;
  + pomiary dla przynajmniej stu linii pomiarowych spośród wykazanych w Projekcie technicznym.
* Do 30 czerwca 2020 r. należy wykonać:
  + pomiary dla pozostałych linii pomiarowych;
  + stabilizację znaków;
  + obliczenia, wyrównanie sieci;
  + opisy topograficzne;
  + dokumentację;
  + Pozostały zakres prac.

Zmiany w powyższym harmonogramie mogą nastąpić jedynie za zgodą Zamawiającego po przedstawieniu przez Wykonawcę zasadnych argumentów, wskazujących na taką konieczność.

1. **Postanowienia ogólne**

* Operat techniczny należy sporządzić w formie analogowej oraz elektronicznej (opatrzonej podpisem elektronicznym).
* Pracami geodezyjnymi kierować będą osoby/osoba posiadające posiadającą uprawnienia zawodowe w zakresie określonym w art. 43 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne
* Zamawiający jest uprawniony do kontrolowania postępu i jakości prac, przekazywania zaleceń i uwag (osobiście lub przez osobę z zewnątrz upoważnioną do nadzoru prac).
* Zamawiający zastrzega sobie możliwość wyłonienia zewnętrznego podmiotu nadzorującego, który w imieniu Zamawiającego przeprowadzi czynności kontrolne i któremu Wykonawca zobowiązany będzie udzielić wszelkich żądanych informacji i wyjaśnień związanych   
  z realizacja zamówienia oraz na każdym etapie prac udostępnić wytworzone materiały   
  i dokumenty, celem umożliwienia sprawnego przeprowadzenia czynności kontrolnych.
* Wszelkie wątpliwości w zakresie wykonywanych prac powinny być uzgadniane   
  z Zamawiającym w dzienniku pracy geodezyjnej prowadzonym przez Wykonawcę.