

## **WARUNKI TECHNICZNE**

### **Modernizacja szczegółowej osnowy wysokościowej dla obszaru powiatu wąbrzeskiego (etap IV )**

#### **1. Opis przedmiotu zamówienia:**

Realizacja projektu technicznego modernizacji szczegółowej osnowy wysokościowej na terenie powiatu wąbrzeskiego (OD.6640.695.2017 ) . Realizacja obejmuje południowo-zachodnią część powiatu na południe od drogi wojewódzkiej 548 Wąbrzeźno-Chełmno i na zachód od drogi powiatowej 1722C Wąbrzeźno-Kowalewo Pomorskie.

#### **2. Zakres prac geodezyjnych:**

Realizacja II części projektu technicznego w tym:

- stabilizacja 46 nowych reperów,
- adaptacja 52 istniejących reperów,
- pomiar( około 145 km linii niwelacyjnych ),
- określenie współrzędnych i wysokości w państwowym systemie odniesień przestrzennych,
- sporządzenie opisów topograficznych,
- zawiadomienie o umieszczeniu punktów,
- sporządzenie katalogów wykonanych reperów zawierających opisy słowne położenia tych reperów, wysokości, współrzędne położenia oraz zdjęcia dokumentacyjne,
- wykonanie plików wsadowych zgodnie z wytycznymi PODGiK.

#### **3. Podstawowe dane o obiekcie**

Powiat wąbrzeski obejmuje obszar ok. 500 km<sup>2</sup>. Położony jest na Pojezierzu Chełmińsko-Dobrzyńskim, w dorzeczu Wisły i jej prawego dopływu Drwęcy, w centrum historycznej ziemi chełmińskiej. W skład powiatu wchodzi: miasto Wąbrzeźno i gminy miejskie: Dębowa Łąka, Książki, Płużnica, Ryńsk. W strukturze użytkowania gruntów przeważają użytki rolne i równomiernie rozproszona zabudowa. Rzeźba terenu jest urozmaicona łagodnymi wzniesieniami, 17 jeziorami polodowcowymi i niewielkimi kompleksami leśnymi.

Południowo-wschodnim skrajem powiatu przebiega Droga Krajowa 15, lecz podstawowy szkielet układu komunikacyjnego stanowi 5 dróg wojewódzkich, które w większości krzyżują się w mieście Wąbrzeźno. Przez obszar powiatu przebiega również jedna linia kolejowa relacji Poznań-Skandawa.

Teren realizacji osnowy obejmuje południową część gminy Płużnica ( obręby Bielawy, Czaple, Józefkowo, Ostrowo, Płużnica) oraz południową część gminy Ryńsk ( obręby Czystochleb, Ludowice, Łabędź, Orzechowo, Orzechówko, Pływaczewo, Przydwórz, Ryńsk, Trzcień, Trzcień, Węgorzyn, Zieleń) – razem około 132 km<sup>2</sup>.

Obiekt jest położony na arkuszach map topograficznych 6.194.28, 6.195.27, 6.195.28, 6.196.27, 6.196.28, 6.197.27, 6.197.28.

#### **4. Obowiązujące przepisy prawne:**

- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2052 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 z późn. zm.)
- 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 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 sierpnia 2020 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 2020 poz. 1429)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 28 lipca 2020 r. w sprawie wzorów wniosków o udostępnienie materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, licencji i Dokumentu Obliczenia Opłaty, a także sposobu wydawania licencji (Dz. U. z 2020 r. poz. 1322)
- 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)
- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. z 2015r. poz. 2028)

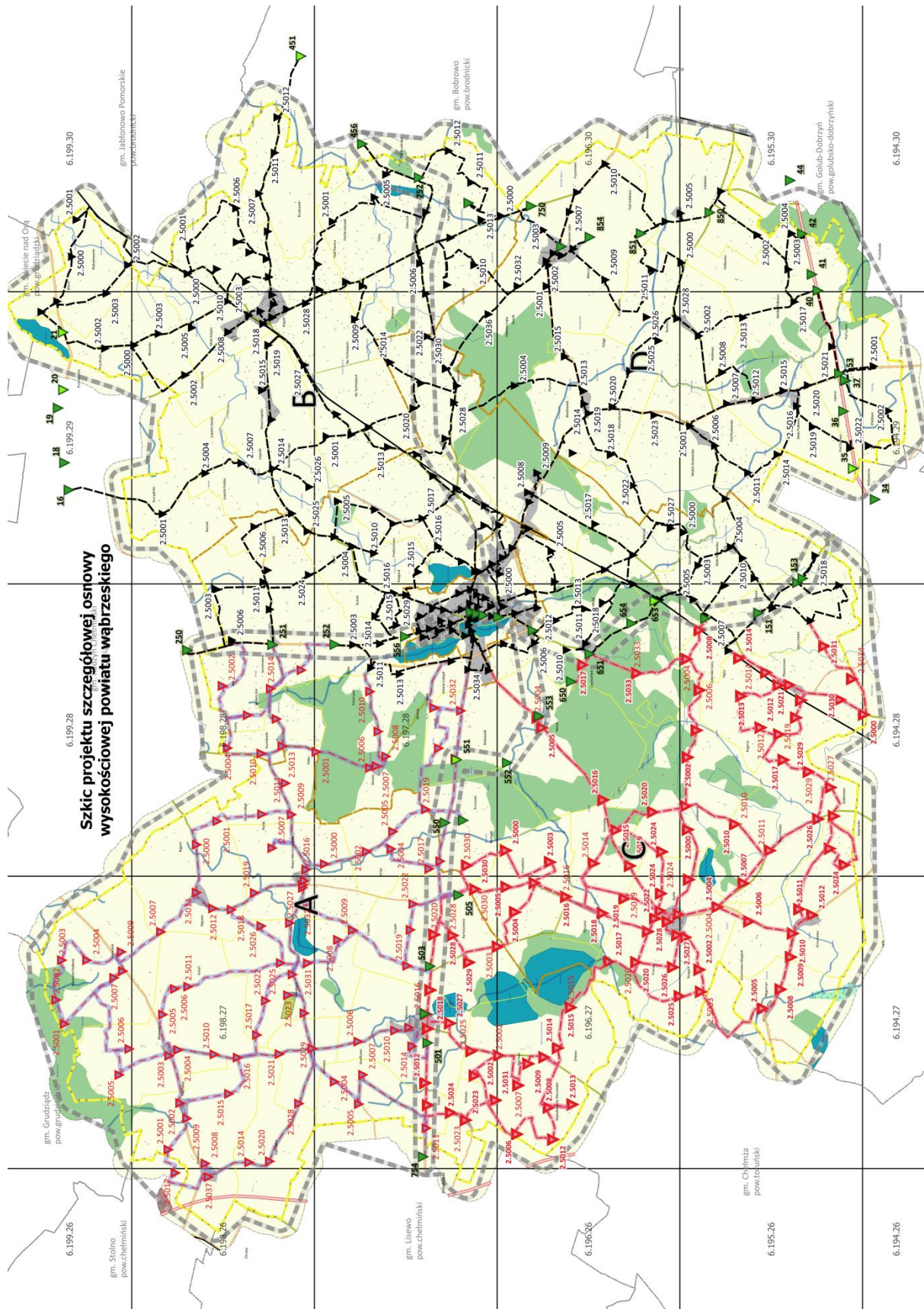
#### **5. Dane o osnowie wysokościowej**

W 2017 r. opracowano projekt techniczny modernizacji szczegółowej osnowy geodezyjnej - operat OD.6640.695.2017. Zaprojektowano osnowę wysokościową metodą niwelacji geometrycznej dowiązaną do 38 reperów osnowy podstawowej, tworzących łącznie 269 linii o długości 566.5 km, połączone w układy sieci wielowęzłowych . Zaproponowano założenie 423 repery , w tym 167 o zaadaptowanej stabilizacji.

W 2018r. w ramach pracy OD.6640.537.2018 zrealizowano już część projektu na terenie miasta Wąbrzeźna - 52 punkty szczegółowej geodezyjnej osnowy wysokościowej, w tym 20 nowych oraz 32 adaptowanych.

W 2019r. w ramach pracy OD.6640.435.2019 zrealizowano już część projektu głównie na terenie gminy Książki - łącznie 84 punkty szczegółowej geodezyjnej osnowy wysokościowej, w tym 65 nowych oraz 19 adaptowanych.

W 2020r. w ramach pracy OD.6640.436.2020 zrealizowano już część projektu głównie na terenie gminy Dębowa Łąka - łącznie 98 punktów szczegółowej geodezyjnej osnowy wysokościowej, w tym 85 nowych oraz 13 adaptowanych.





[illegible]

**6. Szczegółowy zakres prac geodezyjnych:**

## 6.1 Inwentaryzacja istniejącej osnowy wysokościowej i projekt techniczny

Przy adaptacji znaku nowej osnowy należy sprawdzić jego stan i w razie konieczności dokonać niezbędnych prac konserwacyjnych (oczyszczenie, pomalowanie ), a w razie potrzeby nawet uzupełnić brakującą stabilizację.

Przy adaptacji znaku nowej osnowy należy sprawdzić jego stan i w razie konieczności dokonać niezbędnych prac konserwacyjnych (oczyszczenie, pomalowanie ), a w razie potrzeby nawet uzupełnić brakującą stabilizację. W związku z upływem czasu od wykonania inwentaryzacji przewiduje się , że ilość adaptowanych reperów może się zmniejszyć nawet o 30-40% , natomiast ilość reperów nowych automatycznie ulegnie zwiększeniu o odpowiadającą im ilość.

## **6.2 Stabilizacja punktów szczegółowej osnowy wysokościowej.**

Nowe punkty szczegółowej osnowy wysokościowej należy stabilizować przede wszystkim znakami ściennymi. Z uwagi na względy praktyczne i ekonomiczne należy unikać stabilizacji nowych reperów znakiem ziemnym. Zaleca się używania reperów ze stali nierdzewnej z naniesioną trwale cechą uzgodnioną z PODGiK (kontynuacja z 2020r.) - obecny typ znaku 3 (w formie określonej przez wytyczne G1.9 typ 87 lub 86).

Repery nowozakładane na budowlach innych niż budynki należy, jeżeli to możliwe, zastabilizować tak, aby były one dostępne do pomiaru bezpośredniego metodą GNSS.

W przypadku osiedli z ogrodzonymi budynkami jednorodzinnymi, gdzie utrudniony jest dostęp do odpowiedniego budynku, wyjątkowo dopuszcza się na lokalizację nowego reperu w ogrodzeniu posesji, ale tylko wtedy, gdy ma ono fundament z murem ogrodzeniowym lub oporowym.

Dla każdego punktu osnowy wysokościowej należy wykonać nowy opis topograficzny niezależnie czy jest to znak nowy czy adaptowany, na którym należy przedstawić aktualną sytuację terenową i dane charakteryzujące znak geodezyjny. Należy wykonać także zdjęcie dokumentacyjne, na którym będzie zaznaczone miejsce położenia reperu. O umieszczeniu lub przyjęciu do szczegółowej osnowy wysokościowej należy zawiadomić właściciela (władającego) nieruchomości, na której się on znajduje.

Wszystkie punkty osnowy wysokościowej powinny mieć określone współrzędne płaskie z dokładnością określoną w rozporządzeniu o osnowach.

Dla wszystkich reperów ziemnych adaptowanych i nowozakładanych należy wyznaczyć współrzędne geodezyjne z błędem nie większym niż  $\pm 0.1\text{m}$ , tak aby w przyszłości umożliwić bezproblemowe ich odnalezienie.

## **6.3 Pomiar szczegółowej osnowy wysokościowej.**

Pomiar nowoprojektowanej szczegółowej osnowy wysokościowej należy dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w punktach 13-22 rozdz. 7 załącznika 1 do rozporządzenia „w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych” (Dz. U. poz. 352 z 2012 r.).

## **6.4 Kameralne opracowanie wyników pomiaru.**

Wyrównanie osnowy wysokościowej należy wykonać przy użyciu specjalistycznego oprogramowania, a wysokości punktów należy obliczyć w obowiązujących układach wysokościowych KRON86-NH, EVRF2007-NH i archiwalnym układzie Kronsztad60. W wyniku tych prac należy określić wartości ostatecznych wysokości, jak również wartości błędów średnich ich wyznaczenia.

### **6.4.1 Wykazy wysokości**

Po wyrównaniu osnowy należy sporządzić wykazy wysokości punktów dla poszczególnych arkuszy map w skali 1:10000 w postaci graficznej i numerycznej. Dla punktów adaptowanych należy sporządzić wykaz różnic wysokości  $dh$  pomiędzy istniejącymi wysokościami, a wysokościami z nowego wyrównania.

#### **6.4.2 Określenie współrzędnych**

Współrzędne reperów ziemnych i reperów ściennych umieszczonych na budowach, których położenie na mapie numerycznej nie zostało jednoznacznie określone lub ich lokalizacja jest niemożliwa należy określić w oparciu o pomiar bezpośredni metodą GNSS RTN.

#### **6.4.3 Opisy topograficzne**

Opisy topograficzne punktów należy sporządzić zgodnie z załącznikiem nr 1 do rozporządzenia „w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych” (Dz. U. poz.352 z 2012 r) w formacie TIFF, a dane dotyczące punktów w formacie umożliwiającym wprowadzenie do bazy PODGiK, a do dokumentacji technicznej dołączyć opisy wykonane na papierze.

#### **6.4.4 Katalog reperów**

Dla zrealizowanej części projektu należy wykonać katalog reperów zawierający wszystkie istniejące repery osnowy szczegółowej i podstawowej zestawione kolejno według arkuszy mapy w kroju sekcyjnym 1:10000 w układzie 2000 zawierający elementy lokalizujące opisu topograficznego, zdjęcia dokumentacyjne, słowne opisy położenia, współrzędne oraz wysokości. Katalog należy wykonać w formie graficznej i numerycznej.

### **6.5 Dokumentacja techniczna**

Operat z prac założenia szczegółowej osnowy wysokościowej należy skompletować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zgodnie z pkt 16 rozdz. 9 z załącznika nr 1 do rozporządzenia „w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych” (Dz. U. poz.352 z 2012 r.) geodezyjna dokumentacja techniczna powinna zawierać co najmniej następujące dokumenty:

- 1) sprawozdanie techniczne zawierające opis wykonanych prac, w którym należy określić:
  - a. dane charakteryzujące zrealizowaną sieć, jej zasięg i strukturę,
  - b. odstępstwa od projektu technicznego,
  - c. zestawienie wykonanych prac,
  - d. opis sposobu stabilizacji, metody pomiaru oraz wyników wyrównania sieci,
  - e. analizę i ocenę otrzymanych wyników;
- 2) polowe opisy topograficzne punktów z inwentaryzacji;
- 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) zawiadomienia o umieszczeniu znaków;
- 9) 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.