

## **MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA DO CELÓW PROJEKTOWYCH - WYMAGANIA**

---

### **1. Zawartość mapy do celów projektowania trasy drogowej:**

#### **1.1 Szczegółowość i dokładność mapy do celów projektowych jak dla mapy w skali 1:500.**

Wszystkie elementy mapy mają być określone w sposób ostateczny;

#### **1.2 Mapę należy wykonać w układzie współrzędnych 2000.**

#### **1.3 Zakres mapy, szerokość i długość pasa terenu objętego mapą dla potrzeb projektowanych obiektów budowlanych, ochrony środowiska, sprawdzenia widoczności itp. określi Wykonawca odpowiednio do potrzeb wynikających z zakresu i rodzaju prac projektowych;**

#### **1.4 Mapa do celów projektowych powinna obejmować oprócz terenu objętego projektowanymi robotami i uciążliwym ponadnormatywnym oddziaływaniu inwestycji na środowisko, również teren przyległy o szerokości co najmniej 30m, a w miejscach ustanowienia stref ochronnych, także teren tych stref;**

### **2. Forma i szata graficzna**

Przy wykonywaniu mapy do celów projektowych, Wykonawca będzie stosował szatę graficzną spełniającą wymagania zawarte w przepisach [2], ogólnych specyfikacjach technicznych obejmujących potrzeby drogownictwa w zakresie geodezji i kartografii oraz nabywania nieruchomości, a także wymagania zawarte w niniejszym dokumencie, w tym:

- matrycę należy zwinąć w rulon i opisać;
- Mapę należy opracować w wersji numerycznej 2D i modelu terenu 3D w formacie danych odpowiadającym standardom środowiska CAD i kompatybilnym z formatem .dxf lub .dwg lub .dgn;
- Oprócz wersji numerycznej należy sporządzić mapę na materiale papierowym wraz z wymaganymi klauzulami (w tym klauzule ZUDP). Mapy te należy poskładać w formacie A-4 lub A-3 i zamieścić w teczkach zaopatrzonych w karty tytułowe i spis zawartości. Mapy powinny być ponumerowane (kolejno).

### **3. Pomiary, badania, obliczenia i ekspertyzy**

Przy wykonywaniu pomiarów, badań, obliczeń i ekspertyz Wykonawca będzie stosował metody pomiarów badań oraz sprzęt i oprogramowanie komputerowe spełniające wymagania określone w rozporządzeniu [1]. Należy także spełnić wymagania określone w poniższych punktach niniejszych wymagań oraz wymagania Starosty prowadzącego Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, w tym kataster nieruchomości i inwentaryzację sieci uzbrojenia - zawarte w odpowiedzi na zgłoszenie roboty geodezyjnej.

### **4. Prace przygotowawcze – wymagania dla czynności Wykonawcy**

#### **4.1 Zapoznanie się z wytycznymi i ustaleniami**

Wykonawca zobowiązany jest zapoznać się z wymaganiami SIWZ oraz uwzględnić wymagania projektantów poszczególnych branż.

#### **4.2 Zebranie niezbędnych materiałów i informacji**

Prace powinny być poprzedzone:

- zgłoszeniem pracy we właściwych miejscowo ośrodkach dokumentacji geodezyjno-kartograficznej;
- uzyskaniem z ośrodka dokumentacji danych dotyczących: osnowy poziomej i wysokościowej, mapy zasadniczej, map ewidencyjnych, inwentaryzacji sieci uzbrojenia terenu, opracowań jednostkowych;
- pobraniem z katastru nieruchomości danych liczbowych i opisowych dotyczących gruntów i budynków oraz lokali, a także danych dotyczących właścicieli nieruchomości;
- dokonaniem wywiadu branżowego dotyczącego sieci podziemnego uzbrojenia terenu (energetycznej, telefonicznej, gazowej, wodnej, kanalizacyjnej, co., i innej);

- uzyskaniem wypisów z Ksiąg wieczystych i zbioru dokumentów;
- uzyskaniem z odpowiedniego urzędu gminy i urzędu marszałkowskiego danych dotyczących przebiegu ustalonych w planach zagospodarowania przestrzennego linii rozgraniczających dróg.

Na terenach zamkniętych należy wykonać uzgodnienia z właściwą terenowo jednostką zarządzającą tymi terenami.

Na terenach kolejowych należy wykonać uzgodnienia z właściwą terenowo jednostką administracji kolejowej. Zasób PKP należy zaktualizować według standardów uzgodnionych z właścicielem zasobu. Mapę do celów projektowych uzupełnić treścią z map kolejowych oraz pomiarami w terenie (rzędne główki szyn, pikietaż, uzbrojenie terenu, itp.)

#### **4.3 Analiza i ocena zebranych materiałów**

Przy analizie zebranych materiałów szczególną uwagę należy zwrócić na:

- istniejące klasy i dokładności osnów geodezyjnych;
- rodzaje układów współrzędnych i poziomów odniesienia;
- jakość i stan aktualności mapy zasadniczej;
- wiarygodność danych dotyczących inwentaryzacji sieci uzbrojenia terenu (należy sprawdzić, czy pomiary wykonano bezpośrednio przed zakryciem, czy przy pomocy wykrywaczy elektronicznych lub tylko w oparciu o informacje branżowe);
- aktualność danych z katastru nieruchomości (czy wprowadzane były na bieżąco wszystkie zgłaszane zmiany) oraz zgodność katastru z księgami wieczystymi), a w szczególności aktualny stan ujawnionych granic działek i ich oznaczenia (numeracja).

Z przeprowadzonej analizy będzie wynikać, które dokumenty bazowe w ośrodku dokumentacji, w jakim zakresie i w jaki sposób muszą być zaktualizowane przez Wykonawcę w związku z wykonywanymi pracami.

### **5. Prace polowe – wymagania dla czynności Wykonawcy**

#### **5.1 Wywiad szczegółowy w terenie**

Prace pomiarowe, w ich pierwszej fazie, powinny być poprzedzone wywiadem terenowym mającym na celu:

- ogólne rozeznanie w terenie;
- odszukanie punktów istniejącej osnowy poziomej i wysokościowej, technicznego tych punktów oraz aktualizację opisów topograficznych;
- zbadanie wizur pomiędzy punktami i ich oczyszczenie;
- wstępne rozeznanie odnośnie konieczności zaprojektowania poziomej osnowy szczegółowej oraz osnów pomiarowych;
- porównanie istniejącej mapy zasadniczej z terenem.

Z przeprowadzonego wywiadu będzie wynikać, które elementy zinwentaryzowane w terenie i w jakim zakresie i w jaki sposób muszą być zaktualizowane przez Wykonawcę w związku z wykonywanymi pracami.

#### **5.2 Założenie i pomiar osnowy poziomej i wysokościowej**

Podstawą nawiązania pomiarów jest osnowa geodezyjna. Jeżeli istniejąca w terenie osnowa nie umożliwia właściwego nawiązania, należy ją uzupełnić lub założyć nową. Osnowa geodezyjna powinna być opracowana w układzie państwowym.

Osnowa pozioma - należy założyć lub uzupełnić istniejącą osnowę poziomą III klasy, zgodnie z przepisami [2] i [3]. Poziomą osnowę pomiarową należy założyć zgodnie z przepisami [2].

Osnowa wysokościowa – należy założyć lub uzupełnić osnowę wysokościową IV klasy zgodnie z przepisami [2] i [3]. Punkty wysokościowej osnowy pomiarowej należy założyć zgodnie z przepisami [2].

Za zasadę należy przyjąć lokalizację punktów osnowy poziomej i wysokościowej w miejscach poza zasięgiem przewidywanych robót budowlanych.

### 5.3 Przyjęcie granic nieruchomości

Granice nieruchomości w zasięgu opracowania Wykonawca zobowiązany jest wykazać na mapie według istniejącego stanu prawnego lub z ewidencji gruntów, jeżeli granice nie posiadają ustalonego stanu prawnego.

Za granice nieruchomości ustalone według stanu prawnego przyjmuje się granice wyznaczone przez punkty graniczne, których położenie zostało określone w trybie postępowania:

- rozgraniczeniowego;
- podziałowego;
- scaleniowego i podziału nieruchomości (wymiany gruntów);
- innego niż wymienione wyżej, zakończonego decyzją lub uchwałą przenoszącą własność lub decyzją dotyczącą stwierdzenia nabycia własności z mocy prawa;
- sądowego;
- dotyczącego założenia katastru nieruchomości.

Jeżeli punkty graniczne nie zostały ustalone wg. stanu prawnego lub brak jest danych geodezyjnych do ich wznowienia, należy granice przyjąć według stanu uwidocznionego w katastrze nieruchomości z uwzględnieniem wszystkich materiałów istniejących dotyczących granic bez prac terenowych.

Przy ustalaniu granic gruntów pod drogami, należy uwzględnić przepisy ustawy o drogach publicznych oraz *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lutego 2015r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie* przepisy Dz. U. 2015 poz. 329.

### 5.4 Pomiary sytuacyjno-wysokościowe

Pomiarem należy objąć szczegóły stanowiące treść mapy zasadniczej (ze szczególnym uwzględnieniem elementów sieci uzbrojenia terenu) oraz dodatkowo szczegóły konieczne do sporządzenia mapy dla celów projektowania dróg tj.:

- granice według istniejącego stanu prawnego lub stanu uwidocznionego w katastrze nieruchomości;
- kilometraż dróg, w tym punkty referencyjne drogi;
- znaki drogowe;
- wszystkie drzewa w pasie drogowym i w granicach terenu niezbędnego pod obiekty budowlane;
- zabytki i pomniki przyrody;
- wszystkie ogrodzenia (furtki, bramy) z podziałem na trwałe i nietrwałe;
- rowy i ciek w zasięgu oddziaływania korzystania z wód;
- studnie (średnice);
- zjazdy (wraz z wlotami do rur pod zjazdami);
- rzędne wlotu i wylotu, światła i skrajnie obiektów inżynierskich;
- przekroje poprzeczne istniejących nawierzchni drogowych;
- inne elementy niezbędne do projektowania (w tym: podpory obiektów, bariery drogowe, oświetlenie, sygnalizacje świetlne, odwodnienie, itp.);
- w szczególności, pomiarem objąć należy punkty charakterystyczne takie jak: góra i dół krawężnika, brzegi i dna rowów, przyziemia i górne krawędzie wszelkiego rodzaju murków, wejścia do budynków, okienka piwnic;
- krawędzie załamań terenu;

Punkty dla określenia profili podłużnych i przekrojów poprzecznych na istniejących nawierzchniach oraz trwałe elementy uzbrojenia terenu należy pomierzyć metodą niwelacji technicznej.

Pomiar należy wykonać w taki sposób, aby dane z pomiaru mogły być wykorzystane do opracowania przestrzennego modelu terenu oraz projektu budowlanego realizowanych numerycznie, tj. dla każdego punktu należy pomierzyć elementy niezbędne do określenia trzech współrzędnych (x, y, z). Wyłączeniem od tej zasady podlegają niektóre obszary (zbiorniki wodne, budynki).

Pomiar należy wykonać zgodnie z rozporządzeniem [2].

## **6. Prace kameralne**

### **6.1 Obliczenie i wyrównanie osnów**

Osnowy powinny być wyrównywane metodami ścisłymi, zgodnie z przepisami [2] i [3].

Współrzędne punktów osnowy pomiarowej należy obliczyć i wyrównać wg zasad określonych w rozporządzeniu [2]. Osnowa powinna być opracowana w jednolitym układzie współrzędnych dla całego opracowywanego odcinka drogi.

W przypadku pomiarów występujących w terenie 2 pasów odwzorowania, współrzędne punktów osnowy należy obliczyć w układzie przeważającego pasa (w uzgodnieniu z ośrodkiem dokumentacji geodezyjno- kartograficznej).

### **6.2 Opracowanie wyników pomiarów sytuacyjno-wysokościowych**

Pomiary sytuacyjne i wysokościowe należy opracować wg zasad określonych w rozporządzeniu [2]. W wyniku opracowania należy uzyskać zbiory punktów określonych współrzędnymi x, y, z.

### **6.3 Sporządzanie mapy**

W pierwszej kolejności należy zaktualizować istniejącą mapę zasadniczą (lub wykonać nową w przypadku jej braku) zgodnie z rozporządzeniem [2] i ustaleniami ośrodka dokumentacji.

Opracowując mapę terenu metodą numeryczną, wyniki pomiarów sytuacyjno - wysokościowych należy przetworzyć przy pomocy oprogramowania z podziałem na warstwy tematyczne: sytuacja, ewidencja gruntów (granice, numery działek, nomenklatura prawna gruntu, granice i nazwy jednostek podziału administracyjnego, granice, rodzaje użytków i oznaczenie klas gruntów), uzbrojenie terenu istniejące i projektowane uzgodnione dotychczas przez ZUDP, rzeźba terenu, osnowa geodezyjna pozioma i wysokościowa wraz z reperami roboczymi. Mapę należy zapisać na komputerowych nośnikach informacji oraz wydrukować (wyplotować) na papierze. Powinna być zapewniona możliwość wydruku mapy zarówno w układzie arkuszowym mapy zasadniczej, jak i w układzie „wstęgowym”.

Treść należy uzupełnić elementami, o których mowa w pkt.5.4.

Opracowana mapa sytuacyjno-wysokościowa musi w swej treści zawierać przebieg granic działek stosownie do treści pkt.5.3. Wykonawca zobowiązany jest zastosować technologie gwarantujące uzyskanie optymalnej wierności granic przedstawionych na mapie sytuacyjno-wysokościowej z przebiegiem granic działek przedstawionych na obowiązującej mapie ewidencyjnej.

### **6.4 Skompletowanie dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej**

Dokumentację geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z rozporządzeniem [2] oraz wytycznymi ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

Wykonawca przekaze odpowiednią dokumentację techniczną do ośrodka dokumentacji i uzyska stosowną klauzulę stwierdzającą jej przyjęcie do zasobu geodezyjnego.

### **6.5 Skład dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej**

Dokumentacja geodezyjna i kartograficzna powinna być skompletowana, zbroszurowana, bądź oprawiona w odpowiednich teczkach, segregatorach i tubach z opisem kart tytułowych, spisem zawartości oraz numeracją stron.

Dla dokonania odbioru należy skompletować następujące materiały:

- (a) sprawozdanie techniczne z wykonania prac zawierające opis technologiczny wykonywanej roboty jak również osiągnięte parametry dokładnościowe, wykaz zastosowanego sprzętu itp.;
- (b) szkice osnowy pomiarowej;
- (c) kopie szkiców polowych;
- (d) numeryczną mapę sytuacyjno-wysokościową dla celów projektowania;
- (e) matrycę mapy sytuacyjno-wysokościowej dla celów projektowania na materiale papierowym z klauzulą aktualności wydaną przez ośrodek dokumentacji geodezyjno-kartograficznej;
- (f) część ewidencyjno-gruntowa (zbiorcza matryca mapy ewidencyjnej, wypisy z rejestru gruntów, skorowidz działek) w formie papierowej i wersji edytowalnej elektronicznej;

- (g) wykazy współrzędnych (x, y, z) punktów osnowy i punktów granicznych w postaci numerycznej (plik tekstowy) na komputerowym nośniku informacji i wydruku na papierze;
- (h) wykazy współrzędnych wszystkich punktów z pomiaru sytuacyjno - wysokościowego, w postaci numerycznej (pliki tekstowe z podziałem na poszczególne warstwy mapy) na komputerowym nośniku informacji i wydruku na papierze;
- (i) wykaz wysokości reperów roboczych w postaci numerycznej (plik tekstowy) na komputerowym nośniku informacji i w postaci wydruku na papierze;
- (j) opisy topograficzne punktów osnowy i reperów roboczych;
- (k) sprawozdanie z przeprowadzonych wywiadów branżowych;
- (l) protokół z dokonanej przez Wykonawcę wewnętrznej końcowej kontroli technicznej przeprowadzonej przez inspektora uprawnionego zgodnie z wymogami prawa geodezyjnego.

## **7. Przepisy prawa, wytyczne i instrukcje**

Przy wykonywaniu opracowań geodezyjnych w szczególności należy stosować:

**[1]** Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t. j. Dz. U. 2015 poz.520 ze zm.)

**[2]** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9.11.2011 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. 2011 nr 263 poz. 1572 ze zm.)

**[3]** Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 14.02.2012 r. w sprawie osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz.U. 2012 poz. 352 ze zm.)

**[4]** Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. 1995 Nr 25 poz. 133 ze zm.).

**[5]** Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (t. j. Dz. U. z 2010 nr 102 poz. 651 ze zm.) Dz. U. 2015 poz. 1774

**[6]** obwieszczenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 27 lutego 2015r. Dz.U 2015 poz.542 z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie ogłoszenia t.j. rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków.