

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

M-10.01.01

WYTYCZENIE OBIEKTU INŻYNIERSKIEGO

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	548
1.1.	Przedmiot STWiORB.....	548
1.2.	Zakres stosowania STWiORB.....	548
1.3.	Zakres robót objętych STWiORB.....	548
1.4.	Określenie podstawowe.....	548
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót	549
2.	MATERIAŁY	549
2.1.	Wymagania ogólne dotyczące materiałów	549
2.2.	Materiały do prac polowych	549
3.	SPRZĘT	550
3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	550
3.2.	Sprzęt pomiarowy	550
4.	TRANSPORT	550
4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu	550
4.2.	Transport sprzętu i materiałów.....	550
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	550
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót	550
5.2.	Prace przygotowawcze	551
5.2.1.	Zapoznanie się z wytycznymi i ustaleniami	551
5.2.2.	Zebrań niezbędnych materiałów i informacji	551
5.2.3.	Analiza i ocena zebranych materiałów	551
5.2.4.	Wywiad szczegółowy w terenie.....	551
5.3.	Opracowanie projektu osnowy realizacyjnej	552
5.3.1.	Uwagi ogólne	552
5.3.2.	Warunki dodatkowe	552
5.3.3.	Kryteria dokładnościowe.....	552
5.3.4.	Konstrukcje sieci	552
5.3.5.	Dokumentacja projektowa osnowy realizacyjnej	553
5.4.	Prace polowe	553
5.4.1.	Stabilizacja punktów osnowy realizacyjnej	553
5.4.2.	Pomiar osnowy realizacyjnej	553
5.4.3.	Wyznaczanie obiektu inżynierskiego	553
5.4.4.	Inwentaryzacje sytuacyjno -wysokościowe	554
5.4.5.	Pomiary kontrolne osiadania podpór i przemieszczeń ustrojów nośnych.....	554
5.4.6.	Pomiary objętości mas ziemnych	554
5.5.	Prace kameralne	555
5.5.1.	Przygotowanie materiałów do obliczeń	555

5.5.2. Wyrównanie osnowy realizacyjnej	555
5.5.3. Skompletowanie dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej	555
5.5.4. Skład dokumentacji dla Zamawiającego	555
5.6. BHP i ochrona środowiska.....	556
5.6.1. Ogólne warunki BHP	556
5.6.2. Ogólne warunki dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót..	556
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	556
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	556
6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.....	556
7. OBMIAR ROBÓT	557
8. ODBIÓR ROBÓT	557
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	557
8.2. Zasady odbioru	557
8.3. Dokumenty do odbioru prac.....	557
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	557
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności	557
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	558
10.1. Przepisy geodezyjne	558
10.2. Polskie Normy	558
10.3. Przepisy mostowe.....	558

M.10.01.01 WYTYCZENIE OBIEKTU INŻYNIERSKIEGO**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot STWiORB**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (STWiORB) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych wytyczeniem obiektów inżynierskich w ramach inwestycji pt: „Przebudowa przepustu pod drogą gminną w Makowicach (działka 376)”.

1.2. Zakres stosowania STWiORB

STWiORB jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót, które zostaną wykonane w ramach Zamówienia publicznego wymienionego w STWiORB DM-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Roboty, których dotyczy STWiORB dotyczą wszystkich czynności umożliwiających i mających na celu wytyczenie obiektów inżynierskich określonych w Dokumentacji Technicznej.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą założenia poziomej i wysokościowej osnowy geodezyjnej, przeznaczonej do wytyczenia elementów obiektu w terenie.

Ustalenia zawarte w STWiORB obejmują:

- prace przygotowawcze,
- opracowanie projektu osnowy,
- prace polowe, w tym wytyczenie obiektu inżynierskiego i pomiary sytuacyjno – wysokościową wykonanych elementów
- prace kameralne.

Wytyczenie obiektu inżynierskiego obejmuje:

- wyznaczenie osi i/lub krawędzi obiektu inżynierskiego
- wyznaczenie osi pali, fundamentów i podpór zgodnie z Dokumentacją Projektową.

1.4. Określenie podstawowe

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w D.M.U.00.00.00.

1.4.1. Osnowa geodezyjna pozioma - usystematyzowany zbiór punktów, których wzajemne położenie na powierzchni odniesienia zostało określone przy zastosowaniu techniki geodezyjnej,

1.4.2. Osnowa geodezyjna wysokościowa - usystematyzowany zbiór punktów, których wysokość w stosunku do przyjętej powierzchni odniesienia została określona przy zastosowaniu techniki geodezyjnej.

1.4.3. Osnowa realizacyjna - osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektu w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy i montażu urządzeń i konstrukcji. Osnowa ta powinna służyć do pomiarów kontrolnych przemieszczeń i odkształceń, a także w miarę możliwości do pomiarów powykonawczych.

1.4.4. Reper - zasadniczy element znaku wysokościowego lub samodzielny znak wysokościowy (np. reper ścienny), wykonany najczęściej z metalu i mający jednoznacznie określony charakterystyczny punkt, którego wysokość jest wyznaczona.

1.4.5. Znak geodezyjny - znak z trwałego materiału umieszczony w punktach osnowy geodezyjnej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Podstawą do założenia osnowy realizacyjnej będzie projekt. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów

Materiały stosowane do wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych powinny spełniać wymagania Polskich Norm ewentualne odstępstwa należy uzgodnić z Zamawiającym.

2.2. Materiały do prac polowych

Przy wykonywaniu prac polowych stosuje się:

- jako znaki naziemne -słupki betonowe, kamienne i inne,
- jako znaki podziemne -płytki betonowe z krzyżem, rurki drenarskie, butelki,
- jako znaki wysokościowe -głowice metalowe,
- jako znaki pomocnicze -rurki, bolce metalowe oraz pale drewniane.

W celu ustalenia rodzaju znaków dla osnów poziomych i wysokościowych i wytyczenia obiektu należy korzystać odpowiednio z instrukcji geodezyjnych.

Słupy obserwacyjne powinny posiadać wymiary dostosowane do metody pomiarów oraz rodzaju gruntu, w którym będą stabilizowane.

Pale drewniane oraz rurki i bolce metalowe, używane jako materiały pomocnicze, powinny posiadać wymiary dostosowane do warunków gruntowych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca zobowiązany jest do zastosowania takiego sprzętu, który pozwoli na osiągnięcie wymaganych dokładności, zarówno przy pracach pomiarowych, jak i przy opracowaniach kartograficznych.

3.2. Sprzęt pomiarowy

Do wykonania prac pomiarowych należy stosować sprzęt i narzędzia określone w STWiORB lub w instrukcjach i wytycznych technicznych obowiązujących w geodezji i kartografii.

Wszelkie urządzenia pomiarowe powinny posiadać atesty i aktualne świadectwa legalizacyjne wymagane odpowiednimi przepisami. Dotyczy to zarówno tachimetrów, niwelatorów, dalmierzy, wykrywaczy urządzeń podziemnych, ploterów itp., jak i prostych przyrządów takich jak taśmy i ruletki stalowe.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i okresowo sprawdzany.

Rodzaj sprzętu zależy od przyjętych w STWiORB dokładności.

Przy wykonywaniu robót należy stosować sprzęt o dokładnościach nie mniejszych od niżej podanych:

- instrumenty typu Total Station o dokładności pomiaru kątów $10''$ oraz odległości $5 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm/km}$,
- dalmierze o dokładności pomiaru odległości $5 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm/km}$,
- niwelatory o dokładności pomiaru 5 mm/km .

Dopuszcza się stosowanie odbiorników GPS zapewniających uzyskanie dokładności zgodnych z niniejszą STWiORB.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w D.M.U.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Transport sprzętu i materiałów

Wybór środków transportu należy do Wykonawcy. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dopuszczonym do ruchu drogowego środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Nad pracami geodezyjnymi i kartograficznymi bezpośredni nadzór i kontrolę powinna sprawować wyłącznie osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe - zgodnie z wymaganiami przepisów ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.

Wykonawca przed przystąpieniem do Robót przedstawi Inżynierowi do akceptacji Program Zapewnienia Jakości (PZJ) uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.2. Prace przygotowawcze

5.2.1. Zapoznanie się z wytycznymi i ustaleniami

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć punkty przed zniszczeniem w trakcie wykonywania robót mostowych.

5.2.2. Zebranie niezbędnych materiałów i informacji

Założenie osnowy realizacyjnej powinno być poprzedzone:

- zapoznaniem się z projektem budowlanym,
- zebraniem informacji o rodzaju i stanie punktów osnów geodezyjnych znajdujących się na obszarze objętym projektem i na terenach przyległych (w pasach o szerokości po około 500 metrów od projektowanej osi drogi, w ciągu której znajduje się obiekt mostowy),
- zebraniem informacji o przewidywanym sposobie realizacji budowy,
- zapoznaniem się z wymaganymi wartościami tolerancji (ewentualnie dokładnościami tyczenia) usytuowania obiektów, których dokładność wzajemnego położenia jest określona powiązaniami technologicznymi lub konstrukcjami.

Dane dotyczące osnów geodezyjnych należy uzyskać w odpowiednich ośrodkach dokumentacji.

5.2.3. Analiza i ocena zebranych materiałów

Przy analizie zebranych materiałów szczególną uwagę należy zwrócić na:

- klasy i dokładności istniejących osnów geodezyjnych,
- rodzaje układów współrzędnych i poziomów odniesienia oraz na ewentualną konieczność przeliczenia współrzędnych lub rzędnych wysokości punktów na jednolity układ,
- wielkość obszaru objętego osnową geodezyjną, tak poziomą jak i wysokościową.

5.2.4. Wywiad szczegółowy w terenie

Założenie osnowy realizacyjnej powinno być poprzedzone wywiadem terenowym mającym na celu:

- ogólne rozeznanie w terenie,
- odszukanie punktów istniejącej osnowy poziomej i wysokościowej, ustalenie stanu technicznego tych punktów oraz aktualizację opisów topograficznych,
- wstępne ustalenie położenia nowych (projektowanych) punktów osnowy, zbadanie wizur pomiędzy punktami, oraz braku kolizji z projektem budowy.

5.3. Opracowanie projektu osnowy realizacyjnej

5.3.1. Uwagi ogólne

Projekt osnowy realizacyjnej powinien być tak opracowany, aby zapewniał uzyskanie wymaganych dokładności i w pełnym zakresie zabezpieczał obsługę budowy.

Zasady sporządzania projektu technicznego osnowy, stosowanie znaków geodezyjnych do stabilizacji punktów, pomiar i obliczenie współrzędnych punktów osnowy oraz skład dokumentacji uregulowane są szczegółowo w przepisach geodezyjnych [10.1].

5.3.2. Warunki dodatkowe

Projekt osnowy realizacyjnej powinien dodatkowo spełniać warunki:

- punkty osnowy powinny być zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie i ze wszystkich stron obiektu w taki sposób, aby zapewniały dobrą widoczność na realizowany obiekt,
- lokalizacja punktów powinna w minimalnym stopniu narażać punkty na ich uszkodzenie lub zniszczenie.

5.3.3. Kryteria dokładnościowe

Projektowana osnowa realizacyjna powinna odpowiadać kryteriom poziomej osnowy szczegółowej III klasy oraz szczegółowej osnowy wysokościowej tj. niwelacyjnej III klasy nawiązanej do osnowy II klasy.

Dokładność pomiarów liniowych i kątowych osnowy realizacyjnej lokalnego znaczenia, zakładanej dla obiektów mostowych, należy ustalić tak, aby dla usytuowania tyczonego elementu obiektu spełniony był warunek:

$$m_t < \frac{k \cdot dl}{r}$$

gdzie:

m_t - błąd średni wytyczenia szczegółów budowli,

dl - dopuszczalna odchyłka wytyczenia szczegółów budowli,

k - współczynnik uwzględniający wpływ błędów czynności budowlanych, zawierających się w granicach $0,4 \leq k \leq 1,0$,

r - współczynnik określający stosunek granicznego błędu wytyczenia do błędu średniego wytyczenia, zawierający się w granicach $2 \leq r \leq 4$.

5.3.4. Konstrukcje sieci

Poziomą osnowę realizacyjną mogą stanowić:

- sieci powierzchniowe kątowno-liniowe,
- sieci powierzchniowe liniowe,
- sieci i pojedyncze ciągi poligonowe,
- układy baz,

- punkty wcięte,
- punkty geodezyjne innego rodzaju oraz punkty charakterystyczne istniejących trwałych szczegółów terenowych posiadające wyznaczone współrzędne.

Wysokościową ośnowę realizacyjną powinny stanowić punkty poziomej osnowy realizacyjnej, ewentualnie dodatkowo zagęszczone reperami roboczymi.

5.3.5. Dokumentacja projektowa osnowy realizacyjnej

Dokumentacja projektowa osnowy realizacyjnej powinna zawierać między innymi:

- opis techniczny, w którym należy ustalić zasięg projektowanej sieci, sposób zagęszczenia punktami, metodę (technologię) realizacji projektu, długości boków pomiędzy punktami, długości ciągów niwelacyjnych,
- mapę projektu w skali 1:10 000 (kopia mapy topograficznej), na której należy wnieść wszystkie istniejące punkty osnowy podstawowej i szczegółowej, punkty osnowy wysokościowej oraz przebieg projektowanych ciągów,
- szkic projektu osnowy realizacyjnej sporządzony na podstawie projektu budowlanego,
- opisy topograficzne i adresy punktów nawiązań oraz istniejących punktów włączonych do projektu,
- rodzaje stabilizacji punktów.

5.4. Prace polowe

5.4.1. Stabilizacja punktów osnowy realizacyjnej

Nowe punkty osnowy realizacyjnej należy zastabilizować znakiem naziemnym (słupkiem betonowym lub kamiennym). Dla każdego punktu osnowy należy sporządzić nowy lub zaktualizować istniejący opis topograficzny.

Przed przystąpieniem do pomiaru należy ponownie dokonać sprawdzenia widoczności pomiędzy punktami osnowy i punktami nawiązania oraz wykonać ewentualne oczyszczenie punktów i przecinki.

5.4.2. Pomiar osnowy realizacyjnej

Pomiary należy wykonać zgodnie z przepisami instrukcji geodezyjnych [10.1], technikami zapewniającymi osiągnięcie założonych dokładności.

5.4.3. Wyznaczanie obiektu inżynierskiego

Roboty dla obiektu inżynierskiego polegają na:

- wyznaczeniu osi i krawędzi obiektu inżynierskiego,
- wyznaczeniu osi pali, fundamentów i podpór.

Wyznaczone punkty na osi obiektu nie powinny być przesunięte więcej niż o ± 1 cm w stosunku do projektowanych; rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do $\pm 1,0$ cm w stosunku do rzędnych projektowanych.

Wykonawca umieści w pobliżu obiektu stałe znaki wysokościowe (w ilości określonej w dokumentacji projektowej) dowiązane do układu państwowego. Czynności

te wykona geodeta uprawniony na zlecenie Wykonawcy. Po wykonaniu powyższego Wykonawca przedłoży Inżynierowi operat geodezyjny.

Roboty wykonać zgodnie z §298.1-6 Rozporządzenia MTiGM z dnia 30.05.2000r. Dz. U. Nr 63 z dnia 3.08.2000r. [11]. Po zakończeniu robót należy repery uwzględnić w geodezyjnej dokumentacji powykonawczej opisując ich współrzędne i rzędne w układzie państwowym.

Punkty wysokościowe należy wyznaczyć z dokładnością do $\pm 0,1$ cm.

5.4.4. Inwentaryzacje sytuacyjno -wysokościowe

Każdy wykonany element będzie podlegał kontrolnemu pomiarowi sytuacyjno wysokościowemu. Z pomiaru kontrolnego zostanie sporządzony operat z określeniem pomierzonych wartości i wyliczonych odchylek sytuacyjno wysokościowych z uwzględnieniem założonych podniesień wykonawczych. Pomiary elementów ulegających zakryciu wraz ze sporządzeniem operatów zostaną wykonane w ciągu 1 dnia roboczego od zgłoszenia gotowości elementu do pomiaru. Pozostałe elementy nie ulegające zakryciu zostaną pomierzone a operat zostanie przekazany w ciągu 5 dni roboczych

Dodatkowo dla elementów powierzchniowych umocnienia skarp i stożków obliczona zostanie powierzchnia umocnienia.

5.4.5. Pomiary kontrolne osiadania podpór i przemieszczeń ustrojów nośnych

Pomiary osiadania podpór należy rozpocząć bezpośrednio po wykonaniu podpór i osadzeniu znaków pomiarowych. Pierwszy pomiar należy wykonać najpóźniej przed rozpoczęciem wykonywania zasypek przyczółków, kolejne pomiary należy wykonywać w odstępach czasu nie większych niż 2 miesiące licząc od ostatniego pomiaru lub po przekazaniu obciążeń od ustrojów nośnych z szalunków lub konstrukcji wsporczych na podpory. Pomiary przemieszczeń punktów pomiarowych zamocowanych na ustroju nośnym należy wykonywać razem z pomiarem punktów zamocowanych na podporach. Pomiary kontrolne osiadania podpór i przemieszczeń ustrojów nośnych można zakończyć jeśli dwa kolejne pomiary w odstępie dwóch miesięcy nie wykażą przyrostu pomierzonych wartości mierzonych z dokładnością do 1mm.

Ostatni pomiar należy nawiązać do pomierzonych i ustabilizowanych w gruncie stałych znaków pomiarowych, po ustabilizowaniu się osiadań podpór.

5.4.6. Pomiary objętości mas ziemnych

Pomiary objętości mas ziemnych obejmuje pomiar objętości wykopów oraz pomiar objętości wykonanych zasypek za przyczółkami. Obliczenia objętości dokonuje się za pomocą specjalistycznego oprogramowania na podstawie współrzędnych XYZ punktów pomierzonych w terenie. Liczba punktów powinna być odpowiednia do prawidłowego odwzorowania kształtu wykopu, nasypu, lub hałdy materiału nieprzydatnego do wbudowania i przeznaczonego na wywóz poza teren budowy w celu utylizacji.

5.5. Prace kameralne

5.5.1. Przygotowanie materiałów do obliczeń

Przed przystąpieniem do obliczeń geodezyjnych i wyrównania ich wyników należy dokonać między innymi:

- sprawdzenia dzienników pomiarów (kątown, bokown, niwelacji),
- obliczenia długości bokown z uwzględnieniem poprawek na temperaturę, komparacje itp.,
- usunięcia obserwacji obarczonych błędami grubymi i wyeliminowania wpływu czynników systematycznych.

5.5.2. Wyrównanie osnowy realizacyjnej

Osnowę realizacyjną poziomą i wysokościową należy wyrównać metodą ścisłą z uwzględnieniem odpowiednich wartości błędów średnich.

Po wyrównaniu należy przeprowadzić ocenę dokładności polegającą na wyznaczeniu średniego błędu typowego spostrzeżenia (kątown pomierzony w jednej serii, przewyższenia na odcinku 1 km niwelacji w zależności od sposobu obliczenia wag) lub wyznaczenia parametrów elipsy błędu średniego.

Punkty osnow realizacyjnych zakładanych dla obiektów mostowych należy obliczyć w układzie lokalnym lub w oparciu o dwupunktowe nawiązanie do systemu państwowego (zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w STWiORB).

Generalnie, należy przyjąć zasadę, że osnowa realizacyjna powinna zostać obliczona w układzie współrzędnych, w którym opracowana została mapa do celów projektowych.

Współrzędne punktów należy w dokumentacji końcowej podać z dokładnością:

- współrzędne prostokątne płaskie - 0,01 m,
- ostateczne wartości wysokości punktów - 0,001 m.

5.5.3. Skompletowanie dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej

Dokumentację geodezyjną i kartograficzną należy skompletować zgodnie z przepisami [10.2], z podziałem na:

- 1) akta postępowania przeznaczone dla Wykonawcy,
- 2) dokumentację techniczną przeznaczoną dla Zamawiającego,
- 3) dokumentację techniczną przeznaczoną dla ośrodka dokumentacji.

Sposób skompletowania dokumentacji, o której mowa w ww. pkt. 3 oraz formę dokumentów należy uzgodnić z ośrodkiem dokumentacji. Dokumentację tę należy okazać Zamawiającemu do wglądu.

5.5.4. Skład dokumentacji dla Zamawiającego

Dokumentacja techniczna przeznaczona dla Zamawiającego stanowi jeden z dokumentów do odbioru prac i powinna być skompletowana, zbroszurowana, bądź oprawiona w odpowiednich teczkach, segregatorach i tubach z opisem kart tytułowych, spisem zawartości oraz numeracją stron.

Dla Zamawiającego należy skompletować następujące materiały:

- 1) sprawozdanie techniczne,
- 2) kopie szkiców przeglądowych osnowy realizacyjnej, w tym również na podkładzie mapowym,
- 3) kopie wykazów współrzędnych (x, y, z) punktów osnowy,
- 4) kopie wykazów wysokości roboczych znaków wysokościowych,
- 5) komputerowe nośniki informacji zawierające wykazy wymienione w pkt. 3 i 4,

5.6. BHP i ochrona środowiska

5.6.1. Ogólne warunki BHP

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać zapisów PZJ oraz obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

5.6.2. Ogólne warunki dotyczące ochrony środowiska w czasie wykonywania robót

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać zapisów PZJ oraz obowiązujących przepisów dotyczących ochrony środowiska.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w D.M.U.00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie na wszystkich etapach realizowanych prac pełnej, wewnętrznej kontroli. Kontrola ta powinna być tak zorganizowana, aby na bieżąco zapewniała możliwość śledzenia przebiegu prac, oceniania ich jakości oraz usuwania nieprawidłowości mogących mieć wpływ na kolejne etapy.

Z przeprowadzonej wewnętrznej końcowej kontroli prac geodezyjnych i kartograficznych wykonawca prac (osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia zawodowe) ma obowiązek sporządzić protokół, który będzie stanowił jeden z dokumentów do odbioru prac. Jeżeli w wyniku tej kontroli Wykonawca stwierdzi, że prace zostały wykonane wadliwie i wymagają dodatkowych opracowań, prace te winien wykonać we własnym zakresie i na swój koszt.

Niezależnie od kontroli prowadzonej przez Wykonawcę, Zamawiający może powołać we własnym zakresie stałą kontrolę prac.

Wymagania dla robót pomiarowych:

- wysokość reperów $\pm 0,1$ cm
- wysokości elementów projektowanych $\pm 1,0$ cm
- dokładności pomiarów poziomych $\pm 1,0$ cm/50 m.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl) robót koniecznych dla wytyczenia obiektu inżynierskiego wraz z wszystkimi pracami towarzyszącymi.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB. Odbiór tych robót powinien być zgodny z STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

8.2. Zasady odbioru

Prace mogą być odbierane (po przyjęciu dokumentów do ośrodka dokumentacji - jeżeli prace te podlegają zgłoszeniu) w całości lub określonymi w umowie etapami (obiektami) w pełni zakończonymi i skontrolowanymi. Odbioru dokonuje Zamawiający.

O gotowości do odbioru całości lub części prac Wykonawca zawiadamia Zamawiającego na piśmie. Odbiór powinien być przeprowadzony zgodnie z terminem ustalonym w umowie, licząc od daty otrzymania przez Zamawiającego zawiadomienia o gotowości do odbioru.

8.3. Dokumenty do odbioru prac

Dokumentami stanowiącymi podstawę do odbioru prac są :

- zawiadomienie przekazane przez Wykonawcę o zakończeniu etapu lub całości prac,
- zawiadomienie Wykonawcy przez Zamawiającego o terminie odbioru,
- sprawozdanie z wykonania etapu lub całości prac,
- skompletowana dokumentacja dla Zamawiającego,
- protokół wewnętrznej kontroli
- zestawienie zrealizowanych jednostek.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wymagania dotyczące płatności podano w STWiORB D-M.00.00.00. "Wymagania ogólne".

Cena jednostkowa wytyczenia obiektu obejmuje:

- pozyskanie niezbędnych materiałów geodezyjnych,
- pomiar zerowy przed rozpoczęciem robót fundamentowych,
- wyznaczenie osi, krawędzi i rzędnych obiektów,
- wyznaczenie usytuowania fundamentów obiektów,
- pomiar wykonanych elementów konstrukcyjnych,

- zastosowanie materiałów pomocniczych koniecznych do prawidłowego wykonania robót wynikających z przyjętej technologii,
- wykonanie niezbędnych zgłoszeń i innych czynności przewidzianych odpowiednimi przepisami,
- zakup i transport materiałów i sprzętu,
- wszystkie inne pomiary wynikłe z prowadzonych robót w tym założenie osnowy geodezyjnej,
- zapewnienie niezbędnych czynników produkcji,
- stabilizację punktów osnowy realizacyjnej w terenie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Przepisy geodezyjne

Obowiązują przepisy prawa w szczególności dotyczące bezpośrednio zakresu robót objętych niniejszą STWiORB :

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2005r. nr 240, poz. 2027)
- Rozporządzenia wykonawcze zgodnie z art.19 do ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne – Tekst jednolity ogłoszony 4 kwietnia 2019 (Dz.U. 2019 poz.725) wydane przez ministra właściwego do spraw budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego i mieszkalnictwa w szczególności: Rozp. Min. S.W.I.A. w sprawie standardów technicznych wykonani pomiarów geodezyjnych z dnia 09-11-2011 (Dz.U. Nr 263, poz. 1572)

10.2. Polskie Normy

1. PN-N-02211:2000 Geodezja. Geodezyjne wyznaczenie przemieszczeń. Terminologia podstawowa
2. PN-N-99310:2000 Geodezja. Pomiary realizacyjne. Terminologia
3. Normy wycofane
4. PN-78/N-02206 Obliczenia geodezyjne. Rachunek krakowianowy. Teoria błędów. Rachunek wyrównawczy. Podstawowe nazwy, określenia i oznaczenia
5. PN-87/N-02251 Geodezja. Osnovy geodezyjne. Terminologia
6. PN-91/N-99252 Dalmierze elektroniczne. Terminologia

10.3. Przepisy mostowe

Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. nr 63, poz. 735)