

ST 01

PRACE GEODEZYJNE I POMIAROWE

1.	Wprowadzenie	31
1.1	Przedmiot S.T.....	31
1.2	Zakres stosowania ST.....	31
1.3	Zakres robót objętych ST	31
1.4	Podstawowe wymagania dotyczące robót.....	31
2.	Materiały	31
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	31
2.2	Rodzaje wykorzystanych materiałów	31
2.3	Odbiór materiałów na budowie	31
2.4	Składowanie materiałów	31
3.	Sprzęt.....	31
3.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	31
3.2	Sprzęt pomiarowy	31
4.	Środki transportu.....	32
5.	Wykonanie Robót	32
5.1	Ogólne zasady wykonania robót	32
5.2	Wyznaczenie osi trasy i punktów wysokościowych.....	33
5.3	Wyznaczenie położenia obiektów kubaturowych.....	33
5.4	Kolejność wykonywania robót.....	33
5.5	Sprawdzenie robót pomiarowych	33
6.	Kontrola jakości robót	33
6.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	33
6.2	Kontrola jakości robót	34
7.	Obmiar robót.....	34
8.	Odbiór robót.....	34
9.	Podstawa płatności.....	35
9.1	Cena jednostki obmiarowej.....	35
10.	Przepisy związane	35

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot S.T

Specyfikacja techniczna ST 01- Prace geodezyjne i pomiarowe dotyczy zasad wykonywania prac geodezyjnych i robót pomiarowych, które zostaną wykonane w ramach niniejszej inwestycji.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robot wymienionych w p. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia prac geodezyjnych i pomiarowych dla budowy sieci wodociągowej

1.4 Podstawowe wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2 Rodzaje wykorzystanych materiałów

Materiałami stosowanymi przy pracach geodezyjnych pomiarowych i tyczenia są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 mm i długości 1,5-1,7m,
- paliki drewniane o średnicy 50-80 mm i długości ok 0,3m,
- pręty stalowe o średnicy 12 mm i długości 0,3m,
- słupki betonowe lub rury metalowe o długości 0,5m,
- farba do oznaczania punktów pomiarowych.

Do utrwalania punktów głównych trasy należy stosować:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym,
- słupki betonowe lub rury metalowe o długości ok 0,5m.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę 15 do 20mm i długość 1,5 do 1,7m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy 50 do 80 mm i długości 30 cm, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5mm i długości 0,04 do 0,05m. „Świadki” powinny mieć długość ok 0,5m i przekrój prostokątny.

2.3 Odbiór materiałów na budowie

Wszystkie materiały powinny odpowiadać warunkom wymienionym w punkcie 2.2

2.4 Składowanie materiałów

Składowanie materiałów pomiarowych i sprzętu geodezyjnego tylko w zamkniętych pomieszczeniach.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 Wymagania Ogólne punkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, oraz dokumentacji projektowej, która uzyskała akceptację inspektora nadzoru.

3.2 Sprzęt pomiarowy

Do tyczenia osi, punktów wysokościowych oraz domiarów należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,

- taśmy stalowe, szpilki,

Sprzęt stosowany do wytyczenia osi, punktów wysokościowych i pomiarów musi gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Środki transportu

Wymagania ogólne dotyczące środków transportu podano w *ST-00 Wymagania Ogólne* punkt 4.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy 10T,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu powinny być zgodne z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyska akceptację inspektora nadzoru. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego(kolejowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Wykonanie Robót

5.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w *ST-00 Wymagania Ogólne* punkt 5. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Roboty pomiarowe obejmują wszystkie czynności związane z przygotowaniem terenu budowy do wykonywania robót, a więc:

- tyczenie tras i obiektów oraz krawędzi wykopów z podziałem na zadania:
 - a) wytyczenie w oparciu o dane projektowe punktów głównych osi i obrysu obiektów oraz punktów wysokościowych,
 - b) uzupełnienie dodatkowymi punktami,
 - c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych(reperów roboczych),
 - d) zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie obiektów
- wytyczenie na podstawie mapy i wykonanie przekopów kontrolnych, celem ostatecznego ustalenia przebiegu urządzeń podziemnych(pod nadzorem zamawiającego i właściciela),
- przygotowanie oznakowania i zabezpieczenie miejsc wykonywania robót.

Podstawę wytyczenia sieci w terenie stanowi dokumentacja projektowa.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przejąć od zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne reperów. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien sprawdzić, czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi terenu. Jeżeli wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym inspektora. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiednich decyzji przez inspektora. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych powinny być zaakceptowane przez inspektora. Zaniechanie powiadomienia oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiaru przez inspektora. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie wykonywania robót. Tyczenie obiektów należy prowadzić w oparciu o państwowy układ współrzędnych. W razie rozbieżności tyczenia w terenie z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej, należy wykonać domiary kontrolne do punktów charakterystycznych w celu prawidłowego ustalenia odległości projektowanego obiektu od

obiektów istniejących (zdarza się, że usytuowanie obiektów w naturze nie odpowiada odczytom dokonany z mapy).

5.2 Wyznaczenie osi trasy i punktów wysokościowych

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zestabilizować w terenie punkty główne sieci i innych obiektów oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć inspektorowi szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności inspektora. W oparciu o materiały dostarczone przez zamawiającego wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte o więcej niż 5 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co ok 250m, a także obok każdego projektowanego obiektu. Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a ich rzędne określić z dokładnością do 1 cm.

Do wyznaczenia krawędzi wykopów (linia cięcia nawierzchni asfaltowej) należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku wykopów głębszych niż 1m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych punktów charakterystycznych na sieci podanych w dokumentacji projektowej. Repery boczne należy podać dla każdego punktu charakterystycznego sieci wodociągowej.

5.3 Wyznaczenie położenia obiektów kubaturowych

Dla obiektów kubaturowych należy wyznaczyć ich położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi,
- wytyczenie punktów określających usytuowanie,

Położenie obiektu w planie należy określić z dokładnością określoną w punkcie 5.2

5.4 Kolejność wykonywania robót

Należy przyjąć następującą kolejność wykonywania robót:

- wytyczenie głównej osi przewodów wodociągowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wytyczenie głównej osi przewodów kubaturowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- wytyczenie obiektów związanych z przewiertami,
- wytyczenie krawędzi wykopów i pomiary wykopów i podłoża,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci w wykopie przed zasypaniem,
- wykonanie pomiarów sprawdzających posadowienie w wykopie przed zasypaniem,
- inwentaryzacja elementów naziemnych sieci wodociągowej.

5.5 Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzenie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- należy sprawdzić położenie punktów głównych,
- należy sprawdzić wysokości punktów głównych,
- wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe (należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej co 200m),
- robocze punkty pomiarowe – należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy,
- wyznaczenie wykopów – należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomą, co najmniej w pięciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonane roboty muszą być zgodne z dokumentacją projektową, ST i poleceniami inspektora nadzoru oraz ewentualnymi wpisami do dziennika budowy. Należy przeprowadzić kontrolę zgodności z danymi zawartymi w wymienionych dokumentach.

6.2 Kontrola jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie częstotliwości określonej przez jednostkę obsługującą roboty i zaakceptowaną przez inwestora. Obowiązują zasady określone w instrukcjach. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zestabilizowania punktów pomiarowych stałych,
- sprawdzenie zestabilizowania punktów pomiarowych związanych z aktualnie wykonywanym zakresem robót.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podana w ST-00 Wymagania ogólne.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podana w ST-00 Wymagania ogólne. Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które wykonawca przedkłada inspektorowi.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać inspektorowi kompletną dokumentację geodezyjną powykonawczą.

Wszystkie rysunki, instrukcje obsługi i dokumentacje dostarczane przez wykonawcę muszą być wykonane w języku polskim. W celu prawidłowego zabezpieczenia, archiwizacji i wykorzystania pozyskanych pomiarów geodezyjnych, standardem obowiązującym dla dostarczanych pomiarów geodezyjnych jest format ustalony z zamawiającym.

Wyniki wszystkich pomiarów geodezyjnych winne być przekazywane przez wykonawców robót geodezyjnych w formacie cyfrowym zapewniającym:

- integrację danych geometrycznych i opisowych wraz z kontrolą spójności danych,
- zgodność tworzonych warstw (punktów, linii, poligonów) z obowiązującymi na terenie całego kraju geodezyjnymi instrukcjami K-1 i G-7,
- zgodność z formatem danych w systemie informacji przestrzennej zamawiającego.

Inwentaryzację sieci wodociągowej należy wykonać w otwartym wykopie.

Materiały sporządzone w wyniku inwentaryzacji geodezyjnej powinny zawierać dane zgodne z instrukcjami GUGiK G-4.4., K-I/nowa/ i G7 oraz dodatkowe informacje określone poniżej na kopiach ze szkiców połowych lub zarysie pomiarowym, który może być odbitką z mapy zasadniczej.

Opis elementów uzbrojenia:

- | | |
|--|--|
| - hydranty naziemne: | -Hn |
| - hydranty podziemne: | -Hp |
| - zasuwy strefowe: | -Zl |
| - zasuwy hydrantowe: | -Zh |
| - zasuwy domowe: | -Zd |
| - trójniki lub czwórniki: | -Tw, Cw |
| - studzienki wodomierzowe wodociągowe: | -Sw |
| - inne urządzenia: | -Zn |
| - miejsca zmiany średnicy wodociągu: | prostopadła kreska do osi wodociągu ok 3mm |

Inne dane:

- co najmniej dwie miary pozwalające jednoznacznie określić położenie elementów uzbrojenia nadziemnego i podziemnego (skrzynki zasuwy, hydranty, zmiany kierunku i średnicy) względem trwałych szczegółów sytuacji terenowej(budynków, słupów),
- długości odcinków inwentaryzowanego rurociągu, średnicę zewnętrzną i wewnętrzną oraz innych atrybutów zgodne z szablonem danych zamawiającego,
- rok wykonania rurociągu,

- wykaz współrzędnych i rzędnych wysokości zgodnie z instrukcją G4.4 w powiązaniu ze szkicami połowymi lub zarysem pomiarowym,
- zestawienie długości sieci wodociągowej wg średnic i materiału.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00 Wymagania ogólne.

Płatność za wykonanie wytyczenia trasy i punktów wysokościowych zawiera:

- koszt wytyczenia głównych osi sieci i studni wodomierzowych (sytuacyjne i wysokościowe),
- koszt wytyczenia wykopów,
- koszt wykonania pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci w wykopie przed zasypaniem,
- koszt wykonania inwentaryzacji elementów naziemnych sieci,
- koszt wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej.

9.1 Cena jednostki obmiarowej

Cena jednostki obmiarowej obejmuje zakres robót zgodnie z podstawą danej pozycji przedmiaru robót a w szczególności:

- dowiązanie do wyznaczonych reperów,
- wyznaczenie punktów dodatkowych,
- domiary sprawdzające i inwentaryzacyjne,
- tyczenie osi obiektów liniowych,
- tyczenie obiektów kubaturowych,
- pomiary sprawdzające w trakcie wykonywania robót,
- wykonywanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. Przepisy związane

- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne,
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych,
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK Warszawa,
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK Warszawa,
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK Warszawa,
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK Warszawa,
- Wytyczne techniczne G-3.1 Osnovy realizacyjne, GUGiK Warszawa,
- Wytyczne techniczne G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK Warszawa.