

## **ST-02-01.01**

### **Roboty geodezyjno – kartograficzne (pomiarowe)**

**dot. zadań, dla których płatnikiem jest Wodociąg Marecki Sp. z o.o. :**

- Budowa kanalizacji sanitarnej Dz200mm w ul. Kościuszki (wraz z odtworzeniem nawierzchni na trasie odcinka bocznego na działce nr 93/11).
- Budowa kanalizacji sanitarnej Dz200mm w ulicy Kościuszki sięgacz do dz. nr 36/2, 37/4, 38/1.
- Budowa kanalizacji sanitarnej DN200mm w ulicy Kościuszki sięgacz w dz. nr 36/2, 37/4, 38/1 wraz z odgałęzieniami do granic posesji (wraz z odtworzeniem nawierzchni).
- Budowa kanalizacji sanitarnej Dz200mm w ul. Nauczycielskiej i Dziennikarskiej wraz z odgałęzieniami do granic posesji (wraz z odtworzeniem nawierzchni).

# **1 Część ogólna**

## **1.1 Przedmiot ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna stanowi element Specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych zadania inwestycyjnego pn. „**Rozbudowa drogi powiatowej w ulicy Sosnowej i Tadeusza Kościuszki w Markach na odcinku od drogi krajowej Nr 8 do granic miasta Marki**”, i dotyczy elementu, dla których płatnikiem jest Wodociąg Marecki Sp. z o.o., określonych w pkt. 1.3 ST-02-00.00.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związane z robotami geodezyjno - kartograficznymi (pomiarowymi) wyznaczaniem trasy kanalizacji sanitarnej i jej punktów wysokościowych w ramach zadań określonych w ST-02-00.00 pkt 1.3.

## **1.2 Zakres stosowania ST**

Niniejsza Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie do wykonania robót budowy kanalizacji sanitarnej w ulicy Kościuszki, sięgaczu od ul. Kościuszki w działkach nr 36/2, 37/4, 38/1, ulicach Nauczycielskiej i Dziennikarskiej oraz wykonania rozbiórki i odtworzenia nawierzchni w związku z wykonywaną budową kanalizacji sanitarnej na działce nr 93/11 przy ul. Kościuszki, sięgaczu od ul. Kościuszki w działkach nr 36/2, 37/4, 38/1, w ulicach Dziennikarskiej i Nauczycielskiej.

## **1.3 Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami mającymi na celu wyznaczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji sanitarnej oraz położenia obiektów jak również opracowanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

W zakres robót geodezyjno - kartograficznych (pomiarowych), związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- Wyznaczenie sytuacyjne i wysokościowe punktów głównych sieci kanalizacyjnej i przepompowni ścieków,
- Uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych (reperów roboczych) dla każdego punktu charakterystycznego,
- Wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- Wykonanie pomiarów sprawdzających głównych elementów kanalizacji grawitacyjnej i tłocznej oraz przepompowni ścieków w wykopie przed zasypaniem,
- Inwentaryzacja elementów naziemnych kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz przepompowni i przewodów tłocznych.
- Opracowanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

## **1.4 Nazwy i kody robót objętych przedmiotem zamówienia**

Kategoria: 71355000-1	Usługi pomiarowe
Kategoria: 71354000-4	Usługi sporządzania map

## **1.5 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST-02-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót” pkt 1.8.

## **2      *Materiały***

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania, transportu i składowania podano w ST-02-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót”.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym,
- słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50m,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni).

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15cm do 0,20cm i długość od 1,5cm do 1,7m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05m do 0,08m i długości około 0,30m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04m do 0,05m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50m i przekrój prostokątny.

## **3      *Sprzęt***

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-02-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót”.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów sieci kanalizacji sanitarnej i pompowni sieciowych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów sieci kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łaty, taśmy stalowe, szpilki, inny specjalistyczny sprzęt geodezyjny.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

## **4      *Transport***

Ogólne warunki transportu podano w ST-02-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót”.

Urządzenia i materiały służące do wykonania wytyczenia trasy i punktów wysokościowych mogą być przewożone dowolnym środkiem transportu, gwarantującym zachowanie własności przewożonych urządzeń.

## **5      *Wykonanie robót***

### **5.1      *Ogólne zasady wykonania robót***

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-02-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót”.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca we własnym zakresie w ramach Ceny Oferty uzyska dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o uzyskane materiały, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

## **5.2 Wyznaczenie punktów wysokościowych**

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i ustabilizować w terenie punkty główne sieci kanalizacji sanitarnej oraz punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Wytyczenie należy wykonać w oparciu o Dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w Dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Zamawiającego. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą farby lub drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami. Punkty należy zaznaczyć na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. (30-50)m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki „świadki” wbija się po obydwu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców.

Wyznaczone punkty na osi budowli nie powinny być przesunięte więcej niż 3cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów na osi należy wyznaczyć z dokładnością do jednego cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

Punkty wysokościowe (repery) należy wyznaczyć co około 250m, a także obok każdego projektowanego obiektu.

Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określić z dokładnością do 0,5cm.

Powyższe roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego wykonania robót. Do wyznaczenia krawędzi wykopów, należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku wykopów głębszych niż 1m. Odległość między palikami (wiechami) powinna odpowiadać odstępowi kolejnych studni, podanych w Dokumentacji projektowej.

## **5.3 Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych**

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci kanalizacji sanitarnej.

Oś przewodu należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z zachowaniem ciągów reperów roboczych. Punkty na osi trasy kanalizacji należy oznaczyć zgodnie z pkt 5.2. Kołki „świadki” należy wbić po obu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Położenie rurociągu musi być tak dobrane, aby układ jego linii nie powodował żadnych szkód w innych systemach, fundamentach i strukturach łącznie z systemami dróg.

## 5.4 Kolejność wykonywania robót geodezyjnych

Wytyczenie głównej osi kolektorów sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej oraz przewodów tłocznych (sytuacyjne i wysokościowe),

Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci kanalizacji sanitarnej w wykopie przed zasypaniem,

Inwentaryzacja elementów naziemnych sieci kanalizacji sanitarnej.

## 5.5 Sprawdzenie robót pomiarowych

Sprawdzanie robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- 1) Należy sprawdzić położenie punktów głównych sieci kanalizacji sanitarnej,
- 2) Należy sprawdzić wysokości punktów głównych sieci kanalizacji sanitarnej,
- 3) Wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe - należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych oraz co najmniej 10 razy na odcinku 1km,
- 4) Robocze punkty pomiarowe - należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy,
- 5) Wyznaczenie wykopów - należy sprawdzić taśmą i szablonem z poziomicą co najmniej w pięciu miejscach na każdym kilometrze oraz w miejscach budzących wątpliwości.

## 5.6 Wytyczne techniczne dotyczące opracowania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej, sporządzonej na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, z rysunkami elementów sieci (studnie, uzbrojenie sieci, itd.) z naniesionymi danymi charakterystycznymi (domiarami, opisem rodzaju kanalizacji, średnicą przewodów, rzędnymi studzienek) wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

Inwentaryzacja powykonawcza winna być opracowana przez uprawnionego geodetę, a pomiar naniesiony do zasobu geodezyjno-kartograficznego Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Wołominie.

Inwentaryzacja ma być wykonana zgodnie przepisami obowiązującymi w tym zakresie, na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500 obejmujących pełne sekcje tych map.

Dodatkowo powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna winna zawierać:

- pełne uzbrojenie zabudowane na nowych przewodach (wymagane karty studni),
- szczegółowy wykaz długości wybudowanej sieci w rozbiu na ulice i średnice przewodów.

**Geodezyjna dokumentacja powykonawcza winna zawierać geodezyjną dokumentację powykonawczą w formie numerycznej mapy zasadniczej i ewidencji sieci kanalizacyjnej z uwzględnieniem przebudowanej infrastruktury.**

Dla opracowania geodezyjnej dokumentacji powykonawczej w formie numerycznej mapy zasadniczej ewidencji sieci wodno-kanalizacyjnej i gazu należy:

- 1) Sekcje mapy zasadniczej w formie analogowej, na których zawiera się obszar aktualizacji w całości zwektoryzować.
- 2) Grafikę mapy numerycznej prowadzić w przestrzeni projektowej 2D w jednostkach rzeczywistych.
- 3) Dla wszystkich obiektów mapy zasadniczej należy zastosować atrybuty opisowe zdefiniowane w instrukcji K-1 natomiast dla obiektów sieci wodno-kanalizacyjnej należy dodatkowo zastosować atrybuty zdefiniowane w instrukcji G-7.
- 4) Słowniki obligatoryjne należy pobrać z PODGiK.
- 5) Pliki numerycznej mapy zasadniczej i ewidencji sieci wodno-kanalizacyjnej należy zapisać w formatach \*MAP oraz \*DGN oraz \*KML.

- 6) Przed przekazaniem mapy do odbiorów końcowych geodeta przeprowadzi kontrolę wykonanych plików.
- 7) Kontrola plików zostanie wykonana w PODGiK podczas ładowania do systemu EWID 2000.

Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza winna być poświadczona przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej Starostwa Wołomińskiego, że dokument ten został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Powykonawcza inwentaryzacja powykonawcza winna zawierać pełne uzbrojenie zamontowane na przewodach.

## **6      *Kontrola jakości robót***

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-02-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót”.

Kontrolę jakości robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

## **7      *Odbiór robót***

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-02-00.00 „Ogólne warunki wykonania i odbioru robót”.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich jakości i kompletności oraz zgodności z dokumentami kontraktowymi, w tym zgodności z warunkami niniejszej ST w powiązaniu z robotami podstawowymi.

Do odbiorów częściowych Wykonawca winien przekazywać szkice geodezyjne Odcinków przekazywanych do odbioru.

Do odbioru technicznego Wykonawca winien przekazać inwentaryzację geodezyjną, wykonaną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami, na mapach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500, obejmujących pełne sekcje map. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza winna być poświadczona przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej Starostwa Wołomińskiego, że dokument ten został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Powykonawcza inwentaryzacja powykonawcza winna zawierać pełne uzbrojenie zamontowane na przewodach.

## **8      *Dokumenty odniesienia***

- 1) Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych GUGiK 1979, wyd. 1998.
- 2) Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK, Warszawa 1980, wyd. 1988.
- 3) Instrukcja techniczna G-1. Pozioma osnowa geodezyjna, GUGiK 1978, wyd. 1986.
- 4) Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983, wyd. 1988.
- 5) Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979, wyd. 1988.
- 6) Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza, GUGiK 1979, wyd. 1998.
- 7) Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983, wyd. 1987.

8) Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983, wyd. 1987.

**Uwaga!**

Wszelkie roboty ujęte w Specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące ustawy, normy i przepisy