

**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
w zakresie budowy przyłączy wodno-kanalizacyjnych**

Temat: Projekt przyłączy z sieci wodociągowej, kanalizacji
sanitarnej i kanalizacji deszczowej do działek
nr 2720/633, 2752/633
w ul. Przemysłowej w Sośnicowicach

Lokalizacja: ul. Przemysłowa 44 – 153 Sośnicowice

Inwestor: Gmina Sośnicowice ul. Rynek 19
44-153 Sośnicowice

Kategoria obiektu: XXVI

Numer działki : 2713/633, 2720/633, 2752/633, 2753/633

Projektant: mgr inż. Bogusław Bączek
upr. budowlane nr 530/82

Gliwice, październik 2017 r.

I. Przyłącze wodociągowe

1.0. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przyłączy wodno-kanalizacyjnych do działek nr 2720/633 i 2752/63 w ul. Przemysłowej w Sośnicowicach

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

ST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją techniczną

Zakres stosowania dotyczy wykonania przyłączy z sieci wodociągowej wraz z armaturą i uzbrojeniem:

Ø 110 x 10 PE-HD 100, SDR-11

Ø 40 x 3,7 PE-HD 100, SDR-11

1.4. Określenie podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z polskimi normami i wytycznymi.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót i zgodność z dokumentacją projektową, ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2.0.MATERIAŁY

Sieć wodociągową i przyłącza należy wykonać z rur i kształtek z polietylenu klasy PE 100, szereg SDR 11.

2.1. Rury

- Wygląd – powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur muszą być gładkie. Niedopuszczalne jest występowanie wad w postaci niejednorodności, pęcherzy, wtrąceń ciał obcych, rys itp.
- Barwa – barwa rur powinna być jednolita pod względem odcienia i intensywności na całym wyrobie.
- Znakowanie – rury powinny być znakowane trwale napisami z powtarzalnością co 1,0 m, zawierającymi co najmniej nazwę producenta, typ surowca (PE 100), ciśnienie nominalne (np. PN 10), wymiar (110 x 104), szereg wymiarowy (SDR 11), data produkcji, norma.
- Pakowanie – Rury PE 110x10 wykonywane są w prostych odcinkach o standardowej długości 12m a rury PE 40x3,7 w. Końce rur powinny być zabezpieczone zaślepkami odpowiednimi do danej średnicy rury. Kształtki i elementy łączące powinny być opakowane. Rodzaj opakowań i ilość elementów w opakowaniu jest uzależniona od wielkości elementu. Każda dostawa powinna być opatrzona etykietką lub wywieszką zawierającą co najmniej:
- oznaczenie,
 - datę produkcji,
 - numer partii,
 - ilość m rury, ilość sztuk dla kształtek.
- Transport – rury i kształtki należy przewozić w położeniu poziomym w opakowaniach fabrycznych. Podczas ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć wyroby przed uszkodzeniami mechanicznymi. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się używania lin stalowych. Rury i kształtki polietylenowe nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz powinny być przenoszone.

W czasie transportu należy zabezpieczyć wyroby przed wpływami warunków atmosferycznych i otoczenia.

Szczególność należy zachować przy pracy w obniżonych temperaturach otoczenia.

Przechowywanie – rury należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu, kształtki w opakowaniach fabrycznych. Rury i kształtki w trakcie składowania powinny być chronione przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi (np. zakryte plandeką).

3.0. SKŁADOWANIE

3.1. Rury przewodowe

Rury należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do pojedynczych rur.

3.2. Armatura

Armaturę przechowywać w czystych i suchych pomieszczeniach, w położeniu poziomym, w sposób gwarantujący zabezpieczenie jej przed uszkodzeniem oraz spełniając warunki bhp.

3.3. Piasek

Składowisko piasku powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające piasek przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

4.0.SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w St D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.3.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych, montażowych i wykończeniowych:

- samochód dostawczy;
- zgrzewarkę elektrooporową;
- zespół prądotwórczy;
- zagęszczarkę wibracyjną;
- samochód samowyładowczy.

5.0.TRANSPORT

5.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotycz. transportu podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

5.2. Rury przewodowe

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadowania do wagonu lub samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu.

Transport armatury

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi.

Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczeniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

6.0.WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 5.

6.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

6.3. Roboty ziemne

Na dnie wykopu wykonać 20 cm podsypkę z piasku wolnego od ostrych kamieni i innych ciał mogących uszkodzić rurę.

Po zamontowaniu rur i sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności należy je przysypać 30 cm warstwą zagęszczonego piasku, ułożyć taśmę ostrzegawczą oraz drut sygnalizacyjny, a następnie zasypać ziemią do poziomu terenu.

Wykopy należy prowadzić jako otwarte. Metody wykonywania wykopów powinny być dostosowane do ich głębokości, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniżej położonego punktu wodociągu przesuwając się stopniowo do góry.

Dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach suchych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm.

Zdjęcie pozostawionej warstwy gruntu należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem przewodów. Usunięcia tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem.

6.4. Przygotowanie podłoża

Wykonawca dokona zagęszczenia wykonywanego podłoża do I_s nie mniej niż 0,95.

6.5. Roboty montażowe

Rury PE 100x10 należy łączyć za pomocą połączeń zgrzewanych, doczołowych a rury PE 40x3,7 za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Przy łączeniu rur należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta zastosowanej rury, a aparatu do zgrzewania używać zgodnie z instrukcją.

Proces zgrzewania powinien być obserwowany przez obsługę, a osiągnięty czas zgrzewania porównany z wartościami w tabeli kontrolnej. Złącze pozostawia się w uchwytach aż do ostygnięcia.

Na każdy zgrzew należy sporządzić protokół, w którym odnotowuje się oporność, osiągnięty czas zgrzewania, tabelaryczny czas zgrzewania i czas chłodzenia.

Następnie należy przeprowadzić wstępną próbę szczelności i przystąpić do zasypywania rur.

Końcową próbę szczelności wykonać wg PN-81/B-10725.

Podczas wykonawstwa stosować ogólne przepisy bhp zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. Ust. Nr 47 poz. 401.

7.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 6.

7.2. Kontrola, pomiary, badania

Badania przed przystąpieniem do robót:

- zakwalifikowanie gruntu do odpowiedniej kategorii;
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia;
- określenie stanu terenu;
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą;
- ustalenie metod wykonywania wykopów;
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora w oparciu o normę BN-83/8836-02 wraz z Biuletynem PKB MiJ nr 7/88 poz. 92 – zmiany do BN.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych z nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm;
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów;
- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę;
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy;
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą;
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia podłoża piaskowego;
- badanie głębokości ułożenia wodociągu;
- badanie ułożenia wodociągu na podłożu;
- badanie połączeń zgrzewanych rur (poprzez oględziny zewnętrzne);
- badanie zmiany kierunku wodociągu i zabezpieczenie go przed przemieszczeniem;
- badanie warstwy zasypu wodociągu;
- badanie prawidłowości ułożenia taśmy ostrzegawczej oraz drutu sygnalizacyjnego;
- badanie zasypu wodociągu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż +/- 5 cm;
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m;
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć +/- 3 cm;
- dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać 5 cm;
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie +/- 2 cm;
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

Próbie szczelności wodociągu wykonać wg PN-81/B-10725.

Całość prac musi mieć nadzór osoby z odpowiednimi uprawnieniami oraz specjalistycznych służb Przedsiębiorstwa i Kanalizacji.

8.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano ST D-00.00.00. „wytyczne ogólne” pkt.7.
Jednostką obmiarową jest metr wykonanego wodociągu o określonej średnicy.
Obmiaru dokonuje się na budowie w obecności Inspektora Nadzoru.

9.0.ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-00.00.00 ”Wymagania ogólne” pkt. 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiór wykonanych robót wykonać zgodnie z „ Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – Wymagania techniczne COBRTI Instal, zeszyt nr 3/2001.

9.2. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikowych i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową wodociągu, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze;
- roboty ziemne;
- przygotowanie podłoża;
- wykonanie technologiczne wodociągu;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Inspektor dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 8.2.

9.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Jeżeli któreś z wymagań określonych przy odbiorze technicznym końcowy nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania wodociągu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

10.0. WARUNKI PŁATNOŚCI

10.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.9.

10.2. Cena jednostki obmiarowej

Płatność za metr wodociągu należy przyjmować zgodnie z obmiarem i atestami.

Cena 1m wykonanego i odebranego wodociągu obejmuje:

- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie kategorii I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem;
- przygotowanie podłoża;
- wykonanie nowego wodociągu;
- wykonanie zasypanki piaskowej;
- ułożenie taśmy ostrzegawczej i drutu sygnalizacyjnego;
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem;
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego;

- pomiary i badania.

11.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz norm i przepisów

- [1] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747).
- [2] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach, oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. Nr 82/00 poz. 937).
- [3] PN-EN 805 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dla sieci wodociągowych i ich części składowych.
- [4] PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.
- [5] PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- [6] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWORB)

SPECYFIKACJA TECHNICZNA BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ I SANITARNEJ

SPS TREŚCI

1. WSTĘP
- 1.1 PRZEDMIOT ST.
- 1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.
- 1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.
- 1.4. PODSTAWOWE OKREŚLENIA
- 1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem przyłączy kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy przyłączy kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Roboty, których dotyczy specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wyspecyfikowanych w p. 1.1.

1.4. Podstawowe określenia.

Podstawowe określenia zgodnie z normą PN-EN 752-1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Zamawiającego.

2 Materiały

2.1. Materiały dotyczące sieci kanalizacji deszczowej z odwodnieniem

- Rury przewodowe z kanalizacyjnych kielichowych rur z litego PVC typu „S”:

fi 160 x 4,7

fi 200 x 5,9

- Studzienki PP nie włączowe fi 425mm.

- Piasek na podsypkę. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

- zaprawa cementowa- zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy przyłączy kanalizacji deszczowej i sanitarnej powinny spełniać wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych z dn.16 kwietnia 2004 r. Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy i dokumentacją. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1.0 m. Urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

3. Sprzęt

3.0. Ogólne wymagania dot. sprzętu:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

3.1. Sprzęt do wykonania sieci kanalizacji deszczowej.

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i montażowych:

- samochód dostawczy 0,9 t
- koparko- spycharka podsiębierna o poj. łyżki 0,15 m³
- koparka podsiębierna o poj. łyżki 1,2-2,5 m³
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa o wydajności 100 m³/h
- spycharka gąsienicowa 55 kW
- ubijak spalinowy 200 kg
- samochód samowyładowawczy 5 – 10 t
- samochód skrzyniowy do 5.0 t
- żuraw samochodowy o udźwigu do 4t
- samochód skrzyniowy z wciągarką o ładowności 5-10 t
- wyciąg
- prościarka do prętów
- nożyce do prętów
- giętarka do prętów

4. Transport.

Przewiduje się przewóz urządzeń i materiałów od Producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Pierwszą warstwę rur należy układać na

podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur. Inne materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniami co może powodować ewentualne uszkodzenia.

5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej z odwodnieniem. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami prawa ze szczególnym uwzględnieniem wymagań zawartych w WTWiOSK wyd. COBRTI „INSTAL” Warszawa Zeszyt nr 9/2003 i „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. PTKSGiK Warszawa 1994 oraz PN-EN-1401-1/1995, Przed przystąpieniem do wykonywania robót bezwzględnie zapoznać się z planszą zbiorczą uzbrojenia terenu.

Zamawiający przekaze Wykonawcy protokółarnie teren budowy i aktualną na dzień rozpoczęcia robót dokumentację techniczną.

5.1. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ.

- wytyczenie w terenie trasy sieci i elementów uzbrojenia
- ustalenie miejsc włączenia się do istniejących sieci
- przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić rzędne terenu, dna (studzienki) istniejącego kanału oraz lokalizację istniejącego uzbrojenia
- przed przystąpieniem do realizacji kanałów należy wykonać w pierwszej kolejności makroniwelację terenu do przewidywanych rzędnych projektowych
- przed przystąpieniem do montażu rur sprawdzić czy podłoże jest gruntem rodzimym, co powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy przez inspektora nadzoru; w przypadku gruntu nasypowego należy w ramach nadzoru inwestorskiego ustalić rodzaj podbudowy pod kanał.

5.2. Roboty montażowe

Przyłącza kanalizacyjną wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z litego PVC typu „S” o połączeniach na uszczelki typ „P”. Przewody układać na podsypce z bardzo dobrze ubitego i zagęszczonego piasku o grubości warstwy $g=20$ cm z podbiciem obustronnym rury i pogłębieniem na złączach. Warstwę ochronną – obsypkę wykonać piaskiem o grubości warstwy $g=30$ cm ponad wierzch rury

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Wykopy o głębokości ponad 1,5 m należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z odeskowaniem pełnym wykopu wypraskami stalowymi wg wymagań normy PN-B-10736/1999. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metoda wykonywania wykopów mechaniczne i ręczne. Ilość robót ziemnych wykonywanych ręcznie zostanie ustalona przez nadzór inwestorski w uzgodnieniu z wykonawcą. Roboty ziemne w rejonie istniejącego uzbrojenia należy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inspektora nadzoru.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszane do wykonanej do tego celu konstrukcji drewnianej na wieszakach stalowych w obecności inspektora nadzoru oraz wymagań użytkownika. Roboty ziemne – wykopy prowadzić w okresie letnim bezdeszczowym. Wykopy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi w formie rowków odwadniających (wykonanych wzdłuż wykopów).

Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej

Po zmontowaniu przewodów kanalizacyjnych w wykopach, obsypać je piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu odbioru i pozytywnej próbie szczelności należy wykopy zasypać gruntem bez kamieni i odpadków z materiałów budowlanych lub innych zanieczyszczeń, które mogłyby uszkodzić rury. Pod istniejącymi drogami-ulicami wykonać zasypkę piaskową z zagęszczeniem do $J_s=98\%$. Zasypkę przeprowadzić warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem gruntu wskaźnik $J_s=90\%$, ręcznym lub mechanicznymi ubijakami. Całość robót związanych z montażem rur wykonać ściśle wg „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru robót” producenta rur.

5.3. Zabezpieczenie przed korozją

Ze względu na wykonanie rur i studzienek z tworzyw sztucznych zabezpieczenie przed korozją tych materiałów nie dotyczy.

6. Kontrola jakości robót

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie jakości zastosowanych urządzeń i materiałów
- sprawdzenie szczelności sieci kanalizacyjnej
- sprawdzenie spadków i zagłębień przewodów
- sprawdzenie prawidłowości i poprawności funkcjonowania zamontowanych urządzeń
- sprawdzenie zgodności wykonania sieci z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

7. Obmiar robót.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów i urządzeń. Jednostką obmiarową dla uzbrojenia sieci i urządzeń jest 1 szt. lub 1 komplet. Dla przewodów kanalizacyjnych 1 m. Dla robót ziemnych 1 m³.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Zamawiającym w trybie ustalonym w umowie.

8. Odbiór robót.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania sieci kanalizacyjnej.

W trakcie prowadzenia robót dokonać obiorów częściowych robót zanikających lub ulegających zakryciu. Wykonawca zgłasza do odbioru wszystkie roboty ulegające zakryciu lub zanikowych. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9. Podstawa płatności

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m przewodów. Podstawą płatności za montaż uzbrojenia sieci i urządzeń jest 1 szt. lub 1 kpl. Podstawą płatności za roboty ziemne jest 1 m³.

Ceny obejmują: materiał, dowóz, roboty przygotowawcze i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną i specyfikacją techniczną oraz inwentaryzację i pozostałe elementy określone w umowie.

10. Przepisy związane

10.1. Normy.

PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych dla ruchu pieszego i kołowego
PN-EN 1610:2002	Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-B-10729: 1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN-1401-1/1995	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chloru winyłu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

PN-76/E-05125

10.2. Inne dokumenty

1. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt nr 9/2003: Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. PTKSGGiK Warszawa 1994
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych — tom I rozdz. IV, Arkady I 989 r. — Roboty ziemne
4. Podręcznik projektanta i wykonawcy- Część V opracowany przez ZWB Wojciech Trykacz.
5. Instrukcja producenta rur.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST-06 PRZECISKI

Nazwy i kody robót według kodu numerycznego słownika głównego Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45221250 – Roboty podziemne inne niż dotyczące tuneli, szybów i kolei podziemnych

Wstęp

- 1.1. Przedmiot ST
- 1.2. Zakres stosowania ST
- 1.3. Zakres robót objętych ST
 - 1.3.1. Roboty budowlane podstawowe
 - 1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych
- 1.4. Określenia podstawowe
- 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
3. Sprzęt Wykonawcy
4. Transport
5. Wykonanie robót
 - 5.1. Warunki ogólne wykonania robót
 - 5.1.1. Wykonanie przecisku
 - 5.1.2. Wykonanie przewiertu sterowanego
 - 5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Opis sposobu rozliczenia robót – podstawa płatności
 - 9.1. Ogólne wymagania
 - 9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
10. Dokumenty odniesienia
 - 10.1. Elementy dokumentacji projektowej
 - 10.2. Normy
 - 10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przekraczaniem przeszkód terenowych na trasach przyłączy kanalizacji deszczowej i sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót, zgodnie z projektem, przy:

- przekraczaniu przeszkód terenowych na trasie kanałów deszczowych i sanitarnych grawitacyjnych,

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- wykonanie wszystkich niezbędnych tymczasowych zabezpieczeń.
- wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem,

oraz prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie,
- wytyczenie urządzeń podziemnych,
- wykonanie i zabezpieczenie wykopów komór roboczych przecisków, w tym:
 - wydobywanie, załadunek i wywóz urobku (gruntu z komór roboczych, z rur przeciskowych) na czasowy lub stały odkład, ewentualne opłaty za składowanie gruntu na wysypisku,
 - wykonanie szalunków,
 - rozparcie grodzic oraz innych zabezpieczeń wykopów,
- zapewnienie energii do uruchomienia urządzeń (agregat, zasilanie tymczasowe z linii energetycznej),
- łączenie (zgrzewanie, spawanie) odcinków rur,
- przycinanie, ukosowanie i kalibrowanie końców rur do spawania,
- zaizolowanie miejsc spawanych i uszkodzeń,
- przeciągnięcie rur przewodowych w rurze ochronnej,
- montaż płóz, manszet,
- zamknięcie końcówek rur przeciskowych,
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych badań,
- przeciągnięcie rur przewodowych,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót, doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

Uwaga!

Koszt rury przewodowej umieszczanej w rurze ochronnej i niezbędnych badań należy uwzględnić w cenie przecisku.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 „Wymagania ogólne”.

Dla potrzeb niniejszej specyfikacji zastosowane poniżej określenia należy rozumieć w następujący sposób:

- Przecisk sterowany poziomy – roboty wykonywane z poziomu rurociągu od komory startowej do komory odbiorczej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Rysunkami, ST i poleceniami Inżyniera.

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

2. Materiały

Materiały do wykonania robót przy wykonaniu przejścia stosować zgodnie z niniejszą ST i rysunkami:

- rury stalowe przeciskowe: 159x8,8 i 273x8,8 odpowiednie do przenoszenia obciążeń zewnętrznych, np.:
- płozy ślizgowe z tworzywa sztucznego (PEHD dostosowane do rurociągu przewodowego i rury ochronnej), temperatura pracy: od -20 do +80 st. C,
- manszety uszczelniające do rur ochronnych, dostosowane do rurociągu przewodowego i rury ochronnej, wykonanie z elastomeru; opaska zaciskowa ze stali nierdzewnej, twardość: 65+/-5 st. Shore'a, temperatura pracy: od -30 do 100 st. C,
- i inne – drobne materiały pomocnicze.

3. Sprzęt Wykonawcy

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

Do wykonania przejść metodą przecisku należy stosować sprzęt odpowiedni do tego rodzaju robót.

Do wykonania robót proponuje się użyć następującego sprzętu:

- urządzenie do wykonywania przecisków,
- urządzenie do wykonywania przewiertów sterowanych,
- zespół agregatów zapewniających zasilanie energetyczne,
- zgrzewarek doczołowych z rejestracją zgrzewu i możliwością wydruku danych zgrzewu,
- urządzeń pomocniczych do zgrzewania, tj. kalibratory, obcinarki itp.,
- niezbędnych narzędzi montażowych,
- środków transportowych przystosowanych do charakteru wykonywanych robót i transportu materiałów,
- koparek, dźwigów itp.,
- żuraw samochodowy,
- urządzeń do odwodnienia wykopów,

oraz inny sprzęt odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

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, PZJ oraz Projektu Organizacji Robót, które uzyskały akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. Transport

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 „Wymagania ogólne”.

Do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- samochód skrzyniowy,
- przyczepa dłuźycowa,
- przyczepa skrzyniowa,
- samochód dostawczy,
- samochód wywrotka,

oraz odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego transportu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Transport używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz Projektu Organizacji Robót, które uzyskały akceptację Inżyniera.

5. Wykonanie robót

5.1. Warunki ogólne wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.

Do wykonania przejść podziemnych należy wybrać jedną z niżej opisanych metod wykonania przejścia, odpowiednią do wskazanej w projekcie.

5.1.1. Wykonanie przecisku

Wykonawca uwzględni przy realizacji warunki wynikające z uzgodnień.

W szczególności Wykonawca uwzględni wymogi właściciela lub zarządcy dróg w sprawie przekroczenia dróg metodą przecisku i powiadomi go o terminie przeprowadzenia prac.

Ponadto Wykonawca uzgodni sposób prowadzenia robót z posiadaczami urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym lub w jego pobliżu.

Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze – wykonać umocnione komory robocze: startową i odbiorczą. Następnie wykonać dokop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury przeciskowej. Dno komory należy utwardzić płytami żelbetowymi, a następnie zmontować tor i ścianę oporową. Urządzenie przeciskowe opuścić na dno wykopu i zmontować.

Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy. Podłączyć przewody. Do komory opuścić rurę przeciskową. Rurę zamontować w urządzeniu. Wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego. Rury zespawać, a miejsca spawane zaizolować. Po wykonaniu przecisku urządzenia zdemontować. Do komory startowej opuścić rury przewodowe oraz płozy ślizgowe zamontowane co 1,5 m na rurze przewodowej. Po wprowadzeniu rurociągu uszczelnić końcówki manszetami z tworzywa sztucznego. Po wykonaniu robót przeciskowych komory rozebrać, zasypać wykopy, a teren przywrócić do pierwotnego stanu.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót, wyszczególnione w punkcie 1.3.2. niniejszej specyfikacji.

5.1.2. Wykonanie przewiertu sterowanego

Budowę elementów przewodu kanalizacyjnego prowadzić zgodnie z normą PN-EN 12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych”.

W pierwszym etapie należy wykonać przewiert (tzw. odwiert pilotażowy), który przeprowadzany będzie po uprzednio planowanej trasie, z możliwością dokonania jej korekt w trakcie odwiertu.

Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej, który umożliwi zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Podczas wiercenia powstały urobek transportowany do wykopu startowego należy odłożyć w wyznaczone miejsce.

Po wykonaniu odwiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. W miejsce głowicy pilotującej należy zamontować głowicę rozwiercającą i wciągając ją po uprzednio wytyczonej trasie, rozszerzyć odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą należy doczepić odpowiednią rurę, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w wyznaczonym miejscu.

Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót, wyszczególnione w punkcie 1.3.2. niniejszej specyfikacji.

5.2. Warunki szczegółowe realizacji robót

W celu wykonania przecisku/przewiertu należy wykonać komory robocze, zabezpieczone szalunkami (np. grodzicami stalowymi do użycia wielokrotnego) z zastosowaniem rozparcia.

Przecisk wykonać rurami wskazanymi w dokumentacji projektowej. Rury te będą pełniły rolę rur ochronnych. W nich należy poprowadzić właściwy rurociąg (rury przewodowe uwzględnione w ST-08) na płozach ślizgowych z tworzywa sztucznego w rozstawie co 1 m. Po obu stronach przecisku rurę ochronną należy zabezpieczyć manszetami uszczelniającymi do rur ochronnych.

Po wykonaniu przecisku/przewiertu komory robocze zasypać, szalunki zdemontować.
Roboty ziemne prowadzić zgodnie z wymogami określonymi w ST-02.

Uwaga!

W koszcie wykonania przecisku/przewiertu ująć wszystkie koszty robót tymczasowych, w tym wykonania robót ziemnych i zabezpieczenia wykopów oraz koszt rury przewodowej.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.

Kontrolę i badania przewodów kanalizacyjnych po zainstalowaniu wykonać zgodnie z normą PN-EN 12889.

W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien prowadzić systematyczne badania w zakresie ich jakości i wyniki dostarczyć Inżynierowi do akceptacji.

Badaniu podlegają:

- parametry komory startowej (montażowej) oraz docelowej (rewizyjnej),
- ułożenie rury przewodowej (przewodu kanalizacyjnego),
- rzędna i spadek rury przeciskowej (ochronnej),
- połączenia rur – jakość spawów i izolacja rury przeciskowej (ochronnej),
- zabezpieczenie manszetami rury przeciskowej (ochronnej),
- sprawdzenie rzędnych założonych z dokładnością do 1 cm,
- badanie odchylenia osi rurociągu,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów i armatury,
- badanie odchylenia spadku podłużnego rurociągu,
- badanie szczelności przewodu.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru podano w ST-00.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót.

Roboty przewiertowe opisane w niniejszej ST wykazane w Przedmiarze Robót będą rozliczane wraz z robotami tymczasowymi i pracami towarzyszącymi.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych pomiarów z natury, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w ST i ujemnie się w książce obmiaru. Pomiar potwierdzony przez Inżyniera Kontraktu.

Obmiar wykonywać:

- długość przecisku/przewiertu – wg profili w dokumentacji projektowej.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.

Odbioru robót należy dokonać z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z Rysunkami,
- rzędna i spadek rury przeciskowej,
- połączenia i izolacje przewodów ochronnych.

Odbioru robót rurociągu przewodowego należy przeprowadzić w oparciu o:

- PN-EN 12889 „Bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych” oraz
- PN-EN 1610:2002 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,

a także instrukcje i zalecenia Producenta rur dotyczące prób i odbiorów.

9. Opis sposobu rozliczenia robót – podstawa płatności

9.1. Ogólne wymagania

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

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w punkcie 1.3. niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z warunkami umowy i oceną jakości wykonania robót.

Cena wykonania robót

Cena wykonania przecisku obejmuje:

- roboty przygotowawcze, pomiarowe,
- wykonanie niezbędnych komór, odeskowanie, zasypanie komór,
- odwodnienie wykopu,
- montaż urządzeń do wykonania przecisku,
- wykonanie przecisku,
- spawanie rur stalowych,
- zgrzewanie doczołowe rur PE,
- uzupełnienie izolacji rur stalowych,
- montaż podpór ślizgowych,
- przeciąganie rurociągu przewodowego,
- zamknięcie końcówek rur przeciskowych lub rur ochronnych,
- montaż tabliczek na słupkach stalowych – w przypadku przejść pod ciekami,
- uporządkowanie terenu.

Do cen jednostkowych wykonania przewiertu należy wliczyć koszt rurociągu przewodowego.

Cena wykonania przewiertu sterowanego obejmuje:

- roboty przygotowawcze, pomiarowe,
- montaż urządzeń do wykonania przewiertu,
- wykonanie przewiertu,
- zgrzewanie doczołowe rur PE,
- zinwentaryzowania wykonanych robót,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie prób i sprawdzeń określonych normami i WTWiOR,
- montaż tabliczek na słupkach stalowych – w przypadku przejść pod ciekami,
- uporządkowanie terenu.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione i opisane w punkcie 1.3.2. będą uwzględnione w cenach jednostkowych robót opisanych w niniejszej ST.

Wycena robót powinna zawierać wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

O ile Przedmiar Robót nie wyodrębni oddzielnej pozycji dla robót tymczasowych i prac towarzyszących, to koszt tych robót należy wliczyć w ceny jednostkowe robót opisanych w niniejszej specyfikacji wymienionych w Przedmiarze Robót.

10. Dokumenty odniesienia

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- Przedmiar Robót,
- Projekt Budowlany,
- Projekt Wykonawczy,
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

10.2. Normy

Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy	Tytuł normy
--	--------------------

europejskiej i międzynarodowej	
PN-EN 12336:2009	Maszyny do drążenia tuneli. Maszyny do drążenia tarczą, maszyny do przeciskania, wiertnice ślimakowe, urządzenia do układania płyt okładzinowych. Wymagania bezpieczeństwa
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 12889:2003	Bezwykopowa budowa i badanie przewodów
PN-H 74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe

10.3. Inne dokumenty i ustalenia techniczne

Dyrektywa ramowa 89/392/EWG w sprawie rozwiązań technicznych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Dyrektywa ramowa 80/1107/EWG i znowelizowana 88/642/EWG w sprawie ochrony pracowników przed specyficznymi niebezpieczeństwami (ołów, azbest, hałas itp.).