

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	
TOM, BRANŻA	TOM 3 – BRANŻA SANITARNA SIEĆ WODOCIĄGOWA ETAP 1
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4901E W DWÓCH ETAPACH  ETAP 1 od km 0+000,00 do km 1+410,00 ETAP 2 od km 1+410,00 do km 2+894,58  W RAMACH ZADANIA PN:  PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4901E ANNOPOLE STARE- ZBOROWSKIE NA ODC. OD SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ POWIATOWĄ 4914E DO GRANIC POWIATU
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	województwo łódzkie, powiat zduńskowolski, gmina Zduńska Wola,
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI
INWESTOR	 <b>ZARZĄD POWIATU ZDUŃSKOWOLSKIEGO</b> ul. S. Złotnickiego 25 98-220 Zduńska Wola
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <b>BPK sp. z o.o.</b> ul. Nepalska 2 52-121 Wrocław

IMIĘ I NAZWISKO	NR EWIDENCYJNY IZBY NR UPRAWNIEN SPECJALNOŚĆ	PODPIS
<b>PROJEKTANT</b> MGR INŻ. JACEK KUZIORA	DOŚ/IS/0303/04 247/02/DUW SANITARNA	

MARZEC 2024

## **Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień:**

**45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków :**

### **1.WSTĘP**

1.1. Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych związanych z przebudową kolizji branży sanitarnej na zadaniu: PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4901E ANNOPOLE STARE-ZBOROWSKIE NA ODC. OD SKRZYŻOWANIA Z DROGĄ POWIATOWĄ 4914E DO GRANIC POWIATU.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Podstawowe określenia są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji ogólnej.

### **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji ST „Wymagania ogólne”.

Wszelkie nazwy materiałów i producentów podane w projekcie budowlanym i wykonawczym mają charakter jedynie poglądowy, a głównym kryterium akceptacji materiału są wymagane parametry zawarte w niniejszej ST.

#### **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy przebudowywanych i zabezpieczenia odcinków muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą "Prawo budowlane" – Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126, Art. 10.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

#### **2.1. Przewody**

##### **2.1 Sieć wodociągowa**

Przebudowywaną sieć wodociagową wykonać z rur PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy – wg części rysunkowej projektowane odcinki sieci.

Łączenie rur PE DN 90 przez zgrzewanie doczołowe, a DN 40 za pomocą muf elektrooporowych.

Rury i kształtki, z których wykonywane są przewody wodociagowe powinny posiadać dopuszczenia do stosowania dla wody pitnej. Dostarczona partia rur powinna posiadać świadectwo producenta o zgodności wykonania z przedmiotowymi normami.

W miejscach złączy wykonać dolki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia prawidłowego wykonania złącza. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C. Przewody układać na uprzednio przygotowanym podłożu. Montaż i układanie przewodów wykonać zgodnie z Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów opracowaną przed producentów rur.

Na załamaniach trasy i odgałęzieniach stosować betonowe bloki podporowo-oporowe z betonu C16/20.

W przypadku wystąpienia innych nie wykazanych w niniejszym projekcie rozwiązanie kolizji należy uzgodnić z Gestorem sieci wodociagowej.

Wszelkie prace rozpocząć od sprawdzenia rzędnych i materiału istniejących wodociągów.

Prace budowlane należy prowadzić z zachowaniem ciągłości dostaw wody do odbiorców. Zgodnie z ustawą z dnia 7 czerwca 2001r. O zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001 Nr 72 poz. 747), w przypadku niemożności zapewnienia ciągłości dostawy wody, należy udostępnić odbiorcom zastępczy punkt poboru wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz poinformować o możliwościach korzystania z tego punktu.

##### **2.2. Armatura wodociagowa**

Połączenia przebudowywanych odcinków sieci wodociagowej z istniejącą siecią wodociagową za pomocą łączników rurowo-kołnierzowych, a w przypadku przyłączy PE za pomocą muf elektrooporowych.

Zasuwy odcinające na odgałęzieniach do hydrantów kołnierzowe a na przyłączach kołnierzowe lub opcjonalnie gwintowane/ gwint-zacisk z żeliwa sferoidalnego. Zasuwy krótkie.

Połączenie armatury z rurami PE za pomocą kołnierzy do rur PE z zabezpieczeniem przed przesunięciem.

Skrzynki uliczne do zasuw sztywne, a obudowy teleskopowe. Pod zasuw i hydranty stosować betonowe

bloki podporowe z betonu C16/20.

UWAGA:

PRZED ZAMÓWIENIEM ŁĄCZNIKÓW SPRAWDZIĆ MATERIAŁ I ŚREDNICĘ ISTNIEJĄCYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH.

#### Rury ochronne

Prowadzenie przewodu sieci wodociągowej pod projektowaną jezdnią zabezpieczyć zgodnie z częścią rysunkową:

- przebudowywane odcinki rurami osłonowymi stalowymi z zabezpieczeniem antykorozyjnym zewnętrznym i wewnętrznym, opcjonalnie rurami osłonowymi z PE. Wewnątrz rury osłonowej zastosować płozy, a końce rur osłonowych zabezpieczyć manszetami zgodnie z częścią rysunkową;
- istniejące odcinki sieci wodociągowej zabezpieczyć rurami osłonowymi dwudzielnymi z kompletem płóz i zabezpieczonymi końcami.

### **2.3. Składowanie materiałów**

#### **2.3.1. Rury**

Rury powinny być składowane tak długo, jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Przy układaniu wielu paczek w sterty ramy opakowań powinny pokrywać się w pionie. Rury powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha.

Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża. Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym i równym podłożu. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady drewniane o szerokości min. 10 cm i w odstępach od 1 do 2 m. Wysokość składowania 1 m.

Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Rury o różnych średnicach składować oddzielnie. Końce rur zabezpieczać deklami.

Kształtki, armaturę należy składować w magazynie zamkniętym i suchym.

#### **2.3.2. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w miejscu ustalonym z Inwestorem.

### **3. SPRZĘT**

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

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych
- samochodu dostawczego
- samochodu skrzyniowego
- koparek podsiębiernych
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu
- sprzętu ręcznego ( ubijaków ) i mechanicznego do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych
- beczkowozów
- piła do cięcia asfaltu
- systemy szalowania wykopów

### **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy można transportować dowolnymi środkami transportu, zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu materiałów warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Materiały mogące ulec uszkodzeniu w czasie transportu (rury) układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu). Przy przewożeniu rur środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi. Rury należy chronić przed wpływem temperatury powyżej 30°C. Szczególną ostrożność należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość rur w tych temperaturach.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### Roboty przygotowawcze

Trasę projektowanej sieci wodociągowej oraz wszystkich elementów należy wytyczyć w oparciu o plan sytuacyjny i trwale oznaczyć 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 przekaze Inżynierowi.

Jeżeli jest to konieczne do wykonania robót, Wykonawca przygotowuje platformy robocze dla sprzętu.

### Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako liniowe, o ścianach pionowych umocnionych. W pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego - ręcznie. Odspojony grunt może zostać użyty do ponownego zsypania wykopów lub odwieziony na odkład.

W wypadku układania rurociągów w nasypach drogowych, wykopy pod kanały wolno rozpocząć po wykonaniu i zagęszczeniu nasypu drogowego do rzędnej co najmniej większej o 0,5m od rzędnej wierzchu rury.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736, instrukcją producenta rur oraz z normą PN-EN 1610.

Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi, a w nocy oświetlić światłem sztucznym - ostrzegawczym. W miejscach przejść dla pieszych ustawić kładki z barierkami.

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopów należy wykonać odwodnienie na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów należy dostosować do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych. Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami.

### Przygotowanie podłoża

Podłoże pod projektowany rurociąg należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a szczególnie z przekrojami podbudowy podanymi na profilach.

Pod rury należy wykonać podsypkę z piasku grubości co najmniej 10-20cm. Podłoże pod rury powinno być tak przygotowane, aby rury po ich ułożeniu opierały się na całej jego długości w co najmniej 1/4 obwodu z wyłączeniem złącz. W miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości złącza. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej, nie powinno być większe niż 10%. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych w dokumentacji nie powinno przekraczać +1cm.

### Roboty montażowe

Rurociągi wody wykonać przewodem ciśnieniowym o połączeniach kołnierзовych lub zgrzewanych doczołowych, wykonywanych przez osoby przeszkolone.

Powyżej przyłącza należy umieścić taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną w kolorze niebieskim, z wkładką metalową.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
- dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złącza kielichowym) przekracza 2° kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

W temperaturze poniżej +5°C zabrania się montażu rurociągów polietylenowych.

Wskazane jest luźne układanie przewodu, a jego zasypkę przeprowadzić w dodatnich temperaturach otoczenia, celem zmniejszenia naprężeń termicznych w trakcie jego użytkowania.

### Próby, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej.

Próbie szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania stawiane szczelności wodociągu są określone w normie PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Ciśnieniowa próba szczelności przewodów na ciśnienie 1,0 MPa. Po wykonaniu wodociąg należy poddać próbie szczelności w obecności przedstawiciela wykonawcy i inwestora.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewody przepłukać czystą wodą wodociagową przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom bakteriologicznym. W przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada wymaganiom wody do picia pod względem bakteriologicznym należy przeprowadzić dezynfekcję przewodów. Dezynfekcji przewodów z rur PE dokonuje się na żądanie użytkownika. Dezynfekcję przeprowadza się wodą chlorową, zawierającą, co najmniej 50 mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>, przez okres 24 godzin. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy

ponownie przepłukać wodą wodociagową. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna w stacji Sanitarno- Epidemiologicznej. Szczegółowe warunki płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z przyszłym użytkownikiem sieci.

Trasę przewodów wodociagowych oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną. Po wykonaniu przewodów należy umieścić tabliczki informacyjne wg PN-62/B-09700.

Ciśnieniowa hydrauliczna próba szczelności przewodów na ciśnienie 1,0 MPa.

### **Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Rury należy ułożyć na podsypce ochronnej z piasku grubości 20 cm. Po ich ułożeniu należy wykonać ich obsypkę ochronną z piasku o grubości równej średnicy zewnętrznej +30 cm nad rurociągiem. Dalszą zasypkę rurociągu w terenie zieleni poza korpusem drogowym wykonać rozdrobnionym gruntem rodzimym, a pod korpusem drogowym oraz poza korpusem drogowym pod jezdnią i chodnikiem gruntem przydatnym do budowy nasypów, natomiast do rzędnej wód gruntowych materiałem spełniającym wymagania górnej warstwy nasypu.

Wartość wskaźnika zagęszczenia Is w nasypach i wykopach w obrębie korpusu drogowego powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w PN-S-02205.

Pod poboczem drogi wskaźnik zagęszczenia gruntu może wynosić Is>0,97.

Pod terenami przyległymi i poza korpusem drogi Is>0,95.

Wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów należy określać w 2 miejscach na długości 100 m. W gruntach piaszczystych kontrolę zagęszczenia można przeprowadzić metodą sondowania.

Dopuszcza się badanie zagęszczenia płytą dynamiczną, za wyjątkiem warstw w konstrukcji drogi.

Wymagania dla Is>0,95 - E<sub>vd</sub> > 20

Wymagania dla Is>0,97 - E<sub>vd</sub> > 25

Wymagania dla Is>1,00 - E<sub>vd</sub> > 35

Niedopuszczalne jest jeżdżenie ciężkim sprzętem drogowym po przewodach przykrytych warstwą gruntu mniejszą niż 1,0m.

### **Roboty demontażowe**

Istniejące odcinki przebudowywanej sieci wodociagowej przeznaczone do likwidacji należy zamulić piaskiem lub wypełnić pianobetonem. Odcinki sieci przeznaczone do likwidacji pozostawione w gruncie należy oznaczyć na mapie jako nieczynne, a w miejscach, gdzie jest to możliwe przewody nieczynne należy usunąć z ziemi.

Odcinki kolidujące z projektowaną drogą przeznaczone do likwidacji należy zlikwidować poprzez:

- lokalizację przebiegu (trasy) przewidzianego do demontażu odcinka sieci
- wykonanie wykopów w miejscu planowanego demontażu
- wykonanie wykopu liniowego do demontażu i jego zabezpieczenie
- cięcie i usunięcie z wykopów rurociągów
- odwiezienie zdemontowanych rurociągów
- zasypanie wykopów liniowych
- doprowadzenie terenu do stanu istniejącego przed robotami demontażowymi.

Końcówki przewodów od strony czynnej należy zamknąć korkiem lub ślepym kolnierzem i blokiem oporowym. Zdemonstrowane odcinki sieci wodociagowej powinny być wykreślone z map geodezyjnych.

Roboty demontażowe wykonywać pod nadzorem służb technicznych gestora sieci i Inwestora.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

### **6.1 Badanie przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje właściwości użytkowych, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),

- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepturę.

## 6.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Kontrola związana z wykonaniem przebudowy kolizji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

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.

Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został odebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru.

Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.

Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sykości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 80 m.

## 6.3. 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 podłoża nie powinno przekraczać + 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać + 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać 5 cm,

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Kontrakt ryczałtowy – jednostką obmiaru jest wykonana i odebrana protokołem Odbioru Końcowego jednostka obmiarowa jest w ST.

### 7.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

m	- dla montażu rur i prób szczelności z dokładnością do 0,01
szt, kpl	- dla armatury i kształtek, studni z dokładnością do 1
m <sup>3</sup>	- dla wielkości wykopów z dokładnością do 0,01
m <sup>2</sup>	- dla wykonywanej nawierzchni z dokładnością do 0,01

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Odbiór przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

### 8.1. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze częściowym:

- zbadanie zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu,
- zbadanie podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju,
- zbadanie materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu
- zbadanie szczelności przewodu.

Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z normami i aprobatami technicznymi, a także atestami higienicznymi dotyczącymi rur jest przedłożony do odbioru technicznego częściowego. Odbiór częściowy stanowi podstawę do zasypania odebranego odcinka rurociągu.

Kierownik budowy jest zobowiązany przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

## **8.2. Odbiór techniczny końcowy**

Badania przy odbiorze końcowym:

- zbadanie zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją powykonawczą,
- zbadanie zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,

Wyniki badań należy wpisać do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów częściowych, projektem, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisывania protokołu odbioru końcowego, na podstawie którego przekazuje się Inwestorowi wykonany przewód przyłącza wodociągowego. Do dziennika wpisać wykonanie odbioru końcowego.

Kierownik budowy jest zobowiązany złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu rurociągu zgodnie z projektem i ST oraz powołanymi normami i przepisami.
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wynagrodzenie ryczałtowe: zasady płatności podano w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

### **9.2 Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania jednostek obmiarowych z pkt. 7.2. obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- zakup i dostawa materiałów,
- przygotowanie podłoża pod rury,
- montaż rur,
- zasypany zagęszczony wykop,
- uporządkowanie terenu,
- inne roboty i czynności składające się na kompletne wykonanie zakresu robót przewidzianych w niniejszej specyfikacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. NORMY**

- ▲ Normy
- ▲ PN-B-10736:1999 Roboty ziemne: Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych; Warunki techniczne Wykonania
- ▲ PN-ENV 1046 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy do przesylania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli.
- ▲ PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu
- ▲ PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- ▲ BN-84/6774-02 Kruszywa mineralne. Kruszywa kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
- ▲ BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- ▲

INNE

- ✧ "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" - Warszawa 1994 r.
- ✧ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- ✧ "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociagowych" Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 3
- ✧ Instrukcje montażu opracowane przez producentów materiałów i urządzeń.