

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
ST-03.01.**

**WYKONANIE OBIEKTU LINIOWEGO – SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**CPV-45231300-8**

**1 WSTĘP****1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji.

**1.2. Zakres stosowania ST**

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

**1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża i obsypka rur,
- roboty montażowe sieci wraz z uzbrojeniem,
- próba szczelności,
- kontrola jakości,
- zasypanie wykopów.

Zadanie obejmuje:

- sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN8 SDR34 o łącznej długości **205,3 m** w tym:
  - z rur PVC-U Ø200x5,9 mm: 151,7 m
  - z rur PVC-U Ø315x9,2 mm: 53,6 m

wraz z montażem:

- studnia kanalizacyjna kaskadowa bet. Ø1500 mm - 2 szt.
- studnia kanalizacyjna kaskadowa bet. Ø1200 mm - 5 szt.
- studnia rewizyjna bet. Ø1200 mm - 2 szt.
- wpust drogowy bet. Ø500 mm z osadnikiem min. 80 cm - 20 szt.
- odwodnienie liniowe betonowe o szerokości 15 cm i wysokości 25 cm – 6 m.

**1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

**2 MATERIAŁY****2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inżyniera/Inspektora nadzoru o proponowanych źródłach pozyskiwania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera/Inspektora nadzoru.

**2.2. Rury kanalizacyjne****2.2.1. Rury i kształtki**

Projekt zakłada budowę kanalizacji deszczowej z rur PVC-U Ø200x5,9 mm oraz z rur PVC- U Ø315x9,2 mm SDR34 o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową wg normy PN-EN 681:2002 o powierzchni zewnętrznej gładkiej o jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki rur i kształtek, o sztywności obwodowej nominalnej min.  $SN=8 \text{ kN/m}^2$  wykonane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:1999. Nie dopuszcza się stosowania rur o spienionym rdzeniu.

**2.2.2. Rury osłonowe**

Zastosowano dwudzielne rury osłonowe z PEHD. Średnicę rury osłonowej dostosować do rodzaju chronionego kabla.

**2.2.3. Studnie kanalizacyjne, wpusty drogowe**

**Studnie kanalizacyjne:**

Uzbrojenie projektowanej kanalizacji stanowią studnie kanalizacyjne. Zastosowano studnie betonowe Ø1500 mm oraz Ø1200 mm. Zastosowanie studni betonowych przełazowych umożliwi ich inspekcję, a co za tym idzie ułatwi eksploatację sieci kanalizacyjnej.

Studnię rewizyjną betonową mm stanowią:

- część denna monolityczna z fabrycznie wykonanymi wejściami dla kanałów oraz z fabrycznie wyprofilowaną kinetą,
- część kominowa z kręgów żelbetowych łączonych na zaprawę i uszczelkę bentonitową oraz wyposażona w fabrycznie montowane stopnie żłazowe,
- pokrywa nastudzienna i posadowiony na niej właz żeliwny klasy D400. Właz posadowić na pierścieniu odciążającym.

#### **Studnie wodościekowe (wpusty drogowe):**

Wody opadowe z powierzchni utwardzonych spływać będą do projektowanego rurociągu wpustami drogowymi klasy D wg PN-88/H- 74080/04 osadzonymi na studniach wodościekowych betonowych Ø500 mm. Studzienki wodościekowe należy wykonać jako osadnikowe, tzn. z przegłębieniem wymuszającym osadzanie się piasku i ograniczenie przedostawania się do kanału. Projektuje się osadniki o wysokości min. 0,8 m. Studzienka wodościekowa składa się z następujących elementów:

- osadnika o wysokości 800 mm,
- nadstawki betonowej o wysokości 250, 500, 750 mm,
- podstawy betonowej o średnicy 920 mm, wysokości 150 mm z otworem pod właz żeliwny,
- pierścieni odciążających o średnicy 1120/680 mm i wysokości 150 mm.

Kratę wpustu drogowego klasy D400 należy osadzić z wykorzystaniem pierścienia odciążającego.

#### **2.2.4. Włazy**

Zwieńczenia studni kanalizacyjnych powinny być zgodne z obowiązującą normą PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości”. Należy zastosować następujące klasy włazów kanalizacyjnych i wpustów drogowych:

- **Klasa D400** - dopuszczalne obciążenie do 40T; stosować w jezdniach dróg utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych.

Górze włazu studni rewizyjnych i wpustów drogowych zlokalizowanych w terenie utwardzonym należy zlicować z niweletą terenu.

#### **2.2.5. Odwodnienie liniowe**

Zaprojektowano odwodnienie liniowe betonowe o szerokości 15 cm oraz wysokości 25 cm, ruszt klasy D400.

#### **2.2.6. Beton**

Beton hydrotechniczny do bloków oporowych B-15-W4 i B-20-W4 powinien odpowiadać wymaganiom normy.

#### **2.2.7. Zaprawa cementowa**

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom normy.

#### **2.2.8. Piasek na podsypkę i obsypkę rur**

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać wymaganiom normy. Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać wymaganiom normy.

#### **2.2.9. Materiały izolacyjne**

Powinny odpowiadać wymaganiom normy.

#### **2.3. Składowanie materiałów**

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

#### **2.3.1. Rury kanalizacyjne**

Rury, kształtki składowane na placu budowy powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi. Rury należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów.

### **2.3.2. Kruszywo**

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

### **2.4. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera/Inspektora nadzoru.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych**

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

- piłę motorową łańcuchową 4,2 kW,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m<sup>3</sup> do 0,60 m<sup>3</sup>,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do ~ 100 kW,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny,
- specjalistyczny sprzęt do uzupełniania nawierzchni.

### **3.3. Sprzęt do robót montażowych**

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód beczkowóz 4 t,
- beczkowóz ciągniony 4000 dm<sup>3</sup>,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6 t, od 3,2 do 5 t,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,51,
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- młot hydrauliczny zamontowany na koparce,
- młot pneumatyczny ręczny napędzany agregatem sprężonym.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **4.2. Transport rur przewodowych i ochronnych**

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 w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna-warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

#### **4.3. Transport włazów kanałowych**

Włazy, stopnie i skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Włazy typu lekkiego oraz stopnie i skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

#### **4.4. Transport studni kanalizacyjnych, wpustów drogowych**

Transport studni kanalizacyjnych oraz wpustów drogowych wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne” i w ST-01.01 „Wytyczenie tras i punktów wysokościowych”. Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość samooczyszczania się przewodów i wynosić nie mniej niż 0,5% dla rur o średnicy 200mm, nie mniej niż 1,5% dla rur o średnicy 160mm. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie mierzone od wierzchu przewodu do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów, wg PN-81/B-03020 o 0,4m. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

#### **5.2. Roboty przygotowawcze**

##### **5.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy i punktów wysokościowych i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia znajdujących się na trasie sieci punktów osnowy geodezyjnej - punkt betonowy z rurką metalową w środku lub metalową głowicą. Wznowienie położenia znaków geodezyjnych uszkodzonych lub naruszonych w trakcie robót budowlanych obciąży wykonawcę przed odbiorem końcowym sieci. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi nadzoru.

##### **5.2.2. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

##### **5.2.3. Zabezpieczenie wykopów przed zalaniem wodą**

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

- górne krawędzie szalunku skrzynkowego powinny wystawać co najmniej 15cm ponad ściśle przylegający teren,
- 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.

#### **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonywać w większości mechanicznie a w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli infrastruktury, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST-02.01.

#### **5.4. Przygotowanie podłoża (podsypki)**

Podłoże należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa podłożem jest grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu, spełniający wymagania normy PN-85/B-

10726. W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże wzmocnione z warstw pospółki lub żwiru z domieszką piasku grubości od 15 cm, zgodnie z PN-53/B-06584. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy żwiru lub tłucznia z piaskiem grubości od 15 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku, gdy dno kanału znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej, wodę należy obniżyć w sposób określony w Dokumentacji Projektowej. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST.

## **5.5. Roboty montażowe**

### **5.5.1. Spadki i głębokość posadowienia**

Spadki i głębokość posadowienia przewodów kanalizacyjnych powinny spełniać warunki określone w Dokumentacji Projektowej dla odcinków pomiędzy studniami kanalizacyjnymi. Najmniejsze spadki przewodu powinny zapewnić minimalną prędkości samooczyszczania się kanału. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową.

### **5.5.2. Sieć kanalizacji deszczowej**

Rurociągi PVC-U montować przy temperaturze powietrza od 5-30°C. Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zfażować bose końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie, aby powierzchnia połowy grubości ścianki była nadal prostopadła do osi rury. Aby ułatwić wciskanie bosych końców rur PVC do kielichów, uszczelki umieszczone w kielichu należy smarować płynem FF lub pastą BHP. W trakcie robót montażowych należy przestrzegać instrukcji montażu producenta rur.

### **5.5.3. Rury osłonowe**

Zastosowano dwudzielne rury osłonowe z PEHD. Średnicę rury osłonowej dostosować do rodzaju chronionego kabla. Montaż rur zgodnie z wytycznymi producenta.

### **5.5.4. Studnie kanalizacyjne**

Studnie należy montować zgodnie z instrukcją montażu ich producenta. Dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę piaskową 10 cm. Na tak przygotowanym podłożu należy ułożyć kinetę studni i podłączyć do niej rury kanalizacyjne, ustawiając dokładnie kąty podłączenia rur. Kinetę należy wypoziomować. Następnie należy zasypać wykop zagęszczanymi warstwami do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zamontować komin studni z wykorzystaniem betonowych kręgów w zależności od typu studni. Zasypania wykopu dokonać warstwami. Obsypkę piaskową zagęszczać równomiernie na całym obwodzie studzienki. Należy zapewnić stopień zagęszczenia gruntu odpowiedni do występujących warunków gruntowo-wodnych oraz późniejszego obciążenia zewnętrznego.

### **5.5.5. Włazy**

Górę wjazdu studni rewizyjnych i wpustów drogowych zlokalizowanych w terenie utwardzonym należy zlicować z niweletą terenu. Montaż włazów kanałowych zgodnie z wytycznymi producenta.

## **5.6. Próba szczelności**

W celu sprawdzenia szczelności przewodów dokonać próby zgodnie z normą PN-92/B-10735. Kanały grawitacyjne poddaje się próbie ciśnienia 3,0 m sł. w. Ciśnienie może być mniejsze o ile to wynika z zagłębienia przewodu i studni. Wszystkie otwory na badanym odcinku dokładnie zaślepić. Napęlić badany odcinek kanału wodą do poziomu w studni górnej co najmniej 0,5 m niższego niż rzędna terenu przy studni dolnej. Gdy poziom wody w studni górnej wyniesie 0,5 m ponad górną krawędź wylotu kanału, należy pozostawić tak wypełniony kanał przez 1 godzinę (celem odpowietrzenia i ustabilizowania). Po tym czasie próba szczelności winna wynosić 30 minut dla kanałów o długości do 50 m. W tym czasie ubytek wody (dopełniana ilość wody) powinien być nie większy niż 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury. Pozytywna próba na eksfiltrację świadczy o szczelności również na infiltrację.

## **5.7. Odbudowa nawierzchni**

W związku z prowadzeniem robót ziemnych w pasie drogowym przewiduje się rozbiórkę, a następnie odtworzenie następujących nawierzchni:

- nawierzchnia asfaltowa,
- chodnik betonowe,
- gruntowa utwardzona.

Odbudowę pozostały nawierzchni ujęto w ST branży drogowej.

### **5.8. Zasypanie wykopów i ich zagęszczanie**

Zасыpywanie rur w wykopie można rozpocząć od obsypki 10 cm po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić następnie warstwami grubości 25 cm. Materiał zasyпки powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rodzaj gruntu do zasypania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Kontrola, pomiary i badania**

#### **6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- sprawdzić zgodność wytyczenia z projektem budowlanym,
- dostarczyć wymagane atesty, aprobaty na zastosowane materiały,
- przedstawić wyniki badań materiałów do betonu, zapraw, podsypek, obsypek oraz pozostałych materiałów.

#### **6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej 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 w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie odległości przewodu od ściany budowli, która powinna być zgodna z projektem. W przypadku konieczności zbliżenia się do budowli należy zastosować środki zapobiegające naruszeniu trwałości budowli.
- badanie głębokości ułożenia przewodu,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw,

#### **6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia 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  $\pm 2$ cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć  $\pm 2$ cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Jednostki obmiarów należy przyjmować zgodnie z kosztorysem.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6.2.3. dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

### **8.3. Odbiór końcowy**

Odbiorowi końcowemu wg PN-8 I/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego, (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu,

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. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00. „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena**

Cena wykonania robót obejmuje wykonanie pełnego zakresu prac podanego w punkcie 1.3. Podstawą płatności za wykonane roboty w okresach miesięcznych będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót. Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez inspektora nadzoru.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**Normy:**

**PN 92/B-1075**

Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

**PN-74/B-02480**

Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia.

**PN-68/B-06050**

Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.



<b>PN-8/C-89205</b>	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
<b>PN-8/C-89204</b>	Rury ciśnieniowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
<b>PN-86/H-74374</b>	Połączenia kotnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
<b>BN-66/6774-01</b>	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
<b>BN-84/6774-02</b>	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
<b>BN-83/8836-02</b>	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
<b>PN-70/H-97051</b>	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
<b>BN-76/0648-76</b>	Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi.
<b>BN-75/5220-02</b>	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
<b>BN-87/6755-06</b>	Welon z włókien szklanych.
<b>BN-66/6774-01</b>	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
<b>BN-84/6774-02</b>	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
<b>BN-83/8836-02</b>	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

UWAGA: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy.