**SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**ROZBUDOWA POLEGAJĄCA NA SZKLANEJ ZABUDOWIE CZĘŚCI PATIO PAWILONU XVIII**

**Adres i kategoria obiektu budowlanego:**

Ul. Gliwicka 33, 44-201 Rybnik

kategoria obiektu budowlanego: XI

**Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany:**

dz. ew. nr 437/31

**Inwestor:**

SP ZOZ Państwowy Szpital dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Rybniku

Ul. Gliwicka 33, 44-201 Rybnik

Przebudowa kanalizacji deszczowej

SPIS TREŚCI

[1. WSTĘP](#_Toc97827076) 4

[1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej](#_Toc97827077) 4

[1.2. Zakres stosowania ST](#_Toc97827078) 4

[1.3. Zakres Robót objętych ST](#_Toc97827079) 4

[1.4. Określenia podstawowe](#_Toc97827080) 4

[1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót 4](#_Toc97827081)

[2. MATERIAŁY 5](#_Toc97827082)

[2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów 5](#_Toc97827083)

[2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów 5](#_Toc97827084)

[2.2.1. Materiał przewodów 5](#_Toc97827085)

[2.2.2. Urządzenia kanalizacyjne 5](#_Toc97827087)

[2.2.3. Składowanie materiałów 5](#_Toc97827088)

[3. SPRZĘT 6](#_Toc97827089)

[4. TRANSPORT 6](#_Toc97827090)

[4.1. Transport materiałów 6](#_Toc97827091)

[5. WYKONANIE ROBÓT 7](#_Toc97827092)

[5.1. Wymagania ogólne 7](#_Toc97827093)

[5.2. Wymagania szczegółowe 7](#_Toc97827094)

[5.2.1. Wykopy 7](#_Toc97827095)

[5.2.2. Przygotowanie do robótb ziemnych 7](#_Toc97827096)

[5.2.3. Odwodnienie wykopów 7](#_Toc97827096)

[5.2.4. Dokładnośc wyznaczenia i wykonania wykopu 7](#_Toc97827096)

[5.2.5. Wykopy liniowe pod kanalizację 7](#_Toc97827096)

[5.2.6. Odspojenie i odkład urobku 8](#_Toc97827096)

[5.2.7. Podłoże 9](#_Toc97827097)

[5.2.8. Zasypka i zagęszczenie gruntu 9](#_Toc97827097)

[5.2.9. Szerokość wykopów instalacyjnych 9](#_Toc97827097)

[5.2.10. Przewody i urządzenia sieci kanalizacyjnych 11,](#_Toc97827097)

[6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 12](#_Toc97827098)

[6.1. Kontrola użytych materiałów 12](#_Toc97827099)

[6.2. Kontrola wykonanych robót 12](#_Toc97827100)

[7. OBMIAR ROBÓT 13](#_Toc97827101)

[8. ODBIÓR ROBÓT 13](#_Toc97827102)

[8.1. Badania przy odbiorze 13](#_Toc97827103)

[8.2. Odbiór techniczny częściowy 13](#_Toc97827104)

[8.3. Odbiór techniczny końcowy 14](#_Toc97827105)

[9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 14](#_Toc97827106)

[10. PRZEPISY ZWIĄZANE 15](#_Toc97827107)

[10.1. Inne 15](#_Toc97827108)

# 1. WSTĘP

## Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji deszczowej.

## Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót przebudowy kanalizacji deszczowej w ramach zadania: „Rozbudowa polegająca na szklanej zabudowie części patio Pawilonu XVIII” Państwowego szpitala dla Psychicznie i Nerwowo Chorych w Rybniku, przy ul. Gliwickiej 33.

## Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia wykonawstwa robót w zakresie j.w., ich kontroli oraz odbioru.

## Określenia podstawowe

**Sieć kanalizacyjna deszczowa**

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych i roztopowych.

**Kanalizacja grawitacyjna**

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

**Przykanalik**

Przewód odpływowy z budynku do sieci kanalizacyjnej

**Studzienka kanalizacyjna**

Obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle), przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych, mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu.

**Kineta**

Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

## Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i ST.

# 2.MATERIAŁY

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

1. Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:
2. Spełnienia tych samych właściwości technicznych
3. Przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie ( dane techniczne. Atesty, dopuszczenia do stosowania)
4. Uzyskaniu akceptacji projektanta i Inżyniera budowy

## 2.1.Warunki ogólne stosowania materiałów

Materiały do wykonania robót określonych w pkt 1.3 specyfikacji należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

## 2.2.Wymagania szczegółowe dla materiałów

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową. opisem technicznym i rysunkami.

### 2.2.1.Materiał przewodów

Dla kanalizacji deszczowej stosować rury i kształtki z PVC-U klasy S o sztywności obwodowej 8 kN/m2, łączone na uszczelki gumowe

### 2.2.2.Urządzenia kanalizacyjne

# 1. Studzienki inspekcyjne z pe z włazami typu lekkiego klasy 125

2. Studzienki z kręgów betonowych o średnicy 1200 ( klasa betonu min. B 30) ze złączami na

uszczelkę gumową, z włazami typu ciężkiego klasy D 400

3. Odwodnienie liniowe 15 x 15 ze spadkiem dna 0,6%.

### 2.2.3.Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanej przez producenta.

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu (wiązkach). Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej.

Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, to spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości, aby nigdy kielichy nie leżały na ziemi. Rozstaw podpór nie większy niż 2 m.

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, rury o najgrubszej ściance winny znajdować się na spodzie.

W stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m.

Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem warunków atmosferycznych ( promieniowania słonecznego, deszczu śniegu itp.) poprzez zadaszenie.

**3.SPRZĘT**

Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inżyniera.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

# 4.TRANSPORT

## 4.1.Transport materiałów

Do wykonania zawartych w specyfikacjach technicznych prac należy stosować następujące

środki transportu:

- Samochód dostawczy 0,9 t,

-[ Samochód skrzyniowy 5-10 t.

Transport należy przyjąć zgodnie ze specyfikacją bądź inny o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

# 5.WYKONANIE ROBÓT

## 5.1.Wymagania ogólne

Wykonanie robót należy wykonać zgodnie ze specyfikacją, bądź inaczej, o ile plan zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

## 5.2.Wymagania szczegółowe

### 5.2.1.Wykopy

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

### 5.2.2.Przygotowanie do robót ziemnych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

1. Zapewnić ciągłość i bezpieczeństwo ruchu pieszego,
2. Wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów, położenia ich osi geometrycznych, głębokości wykopów. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami - poziomicą, łatą mierniczą, taśmą itp.
3. Wyznaczyć wszystkie miejsca kolizji z urządzeniami i instalacjami podziemnymi zarówno zainwentaryzowanymi jak i spodziewanymi,

### 5.2.3.Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny rowków odwadniających, umożliwiających szybki odpływ wód z wykopu.

Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i/lub dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

### 5.2.4.Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

1. Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż +/-10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć +1 cm i - 3 cm.
2. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/-10 cm, krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie.
3. Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10°od jego wartości wyrażonej tangensem kąta
4. Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn.
5. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić, czy własności gruntu odpowiadają przyjętym w projekcie.

### 5.2.5.Wykopy liniowe pod kanalizację

1. Wykopy pod przewody rurociągowe należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.
2. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.
3. Wszystkie napotkane nieczynne uzbrojenia podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy bezwzględnie zdemontować.
4. Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5cm.
5. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy parametry gruntu odpowiadają tym, które przyjęto w projekcie.
6. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

### 5.2.6.Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku.

Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Wykopy otwarte szerokoprzestrzenne pod obiekty kubaturowe należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi. Nachylenie skarp wykopów 1:1. W strefie przydennej skarpy zabezpieczyć szalunkiem drewnianym lub stalowym.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

# Bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. w przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić inżyniera i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.

2. Należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których

występują lub spodziewane jest występowanie instalacji i urządzeń podziemnych . Niezależnie

od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację

odspajanego gruntu.

3. W sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie

przykrycie wykopu,

1. W wykopach o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków,
2. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu),
3. Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
4. Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać,
5. Zabezpieczenie przed napływem wód powierzchniowych do wykopu,
6. Przy wykonywaniu wykopów otwartych należy zapewnić stałą kontrolę i poprawę torowiska koparki,
7. Unikanie wydobywania gruntu na pochyłych powierzchniach.

Metody wykonania robót ziemnych określone zostaną w projekcie robót ziemnych opracowanym przez Wykonawcę.

### Podłoże

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej -15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20 cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm .

Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

### 5.2.8.Zasypka i zagęszczenie gruntu

Do zasypania należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste wg PN 84/B-02480 pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, lessowych. Wykonawca we własnym zakresie ustali miejsce wywozu namułów organicznych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną. Do zagęszczenia gruntów można użyć maszyn takich jak: wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Stopień zagęszczenia winien wynosić 0,95-1,0 skali Proctora.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń powstałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw, pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050:1999. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

### Szerokość wykopów instalacyjnych

Szerokość dna wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów mierzona w świetle nie umocnionych ścian wykopów należy przyjmować, dla:

Ø 50-100 - 0,90m.

Ø 150 - 0,90 m

Ø 200 – 1,00 m

Podane szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10 cm. Zwiększone szerokości wykopów można stosować, gdy poziom wody gruntowej znajduje się powyżej 1,0 m od dna wykopu.

Nachylenia skarp roboczych wykopów powinny wynosić:

1. pionowe - w skałach litych, mało spękanych,
2. nachyleniu 2 :1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, iły),
3. nachyleniu 1:1 - w skałach, spękanych i rumoszach zwietrzałych,
4. nachyleniu 1 :1,25 - w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
5. nachyleniu 1:1,5 - w gruntach sypkich (piaski).

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w p. 2) i 4) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 m i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m.

Szerokość dna wykopu S ze skarpami pochyłymi dla rurociągów i kolektorów, liczona w centymetrach, powinna wynosić:

S =Ø + 2x20cm dla średnic do 300 mm,

S = Ø + 2x25cm dla średnic 300 do 600 mm,

Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wartości. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

Wykop otwarty należy wykonywać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10736. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona poprzez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania jego ścian,

- utrzymanie odpowiedniego nachylenia skarp wykopów nieoszalowanych.

Dopuszcza się niestosowania oszalowania wykopów otwartych w gruntach spoistych o głębokości 2,0 m, w pozostałych gruntach 1,0 m, pod warunkiem gdy nie występują wody gruntowe, a teren przy wykopie nie jest obciążony nasypem w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu.

Jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu odbywa się komunikacja, powinna być zastosowana odpowiednia obudowa.

Spadek dna wykopu powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją projektową. Grunt wykopu nie powinien być naruszony. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między ściankę rury a ścianę wykopu lub jego szalunkiem, należy tam zapewnić przestrzeń roboczą. Jeśli nie ma potrzeby wchodzenia między przewód a ściany wykopu, minimalna szerokość wykopu może być zmniejszona.

Wydobywany grunt powinien być składowany po jednej stronie wykopu lub być wywieziony na odkład.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Grunt dna wykopu nie powinien być naruszony. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony.

Podłoże naturalne lub wzmocnione powinno być zgodne z dokumentacją projektową. Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Minimalna grubość zasypki wstępnej powinna wynosić 15 cm powyżej wierzchu rury. Dobór właściwego gruntu oraz dokładne zagęszczanie obsypki i zasypki jest podstawowym warunkiem stabilności przewodu i nawierzchni.

W zależności od rodzaju gruntu powinny być stosowane następujące rodzaje przygotowania podłoża:

- bez podsypki z przewodami ułożonymi bezpośrednio na wyrównanym i ukształtowanym dnie wykopu,

- z podsypką wynoszącą 10 cm w normalnych warunkach gruntowych i 15 cm w gruncie

skalistym i twardym.

W sytuacji, gdy nośność dna wykopu jest niewystarczająca, np.: w gruntach niestabilnych, do których zalicza się torf lub kurzawkę, powinno być stosowane podłoże wzmocnione, takie jak: piasek, żwir, beton lub konstrukcje wykonane z pali z belkami poprzecznymi.

Podłoża powinny spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

### Przewody i urządzenia sieci kanalizacyjnych

Rury, kształtki, uszczelki, studzienki kanalizacyjne, zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych powinny być sprawdzone przed montażem, czy spełniają wymagania projektowe, czy są oznakowane i czy nie są uszkodzone. Materiały powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów, w miejscach zapewniających im czystość.

#### 5.2.10.1.Rury kanalizacyjne

Rury kielichowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków.

Rury przebiegające poprzecznie pod drogą, nie powinny zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi a także naruszać skrajni drogi, przy przestrzeganiu wymagań stosownych rozporządzeń

Skrzyżowanie przewodów kanalizacyjnych z innymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów.

#### 5.2.10.2.Studzienki kanalizacyjne

Na przewodach kanalizacyjnych nieprzełazowych należy stosować studzienki kanalizacyjne przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju a także w odległościach nie przekraczających 60 m.

Studzienki kanalizacyjne dzielą się na: włazowe i niewłazowe. Minimalna średnica wewnętrzna studzienek niewłazowych, przeznaczonych do obsługi kanału z poziomu terenu przy pomocy odpowiedniego sprzętu, powinna wynosić 315 mm, minimalna średnica studzienek vvłazowych, powinna wynosić 1000 mm. Średnice studzienek kanalizacyjnych należy przyjmować wg PN-8-10729 i PN-EN 476. W Polsce obowiązuje zasada, że komora robocza studzienki włazowej powinna mieć średnicę nominalną wewnętrzną od DN/ID 1000 a komin włazowy średnią nominalną wewnętrzną DN/lD 800. Norma PN-EN 476 dopuszcza studzienki włazowe o średnicy nominalnej wewnętrznej 800S DN/lD < 1000 i głębokość rnax 3000 mm służące do okazjonalnego wejścia człowieka wyposażonego w uprząż dla kontroli sprzętu czyszczącego, kontrolnego i badawczego.

Studzienki kanalizacyjne mogą być wykonane z kręgów betonowych, żelbetowych lub z materiałów, z których wykonany jest przewód kanalizacyjny.

Wysokość komory roboczej studzienki kanalizacyjnej nie powinna być mniejsza niż 2 m. Dopuszcza się wysokość do 1,8 m, gdy wymaga tego głębokość kanału oraz warunki ukształtowania terenu. Komora robocza powinna mieć spocznik nachylony w kierunku kinety.

Stopnie złazowe lub inne rozwiązania zejść, powinny być zamocowane w ścianach komory roboczej oraz komina włazowego DN 800 ÷ 1000, zgodnie z PN-B-10729.

Zwieńczenia studzienek kanalizacyjnych, powinny mieć odpowiednią klasę, uzależnioną od usytuowania w przekroju drogi i obciążenia ruchem drogowym, zgodnie z PN-EN 124.

Włazy kanałowe (kominy włazowe), powinny być zlokalizowane od strony napływu ścieków, zawsze po tej samej stronie osi kanału.

Kanałowe obiekty, takie jak: komory kaskadowe, studzienki przepadowe, separatory, przepompownie, syfony i wyloty ścieków, powinny być wykonane zgodnie z indywidualnymi rozwiązaniami projektowymi lub dobrane z katalogów producentów.

Studzienki kanalizacyjne włazowe, powinny spełniać wymagania norm: PN-B-10729 i PN-EN 476

# 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola wykonania przyłącza kanalizacji polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

## 6.1.Kontrola użytych materiałów

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnych z S.T. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## 6.2.Kontrola wykonanych robót

Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,

- szerokość wykopu,

- głębokość wykopu,

- odwodnienie wykopu,

- szalowanie wykopu,

- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,

- odległość od budowli sąsiadującej,

- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie.

- rodzaj podłoża,

- rodzaj rur, kształtek i armatury,

- składowanie rur, kształtek i armatury,

- ułożenie przewodu

- połączenie przewodów

- zagęszczenie obsypki przewodu,

- szczelność przewodu,

- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu

- przewody ułożone nad terenem.

- przewody ułożone w rurze ochronnej lub wykonane przeciskiem albo przewiertem,

- zabezpieczenie przewodu przed korozją

- studzienki kanalizacyjne

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać Inżynierowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inżyniera) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzenia odpowiedniego protokółu i wniesienia odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.

Każda czynność montażowa podlega kontroli jakości obejmującej prawidłowość i poprawność wykonania. Oceny prawidłowości wykonania należy dokonywać na podstawie wyników przeprowadzonych bezpośrednio pomiarów lub na podstawie dokumentu zawierającego wyniki wcześniej zrealizowanego pomiaru.

Poprawność wykonania jednej czynności montażowej należy uznać za osiągniętą, jeżeli wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, z zasadami sztuki montażowej oraz z wymaganiami warunków technicznych wykonania i odbioru robót.

# 7.OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczną ilość wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

**mb.** - budowa przewodów na podstawie pomiaru w terenie ,

**kpl.** – kompletne studzienki kanalizacyjne na podstawie pomiaru w terenie

# 8.ODBIÓR ROBÓT

## 8.1. Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10735 dla kanalizacji.

## 8.2. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych :± 0,05 m.

- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,

- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,

- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,

- szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

- wymagania dotyczące szczelności przewodem są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej

* 1. 0,15 l/m2 dla przewodów
  2. 0,2 l/m2 dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi
  3. 0,4 l/m2 dla studzienek kanalizacyjnych i komór kontrolnych

-- Dopuszcza się wykonywanie próby szczelności za pomocą powietrza wg PN-EN 1610.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokółem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur, jest przedłożony podczas spisywania protokółu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego - częściowego.

## Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,

- badaniu zgodności protokółów odbioru: próby szczelności oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,

- badania rozstawu studni

Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przewodu kanalizacji zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),

- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

# Podstawa płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.2. niniejszej ST.Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

* roboty przygotowawcze wytyczenie i trasowanie robót,
* zakup materiałów i urządzeń,
* transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
* wykonanie robót wykończeniowych,
* wpięcie rurociągów do istniejących przewodów kanalizacyjnych
* wykop i zasypka rurociągów,
* ułożenie rur na podsypce i w obsypce,
* wykonanie prób szczelności,
* prace porządkowe

# PRZEPISY ZWIĄZANE

|  |
| --- |
| PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN (wymiaru nominalnego) |
| PN-92/B-10435 Kanalizacja. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze |

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu

pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowania, sterowanie jakością.

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach

Kanalizacji grawitacyjnej

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 1401-1:1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe

systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do

odwadniania i kanalizacji. wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-EN 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-92/B-10729. Kanalizacja. studzienki kanalizacyjne.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i

kanalizacyjnych

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

## Inne

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie –Dz.U. nr 75 z 2002 r poz. 690