

Inwestor:



Gmina Karpacz
ul. Konstytucji 3 Maja 54
58 - 540 Karpacz

Jednostka projektowa:



ALFA PROJEKT
Tomasz Płonka
50-540 Wrocław, ul. Strońska 4A/21
tel.(0 71) 70 71 203; fax (0 71) 70 71 256
e-mail: Alfa.Projekt@interia.pl

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Obiekt:

Kanalizacja deszczowa i sanitarna

Temat opracowania:

Przebudowa ulicy Kamiennej i Podleśnej w Karpaczu

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SPIS TREŚCI:

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Budowa kanalizacji deszczowej. | . | . | . | . | . | . | . | 3 |
| Budowa kanalizacji sanitarnej. | . | . | . | . | . | . | . | 12 |

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ
Z RUR PEHD Ø315; Ø160
STUDZIENKI REWIZYJNE Ø600, Ø 1000,
WPUSTY ŚCIEKOWE Ø500**

I. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy kanalizacji deszczowej w ramach zadania „Przebudowa ulicy Kamiennej i Podleśnej w Karpaczu”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ST.

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

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST dotyczą prowadzenia robót budowy kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ramach zadania „Przebudowa ulicy Kamiennej i Podleśnej w Karpaczu”. Zakres robót obejmuje wykonanie:

- kanału deszczowego z rur PEHD Ø 315 mm
- kanału deszczowego z rur PEHD Ø 160 mm
- studni rewizyjnych Ø600 mm
- studni rewizyjnych Ø1000 mm

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej ST. są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami zawartymi w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST. i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST "Wymagania ogólne"

2. MATERIAŁY.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

Każdy materiał powinien mieć atest stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Rury.

Stosować rury strukturalne – wykonane z jednorodnego materiału PEHD- polietylenu wysokiej gęstości bez dodatków innych tworzyw sztucznych. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8 kN/m² wg ISO 9969 i min 30,4 kN/m² wg DIN 16961. Rury o następujących średnicach Dz/Dw i parametrach wytrzymałościowych wg ISO: Dz/Dw : 160/140mm, 315/272mm. Dla średnic Dz/Dw: 160/140mm, 315/272mm zastosować połączenia wykonane przy pomocy złączki dwukielichowej z jednorodnego materiału PEHD z uszczelką z EPDM.

2.3. Dno studzienek.

Dna studzienek kinetę i część połączeniową rur przyjęto: z typowych prefabrykatów betonowe lub tworzywowe (PEHD) w technologii zbieżnej z technologią rur.

2.4. Kominy studzienek.

Kominy studzienek wykonać zgodnie z instrukcją montażu studni wydaną przez producenta, i wykonać z typowych elementów betonowych.

2.5. Właz kanałowy.

Na studzienkach należy stosować włazy żeliwne typu ciężkiego 15-40T wg PN-87/H-74051. Włazy winny być posadowione na płycie typowej PP 144/60.

2.6. Wpusty deszczowe.

Wpusty uliczne należy wykonać z następujących elementów:

- skrzynki wpustu żeliwne wg PN-88/H-74081
- typowe prefabrykowane kręgi betonowe
- pierścienie wg KB4-4.12.1/5
- podstawa wg KB4-4.12.1/5

Tolerancje wymiarowe dla wpustów żeliwnych nie powinny przekraczać IV kl. dokładności wg PN-72/H-83104. Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być pokryte warstwą smoły pogazowej, a powierzchnie przylegające dokładnie oczyszczone i wygładzone.

Luz pomiędzy kratką z gniazdem korpusu lub ramki dystansowej nie może przekraczać 8 mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane dane wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

2.7. Łączenie.

Płyty prefabrykowane oraz elementy wpustów łączyć na uszczelkę gumową lub zaprawą cementową marki 80 wg PN-90/B-14501.

2.8 Składowanie.

2.8.1. Rury.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno- lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej lub stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Liczba warstw od 5 do 3 odpowiednio dla rur o średnicach od 0,2 do 0,4 m.

2.8.2. Studnie.

Składowanie studni tworzywowych oraz z kręgów betonowych może się odbywać na gruncie nieutwardzonym wyrównanym pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekroczy 0,5 MPa.

2.8.3. Wpusty żeliwne.

Skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu w paletach w stosy. Nie dopuszcza się wystawiania skrzynek poza powierzchnię palety.

2.8.4. Kruszywo.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót.

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 0,85-0,95 wg BN-72/8932-01.

5.3. Roboty przygotowawcze.

Trasa kanalizacji powinna być wytyczona przez geodetę uprawnionego przez Inwestora za pomocą kołków osiowych z gwoździami.

5.4. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01.

Wykopy wykonywać jako pionowe z obudowanymi ścianami. Szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa o minimum 0,40 m od średnicy zewnętrznej rury. Minimalna szerokość winna wynosić 0,90 m.

Roboty ziemne w rejonie uzbrojenia winne być obowiązkowo wykonane ręcznie. Pozostałe wymagania podano w ST

5.4.1. Zasyпка.

Materiałem zasypu powinien być grunt sypki drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni wg PN-86/B-02480 zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zasypanie wykopów powinno odbywać się warstwami co 15-20 cm.

Do 30 cm ponad grzbiet rur zasyp wykonywać piaskiem kopanym, powyżej gruntem sypkim piaszczystym dającym gwarancję uzyskania wymaganego zagęszczenia (grunt musi być przebadany).

5.5. Roboty instalacyjne - montażowe.

5.5.1. Kanały.

Przewody kanalizacji deszczowej należy układać zgodnie z PN-92/B-10735. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi i sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu. Do montażu stosować rury nieuszkodzone atestowane. Do wykopu należy je opuścić za pomocą jednej lub dwóch lin, po wykonaniu podsypki.

Poszczególne rury należy ustawiać na właściwej wysokości, usztywnić i wykonać uszczelnienie złącza. Złącza należy wykonać nakładając na bosy koniec rury w rowki uszczelkę gumową przed wciśnięciem do kielicha. Rury ustawiać za pomocą niwelatora i ław mierniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać +/- 20 mm, a odchyłka spadku +/- 10 mm - przy pomiarze rzędnych w studzienkach.

Po zakończeniu robót otwarty koniec ułożonego rurociągu należy zabezpieczyć pokrywą. Po badaniu szczelności rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.5.2. Izolacja rur i studzienek.

Izolację należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Powinna ona stanowić szczelną, jednolitą powłokę na całym obwodzie i nie powinna zawierać odprysków i pęcherzy ani pęknięć. Złącza w wykopie powinny być zaizolowane po przeprowadzeniu badania szczelności, izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 0,1 m poza połączenie z izolacją rur.

5.5.3. Próba szczelności.

Próbę szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735. Należy wykonać badanie szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

6.2. Cel i zakres kontroli.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych Robót. Wykonawca Robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania

Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych Robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST i programu zapewnienia jakości.

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować kontrolę:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- wykopów,
- umocnienia wykopów,
- materiałów, ułożenia przewodów,
- zasypki,
- szczelności kanału,
- izolacji rur i studzienek.

a) 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.

b) badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów.

c) badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480.

W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora.

d) badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu - zasypu przewodu do powierzchni terenu.

e) badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

f) badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu.

g) badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

h) badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez

ogłędziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

i) badania w zakresie ułożenia przewodów kanalizacji deszczowej, studzienek, separatorów, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu. Sprawdzenie wykonania połączenia rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez ogłędziny zewnętrzne.

j) badanie szczelności odcinka przewodu kanalizacji deszczowej na eksfiltrację obejmują badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnianie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

k) badanie szczelności odcinka przewodu kanalizacji deszczowej na infiltrację obejmuje:

- badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami,
- pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu.

W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.

l) badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację.

m) izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez ogłędziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

Ogólne zasady Obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

Obmiaru Robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy akceptowane przez Inżyniera.

- jednostką obmiarową jest 1m kanału.
- jednostką obmiarową jest 1 szt. studni rewizyjnej Ø1000, 600mm.
- jednostką obmiarową jest 1 szt. wpustu deszczowego wraz ze studnią osadnikową Ø500 mm

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót.

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

8.2. Odbiór częściowy .

Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją
- materiałów
- szczelności

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż jeden przelot (od studzienki do studzienki).

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika Budowy a podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów częściowych
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją. Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokóle.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

9.2. Zakres płatności.

Płatność za wykonane Roboty należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych Robót na podstawie atestów producentów, oględzin i pomiarów sprawdzających, W ramach prac należy wykonać:

- -ciąg kanalizacji deszczowej PEHD 315, 160 mm
- - studnie rewizyjne Ø1000, 600mm
- - wpusty uliczne wraz ze studniami osadnikowymi Ø500mm

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena za jednostkę obmiarową kanalizacji deszczowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,

- odwodnienie wykopów,
- wykonanie i wzmocnienie wykopu,
- wykonanie pomostów nad wykopami,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych,
- przygotowanie podłoża i ławy fundamentowej,
- ułożenie rur,
- wykonanie studzienek i wpustów,
- wykonanie izolacji rur, studzienek i wpustów,
- badanie szczelności,
- transport urobku na czasowy odkład,
 - zasypanie wykopu z zagęszczeniem,
 - wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statyczne i projektowanie”.
- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykorzystania i badania przy odbiorze”.
- PN-63/B-06251 „Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne”.
- PN-69/B-10260 „Izolacja bitumiczna. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-92/B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.
- PN-80/H-74051 „Włazy kanałowe”.
- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- BN-83/8971-06/00 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania”.
- BN-83/8971-06.01 „Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „WIPRO”
- BN-86/8971-08 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe”.
- BN-62/6738-03 „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne”.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**BUDOWA KANALIZACJI
SANITARNEJ Z RUR PVC Ø200
STUDZIENKI REWIZYJNE Ø1000**

I. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy kanalizacji deszczowej w ramach zadania „Przebudowa ulicy Kamiennej i Podleśnej w Karpaczu”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej ST.

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

1.3. Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej ST dotyczą prowadzenia robót budowy kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w ramach zadania „Przebudowa ulicy Kamiennej i Podleśnej w Karpaczu”. Zakres robót obejmuje wykonanie:

- kanału sanitarnego z rur PVC Ø 200 mm
- studni rewizyjnych Ø1000 mm

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej ST. są zgodne z obowiązującymi normami oraz określeniami zawartymi w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST. i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST "Wymagania ogólne"

2. MATERIAŁY.

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów.

Warunki ogólne stosowania materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

Każdy materiał powinien mieć atest stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

2.2. Rury.

Stosować rury PVC lite trójwarstwowe gładkie z twardym (niespionym) rdzeniem o następujących parametrach i cechach:

- Zawartość PVC musi wynosić przynajmniej 80% mieszanki użytej do wyprodukowania rury (potwierdzenie w Aprobacie Technicznej COBRTI Instal)
- Odporność na ścieranie - ubytek ścianki max. 0,3 mm na 100.000 cykli testu Darmstadt (odpowiednik 50 lat eksploatacji.)- potwierdzona przez niezależną instytucję np. GIG.
- Sztywność obwodowa wg.ISO 9969 wynosi SN4, lub SN8 w zależności od umiejscowienia rurociągu.
- Rury powinny być produkowane zgodnie z Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL, oraz w/g pr.EN13476-1

- Przy budowie wszystkich przewodów kanalizacji grawitacyjnej należy przestrzegać wytycznych normy PN-EN 1610.

2.3. Dno studzienek.

Dno studzienek kinetę i część połączeniową rur przyjęto: z typowych prefabrykatów betonowe lub tworzywowe (PEHD) w technologii zbieżnej z technologią rur.

2.4. Kominy studzienek.

Kominy studzienek wykonać zgodnie z instrukcją montażu studni wydaną przez producenta, i wykonać z typowych elementów betonowych.

2.5. Właz kanałowy.

Na studzienkach należy stosować włazy żeliwne typu ciężkiego 15-40T wg PN-87/H-74051. Włazy winny być posadowione na płycie typowej PP 144/60.

2.6. Łączenie.

Płyty prefabrykowane oraz elementy wpustów łączyć na uszczelkę gumową lub zaprawą cementową marki 80 wg PN-90/B-14501.

2.7 Składowanie.

2.7.1. Rury.

Rury można przechowywać na przestrzeni otwartej ułożone jedno- lub wielowarstwowo, w pozycji leżącej lub stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i równa, z możliwością odprowadzenia wody opadowej. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Liczba warstw od 5 do 3 odpowiednio dla rur o średnicach od 0,2 do 0,4 m.

2.7.2. Studnie.

Składowanie studni tworzywowych oraz z kręgów betonowych może się odbywać na gruncie nieutwardzonym wyrównanym pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekroczy 0,5 MPa.

2.7.3. Kruszywo.

Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

4. TRANSPORT.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

Przewożone materiały należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania w czasie transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Ogólne warunki wykonania Robót.

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

5.2. Zakres wykonania Robót.

Roboty należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową, normami oraz przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykopy zasypywać z jednoczesnym zagęszczaniem gruntu warstwami do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia równego 0,85-0,95 wg BN-72/8932-01.

5.3. Roboty przygotowawcze.

Trasa kanalizacji powinna być wytyczona przez geodetę uprawnionego przez Inwestora za pomocą kołków osiowych z gwoździami.

5.4. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02, PN-68/B-06050 i BN-72/8932-01.

Wykopy wykonywać jako pionowe z obudowanymi ścianami. Szerokość dna wykopu na prostych odcinkach powinna być większa o minimum 0,40 m od średnicy zewnętrznej rury. Minimalna szerokość winna wynosić 0,90 m.

Roboty ziemne w rejonie uzbrojenia winne być obowiązkowo wykonane ręcznie. Pozostałe wymagania podano w ST

5.4.1. Zasyпка.

Materiałem zasypu powinien być grunt sypki drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni wg PN-86/B-02480 zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Zasypanie wykopów powinno odbywać się warstwami co 15-20 cm.

Do 30 cm ponad grzbiet rur zasyp wykonywać piaskiem kopanym, powyżej gruntem sypkim piaszczystym dającym gwarancję uzyskania wymaganego zagęszczenia (grunt musi być przebadany).

5.5. Roboty instalacyjne - montażowe.

5.5.1. Kanały.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy układać zgodnie z PN-92/B-10735. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi i sprawdzić czy nie uległy

uszkodzeniu. Do montażu stosować rury nieuszkodzone atestowane. Do wykopu należy je opuścić za pomocą jednej lub dwóch lin, po wykonaniu podsypki.

Poszczególne rury należy ustawiać na właściwej wysokości, usztywnić i wykonać uszczelnienie złącza. Złącza należy wykonać nakładając na bosy koniec rury w rowki uszczelkę gumową przed wciśnięciem do kielicha. Rury ustawiać za pomocą niwelatora i ław mierniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać +/- 20 mm, a odchyłka spadku +/- 10 mm - przy pomiarze rzędnych w studzienkach.

Po zakończeniu robót otwarty koniec ułożonego rurociągu należy zabezpieczyć pokrywą. Po badaniu szczelności rury należy zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.5.2. Izolacja rur i studzienek.

Izolację należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Powinna ona stanowić szczelną, jednolitą powłokę na całym obwodzie i nie powinna zawierać odprysków i pęcherzy ani pęknięć. Złącza w wykopie powinny być zaizolowane po przeprowadzeniu badania szczelności, izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 0,1 m poza połączenie z izolacją rur.

5.5.3. Próba szczelności.

Próbie szczelności kanalizacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735. Należy wykonać badanie szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót.

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

6.2. Cel i zakres kontroli.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych Robót. Wykonawca Robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych Robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami ST i programu zapewnienia jakości.

Kontrola jakości powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót i obejmować kontrolę:

- zgodności z Dokumentacją Projektową,
- wykopów,
- umocnienia wykopów,
- materiałów, ułożenia przewodów,
- zasyпки,
- szczelności kanału,

- izolacji rur i studzienek.

a) 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.

b) badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonania wykopów.

c) badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480.

W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić korektę Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inspektora.

d) badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu - zasypu przewodu do powierzchni terenu.

e) badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.

f) badania nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczenia gruntu nasypowego wg BN-77/8931-12 i wilgotności zagęszczonego gruntu.

g) badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

h) badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

i) badania w zakresie ułożenia przewodów kanalizacji deszczowej, studzienek, separatorów, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i profilu. Sprawdzenie wykonania połączenia rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

j) badanie szczelności odcinka przewodu kanalizacji deszczowej na eksfiltrację obejmują badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnianie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

k) badanie szczelności odcinka przewodu kanalizacji deszczowej na infiltrację obejmuje:

- badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami,

- pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu.

W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.

l) badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację.

m) izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót.

Ogólne zasady Obmiaru Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

Obmiaru Robót należy dokonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikię w czasie budowy akceptowane przez Inżyniera.

- jednostką obmiarową jest 1m kanału.
- jednostką obmiarową jest 1 szt. studni rewizyjnej Ø1000mm.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót.

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

8.2. Odbiór częściowy .

Odbiór częściowy obejmuje badanie:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją
- materiałów
- szczelności

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż jeden przelot (od studzienki do studzienki).

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika Budowy a podpisane przez nadzór techniczny i członków komisji sprawdzającej

8.3. Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów częściowych
- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją. Wyniki odbioru końcowego należy ująć w protokóle.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności.

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w Specyfikacji Technicznej ST „Wymagania ogólne”

9.2. Zakres płatności.

Płatność za wykonane Roboty należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych Robót na podstawie atestów producentów, oględzin i pomiarów sprawdzających, W ramach prac należy wykonać:

- -ciąg kanalizacji deszczowej PVC d200 mm
- - studnie rewizyjne Ø1000mm

9.1. Cena jednostki obmiarowej.

Cena za jednostkę obmiarową kanalizacji deszczowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy kanalizacji,
- dostarczenie materiałów,
- odwodnienie wykopów,
- wykonanie i wzmocnienie wykopu,
- wykonanie pomostów nad wykopami,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych,
- przygotowanie podłoża i ławy fundamentowej,
- ułożenie rur,
- wykonanie studzienek i wpustów,
- wykonanie izolacji rur, studzienek i wpustów,
- badanie szczelności,
- transport urobku na czasowy odkład,

- zasypianie wykopu z zagęszczeniem,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Normy

- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczanie statyczne i projektowanie”.
- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykorzystania i badania przy odbiorze”.
- PN-63/B-06251 „Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne”.
- PN-69/B-10260 „Izolacja bitumiczna. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja, Przewody kanalizacyjne, wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-92/B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”.
- PN-80/H-74051 „Włazy kanałowe”,
- BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- BN-83/8971-06/00 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania”.
- BN-83/8971-06.01 „Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „WIPRO”
- BN-86/8971-08 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe”.
- BN-62/6738-03 „Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne”.