

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI SANITARNYCH ZEWNĘTRZNYCH

SST P.7.3

PRZYŁĄCZE KANALIZACJI DESZCZOWEJ I DRENAŻ

Kod CPV 45231300-8

**Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do
odprowadzania ścieków**

SPIS TREŚCI

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE.....	26
1. WSTĘP.....	27
1.1. PRZEDMIOT SST	27
1.2. ZAKRES STOSOWANIA SST	27
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	27
1.4. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST	28
OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	28
2. MATERIAŁY	28
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE	28
2.2. MATERIAŁY POTRZEBNE DO WYKONANIA ROBÓT.....	28
3. SPRZĘT	28
3.1. WYMAGANIA OGÓLNE	28
4. TRANSPORT	29
4.1. WYMAGANIA OGÓLNE	29
4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW	29
5. WYKONANIE ROBÓT	30
5.1. WYMAGANIA OGÓLNE	30
5.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	30
5.3. ROBOTY ZIEMNE – WYKOPY.....	30
5.4. PODSYPKA	30
5.5. UŁOŻENIE PRZEWODU	30
5.6. RURY KANAŁOWE	30
5.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	31
5.8. STUDZIENKI KANALIZACYJNE	31
5.9. PODCZYSZCZANIE WÓD OPADOWYCH	32
5.10. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I BADANIE SZCZELNOŚCI.....	33
5.11. ODTWORZENIE WARSTWY HUMUSOWEJ	33
5.12. ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG	33
5.13. PRÓBA CIŚNIENIOWA	33
5.14. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA PRZEWODU	33
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	34
6.1. WYMAGANIA OGÓLNE	34
6.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA	34
7. ODBIÓR ROBÓT.....	35
7.1. WYMAGANIA OGÓLNE	35
7.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	35
7.3. ODBIÓR KOŃCOWY.....	35
8. PODSTAWA PŁATNOŚCI	36
9. DOKUMENTY ODNIESIENIA.	36
9.1. NORMY.....	36
9.2. INNE DOKUMENTY	36

SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE
wykonania i odbioru instalacji sanitarnych zewnętrznych

SST P.7.0 INSTALACJE SANITARNE ZEWNĘTRZNE

- | | |
|------------------|--|
| SST P.7.1 | Przyłącze wodociągowe |
| SST P.7.2 | Przyłącze kanalizacji sanitarnej |
| SST P.7.3 | Przyłącze kanalizacji deszczowej i drenaż |
| SST P.7.4 | Przyłącze ciepłe |

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem zadania rozbiórki sali gimnastycznej oraz budowy hali sportowej z przebudową łącznika szkoły i infrastruktury technicznej.

Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Dział robót: 45000000 – 7: Roboty budowlane

Grupa robót budowlanych: 45200000 – 9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

Klasa robót budowlanych: 45230000 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu

Kategoria robót budowlanych: 45231300 – 8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w punkcie 1.1 niniejszego opracowania.

1.3. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanalizacja grawitacyjna - rurociąg podziemny, służący do bezciśnieniowego transportu ścieków.

Kanalizacja tłoczna - rurociąg podziemny, służący do transportu ścieków pod ciśnieniem na wyższy poziom w wyniku pracy pomp w przepompowniach ścieków.

Studzienka kanalizacyjna rewizyjna - 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 ścieków.

Studzienka kaskadowa - studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnych wysokościach, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odciażający przewód pionowy.

Studzienka odpowietrzająca - studzienka na rurociągu tłocznym, w której rurociąg ciśnieniowy wyposażony jest w odpowietrznik, montowana jest w najwyższych punktach sieci ciśnieniowej.

Studzienka odwadniająca - studzienka na rurociągu tłocznym, w której rurociąg ciśnieniowy wyposażony jest w armaturę umożliwiającą opróżnienie rurociągu ciśnieniowego, montowana jest w najniższych punktach sieci ciśnieniowej.

Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

Komora robocza – zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika.

Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.

Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

Rura ochronna – rura o średnicy większej od przewodu służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych do odprowadzenia na bezpieczną odległość poza przeszkodę terenową ewentualnych przecieków.

Wpust uliczny (wpust ściekowy, studzienka ściekowa) - urządzenie do przejścia wód opadowych z powierzchni i odprowadzenia poprzez przykanalik do kanalizacji deszczowej lub ogólnospławnej.

Kratka ściekowa - urządzenie, przez które wody opadowe przedostają się od góry do wpustu ulicznego.

1.4. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- budową przyłącza kanalizacji deszczowej i drenażu.

Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej pkt 3.1. „Wymagania ogólne”

2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- Rurociągi z PVC
- Kształtki z PVC
- Rura drenarska karbowana z PVC
- Studzienki kanalizacyjne tworzywowe
- Studzienki betonowe
- Zbiornik
- Materiały na potrzeby wykopów:
- Bale iglaste obrzynane nasyczone kl.III gr.50-63mm
- Deski iglaste obrzynane kl.III 28-45mm
- Drewno na stemple (korowane)
- Drewno na stemple (korowane, nasyczone)
- Gwoździe budowlane gołe
- Klamry ciesielskie typ U
- Pale szalunkowe stalowe
- Piasek, żwir
- Pospółka
- Materiały na potrzeby płukania, prób ciśnieniowych i dezynfekcji
 - Woda
 - Podchloryn sodowy

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PB, PW i ST.

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

- Ciągnik siodłowy z naczepą 16t
 - Kop.j-nacz.na p.gąs.0.25m3
 - Samochód dostawczy do 0,9t
-
-

-
-
- Samochód samowyładowczy 5t
 - Samochód skrzyniowy 5t
 - Ubijak spalinowy 200kg
 - Zagęszcz.wibr.spal.70-90m3/h
 - Zgrzewarka doczołowa do rur PE
 - Żuraw samochodowy do 4t

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

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

4.2. Transport materiałów

- Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom. Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury w odcinkach prostych w czasie transportu powinny być ułożone ściśle obok na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Wolne końce rur w odcinkach prostych wystające poza skrzynię ładunkową nie mogą być dłuższe niż 1m. Rury w zwojach należy transportować w taki sposób, by nie było możliwe ich przesuwanie. Przy czym średnice zwojów nie mogą być mniejsze od dopuszczalnych. Zaleca się transport rur w zwojach w pozycji pionowej. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2 m.
- W trakcie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zabronione jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu. Załadunek i rozładunek powinien być ręczny lub mechaniczny przy pomocy pasów z tkaniny lub lin konopnych. 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 zostały załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładunkiem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne". Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 250 mm) lub z użyciem podnośnika widłowego. Dopuszcza się składowanie rur na podłożu równym, gładkim i miękkim, najkorzystniej drewnianym, nie powodującym uszkodzenia rur. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (szczególnie rury w kolorach innym niż czarny). Przy braku zadaszenia można stosować plandeki, folie i inne materiały nieprzepuszczające światła. Temperatura przechowywania rur nie powinna przekraczać 30°C.

Podsumowując:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Przewiduje się przewóz rur oraz wszystkich elementów instalacji i wyposażenia od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wykonanie ich w terminie przewidzianym w umowie.

Do transportu materiałów i urządzeń można stosować między innymi następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy o ładowności 5-10 ton,
 - samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,
-
-

Przy za- i wyładunku oraz przewożeniu na środkach transportu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym.

Przy ruchu po drogach publicznych środki transportowe muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego.

Wymagania dotyczące przewożenia po drogach publicznych: Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania Robót podano w „Wymagania ogólne”.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać inwentaryzację istniejących zabudowań i nasadzeń, aby w trakcie realizacji inwestycji jak po jej zakończeniu uniknąć nieuzasadnionych roszczeń właścicieli posesji w sprawie odszkodowania za zniszczenia lub naruszenia budowli i zieleni.

5.3. Roboty ziemne – wykopy

Projektowane wykopy są w większości wykopami wąsko przestrzennymi. W terenie niezabudowanym roboty będą wykonywane mechanicznie. Na terenach zabudowanych (okolice budynków, ogrodzeń, ogrodów przydomowych oraz w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem) roboty ziemne należy wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.

5.4. Podsypka

Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 10cm – podsypka z piasku. Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich o grubości 30cm – osypka z piasku.

Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym. Grunt do zasypania powinien być zgodny z BN-83/8836-02

5.5. Ułożenie przewodu

Układanie rurociągu należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta rur. Wykonuje się to na podsypce, obsypce i zasypce piaskowej. Zgodnie z instrukcją producenta rur wytyczne obejmują zarówno przygotowanie podłoża jak i rodzaj oraz granulację podsypki i obsypki, a także grubości warstw i sposobu oraz stopnia zagęszczenia. Rurociągi niskociśnieniowe należy zgrzewać doczołowo wyłącznie na odcinkach wykonanych wykopem lub elektrooporowo, zgodnie z parametrami producentów zgrzewarek i rur. Przykanaliki grawitacyjne wykonywać na połączenia kielichowe.

5.6. Rury kanałowe

Projektuje się grawitacyjny spływ ścieków sanitarnych z rozbudowywanego i dobudowywanego budynku szkoły poprzez przebudowywaną kanalizację ogólnospławną. Trasy przewodów kanalizacyjnych przyjąć zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Przekładaną sieć kanalizacyjną zgodnie z warunkami technicznymi należy usytuować w odległości minimum 2,0m od budynku. W miarę możliwości należy wykorzystać istniejące trasy i studnie kanalizacyjne. Przewiduje się, iż z budynku na terenie działki Inwestora ścieki spływać będą grawitacyjnie rurami z PCV do przebudowywanych sieci. Średnice sieci podano na planie zagospodarowania terenu. Materiały użyte do budowy sieci kanalizacyjnej powinny posiadać wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności na zabudowane rury, kształtki i inne urządzenia. Sieci i przykanaliki kanalizacji grawitacyjnej wykonane będą z rur PVC Ø160÷315mm typu S, w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej łączonych na uszczelki gumowe spełniających wymagania PN-EN 1401-1:2009, PN-EN 1401-3:2002. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem po środku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała

położenia do czasu wykonania złącz. Łączenie rur – kielichowe z wykorzystaniem uszczelki gumowej wargowej. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowych i odpływowych – zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 5°C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej 1/4 obwodu.

5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne

Przyłącze wykonane z rur PE i PVC nie wymaga zastosowania zabezpieczenia antykorozyjnego, a kształtki żeliwne, zasuw i armatura posiadają fabryczne zabezpieczenie przed korozją. Ewentualne ubytki powłok zewnętrznych antykorozyjnych armatury i kształtek należy uzupełnić przed montażem masą bitumiczną nakładaną „na gorąco” na dokładnie oczyszczone powierzchnie. Rury stalowe ochronne (osłonowe) powinny posiadać fabryczną obustronną powłokę asfaltową, którą w miejscach połączeń spawanych należy uzupełnić przed zasypaniem przewodu.

5.8. Studzienki kanalizacyjne

Główne studzienki kanalizacyjne rewizyjne i połączeniowe w węzłach sieciowych – z kęgów betonowych DN 1200 i DN 1000. Włazy kanalizacyjne (typu „BEGU”) - DN 600 klasy D z wypełnieniem betonowym. Na połączeniach rur PVC ze studniami montować systemowe tuleje ochronne. Studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach określonych w dokumentacji lub zmianie kierunku kanału. Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych). Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym. Studzienki wykonać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym. Natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp) w wykopie wzmocnionym, bądź metodą studniarską – zapuszczając kęgi z równoczesnym wydobywaniem ziemi z wnętrza kęgów. Sposób wykonania studzienek (przelotowych i połączeniowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać w tulejach uszczelniających. Studzienki wykonać bez kominów włazowych, bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-EN 124-1:2015-07. Dno studzienki należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w korpusach drogi (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włazy typu ciężkiego wg PN-H-74051-02. Poziom właz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości 8 cm ponad poziomem terenu. W ścianie komory roboczej należy zamontować mijankowo stopnie złazowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m.

5.9. Studzienki kanalizacyjne tworzywowe

Pozostałe studzienki na przykanalnikach - z tworzywa Ø600 i Ø425 mm z włazem żeliwnym Ø425 systemowym typu ciężkiego D400 w drogach i dojazdach do posesji oraz typu B125 poza drogami i dojazdami. Producent wszystkich elementów studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych musi posiadać certyfikat ISO 9001. Przy projektowaniu a następnie montażu, studzienki z PE i PP muszą spełniać szereg warunków, a przede wszystkim posiadać:

- wystarczającą wytrzymałość przeciwstawiającą się wpływom różnych obciążeń,
 - wystarczającą wytrzymałość na wpływy mechaniczne, chemiczne, termiczne i biologiczne,
 - dostateczną trwałość użytkową,
 - zapewniać konserwatorowi kanalizacji komfort pracy,
 - Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
 - spełniać wymogi przepisów BHP w zakresie eksploatacji kanalizacji.
-
-

Szczegółne wymagania dotyczące studzienek podano w rozbiciu na poszczególne elementy z których studzienki są montowane na budowie

Studzienki Ø 600 mm

Studzienki te mają zastosowanie wyłącznie w terenach zielonych tam gdzie nie będzie ruchu kołowego i wtedy ich wyposażenie (części składowe) będą następujące:

- A. Kinetą studzienki. Jest to dolna część komory roboczej studzienki, o średnicy wewnętrznej $d = 600$ mm, służąca posadowieniu studni w wykopie oraz do połączenia rur kanalizacyjnych. Jest ona wyposażona w otwory z kielichami oraz uszczelkami dla wprowadzenia rur kanalizacyjnych (wlot i wylot). Rodzaje kinet: stosuje się kinety przelotowe o przepływie na wprost, zamontowane na prostym odcinku kanału oraz kinety załomowe, zamontowane na zmianach kierunku przepływu. Kinyty te wykonane są z PE lub PP. Kinyty nie posiadają odrębnych wymagań w normie DIN, natomiast dla całej studzienki (czyli również pozostałych jej elementów) podano wymagania w normie DIN 19537-3.
- B. Rura karbowana. Rura ta stanowi środkową część komory roboczej studzienki niewłazowej, o średnicy wewnętrznej $d = 600$ mm, odpowiadającej średnicy tej studni, służącą do ustalenia właściwej wysokości studzienki. Rodzaje rur karbowanych trzonowych; produkowane są rury bez kielicha o wysokości $h = 3000$ mm oraz rury z kielichem o wysokości $h = 6166$ mm, a zastosowanie na budowie poszczególnych rodzajów zależy od wymaganej wysokości studzienki. Rury karbowane, wykonane są z PP. Wymagania normowe jak wyżej.
- C. Stożek betonowy. Stanowi on górną część studzienki niewłazowej. Jest to część studzienki służąca do montażu elementów wieńczących studzienkę tj. pokrywy. Wymagania normowe jak wyżej.
- D. Pokrywa betonowa. Jest to zamknięcie studzienki od góry. Wymagania normowe jak wyżej.
- E. Wkładka "in situ" Dla zrealizowania podłączeń bocznych do studzienki należy dodatkowo zamówić tzw. wkładkę "in situ" wykonane są z PE. Produkowane są pierścienie o średnicach $d = 110, 160, 200, 250, 315$ mm, wyposażone w uszczelkę gumową. Wkładki te należy zamówić u Producenta studzienek.

Studzienki Ø 425 mm

Studzienki te mają zastosowanie wyłącznie w terenach zielonych tam gdzie nie będzie ruchu kołowego i wtedy ich wyposażenie (części składowe) będą następujące:

- A. Kinetą studzienki. Jest to dolna część komory roboczej studzienki, o średnicy wewnętrznej $d = 425$ mm, służąca posadowieniu studni w wykopie oraz do połączenia rur kanalizacyjnych. Jest ona wyposażona w otwory z kielichami oraz uszczelkami dla wprowadzenia rur kanalizacyjnych (wlot i wylot). Rodzaje kinet: stosuje się kinety przelotowe o przepływie na wprost, zamontowane na prostym odcinku kanału oraz kinety załomowe, zamontowane na zmianach kierunku przepływu. Kinyty te wykonane są z PE lub PP. Kinyty nie posiadają odrębnych wymagań w normie DIN, natomiast dla całej studzienki (czyli również pozostałych jej elementów) podano wymagania w normie DIN 19537-3.
- B. Rura karbowana. Rura ta stanowi środkową część komory roboczej studzienki niewłazowej, o średnicy wewnętrznej $d = 425$ mm, odpowiadającej średnicy tej studni, służącą do ustalenia właściwej wysokości studzienki. Rodzaje rur karbowanych trzonowych; produkowane są rury bez kielicha o wysokości $h = 3000$ mm oraz rury z kielichem o wysokości $h = 6166$ mm, a zastosowanie na budowie poszczególnych rodzajów zależy od wymaganej wysokości studzienki. Rury karbowane, wykonane są z PP. Wymagania normowe jak wyżej.
- C. Stożek betonowy. Stanowi on górną część studzienki niewłazowej. Jest to część studzienki służąca do montażu elementów wieńczących studzienkę tj. pokrywy. Wymagania normowe jak wyżej.
- D. Pokrywa betonowa. Jest to zamknięcie studzienki od góry. Wymagania normowe jak wyżej.
- E. Wkładka "in situ" Dla zrealizowania podłączeń bocznych do studzienki należy dodatkowo zamówić tzw. wkładkę "in situ" wykonane są z PE. Produkowane są pierścienie o średnicach $d = 110, 160, 200, 250$ i 315 mm, wyposażone w uszczelkę gumową. Wkładki te należy zamówić u Producenta studzienek.

5.10. Podczyszczanie wód opadowych

Ze względu na możliwość przedostanie się związków ropopochodnych do kanalizacji deszczowej, przed wprowadzeniem do gruntu należy dokonać ich podczyszczenia z zawiesiny oraz związków ropopochodnych. W tym celu w studni zaprojektowano matę sorbetową z sorbetem polipropylenowym mającym bardzo dużą chłonność względną. Sorbent ten wchłania wszystkie oleje pochodzenia mineralnego i naturalnego w szerokim zakresie gęstości. Przyjęto rękaw sorbetowy (worek z mocnej siatki wypełniony sorbetem, a zewnątrz taśma nośna) długości – 1,5m.

Własności sorbetu PP:

- olejochłonny – około 20 kg oleju na 1 kg sorbetu
- niezatapialny – nie nasiąka wodą
- prosty w utylizacji – spala się na CO₂ i wodę
- nietoksyczny – bezwonny nie pyli
- występuje w postaci waty lub włókniny

Eksploatacja studni

Należy regularnie (minimum 2 razy w roku) czyścić studnię i usuwać zanieczyszczenia co wpływa na warunki pracy urządzenia i stopień oczyszczenia ścieków.

Kontrola studni polega na:

- sprawdzeniu stanu maty sorbetowej,
- sprawdzenie stopnia wypełnienia osadnika

Nie należy dopuszczać do całkowitego wypełniania osadnika osadem. Należy do każdorazowo oczyścić po stwierdzeniu nagromadzenia się osadów. Utylizację maty sorbetowej należy zlecić wyspecjalizowanej firmie.

5.11. Odbiór robót zanikających i badanie szczelności

Przed zasypianiem wykonanych odcinków rurociągów kanalizacji ciśnieniowej, wykonawca powinien powiadomić Nadzór Inwestorski oraz Użytkownika w celu komisyjnego odbioru tych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Od powyższej uwagi nie ma odstępstwa. W trakcie odbioru należy wykonać próby ciśnienia na wykonanych odcinkach zgodnie z PN-81/B10735 oraz instrukcją producenta rur.

5.12. Odtworzenie warstwy humusowej

Warunkiem końcowego odbioru wykonania sieci będzie odtworzenie istniejących wcześniej warstw humusu. Jest to częsty element roszczeń mieszkańców wobec Wykonawcy i Inwestora. Odtworzenie należy wykonać na całej szerokości i długości pasa czasowego zajęcia terenu, również pasa przeznaczonego do celów komunikacyjnych na czas budowy.

5.13. Odbudowa nawierzchni dróg

Wszystkie zniszczone lub uszkodzone nawierzchnie dróg należy odtworzyć do stanu pierwotnego, zgodnie z wymaganiami i wytycznymi ich nadzorczy. Wykopy otwarte dla przewodów przyłącza kanalizacyjnego należy wykonać wg PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610 Wszystkie wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, oszalowanych i szerokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”

5.14. Próba ciśnieniowa

Po wykonaniu danego odcinka należy przed zasypianiem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności na ciśnienie próbne równe nie mniej niż 1,0 MPa. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Szczelność przewodów kanalizacyjnych powinna spełniać wymagania normy PN 81/B-10725.

5.15. Płukanie i dezynfekcja przewodu

Płukanie przewodów wykonywać odcinkami bezpośrednio po wykonaniu montażu danego odcinka kanalizacyjnego wodą czystą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci i hydranty p.poż. poza miejsce prowadzenia robót do czasu aż zacznie na końcówkach i hydrantach wypływać czysta woda. Kolejno wykonywane odcinki sieci płukać i zabezpieczać przed zanieczyszczeniem przez „korkowanie” końcowych wylotów, płukanie przewodów kanalizacyjnych powinno się odbywać z prędkością min. 1,0 m/s;

Dezynfekcję sieci kanalizacyjnych należy wykonać przed oddaniem kanalizacji do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu o zawartości 25 mg. Cl/dm³ wody, tj. 25 g Cl/m³ wody.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektor Nadzoru Inwestorskiego zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami, Specyfikacji, norm i przepisów. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora nadzoru. Wykonawca powiadomi pisemnie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenia metod prowadzenia Robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.
- sprawdzenie jakości i parametrów technicznych materiałów i urządzeń, które mają zostać wykorzystane do wykonania instalacji.
- sprawdzenie czy zastosowane materiały posiadają odpowiednie certyfikaty lub równorzędne decyzje oraz świadectwa jakościowe.
- sprawdzenie czy wykonawca posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia (jeżeli takie są niezbędne)
- sprawdzenie czy wykonawca posiada instrukcje do wyrobów stosowanych w danej instalacji.
-

Kontrola, pomiary i badania w czasie Robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego w oparciu o normę PN-B-06050, PN-B-10725 i PN-B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie metod wykonania wykopów,
 - zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
 - badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
 - badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
 - badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
 - badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża z piasku,
 - badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
 - badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
 - badanie ułożenia przewodu na podłożu,
 - badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
 - badanie zastosowanych złączy,
 - badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczeniem,
 - badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
 - badanie zabezpieczenia przed korozją,
-
-

-
-
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie kanalizacyjnym (w tym: badanie podłoża, izolacji, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie montażu przewodów i armatury),
 - badanie szczelności przewodu,
 - badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
 - badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 2 cm,
- dopuszczalne odchylenie spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne

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

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

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

Inspektor Nadzoru Inwestorskiego dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z ustalonymi zasadami.

7.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

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 któryś 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.

Przy odbiorze instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych należy przedstawić, co najmniej następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Dziennik budowy,
- Atesty i zaświadczenia,
- Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- Protokoły prób szczelności przewodów instalacji,
- Protokoły wykonania płukania i dezynfekcji instalacji kanalizacyjnej,

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST „Wymagania ogólne”.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

9.1. Normy

- PN-EN 1610:2012 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania
- PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękzonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-ENV 1401-3:2002 (U)Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-EN 476 :2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
- PN-EN 681-1:2003 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.
- PN-EN 681-2:2003 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2. Elastomery termoplastyczne.
- EN 13476-1:1999 Bezciśnieniowe systemy rurociągów z tworzyw sztucznych z termoplastów do układania w gruncie - systemy rurociągów ze strukturalną ścianką z polichlorku winylu (PVC-U) bez plastifikatorów, polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 1: Wymagania dot. rur , kształtek oraz systemu rurociągów.
- PN-EN 135666 – 3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 3 : Wykładzina z rur ściśle pasowanych.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane . Określenia, symbole , podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane . Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B – 10736 : 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

9.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.
-
-