

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

-S- 01. CPV 45231000-5

KANALIZACJA SANITARNA W UL. JĘCZMIENNEJ w KSAWEROWIE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT S.S.T.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z **budową kanalizacji sanitarnej w ul: Jęczmiennej w Ksawerowie**

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy udzielaniu zamówienia i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

Nazwa i kod wg. Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa, klasa lub kategoria	KOD	Nazwa
Kategoria robót	45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
Kategoria robót	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii elektroenergetycznych.

1.3. Ogólny zakres robót objętych SST

Roboty omówione w SST wykonywane będą metodą wykopów otwartych z pełnym szalowaniem ścian i mają zastosowanie do budowy kanalizacji sanitarnej w **ul: Jęczmiennej w Ksawerowie**
Zakres robót jest określony w Projekcie Budowlanym opracowanym w XII. 2014 r stanowiącym część dokumentacji przetargowej – (opis techniczny oraz rysunki). Na zakres robót objętych SST składa się sieć kanalizacji sanitarnej PVC Dn 200 mm (grawitacyjnej). Budowa kanalizacji zaczyna się od istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej **S-0** usytuowanej przy skrzyżowaniu ulicy Jęczmiennej i Łódzkiej. Łączna długość kanalizacji sanitarnej DN 200 mm wynosi 439,72 m, a przykanalików o DN 160 mm 126,38m ze studniami kanalizacyjnymi Dn 1000 mm z PP szt. 4(S3; S18; S21; S24) oraz Dn 315 mm szt.6 (S2; S10; S13; S15; S19; S22) i odwodnieniem dna wykopów .
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują:

- wymagania wykonawcze
- wymagania materiałowe
- technologie montażu
- sprzęt
- transport
- nadzór i odbiory

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami występującymi w obowiązujących w Polsce Polskich Normach i S- 0.0 "Wymagania Ogólne" a w przypadku ich braku z normami i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót wymienionymi w punkcie 8.

1.4.1. Kanalizacja sanitarna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych

1.4.2.2. Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych .

1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia budynku z siecią kanalizacji sanitarnej.

1.4.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków sanitarnych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków sanitarnych z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.

1.4.2.6. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

1.4.2.7. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.3.5. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3.6. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.3.7. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.4.4. Elementy studzienek i komór

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

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

1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.4.5. Kinetka - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków sanitarnych.

1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały użyte do wbudowania na kanalizacji sanitarnej, muszą spełniać wymagania norm, posiadać aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania kanalizacji sanitarnej i uzyskać akceptację Inżyniera.

2.2. Materiały do wykonania inwestycji

Materiały użyte do budowy kanalizacji sanitarnej muszą odpowiadać wymogom norm PN-87/B01070 oraz BN-83/8836-02 i mieć aktualne aprobaty techniczne COBRTI INSTAL oraz IBDiM

2.2.1. Rury kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

- z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC) zgodnie z ISO 4435: 1991(E) PN-80/C-89205

Kanalizację należy wykonać z rur pełnościennych – o jednorodnym przekroju ścianki, typ ciężki S o sztywności obwodowej $SN\ 8\ kN/m^3$ wg PN-EN-ISO 9969 z 1997r o połączeniach kielichowych z uszczelkami wargowymi. Sieć wykonać z rur: średnica zewnętrzna (Dz) / grubość ścianki (s) – 200/5,9 mm

Rury powinny być łączone przy pomocy łączników z pełną zintegrowaną w procesie produkcji uszczelką dającą pewność całkowitej szczelności.

2.2.2 Studzienki kanalizacyjne

Wykonawca stosuje studzienki rewizyjne z PP Dn 1000mm z płytą odciażającą i z włazem typu ciężkiego wyposażone w stopnie żłazowe, oraz Dn 315 mm z płytą odciażającą (kontrolne i połączeniowe) zgodnie z dokumentacją techniczną, wymogami ST i Inżyniera Kontraktu, oraz zgodnie z warunkami normy PN-B-10729:1999

Materiał na podsypkę-Podsypka – ława musi być wykonana z żwiru – kruszywa o granulacji 16-31,5 mm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.3 Żwir filtracyjny.

Żwir filtracyjny - kruszywo o granulacji 16 – 31,5 mm – producent Radymno Żwir nie powinien mieć związków siarki w przeliczeniu na SO_3 większej niż 0,2 % masy przy oznaczaniu ich wg. PN-B-06714-28/ jeśli będzie konieczny.

2.4. Beton

Beton hydrotechniczny B-25 i B-40 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.5. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.6. Składowanie materiałów

2.6.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.6.2. studnie z PP

Składowanie studzienek powinno się odbywać w wyznaczonych miejscach tak, aby składowane części nie były narażone na uszkodzenia. Przechowywać na równym podłożu. Poszczególne elementy różniące się wymiarami powinny być składowane osobno. Podstawy studzienek należy składować pojedynczo. Nadstawki i stożki studzienek należy składować w pozycji pionowej. Studzienki monolityczne składować pojedynczo. Studzienki należy przechowywać w temperaturze poniżej 40°C. Mogą być przechowywane na wolnym powietrzu jednak ich czas składowania od daty produkcji nie powinien być dłuższy niż 48 miesięcy. Odległość od źródeł ciepła (grzejników, przewodów grzewczych) nie może być mniejsza niż 1 m. Studzienki

należy chronić przed kontaktem ze smarami i olejami. Uszczelki wlotowe zaleca się przechowywać w temperaturze poniżej 25°C oraz chronić przed silnym światłem słonecznym (promieniami UV). Uszczelki podczas składowania nie powinny być poddane odkształceniom. Zaleca się utrzymywanie uszczelek w stanie czystym.

2.6.3. Kruszywo

Żwir filtracyjny- kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparki samobieżne podsiębierne o $V = 0,4$ do $V = 0,6$ m³
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- samochody dostawcze 0,9 t do 10 t
- samochody samowyładowcze 5-10 t
- pompy do wody zanieczyszczonej BIBO o wydajności 6-35 m³/h
- beczkowozów.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz zaakceptowany przez Inżyniera Kontraktu.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

4.2. Transport rur.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport studni z PP

Elementy studni do klienta dostarczane są luzem i przewożone zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Załadunek można prowadzić tylko na pojazdy, których powierzchnie ładunkowe są równe i pozbawione ostrych lub wystających krawędzi. Elementy powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Niedopuszczalne jest ich zrzucanie. Niski ciężar pojedynczych elementów studni umożliwia ręczny transport na placu budowy, oraz ustawianie i montaż w wykopie przy użyciu dwóch osób, eliminując użycie specjalistycznego sprzętu.

4.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.7. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.8. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

4.9. Transport rur drenarskich karbowanych.

Załadunek i wyładunek rur powinien odbywać się za pomocą urządzeń wyposażonych w osprzęt kleszczowy, widły lub chwytakowy, w przypadku przewożenia na paletach. Rury z tworzyw sztucznych, zabezpieczone przed przesunięciem i wzajemnym uszkodzeniem można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót opracuje i przedstawi do akceptacji harmonogram i metodologię robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć kanalizacji sanitarnej. Uprawniony geodeta dokona wytyczenia trasy sieci i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W miejscach dostępnych ale nie narażonych na zniszczenie powinny być ustalone repery robocze nawiązane do sieci państwowej. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi/Kierownikowi Projektu.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte, obudowane – szalowanie ścian pełne wypraskami lub płytami wykopowymi-atestowanymi. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu na całej długości wynosi 1,1 m a pod studnie 2,0 m i jest ona uwarunkowana zewnętrznymi wymiarami kanału i warunkami gruntowo - wodnymi. Szalowania ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odl. 3 km. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie niższym o 0,3 mb od rzędnej projektowanej na docinkach gdzie jest przewidziane jest odwodnienie liniowe wykopów –od Si-1 do S-9. Na pozostałych odcinkach wykop należy pogłębić o 0,2 mb. Zdjęcie w/w warstwy gruntu rodzimego powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem ławy żwirowej pod kanał. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem Projektu. Na pierwszym ocinku kanalizacji przewiduje się występowanie wody gruntowej. W projekcie przyjęto odwodnienie dna wykopów z zastosowanie drenażu liniowego- pojedynczego wykonanego z rur drenarskich PVC karbowanych Dn 113 mm z otworami 1,5x 5,0 mm układanego we wcześniej wykonanej i zagęszczonej podsypce filtracyjnej ze żwiru-kruszywa naturalnego o granulacji 16 – 31,5 mm. Odprowadzenie wód drenażowych z rur drenarskich zaprojektowano do studzienek zbiorczych wykonanych z rur betonowych Dn 800 mm zgłębionych do dł. ok. 0,6 m w obsypce żwirowej poniżej rzędnych rury drenarskiej. Wodę ze studni zbiorczych odpompowywać pompą przenośną do wody zanieczyszczonej „BIBO” o wydajności 6-35 m³/h na zewnątrz wykopów do przydrożnych rowów.

5.4. Przygotowanie podłoża

Rury montować na starannie wyrównanej i zagęszczonej podsypce żwirowej gr. 0,2 lub 0,3 mb. Obsypka rury i zasypka całego wykopu należy wykonać piaskiem o dobrych własnościach do zagęszczania do rzędnej podbudowy jezdni. Całość zagęścić mechanicznie do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_s = 95\%$ i 98% od 0,5 m od rzędnej podbudowy nawierzchni ulicy.

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Układanie rur

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z RMPiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13 poz. 97), oraz zgodnie ze standardami określonymi w „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Gazowej, Grzewczej i Klimatyzacji, Warszawa 1994 r. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydane przez COBRTI INSTAL w 2003 r. Rury kanałowe należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu ze spadkiem określonym w projekcie. Montaż rur zgodnie z instrukcją producenta. Układane rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem średnim lub grubym i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur. Zagęszczenie wykonać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować ugięcie wstępne i nie uszkodzić rur. W trakcie realizacji prac związanych z montażem rurociągów należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta materiału oraz wymagań Inżyniera Kontraktu. Uszczelki łączonych rur powinny być bezwzględnie wykonane z materiałów syntetycznych np. EPDM (kauczuk etylenowo-propylenowy) lub równoważnych.

5.5.2. Montaż rur z PVC

Rury z PVC montować w temperaturze otoczenia od 0 - 30°C jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 5°C. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

5.5.3. Studzienki kanalizacyjne

5.5.3.1 Studzienki z PP lub PE

Wykonawca wykona studnie kanalizacyjne o średnicy wewnętrznej ϕ 1000 z typowe prefabrykowane z PP. Przestrzeń wokół studzienek (0,3m) powinna być wykonana z gruntu zdolnego do zagęszczania dopuszczanego do stosowania w budownictwie drogowym według PN-S-02205:1998. Sposób prowadzenia robót ziemnych powinien być wykonany zgodnie z zasadami zawartymi w PN-EN 1610:2002/Ap1:2007. Zagęszczenie gruntu należy prowadzić warstwami według PN-ENV 1046:2007 w taki sposób, ażeby nie dopuścić do nadmiernej owalizacji przekroju poziomego studzienki. Przygotować wykop w miejscu studzienki usuwając duże i ostre kamienie. Na dnie wykopu przygotować podsypkę z gruntu zdolnego do zagęszczania najlepiej z piasku (grubo, średnio lub drobnoziarnistego), minimum 10cm grubości. Za strefę studzienki należy uznać obszar poszerzony o co najmniej 30cm dookoła studzienki. Na wcześniej przygotowanej podsypce piaskowej ułożyć i wypoziomować kinetę. Miejsce usytuowania studzienki powinno być obniżone o około 10cm. Podłączyć rury kanalizacyjne. W celu unieruchomienia kinety, zasypać wykop zasypką wstępną (10cm ponad poziom rury). Zagęszczanie należy przeprowadzić ręcznie, warstwami co 15cm lub lekkim sprzętem mechanicznym (warstwa do 30cm). Kinetę 1000 pozostaje ponad zasypką. W najniższej położonej dolinie karbu, na zewnątrz pierścienia zakładamy uszczelkę ϕ 1000. Przed zamontowaniem uszczelki rowek

należy dokładnie oczyścić. Przed połączeniem następnego z elementami studni uszczelkę Ø1000 posmarować środkiem poślizgowym. Należy stosować środki zatwierdzone do stosowania uszczelek gumowych i tworzyw.

Uwaga! W przypadku braku na budowie pierścieni o różnych wysokościach, można również skracać standardowe wysokości pierścieni. Pierścienie można obcinać tylko w oznaczonych miejscach co 25cm. Stożek montujemy podobnie jak inne elementy studni (pierścienie Ø1000). W celu uzyskania wymaganej wysokości studni można obcinać w zaznaczonych miejscach cylindryczną część stożka (od min 1cm do max 25cm).

Uwaga! Do cylindrycznej części stożka można zamontować uszczelkę (pomiędzy stożkiem a pierścieniem betonowym).

W przypadku płtych instalacji stożek 1000/600 można połączyć bezpośrednio z kinetą, bez użycia pierścienia.

5.6. Zasypywanie wykopów

Zasypkę wykonywać można po wykonaniu pozytywnej próby szczelności. Wykonawca wykona zgodnie z wymaganiami normy BN-72/89.32-01 oraz akceptacją Inżyniera Kontraktu, zasypując wykopy piaskiem nadającym się do zasyпки zagęszczalnymi warstwami gr.20 cm i zagęszczając go z jednoczesnym usuwaniem szalunków ścian wykopów. Wskaźnik zagęszczenia jak w pkt. 5.4

5.7. Próba szczelności

5.7.1. Sieci kanalizacji sanitarnej.

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735. Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnianiu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studzience poziomu zwierciadła wody na wys. 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego rury, przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody. Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby.

Przy wykonywaniu próby, poziom zwierciadła wody gruntowej, w przypadku jej występowania należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

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

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej SST i zaakceptowaną przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych studzienek i spadków założonych w projekcie budowlanym
- zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z piasku
- badanie odchylenia osi kolektora,
- weryfikacja kontrola rur drenarskich w zakresie cech zewnętrznych tzn .skontrolować prawidłowość kształtów, średnicy rury i otworów oraz grubości ścianki
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanału sanitarnego
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rur
- sprawdzenie granulacji żwiru-kruszywa
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasyпки wykopu,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania obsadzenia rury przewodowej Fi 200 mm w rurze ochronnej Fi 400 mm pod obwodnicą wraz jej uszczelnieniem na końcówkach
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kanału sanitarnego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kanału od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasyпки wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.6.
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest:

- m - (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.
- kpl- studzienka kanalizacyjna

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypywany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST -S- 0.0 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu
- wykonanie odwodnienia dna wykopów
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, studni,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypywanie i zagęszczenie wykopu,
- odtworzenie do stanu pierwotnego nawierzchni ulic
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. PN-B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu |
| 2. PN-87/B-1070 | Sieci kanalizacji zewnętrznej. Obiekty elementy wyposażenia . Technologia. |
| 3. PN-B-11111 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka |
| 4. PN-B-11112 | Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych |
| 5. PN-B-12037 | Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacyjna |
| 6. PN-99/B-10736 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych . |
| 7. PN-B-14501 | Zaprawy budowlane zwykłe |
| 8. PN-C-96177 | Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco |
| 9. PN-H-74051-00 | Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania |
| 10. PN-90/B 10729 | Studzienki kanalizacyjne. |
| 11. PN-H-74051-02 | Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego) |
| 12. PN-84/B -1-735 | Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 13. PN -EN-610/2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. |
| 14. PN-H-74086 | Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych |
| 15. PN-80/B -01800 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie . Konstrukcje budowlane i żelbetowe. |
| 16. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 17. BN-62/6738-03,04, 07 | Beton hydrotechniczny |
| 18. PN-EN-124/2000 | Zwężenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu znakowania, sterowania jakością. |
| 19. PN-86/B -02480 | Grunty budowlane . Określenia ,symbole , podział i opis gruntów. |
| 20. BN-86/8971-08 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. |

- 21. PN-EN 476 : 2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- 22. PN-EN 1401- : 1995 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych .
- 23. PN-EN 1610 :2002 Budowa i Badania przewodów kanalizacyjnych.

10.2. Inne dokumenty

- 23 Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.
- 24 Katalog budownictwa
 - KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
 - KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)
 - KB1-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
- 25 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych –Warszawa 1998 r
- 26 Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych –wydane przez P.K.T.G.i K–Warszawa 1994
- 27 Wytczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984 r.
- 28 PN-C 89221 z 1999 r Rury drenarskie karbowane PVC-U
- 29 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – Zeszyt nr: 9 Wyd. COBRIT INSTAL – 2003 r

Opracował: mgr inż. Zbigniew Olejnik