

D-03.02.01 KANALIZACJA DESZCZOWA

KODY CPV:

45232452-5 Roboty odwadniające

45232130-2 Roboty w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rzebudową drogi ul. Edyty Stein w m. Kieźlinach – rozbudową sieci kanalizacji deszczowej. Lokalizacja: dz.nr. 158 ; 142; 425/11 ; 406/114; 424/6 ; 399/26 obręb : 0009 Kieźliny, Jedn.Ewid.: 281404_2 Dywity, gm. Dywity, powiat olsztyński, woj. warmińsko-mazurskie

1.2 Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót związanych z budową systemu odwodnienia ulicy Edyty Stein zgodnie z opracowaniem projektowym branży sanitarnej.

1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy nominalnej 200 i 250 mm wraz ze studniami kanalizacyjnymi, wpustami i odwodnieniem liniowym.

Zakres robót – zgodnie z Dokumentacją Projektową i ZESTAWIENIEM POZYCJI KOSZTORYSOWYCH

1.4. Określenia podstawowe

- Kanalizacja deszczowa – element sieci uzbrojenia terenu przeznaczony do odprowadzania wód opadowych.
- Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków. 1.5.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania wód opadowych i roztopowych. 1.5.2.3.
- Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego i odwodnienia liniowego z siecią kanalizacji deszczowej.
- Studzienka kanalizacyjna – obiekt na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Wpust deszczowy – element sieci kanalizacyjnej przeznaczony do ujmowania punktowego wód opadowych i roztopowych, spływających z utwardzonych powierzchni terenu.

- Odwodnienie liniowe - element sieci kanalizacyjnej przeznaczony do ujmowania liniowego wód opadowych i roztopowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Polskimi Normami

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

1.5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST, obowiązującymi przepisami i normami oraz poleceniami Inżyniera.

- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie i badania przy odbiorze”
- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”
- PN-EN 1610: 2001 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".

2. MATERIAŁY

2.1 Rury kanałowe

Rury i kształtki kanalizacyjne PVC o średnicy 250 mm i 200 mm o sztywności obwodowej SN8 o połączeniach z uszczelkami gumowymi dwuwargowymi, łączone na wcisk.

2.2. Studzienki kanalizacyjne

Materiały do budowy studni rewizyjnej z kręgów betonowych średnicy 1200mm:

- właz typu ciężkiego przejazdowy wg PN-87/H-74051 -02,
- prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 1200mm oraz płyty pokrywowe wg KB4-4.12.1 odpowiadające wymaganiom BN-86/8971-08,
- stopnie żłazowe żeliwne wg PN-76/H-74086,
- beton hydrotechniczny klasy B-20 wg BN-62/673 8-07,
- stal zbrojeniowa A-I wg PN-82/H-93215,
- pierścień odciążający;
- element przyłączeniowy dla rury z PCV Ø200 i Ø250;

2.3. Wpusty uliczne

Wpusty zaprojektowano z elementów prefabrykowanych o średnicy DN500 w skład których wchodzi: - żeliwny wpust ściekowy typ krawężnikowo-jezdniowy wg PN/EN 124:2000 klasy C250;

- betonowe pierścienie dystansowe;
- betonowe płyty pokrywowe;
- pierścienie odciążające;

- rury betonowej DN500;
- elementu przyłączeniowego dla rury z PCV DN200;
- dna osadnikowego;

Tolerancje wymiarowe dla wpustów żeliwnych nie powinny przekraczać IV klasy 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 5mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane dane wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

2.4. Odwodnienie liniowe

Materiały stosowane do wykonania odwodnień liniowych muszą posiadać dokumenty stwierdzające ich zgodność z normą europejską dotyczącą odwodnień liniowych tj. PN EN 1433.

Korpus koryta wykonany z betonu kl. C50/60 zbrojonego stalą (pręty żebrowane oraz siatka stalowa)

o parametrach minimalnych ujętych w poniższej tabeli. Krawędzie koryt wykonane ze stali ocynkowanej, stali nierdzewnej lub żeliwa o wysokości 40 mm i szerokości 45 mm w najszerszym miejscu, zakotwione w bocznych ścianach za pomocą 4 zabezpieczonych antykorozyjnie kotew na każdą stronę koryta. Krawędzie koryt wyposażone w 8 specjalnych poziomych zamków pod ruszt (system zatraskowy, nie dotyczy krawędzi żeliwnych), w owalne otwory pod trzpienie z rusztów w ilości 8 szt., a także w 8 gwintowanych otworów pod śruby mocujące ruszt na każdy metr odwodnienia.

Boczne ścianki koryta gładkie, bez wcięć i wyżłobień, dno koryta chropowate zapewniające dobrą przyczepność z podbudową betonową.

Klasa wytrzymałości korpusu koryta bez rusztów = F900.

Ognioodporność: klasa A1 (koryto niepalne).

Znakowanie na ramie zgodnie z EN 1433.

Ruszt o parametrach minimalnych zgodnych z poniższą tabelą. Mocowanie rusztów - śrubowe w 8 punktach na każdy metr bieżący odwodnienia.

Uzupełnienie systemu stanowią studzienki, syfony, ścianki czołowe, oraz śruby mocujące do wybranych rusztów.

2.5. Kruszywo na podsypki

Podsypka powinna być wykonana z piasku. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm, np. PN-EN 12620:2004, PN-EN 13043. Zabrania się stosowania kruszywa wapiennego na podsypkę.

2.8. Izolacja powierzchni betonowych

Zewnętrzne powierzchnie betonowe stykające się z gruntem izolowane preparatem Dysperbit. Dopuszcza się stosowanie innego środka bezpiecznego ekologicznie zaakceptowanego przez Inżyniera.

3. Składowanie materiałów

3.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w 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. Rury powinny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Rury powinny być podparte na całej długości. Przy układaniu wiązek w sterty, ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie.

3.2. Kręgi, płyty przykrywające

Kręgi i płyty przykrywające można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że ich nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5 MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów i płyt.

3.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1.5 m. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3.4. Wpusty żeliwne, odwodnienia liniowe

Skrzynki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1.5 m. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

3.5. Kruszywo

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

4. SPRZĘT

4.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

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

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych, • spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

Dopuszcza się stosowanie innego rodzaju sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Sprzęt montażowy i środki transportowe muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii oraz warunków wykonywania robót.

5. TRANSPORT

5.1. Transport rur kanałowych

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $\frac{1}{3}$ średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur 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. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest np. zrzucanie rur z samochodu. Rury o mniejszych średnicach można przenosić bez użycia sprzętu. Niedopuszczalne jest ciągnięcie rury po ziemi. Należy chronić rurę przed kontaktem z ostrymi krawędziami. Rury o mniejszych średnicach można wkładać do wykopu bez pomocy sprzętu pomocniczego. W przypadku rur o większych średnicach konieczne jest użycie pasów i lin. Załadunek, rozładunek i roboty montażowe w przypadku rur o bardzo dużych średnicach przy użyciu dźwigu. Rury powinny być zawieszane na elastycznych zawiesiach i trawersie.

5.2. Transport kręgów i płyt betonowych

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca powinien dokonać ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1.2 m i większych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

5.3. 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.

5.4. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

5.5. 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.

5.6. Transport kruszyw

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

5.7. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z wymaganiami producenta.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Inżynierowi.

6.2. Roboty ziemne

Po wytyczeniu trasy projektowanych kanałów, a przed rozpoczęciem wykopów należy wykonać ręcznie wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu oraz potwierdzenia jego rzędnych posadowienia. Niezbędnym jest zawiadomienie użytkowników sieci uzbrojenia terenu o przystąpieniu do robót w sąsiedztwie tego uzbrojenia. Roboty ziemne i montażowe w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonać z zachowaniem maksymalnej ostrożności oraz obowiązujących przepisów branżowych i BHP. Wykopy szerokoprzestrzenne wykonywane w 30% ręcznie i 70% mechanicznie na odkład oraz z załadunkiem i odwozem nadmiaru gruntu na odległość do 15 km na składowisko odpadów komunalnych lub miejsce wskazane przez Inżyniera. Wykopy ręczne w głębinie dna do rzędnych posadowienia rurociągów i w zbliżeniach do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego i zagospodarowania terenu. Wykopy należy

wykonywać etapami w odcinkach pomiędzy studzienkami. W przypadku przewidywanego ruchu pojazdów i pieszych krawędzie wykopów muszą być zabezpieczone poręczami, na ciągach dla pieszych należy stosować na czas trwania robót tymczasowe kładki z poręczami. Wykonanie wykopów powinno następować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Nie przewiduje się stałych elementów odwodnienia wykopów. Pompowanie wód przypadkowych i opadowych prowadzić za pomocą pomp odwadniających o napędzie elektrycznym. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0.20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0.20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem. Zasyпка wykopów do wysokości warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej mechanicznie spycharką gruntem piaszczystym miejscowym lub piaskiem dowiezionym zagęszczanym warstwami. Zasypkę należy prowadzić warstwami grubości 0.20 m. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany do uzyskania stopnia zagęszczenia wymaganego w dokumentacji projektowej drogowej.

6.3. Przygotowanie podłoża

Rurociągi należy posadawiać na zagęszczonym podłożu piaskowym gr. min.150 mm. Sprawdzenie nośności podłoża należy wykonać wg próby Proctora zgodnie z PN-88/B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczania zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż 20 % jej wartości. W przypadku braku stabilności podłoża Inżynier podejmie decyzję o jego wzmocnieniu i dodatkowym zagęszczeniu. Do zagęszczania obsypki do wysokości 300 mm ponad wierzch rury nie wolno stosować ubijaka „skoczka”. Zagęszczenie wykonywać lekkimi zagęszczarkami wibracyjnymi jedno i dwu płytowymi. Zagęszczenie obsypki należy badać co 20 m na poziomie wierzchu rury. Istotnym jest również zgłoszenie do odbioru warstwy zagęszczonej podsypki pod płyty fundamentowe studni kanalizacyjnych oraz wpustów deszczowych.

6.4. Roboty montażowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy przedstawić Inżynierowi atesty na zakupione materiały celem potwierdzenia ich jakości i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Do robót montażowych można przystąpić po sprawdzeniu stabilności podłoża. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady montażu rur od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Zabrania się montowania rur przy pomocy koparki! Rury należy układać kontrolując rzędne posadowienia przy użyciu lasera lub niwelatora.

6.5. Rury kanałowe

Rury kanałowe PVC montować zgodnie z instrukcjami projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PVC opracowanymi przez ich producentów. Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania pełnej obsypki i zasyпки wykopu. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a roboty betonowe prowadzić przy temperaturze otoczenia nie mniejszej niż +8° C. Przed zejściem z budowy na

zakończenie dnia roboczego należy zabezpieczać końce ułożonych rurociągów przed zamuleniem. Rury bezpośrednio przed układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Ułożona rura powinna ściśle przylegać do podłoża na całej długości. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania wymaganego spadku. Do budowy kanałów należy stosować jedynie rury nieuszkodzone, odpowiednich klas i gatunku, zgodnie z projektem oraz posiadające świadectwo jakości. Połączenia rur kielichowe na uszczelki gumowe. Niedopuszczalne jest przy montażu uderzanie rur nawet przez przekładkę. Przed rozpoczęciem zasypki trzeba zabezpieczyć rurę przed wypieraniem przez grunt przy zagęszczeniu, jak również przed wyparciem rury przy zalaniu wodą opadową. Obsypkę rurociągu należy wykonać z piasku do wysokości 300 mm powyżej rury zagęszczając ją symetrycznie warstwami o grubości 250-300 mm starannie, mechanicznie - zagęszczarką dwupłytkową tak aby nie doszło do przemieszczenia rury.

6.6 Studzienki kanalizacyjne

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max. 50 m przy średnicach kanału do 500 mm i 70 m przy średnicach powyżej 500 mm) lub na zmianie kierunku kanału,
- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu,
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2.0 m. W przypadku studzienek płytkich kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić w/w wysokości dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2.0 m.
- Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory studzienki należy wykonywać w mufach ściennych z uszczelką gumową. Na zwieńczeniach studzienek płyty pokrywowe z włazami żeliwnymi klasy „D-400” wg PN-EN 124: 2000. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy., natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziomem terenu.

Dna studzienek betonowe wylewane z betonu C 20/25 na podłożu tłuczniowym o grubości 150 mm. Komora robocza poniżej wejścia kanałów wykonana jako ściana z bloczków betonowych trapezowych C 20/25 układanych na zaprawie cementowej.

W ścianie komory roboczej należy zamontować stopnie żłazowe z pręta stalowego o średnicy min 20 mm.

W dolnej części kineta wylewana na mokro z betonu C 16/20 do wysokości równej połowie średnicy kanału o przekroju zgodnym z przekrojem kanału, a powyżej przedłużona pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału 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 0.3% w kierunku kinety.

6.7 Wpusty uliczne

Na studzienkach ściekowych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych z jezdni powinny być montowane na żelbetowych pierścieniach prefabrykowanych utrzymujących wpust i pierścieniach odciążających wpusty uliczne żeliwne klasy „D-400” wg PNEN 124: 2000.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jezdni. Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego. Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych. W przypadkach kolizyjnych, gdy zachodzi konieczność usytuowania wpustu nad istniejącymi urządzeniami podziemnymi, można studzienkę ściekową wypłycić do min. 0.60 m. Studzienki wpustów deszczowych wykonać dopiero po ułożeniu krawężnika w taki sposób, aby korona wpustu znalazła się w odległości nie większej niż 5 cm od krawężnika, a osie studzienki i wpustu deszczowego pokrywały się.

6.7 Odwodnienia liniowe

Zabudowę wykonać należy zgodnie z wytycznymi projektowymi lub wskazówkami przekazanymi przez producenta/dostawcę materiałów. Po zabudowaniu ciągu odwodnienia połączenia należy wypełnić trwale elastyczną masą uszczelniającą.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.2. Kontrola, pomiary i badania

7.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i badań materiałów montażowych w celu stwierdzenia czy nie posiadają widocznych uszkodzeń i wad powstałych w czasie transportu i składowania. Materiały wadliwe i niepełnowartościowe nie odpowiadające wymaganiom nie będą wbudowane i zostaną wywiezione z terenu budowy.

7.2.2. 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.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża piaskowego i z kruszywa mineralnego,
- badanie odchylenia osi kanału,
- sprawdzenie prawidłowości montażu elementów studzienek obejmujące kontrolę dokładności połączeń, prawidłowości wykonania styków, izolacji, szczelności na podstawie pomiarów i oględzin,
- badanie odchylenia spadku kanału deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia rurociągów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania rurociągów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych i wpustów,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- kontrola szczelności kanału i studni rewizyjnych z próbnym wypełnieniem wodą.

Powinna być sprawdzana na podstawie pomiarów i oględzin zgodność z projektem budowlanym elementów robót i dokonywana kontrola stosowanych materiałów poprzez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w projekcie budowlanym i normach.

7.2.3. 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 10 cm,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kanału rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 0.5 cm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać – 5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.3,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 0.5 cm.

8. OBMIAR ROBÓT

Jednostka obmiarowa Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

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

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

9.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przedstawić następujące dokumenty:

- projekt wykonawczy z naniesionymi zmianami,
- specyfikacje techniczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych,
- protokoły z przeprowadzanych prób i odbiorów częściowych,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV,
- przygotowanie podłoża pod przewody i studzienki,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych i przykanalików,
- obsypka rurociągów,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych i wpustów,
- wykonanie izolacji elementów betonowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

1. EN 12620:2004 Kruszywa do betonu
2. PN-EN 13043 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
3. PN-B-12037 Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
4. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe
5. PN-EN 124: 2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie, sterowanie jakością.
6. BN-62/6738-07 Beton hydrotechniczny
7. BN-86/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
8. BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
9. PN-EN 1610 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
10. BN - 83/8836 - 02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
11. PN-EN 12666-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji Polietylen (PE) Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.

12. PN-EN 13244-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej układne pod ziemią i nad ziemią Polietylen (PE) Część 1: Wymagania ogólne, Część 2: Rury, Część 3: Kształtki, Część 4: Armatura, Część 5: Przydatność do stosowania w systemie
13. PN-EN 13476-1,3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) Część 1: Wymagania ogólne i właściwości użytkowe, Część 2: Specyfikacje rur i kształtek o gładkich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych oraz systemy typ A i B.
14. PN-EN 13566-1-4,7 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej Część 1: Postanowienia ogólne, Część 2: Wykładzina z rur ciągłych, Część 3: Wykładzina z rur ściśle pasowanych, Część 4: Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu, Część 7: Wykładzina z rur spiralnie zwijanych
15. PN-EN 13598-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi.
16. PKN-CEN/TS 1852-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Polipropylen (PP) Część 3: Zalecana praktyka instalowania.
17. PN-EN 1437 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów rurowych do kanalizacji deszczowej i sanitarnej układane pod ziemią. Metoda badania odporności na równoczesne działanie cyklicznych zmian temperatury i zewnętrznego obciążenia.
18. PN-EN 14409-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych Część 1: Postanowienia ogólne.
19. PN-EN 14409-3 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych Część 3: Wykładzina z rur ściśle pasowanych
20. PN-EN 14758-1 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji Polipropylen z modyfikatorami mineralnymi (PP-MD) Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
21. PN-ENV 1852-2 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej Polipropylen (PP) Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.