

ST07 - Roboty sanitarne

ST07.1 – Kanalizacja sanitarna

ST07.2 – Przepompownie ścieków

ST07.1 – Sieć kanalizacji sanitarnej

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie montażu rurociągów kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnych i tłocznych) oraz studzienek w ramach Kontraktu „Budowa sieci kanalizacyjnej w Gminie Łodygowice”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1., przeznaczona jest dla Oferentów i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu rurociągów kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnych i tłocznych).

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- montaż rurociągów grawitacyjnych,
- montaż rurociągów ciśnieniowych (tłocznych) wraz z armaturą,
- montaż studzienek kanalizacyjnych,
- próby szczelności wraz z inspekcją kamerą,
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

Zadanie 1 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice – Etap II

- montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U o średnicach: Ø 315, Ø 200, Ø 160,
- montaż kanałów ciśnieniowych (tłocznych) z rur PE o średnicach: Ø 90, Ø 75, Ø 63,
- montaż studzienek z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 i Ø 1200 mm, z włączami typu ciężkiego w drogach, typu lekkiego w terenach zielonych,
- montaż studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PE Ø 400 mm na przyłączach.

Zadanie 2 - Kanalizacja sanitarna we wsi Łodygowice – Etap II

- montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U o średnicach: Ø 200, Ø 160,
- montaż kanałów ciśnieniowych (tłocznych) z rur PE o średnicach: Ø 110, Ø 75, Ø 63,
- montaż studzienek z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 i Ø 1200 mm, z włączami typu ciężkiego w drogach, typu lekkiego w terenach zielonych,
- montaż studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PE Ø 400 mm na przyłączach.

Zadanie 3 - Kanalizacja sanitarna we wsi Łodygowice Dolne – Etap I

- montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U o średnicach: Ø 315, Ø 200, Ø 160,
- montaż kanałów ciśnieniowych (tłocznych) z rur PE o średnicach: Ø 200, Ø 140, Ø 125, Ø 110, Ø 90, Ø 75, Ø 63,
- montaż studzienek z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 i Ø 1200 mm, z włączami typu ciężkiego w drogach, typu lekkiego w terenach zielonych,
- montaż studzienki z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 mm, z zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym rurociąg tłoczny PE,
- montaż studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PE Ø 400 mm na przyłączach

Zadanie 4 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice Dolne – Etap I

- montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U o średnicach: Ø 315, Ø 200, Ø 160,
- montaż kanałów ciśnieniowych (tłocznych) z rur PE o średnicach: Ø 355, Ø 250, Ø 160, Ø 125, Ø 75, Ø 63,
- montaż studzienek z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 i Ø 1200 mm, z włączami typu ciężkiego w drogach, typu lekkiego w terenach zielonych,
- studzienka z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 mm, z zaworem napowietrzającym – odpowietrzającym rurociąg tłoczny PE,
- montaż studzienki z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 mm, z zasuwą odwadniającą DN 300,
- montaż studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PE Ø 400 mm na przyłączach.

Zadanie 5 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice – Etap I (od ul. Wesołej do dworca PKP)

- montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U o średnicach: Ø 200, Ø 160,

- montaż kanałów ciśnieniowych (tłocznych) z rur PE o średnicach: Ø 125, Ø 75, Ø 63,
- montaż studzienek z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 i Ø 1200 mm, z włączami typu ciężkiego w drogach, typu lekkiego w terenach zielonych,
- montaż studzienki z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1200 mm, z przepływomierzem elektromagnetycznym,
- montaż studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PE Ø 400 mm na przyłączach.

Zadanie 6 - Kanalizacja sanitarna we wsi Bierna

- montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U o średnicach: Ø 200, Ø 160,
- montaż kanałów ciśnieniowych (tłocznych) z rur PE o średnicach: Ø 125, Ø 110, Ø 90, Ø 75, Ø 63,
- montaż studzienek z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 i Ø 1200 mm, z włączami typu ciężkiego w drogach, typu lekkiego w terenach zielonych,
- montaż studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PE Ø 400 mm na przyłączach.

Zadanie 7 - Kanalizacja sanitarna we wsi Zarzecze

- montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U o średnicach: Ø 315, Ø 200, Ø 160,
- montaż kanałów ciśnieniowych (tłocznych) z rur PE o średnicach: Ø 315, Ø 160, Ø 63,
- montaż studzienek z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 i Ø 1200 mm, z włączami typu ciężkiego w drogach, typu lekkiego w terenach zielonych,
- montaż studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PE Ø 400 mm na przyłączach.

Zadanie 8 - Kanalizacja sanitarna ul. Podlesie

- montaż kanałów sanitarnych grawitacyjnych z rur kielichowych PVC-U o średnicach: Ø 315, Ø 200, Ø 160,
- montaż kanałów ciśnieniowych (tłocznych) z rur PE o średnicach: Ø 315, Ø 160, Ø 63,
- montaż studzienek z prefabrykowanych kręgów żelbetowych Ø 1000 i Ø 1200 mm, z włączami typu ciężkiego w drogach, typu lekkiego w terenach zielonych,
- montaż studni kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych PE Ø 400 mm na przyłączach.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST00.

Określenia szczególne podane w niniejszej ST:

Kanalizacja sanitarna - jest to sieć zewnętrzna, podziemna, przeznaczona do odprowadzenia ścieków sanitarnych, bytowo - gospodarczych i przemysłowych.

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Kanalizacja ciśnieniowa - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje wskutek ciśnienia wytworzonego przez pompy.

Rurociąg tłoczny - jest to rurociąg ciśnieniowy, transportujący ścieki z pompowni sieciowej do sieci kanalizacyjnej.

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

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

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

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

Studzienka kanalizacyjna włazowa (przełazowa) - budowla lub gotowy element o średnicy min 1000 mm, zabudowana na kanalizacji, przystosowana do wykonywania czynności eksploatacyjnych w kanale.

Studzienka kanalizacyjna niewłazowa (nieprzełazowa) - budowla lub gotowy element o średnicy mniejszej od 1000 mm, zabudowana na kanalizacji, przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów z powierzchni terenu.

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 lub komory, a rzędną spocznika.

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

Pokrywa nastudzienna (płyta pokrywowa) - jest to prefabrykowany element przykrywający komin włazowy z otworem pod właz kanałowy.

Pierścień odciążający - jest to prefabrykowany element pod pokrywą nastudzienną.

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

Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej

Spocznik - część dna studzienki, między kinetą a ścianą komory roboczej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST00 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.1. Kanały grawitacyjne

Do budowy kanalizacji grawitacyjnej należy stosować rury i kształtki z PVC-U klasy S, wg PN-EN 1401:1999, o jednolitej strukturze ścianki, odporne na ścieranie, łączone na uszczelkę gumową, o średnicach; Ø 160, Ø 200 i Ø 315 mm.

Pod terenami zielonymi, na samych podejściach do budynków, dopuszcza się stosowanie rur i kształtek typu średniego opisywane przez Producenta jako rury i kształtki klasy N, łączone na uszczelkę gumową o ile nie jest podane inaczej w Dokumentacji Projektowej.

2.1.1. Uszczelki do łączenia rur

Rury i kształtki muszą być zaopatrzone w oryginalne uszczelki Producenta rur. Zmiana rodzaju uszczelki wymaga uzyskania przez Wykonawcę robót, aprobaty Inżyniera.

2.1.2. Smar

Dla montażu rur zaleca, stosowanie się smaru silikonowego, poślizgowego zgodnie z wytycznymi ich Producenta.

2.2. Kanały ciśnieniowe (tłoczne)

Rurociągi tłoczne (ciśnieniowe) wykonać z rur PE 100, SDR 17, PN 10 średnicach Ø 63 ÷ 315 mm, łączone poprzez zgrzewanie, z armaturą – z wykorzystaniem tulei kołnierzowych i kołnierzy stalowych. Zgrzewanie rur należy wykonywać ściśle wg wytycznych Producenta.

2.3. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi.

Należy zabudować studzienki żelbetowe i z tworzyw sztucznych.

Studnie kanalizacyjne o średnicy 1000mm i 1200mm mają być z elementów prefabrykowanych żelbetowych łączone za pomocą uszczelki gumowych stożkowych, z fabrycznie wykonanym dnem i kinetą oraz przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych, stopniami ze stali nierdzewnej lub żeliwne. W studniach zlokalizowanych w drogach i placach należy montować pierścienie odciążające pod płyty nastudzienne.

Na ciągach głównych studzienki z kręgów żelbetowych Ø 1000 i Ø 1200 mm. Na przykanalnikach zabudować studzienki Ø_{min.} 400 mm.

Kręgi żelbetowe z betonu klasy B – 45 mrozo odporne o nasiąkliwości max. 4 %. Włazy studzienek żeliwne typu ciężkiego - w drogach lub lekkiego - w terenach nieutwardzonych.

Na trasie kolektorów głównych i bocznych można stosować studnie z PE Ø 600 mm przy założeniu max. odległości 150 mb pomiędzy studniami Ø 1200 żelbetowymi.

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego o Ø_{min.} 400 mm, z rurą trzonową karbowaną Ø_{min.} 400 mm z PVC-U, z kinetą z PP i włazem żeliwnym typu ciężkiego - w drogach lub lekkiego - w terenach nieutwardzonych.

Montaż studni należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta studni.

Z uwagi na występowanie wód gruntowych jest wymagane stosowanie specjalnych zabezpieczeń studzienek przed siłami wyporu, zgodnie z wytycznymi Producenta tych studzienek.

2.4. Armatura

Zgodnie z opracowanym projektem należy stosować armaturę w klasie ciśnień PN 10. Ponadto stosowana armatura powinna:

- spełniać wymogi odpowiedniej normy ISO dla armatury importowanej lub normy polskiej w przypadku produktu wytwarzanego w kraju
- posiadać Decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie wydaną przez uprawnioną do tego jednostkę

Do przejścia z rur PE na elementy z żeliwa stosuje się króćce przejściowe kołnierzowe z PE (tuleja kołnierzowa).

Armatura nie wymaga dodatkowej izolacji i powinna spełniać parametry następujące:

- klasa ciśnienia PN 10,
- możliwość wymiany uszczelnień pod ciśnieniem,
- trzpień ze stali nierdzewnej,
- miękkie uszczelnienie klina pokryte warstwą gumy.

2.5. Składowanie materiałów

2.5.1. Rury kanalizacyjne

Rury należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający stateczność. Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je poziomo lub pionowo, jedno- lub wielowarstwowo.

Powierzchnia składowania powinna być równa i utwardzona, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów, z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury powinny być zabezpieczone przed możliwością stoczenia się. Zaleca się unikanie zbyt wysokich stosów, aby nie przeciążać rur znajdujących się w dolnej części stosu.

Stosy rur nie powinny być lokalizowane w pobliżu otwartych wykopów.

W przypadku poziomego składowania rur, pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy. Podobnie na

podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom.

Rury z tworzyw sztucznych powinny być składowane tak długo jak to jest możliwe w oryginalnych opakowaniach (wiązkach). Wiązki można składować jedną na drugiej lecz nie wyżej niż na 2 m wysokości, w taki sposób aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej. Gdy rury są składowane w stertach należy zastosować boczne wsporniki drewniane lub wyłożone drewnem w maksymalnych odstępach co 1,5 m. Spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm o takiej wysokości aby kielichy rur nie leżały na ziemi. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na łatach drewnianych o szerokości minimum 50 cm w rozstawie podpór nie większym niż 2 m.

Rury produkowane i dostarczane w zwojach, należy składować w pozycji pionowej.

Rury o różnych średnicach i grubościach ścian powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, najszybsze powinny się znajdować na spodzie.

Gdy wiadomo, że rury nie zostaną wbudowane w ciągu 12 miesięcy, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie. Rur i kształtek PE nie wolno nakrywać w sposób uniemożliwiający swobodne przewietrzanie.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Zaślepki rur mogą być zdjęte dopiero bezpośrednio przed montażem złączy.

2.5.2. Uszczelki do łączenia rur

Jeżeli uszczelki muszą być przechowywane oddzielnie od rur, to tylko w pomieszczeniach zamkniętych, z dala od grzejników i substancji, które mogą oddziaływać chemicznie na materiał przechowywany.

2.5.3. Smar

Smar silikonowy używany do smarowania uszczelek w trakcie montażu, należy przechowywać w wydzielonym magazynie, zgodnie ze wskazaniem Producenta i zgodnie z wymogami BHP.

2.5.4. Żelbetowe i żeliwne elementy studzienek

Wszystkie elementy studzienek i akcesoria wykonane z żelbetu lub żeliwa, należy składować oddzielnie, w takiej odległości od elementów z tworzyw sztucznych, aby transport elementów ciężkich i twardszych nie stwarzał zagrożenia uszkodzenia mechanicznego pozostałych składowanych elementów.

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Kręgi można składować poziomo (w pozycji wbudowania) do wysokości 1,80 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Elementy metalowe i żeliwne muszą być składowane z dala od środków i warunków powodujących korozję.

Włazy powinny być posegregowane wg klas.

2.5.5. Armatura

Jako zasadę należy przyjąć, że armatura powinna być składowana tak długo jak to możliwe zakonserwowana fabrycznie i w oryginalnym opakowaniu.

Armaturę składować najlepiej pod zadaszoną częścią składowiska lub w zamkniętych pomieszczeniach magazynowych.

2.6. Materiały dla poszczególnych zadań

Zadanie 1 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice – Etap II

2.6.1. Rury kanalizacyjne

- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 315 x 9,2 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 200 x 5,9 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 160 x 4,7 mm,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 90 x 8,2 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 75 x 6,9 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 63 x 5,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania.

2.6.2. Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia, kręgi żelbetowe Ø 1000 mm i Ø 1200 mm wg KB1-38.4.3.(7)81.

Dno studzienki

Dno studzienki z prefabrykowanego elementu dennego z fabrycznie wykonanym dnem i kinetą o odpowiedniej średnicy. Pod dnem 10 cm warstwa betonu RW-90 kg/cm, (B10).

Płyty pokrywowe

Płyta żelbetowa pokrywowa wg KB1-38.4.3.(1)81.

Pierścień odciążający

Pierścień odciążający żelbetowy wg Katalogu Budownictwa.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN - EN 124/2000.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe ze stali nierdzewnej lub żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H - 74086.

Wstawki studzienkowe z PVC (przejścia szczelne tulejowe z PVC)

Zastosować należy tuleję ochronną z uszczelką zabetonowaną fabrycznie.

Podsypka pod studzienki

Podsypka powinna być wykonana z piasku średniego warstwą grubości 20 cm.

2.6.3. Studzienki PVC Ø_{min.} 400 mm

Studzienka PVC składa się z następujących elementów:

- Kinetą z PE z uszczelką,
- Karbowana rura trzonowa Ø 400 mm,
- Rura teleskopowa Ø 400 mm,
- Ruchoma pokrywa studzienki ze szczelnym zamknięciem.

2.6.4. Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne, lepiki, emulsje asfaltowe i inne, wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest.

Zadanie 2 - Kanalizacja sanitarna we wsi Łodygowice – Etap II

2.6.5. Rury kanalizacyjne

- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ścianie z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 200 x 5,9 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ścianie z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 160 x 4,7 mm,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 110 x 10,0 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 75 x 6,9 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 63 x 5,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania.

2.6.6. Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia, kręgi żelbetowe Ø 1000 mm i Ø 1200 mm wg KB1-38.4.3.(7)81.

Dno studzienki

Dno studzienki z prefabrykowanego elementu dennego z fabrycznie wykonanym dnem i kinetą o odpowiedniej średnicy. Pod dnem 10 cm warstwa betonu RW-90 kg/cm, (B10).

Płyty pokrywowe

Płyta żelbetowa pokrywowa wg KB1-38.4.3.(1)81.

Pierścień odciążający

Pierścień odciążający żelbetowy wg Katalogu Budownictwa.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN - EN 124/2000.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe ze stali nierdzewnej lub żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H - 74086.

Wstawki studzienkowe z PVC (przejścia szczelne tulejowe z PVC)

Zastosować należy tuleję ochronną z uszczelką zabetonowane fabrycznie.

Podsypka pod studzienki

Podsypka powinna być wykonana z piasku średniego warstwą grubości 20 cm.

2.6.7. Studzienki PVC Ø_{min.} 400 mm

Studzienka PVC składa się z następujących elementów:

- Kineta z PE z uszczelką,
- Karbowana rura trzonowa Ø 400 mm,
- Rura teleskopowa Ø 400 mm,
- Ruchoma pokrywa studzienki ze szczelnym zamknięciem.

2.6.8. Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne, lepiki, emulsje asfaltowe i inne, wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest.

Zadanie 3 - Kanalizacja sanitarna we wsi Łodygowice Dolne – Etap I

2.6.9. Rury kanalizacyjne

- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 315 x 9,2 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 200 x 5,9 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 160 x 4,7 mm,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 200 x 18,2 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 140 x 12,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 110 x 10,0 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 90 x 8,2 mm, łączone za pomocą zgrzewania,

- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 75 x 6,9 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 63 x 5,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania.

2.6.10. Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia, kręgi żelbetowe Ø 1000 mm i Ø 1200 mm wg KB1-38.4.3.(7)81.

Dno studzienki

Dno studzienki z prefabrykowanego elementu dennego z fabrycznie wykonanym dnem i kinetą o odpowiedniej średnicy. Pod dnem 10 cm warstwa betonu RW-90 kg/cm, (B10).

Płyty pokrywowe

Płyta żelbetowa pokrywowa wg KB1-38.4.3.(1)81.

Pierścień odciążający

Pierścień odciążający żelbetowy wg Katalogu Budownictwa.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN - EN 124/2000.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe ze stali nierdzewnej lub żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H - 74086.

Wstawki studzienkowe z PVC (przejścia szczelne tulejowe z PVC)

Zastosować należy tuleję ochronną z uszczelką zabetonowane fabrycznie.

Podsypka pod studzienki

Podsypka powinna być wykonana z piasku średniego warstwą grubości 20 cm.

2.6.11. Studzienki PVC Ø_{min.} 400 mm

Studzienka PVC składa się z następujących elementów:

- Kinetą z PE z uszczelką,
- Karbowana rura trzonowa Ø 400 mm,
- Rura teleskopowa Ø 400 mm,
- Ruchoma pokrywa studzienki ze szczelnym zamknięciem.

2.6.12. Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne, lepiki, emulsje asfaltowe i inne, wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest.

2.6.13. Armatura

Materiały wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest:

- zawór napowietrzająco – odpowietrzający do ścieków DN 50, gwintowany,

- zasuwka kielichowa do ścieków DN 200, do rur z PVC, z żeliwa sferoidalnego, z miękkim uszczelnieniem klina.

Zadanie 4 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice Dolne – Etap I

2.6.14. Rury kanalizacyjne

- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 315 x 9,2 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 200 x 5,9 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 160 x 4,7 mm,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 355 x 32,3 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 250 x 22,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 160 x 14,6 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 125 x 11,0 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 75 x 6,9 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 63 x 5,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania.

2.6.15. Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia, kręgi żelbetowe Ø 1000 mm i Ø 1200 mm wg KB1-38.4.3.(7)81.

Dno studzienki

Dno studzienki z prefabrykowanego elementu dennego z fabrycznie wykonanym dnem i kinetą o odpowiedniej średnicy. Pod dnem 10 cm warstwa betonu RW-90 kg/cm, (B10).

Płyty pokrywowe

Płyta żelbetowa pokrywowa wg KB1-38.4.3.(1)81.

Pierścień odciążający

Pierścień odciążający żelbetowy wg Katalogu Budownictwa.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN - EN 124/2000.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe ze stali nierdzewnej lub żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H - 74086.

Wstawki studzienkowe z PVC (przejścia szczelne tulejowe z PVC)

Zastosować należy tuleję ochronną z uszczelką zabetonowane fabrycznie.

Podsypka pod studzienki

Podsypka powinna być wykonana z piasku średniego warstwą grubości 20 cm.

2.6.16. Studzienki PVC Ø_{min.} 400 mm

Studzienka PVC składa się z następujących elementów:

- Kineta z PE z uszczelką,
- Karbowana rura trzonowa Ø 400 mm,
- Rura teleskopowa Ø 400 mm,
- Ruchoma pokrywa studzienki ze szczelnym zamknięciem.

2.6.17. Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne, lepiki, emulsje asfaltowe i inne, wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest.

2.6.18. Armatura

Materiały wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest:

- zawór napowietrzająco – odpowietrzający do ścieków,
- zasuwy kielichowe do ścieków DN 300, do rur z PVC, z żeliwa sferoidalnego, z miękkim uszczelnieniem klina.

Zadanie 5 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice – etap I (od ul. Wesołej do dworca PKP)

2.6.19. Rury kanalizacyjne

- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 200 x 5,9 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 160 x 4,7 mm,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 125 x 11,4 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 75 x 6,9 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 63 x 5,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania.

2.6.20. Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia, kręgi żelbetowe Ø 1000 mm i Ø 1200 mm wg KB1-38.4.3.(7)81.

Dno studzienki

Dno studzienki z prefabrykowanego elementu dennego z fabrycznie wykonanym dnem i kinetą o odpowiedniej średnicy. Pod dnem 10 cm warstwa betonu RW-90 kg/cm, (B10).

Płyty pokrywowe

Płyta żelbetowa pokrywowa wg KB1-38.4.3.(1)81.

Pierścień odciążający

Pierścień odciążający żelbetowy wg Katalogu Budownictwa.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN - EN 124/2000.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe ze stali nierdzewnej lub żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H - 74086.

Wstawki studzienkowe z PVC (przejścia szczelne tulejowe z PVC)

Zastosować należy tuleję ochronną z uszczelką zabetonowane fabrycznie.

Podsypka pod studzienki

Podsypka powinna być wykonana z piasku średniego warstwą grubości 20 cm.

2.6.21. Studzienki PVC Ø_{min.} 400 mm

Studzienka PVC składa się z następujących elementów:

- Kinetą z PE z uszczelką,
- Karbowana rura trzonowa Ø 400 mm,
- Rura teleskopowa Ø 400 mm,
- Ruchoma pokrywa studzienki ze szczelnym zamknięciem.

2.6.22. Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne, lepiki, emulsje asfaltowe i inne, wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest.

2.6.23. Armatura

Materiały wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest:

- przepływomierz elektromagnetyczny,
- zasuwy kołnierzowe do ścieków DN 250, z żeliwa sferoidalnego, z miękkim uszczelnieniem klina, z obudową i skrzynką do zasuw.

Zadanie 6 - Kanalizacja sanitarna we wsi Bierna

2.6.24. Rury kanalizacyjne

- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ścianie z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 200 x 5,9 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ścianie z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 160 x 4,7 mm,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 125 x 11,4 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 110 x 10,0 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 90 x 8,2 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 75 x 6,9 mm, łączone za pomocą zgrzewania,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 63 x 5,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania.

2.6.25. Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia, kręgi żelbetowe Ø 1000 mm i Ø 1200 mm wg KB1-38.4.3.(7)81.

Dno studzienki

Dno studzienki z prefabrykowanego elementu dennego z fabrycznie wykonanym dnem i kinetą o odpowiedniej średnicy. Pod dnem 10 cm warstwa betonu RW-90 kg/cm, (B10).

Płyty pokrywowe

Płyta żelbetowa pokrywowa wg KB1-38.4.3.(1)81.

Pierścień odciążający

Pierścień odciążający żelbetowy wg Katalogu Budownictwa.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN - EN 124/2000.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe ze stali nierdzewnej lub żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H - 74086.

Wstawki studzienkowe z PVC (przejścia szczelne tulejowe z PVC)

Zastosować należy tuleję ochronną z uszczelką zabetonowane fabrycznie.

Podsypka pod studzienki

Podsypka powinna być wykonana z piasku średniego warstwą grubości 20 cm.

2.6.26. Studzienki PVC Ø_{min.} 400 mm

Studzienka PVC składa się z następujących elementów:

- Kinetą z PE z uszczelką,
- Karbowana rura trzonowa Ø 400 mm,
- Rura teleskopowa Ø 400 mm,
- Ruchoma pokrywa studzienki ze szczelnym zamknięciem.

2.6.27. Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne, lepiki, emulsje asfaltowe i inne, wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest.

Zadanie 7 - Kanalizacja sanitarna we wsi Zarzecze

2.6.28. Rury kanalizacyjne

- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR34, Ø 315 x 9,2 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR34, Ø 200 x 5,9 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR34, Ø 160 x 4,7 mm,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 315 x 28,7 mm, łączone za pomocą zgrzewania.
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 160 x 14,6 mm, łączone za pomocą zgrzewania.
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 63 x 5,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania.

2.6.29. Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia, kręgi żelbetowe Ø 1000 mm i Ø 1200 mm wg KB1-38.4.3.(7)81.

Dno studzienki

Dno studzienki z prefabrykowanego elementu dennego z fabrycznie wykonanym dnem i kinetą o odpowiedniej średnicy. Pod dnem 10 cm warstwa betonu RW-90 kg/cm, (B10).

Płyty pokrywowe

Płyta żelbetowa pokrywowa wg KB1-38.4.3.(1)81.

Pierścień odciążający

Pierścień odciążający żelbetowy wg Katalogu Budownictwa.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN - EN 124/2000.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe ze stali nierdzewnej lub żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H - 74086.

Wstawki studzienkowe z PVC (przejścia szczelne tulejowe z PVC)

Zastosować należy tuleję ochronną z uszczelką zabetonowane fabrycznie.

Podsypka pod studzienki

Podsypka powinna być wykonana z piasku średniego warstwą grubości 20 cm.

2.6.30. Studzienki PVC Ø_{min.} 400 mm

Studzienka PVC składa się z następujących elementów:

- Kinetę z PE z uszczelką,
- Karbowana rura trzonowa Ø 400 mm,
- Rura teleskopowa Ø 400 mm,
- Ruchoma pokrywa studzienki ze szczelnym zamknięciem.

2.6.31. Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne, lepiki, emulsje asfaltowe i inne, wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest.

2.6.32. Armatura

Materiały wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest:

- zasuwę kielichową do ścieków DN 300, do rur z PVC, z żeliwa sferoidalnego, z miękkim uszczelnieniem klina.

Zadanie 8 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice – Etap II – ul. Podlesie

2.6.33. Rury kanalizacyjne

- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 200 x 5,9 mm,
- Rury i kształtki kielichowe kanałowe z PVC-U o ściance z rdzeniem litym, o połączeniach na wcisk z uszczelką pierścieniową wargową, klasy S, SDR 34, Ø 160 x 4,7 mm,
- Rury i kształtki do kanalizacji ciśnieniowej z PE o klasie surowca PE 100, o ciśnieniu nominalnym PN 10, SDR 17, Ø 63 x 5,8 mm, łączone za pomocą zgrzewania.

2.6.34. Studzienki kanalizacyjne

Komora robocza

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia, kręgi żelbetowe Ø 1200 mm wg KB1-38.4.3.(7)81.

Dno studzienki

Dno studzienki z prefabrykowanego elementu dennego z fabrycznie wykonanym dnem i kinetą o odpowiedniej średnicy. Pod dnem 10 cm warstwa betonu RW-90 kg/cm, (B10).

Płyty pokrywowe

Płyta żelbetowa pokrywowa wg KB1-38.4.3.(1)81.

Pierścień odciążający

Pierścień odciążający żelbetowy wg Katalogu Budownictwa.

Włazy kanałowe

Włazy kanałowe należy wykonywać jako włazy żeliwne typu ciężkiego odpowiadające wymaganiom PN - EN 124/2000.

Stopnie złazowe

Stopnie złazowe ze stali nierdzewnej lub żeliwne odpowiadające wymaganiom PN - H - 74086.

Wstawki studzienkowe z PVC (przejścia szczelne tulejowe z PVC)

Zastosować należy tuleję ochronną z uszczelką zabetonowane fabrycznie.

Podsypka pod studzienki

Podsypka powinna być wykonana z piasku średniego warstwą grubości 20 cm.

2.6.35. Studzienki PVC Ø_{min.} 400 mm

Studzienka PVC składa się z następujących elementów:

- Kineta z PE z uszczelką,
- Karbowana rura trzonowa Ø 400 mm,
- Rura teleskopowa Ø 400 mm,
- Ruchoma pokrywa studzienki ze szczelnym zamknięciem.

2.6.36. Materiały izolacyjne

Materiały izolacyjne, lepiki, emulsje asfaltowe i inne, wskazane w Dokumentacji Projektowej lub ST winny posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania oraz atest.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

Do realizacji robót montażowych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy,
- betoniarki,
- żurawie,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- zgrzewarka doczołowa do rur PE,

- trójnogi do rur stalowych,
- podbijaki drewniane do rur,
- sprzęt do obcinania i fazowania bosego końca rur PVC: korytka drewniane z nacięciem szczelinowym, ręczna piłka do drewna, pilniki płaskie (zdzierak i gładzik),
- zamknięcia mechaniczne - korki lub zamknięcia pneumatyczne, worki gumowe (służące do wykonywania badań odbiorczych na szczelność i płukanie),
- taśma miernicza,
- niwelator i teodolit.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST 00 „Wymagania ogólne”.

4.1. Rury kanalizacyjne

Transport rur i kształtek według wymagań Producenta, jednak środki transportu muszą być zaakceptowane przez Inżyniera oraz muszą być dopuszczone do poruszania się po drogach publicznych.

Nie wolno rur i kształtek zrzucać lub wlec. Kształtki podczas transportu, należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się.

Rur i kształtek nie wolno transportować razem z elementami betonowymi lub żeliwnymi, lub też innymi ciężkimi akcesoriami.

Rury można przewozić jedynie samochodami skrzyniowymi. Rury można przewozić w krytych lub otwartych środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności, występujących w czasie ruchu pojazdu zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto przy za i przy wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Transport rur powinien się odbywać zgodnie z instrukcją producenta, jednak transport rur powinien się odbywać w temperaturze powietrza w przedziale o -5°C do +30°C. Szczególną ostrożność przy transporcie i przeładunku należy zachować w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału rur w tych temperaturach.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury. Poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych z założeniem klinów pod skrajne rury i z zabezpieczeniem ich przed zarysowaniem poprzez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodowej.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Nie wolno rur zrzucać lub wlec.

4.2. Elementy prefabrykowane studzienek

Może być zastosowany każdy środek transportu zaakceptowany przez Inżyniera lecz musi on być dopuszczony do poruszania się po drogach publicznych. Nie wolno tych elementów zrzucać lub wlec. Podczas transportu elementy i akcesoria studzienek, należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Nie wolno ich transportować razem z elementami wrażliwymi na uszkodzenia mechaniczne takimi jak rury z PVC czy studzienki z PVC, PE i PP.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 0,8 i 1,0 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia. rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Elementy konstrukcji mogą być przenoszone na terenie zakładu produkcyjnego po uzyskaniu przez beton wytrzymałości nie niższej niż 0,4 Rb.

Transport zewnętrzny powinien odbywać się na samochodach ciężarowych lub innymi środkami transportowymi. Elementy należy rozmieszczać symetrycznie, układać na podkładach drewnianych o wymiarach przekroju co najmniej 10 x 5 cm z odstępami pomiędzy elementami umożliwiającymi rozładowanie, wystającymi min. 30 cm poza obrys elementu. Do transportu można przekazywać elementy, w których beton osiągnął wytrzymałość co najmniej 0,75 Rb.

Poszczególne elementy należy składować oddzielnie, układać na podkładach z zachowaniem prześwitu min. 10 cm pomiędzy podłożem, a elementem lub składować je rozmieszczając w miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej tak jak będą wbudowywane w konstrukcję.

4.3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, typu lekkiego - należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5. Wykonanie robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji program robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane.

Realizacja układania rurociągów powinna być powiązana z jednoczesną realizacją podsypki, obsypki i zasypki.

5.1. Rury kanalizacyjne

Rury kanałowe z PVC i PE należy układać i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych z PVC należy wykonać uszczelkami gumowymi dostarczonymi przez producenta rur.

Połączenia kanałów tłocznych z rur PE wykonać poprzez zgrzewanie, z armaturą – z wykorzystaniem tulei kołnierzowych i kołnierzy stalowych. Zgrzewanie rur należy wykonać ściśle wg wytycznych Producenta.

Układanie kanalizacji powinno się odbywać począwszy od najniżej położonych odcinków kanału zbierającego (głównego) do odcinków położonych wyżej, następnie lub równolegle układane są odcinki kanałów bocznych (dopływów do kanału głównego).

Układanie rurociągów powinno być powiązane z jednoczesną realizacją podsypki, obsypki i zasypki. Pod złącza należy wykonać dołki montażowe zgodnie z wytycznymi Producenta rur.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Rurociągi tłoczne zabezpieczyć przed przemieszczeniem się w planie i w pionie, zgodnie z Dokumentacją Projektową, za pomocą bloków oporowych prefabrykowanych lub wylewanych.

Połączenia kanałów grawitacyjnych należy zawsze wykonywać w studziencie. Kąt zawarty między osiami kanału dopływowego i odpływowego – zbiorczego, powinien zawierać się w granicach od 45° do 90°.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania należy wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż + 8°C.

W miejscachznaczonych na rysunkach należy zastosować rury ochronne.

Przed zakończeniem dnia roboczego, bądź zejściem z terenu budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Montaż kanału prowadzi się tylko w odwodnionym wykopie.

5.2. Studzienki kanalizacyjne

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przy montowaniu studzienek należy przestrzegać instrukcji wytwórcy oraz następujących zasad:

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej) w wykopie wzmocnionym,
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki.

W dokumentacji projektowej przewidziano studzienki kanalizacyjne o średnicach Ø 1000 i 1200 żelbetowe i Ø_{min.} 400 mm z tworzyw sztucznych.

Studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym wykonanym z betonu klasy B-10.

Projektowane elementy studzienek - zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego o nośności do 10 t.

Studzienki z prefabrykowanych kręgów żelbetowych

Wysokość komory roboczej studzienki nie powinna być mniejsza niż 2,0 m. Na dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe, płytę pokrywową i właz kanałowy. Ilość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki. Styki kręgów i płyty pokrywowej należy wypełnić zaprawą cementową. Osadzenie włazów należy wykonać również na zaprawie cementowej.

W studzienkach wykonanych bez kominów włazowych, bezpośrednio na komorze roboczej należy umieścić płytę pokrywową, a na niej skrzynkę włazową wg PN-H-74051. Kominy włazowe studzienek o głębokości powyżej 3,0 m powinny być wykonane z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 0,80 m.

Prefabrykowane elementy dna studzienki powinny mieć kinetę z betonu B 25. Kinetę 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 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.

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.

Tuleje ochronne przejść szczelnych powinny być zabetonowane fabrycznie. W miejscach przejść rurami przewodowymi z PVC przez ściany betonowe studzienek, należy stosować przejścia szczelne uszczelnione uszczelnieniem gumowym.

Montaż elementów prefabrykowanych i akcesoriów, musi być poprzedzony wykonaniem rurociągu.

Studzienki usytuowane w drogach (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć właz typu ciężkiego według 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 wys. min. 8 cm ponad poziom terenu.

W ulicach istniejących, aby zabezpieczyć właz przed przesuwaniem się podczas późniejszych prac drogowych, właz należy obetonować, betonem klasy B10.

Studzienki z tworzywa sztucznego

Studzienki Ø_{min.} 400 mm składają się między innymi z kinety PP z wbudowanym spadkiem dna wynoszącym 1,5%. Kinetę należy układać na warstwie niezagęszczonej podsypki piaskowej o wysokości 15 cm.

Rurę karbowaną docina się do wymaganej wysokości (docinanie można wykonywać co 5 cm). W rurze należy umieścić uszczelkę. Rurę należy wcisnąć w kielich kinety. Połączenie włazu z rurą teleskopową następuje na zatrask. Położenie wierzchu włazu ustawić odpowiednio do rzędnej terenu.

Izolacje

Rury z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego. Rury przewiertowe stalowe powinny być fabrycznie izolowane wewnątrz i zewnątrz.

Studzienki zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną ze względu na agresywny charakter wód gruntowych. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inwestorem lub Inżynierem Budowy.

5.2.1. Wymagania Zamawiającego odnośnie wykonania studzienek kanalizacyjnych

- w przypadku kolektorów głównych i bocznych wszystkie studnie załomowe jak również studnie usytuowane w drogach należy zabudować z elementów prefabrykowanych żelbetowych o średnicy min. Ø 1000 mm łączonych za pomocą uszczelek gumowych stożkowych, z fabrycznie wykonanymi kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych oraz stopniami złączowymi ze stali nierdzewnej kwasoodpornej lub żeliwnymi.
- dopuszcza się zastosowanie na kolektorach głównych i bocznych studzienek typowych-przelotowych z PE o średnicy Ø 600 mm lub większych, jednak maksymalna odległość pomiędzy studzienkami o średnicy Ø 1000 mm nie może być większa niż 150 mb.
- w przypadku gdy spadek kanału przekracza 3 % a nie jest w projekcie przewidziane zastosowanie studzienki kaskadowej, należy zwrócić się do projektanta oraz inspektora nadzoru inwestorskiego z zapytaniem o sposób wykonania szczelnych przejść kanalizacyjnych w studniach,
- kolektory główne i boczne kanalizacji sanitarnej powinny zachować prostolinijność. Niedopuszczalne jest zastosowanie kolan i łuków przy przejściu szczelnym na wejściu i wyjściu ze studzienki, jak również stosowania kolan i łuków na odcinkach kanałów pomiędzy studzienkami.
- do studni kanalizacyjnych na kolektorach głównych i bocznych należy w miarę możliwości zapewnić stały dojazd sprzętu specjalistycznego dla prowadzenia prac konserwacyjnych.
- stosować włazy z żeliwa sferoidalnego - szczelne (z fabrycznie montowaną uszczelką). W ulicach stosować włazy klasy D-400 kN, na chodnikach i podjazdach do posesji klasy C-250 kN, na terenach zielonych klasy B-125 kN.

W trakcie wykonywania przyłączy kanalizacyjnych nie dopuszcza się adaptacji istniejących szamb jako studzienek kanalizacyjnych. Należy zabudować nowe studzienki kanalizacyjne.

5.3. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji grawitacyjnej z rur PVC na eksfiltrację i infiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Kanały tłoczne z rur PE poddać próbie ciśnieniowej. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki) lub pneumatycznie (worki) dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach, jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie

otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próbny zakorkowane i zabezpieczone przez podparcie.

Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym kanałem. Urządzenia do zamykania (na okres próbny) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Szczelność przewodu bada się dla odcinka lub dla całej sieci niezależnie od średnicy przewodu zamontowanego. Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C.

Przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony, a w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Wszystkie końcówki przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte. Na całej długości przewód powinien być zabezpieczony przez przesunięciem w poziomie i pionie. W czasie próby na przewodzie nie powinny być zainstalowane odpowietrzenia i spusty.

5.3.1. Kanały grawitacyjne

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie; odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

Próby wykonywać zgodnie z PN – 92 / B – 10735.

Przy badaniu na eksfiltrację:

- poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą, co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:
 - a) 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
 - b) 60 min. na odcinku ponad 50 m.

Przy badaniu na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

5.3.2. Kanały ciśnieniowe

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy na rurociągu ciśnieniowym wykonać należy próbę ciśnieniową hydrauliczną. Próba może być wykonana po zabezpieczeniu rurociągu przed wszelkimi przemieszczeniami to jest wykonaniu wszystkich bloków oporowych i dokładnym wykonaniu i właściwym zagęszczeniu obsypki. Próbę przeprowadzać nie wcześniej niż 48 godzin po zakończeniu prac. Wszelkie odgałęzienia od kanału winny być zamknięte. Próby szczelności winny być wykonane zgodnie z zaleceniami

normy PN-B-10725/1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Pozytywny wynik prób szczelności jest podstawą do wydania przez Inżyniera zgody na zasypywanie kanałów.

Przed przystąpieniem do próby należy ustalić ciśnienie robocze. W tym przypadku będzie to zakładana wysokość podnoszenia pomp z uwzględnieniem wielkości uderzenia hydraulicznego.

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:

- dla przewodu o ciśnieniu roboczym P_r do 1 MPa

$$P_p = 1,5 P_r \text{ lecz nie niższe niż } 1 \text{ MPa}$$

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym P_r powyżej 1 MPa

$$P_p = P_r + 0,5 \text{ MPa}$$

Badanie szczelności odcinków przewodu - próba hydrauliczna

Należy zapewnić odpowietrzenie przewodu w najwyższych położonych punktach sieci, za pomocą rurek z zaworami do odprowadzenia powietrza.

Na rurce odpowietrzającej wyżej położonej końcówki przewodu należy umieścić trójnik z manometrem oraz zawór przelotowy o wytrzymałości zaworu przy pompie hydraulicznej, z kurkiem spustowym przed manometrem. W miarę możliwości napełnianie odcinka przewodu należy rozpocząć od niżej położonego końca przewodu oraz przeprowadzić powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu.

Po stwierdzeniu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających należy zamknąć na nich zawory.

Przyłączyć pompę hydrauliczną do niżej położonego końca przewodu i podtrzymywać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napełnienie przewodu z PE przez 12 godzin. W pompie powinien być zamontowany manometr w sposób umożliwiający dołączenie manometru kontrolnego. Po napełnieniu przewodu wodą należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia roboczego, a następnie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej, założonej w najwyższym punkcie przewodu. Po zamknięciu zaworu należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego, ponownie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej, założonej w najwyższym punkcie przewodu.

Po zamknięciu zaworu należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego, ponownie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej założonej w najwyższym punkcie przewodu.

Po stwierdzeniu spadku ciśnienia na manometrze należy podnieść ciśnienie w odstępach 5 minutowych, aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego, po czym należy wyłączyć pompę przez zamknięcie zaworu na dopływie wody.

Po ustabilizowaniu się ciśnienia w przewodzie, na wysokości ciśnienia próbnego, należy przez 30 minut sprawdzać, czy ciśnienie na manometrach nie spada poniżej ciśnienia próbnego, obserwując jednocześnie przewód i złącza.

5.4. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych) za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty, a zawiesia powinny być często poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i

zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie, przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt. 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót, w porozumieniu z Zakładem Energetycznym.

Do obsługi urządzeń zasilanych energią elektryczną powinni być desygnowani pracownicy przeszkoleni i ewentualnie posiadający odpowiednie uprawnienia.

Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania.

Obowiązkiem wykonawcy jest każdorazowe powiadamianie Użytkownika istniejącego uzbrojenia podziemnego, o rozpoczęciu robót w rejonie występujących sieci istniejących, na trasie projektowanego kanału.

Prowadzenie prac przy podłączaniu realizowanej kanalizacji do studzienek na kanałach istniejących, należy realizować ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń wynikających z czynnej sieci kanalizacyjnej.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z instrukcją eksploatacji sieci istniejącej, którą posiada jej Użytkownik oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r., zamieszczonym w Dzienniku Ustaw Nr 96/93 poz. 437.

Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż. Należy pamiętać, że ze ścieków mogą się wydzielać gazy tworzące z powietrzem mieszaninę wybuchową takie jak wodór czy metan oraz gazy trujące takie jak siarkowodór. Mogą też być wydzielane opary innych substancji wybuchowych lub toksycznych na skutek nienormalnej pracy urządzeń, tj. na skutek użytkowania kanalizacji niezgodnie z przepisami.

W bezpośredniej bliskości obiektów oraz w szczególności w pobliżu włączów, a także wewnątrz studzienek na czynnej kanalizacji istniejącej, obowiązuje całkowity zakaz używania otwartego źródła ognia.

Wejście do takich studzienek lub studzienek na kanalizacji realizowanej lecz mających już połączenie z siecią istniejącą, powinno się odbywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, tj. z przewietrzaniem kanałów, analizą składu powietrza za pomocą urządzeń przenośnych, asekuracją, ustaloną sygnalizacją i przy wyposażeniu w maski tlenowe.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych Robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST 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 z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.
- inspekcja telewizyjna kamerą wideo

Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać 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 kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 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 powinien być określony w trzech miejscach na długości 100 m,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6.1. Rurociągi kanalizacyjne

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z polską normą PN-92/B-10735. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie głębokości ułożenia przewodu,

- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji i niniejszej ST,
- sprawdzenie drożności i czystości przewodu,
- sprawdzenie wnętrza przewodu kamerą,
- kontrola kielichów rur czy nie nastąpiło ich pęknięcie, odkształcenie lub inne uszkodzenie.
- kontrola połączeń zgrzewanych.

Pomiary powinny obejmować, w szczególności:

- badanie położenia osi przewodu w planie, w stosunku do trasy projektowanej,
- badanie rzędnych niwelety przewodu w stosunku do rzędnych projektowanych.

6.2. Studzienki kanalizacyjne

Kontrolę, pomiary i badania należy przeprowadzić zgodnie z Polską Normą nr PN-92/B-10735. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji i niniejszej ST,
- sprawdzenie drożności i czystości studzienki,
- ocena połączeń kielichowych między studzienką a rurami kanalizacyjnymi, oraz między poszczególnymi elementami studzienek,
- kontrola wszystkich zamontowanych elementów studzienek, czy nie wystąpiły na nich pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne, termiczne lub inne,
- kontrola prawidłowości osadzenia drabin zejściowych w aspekcie ich późniejszej eksploatacji i warunków BHP,
- kontrola osadzenia włączów wejściowych.

Pomiary powinny obejmować, w szczególności:

- badanie położenia osi przewodu w planie, w stosunku do trasy projektowanej,
- badanie rzędnych dna kinety (niwelety), w stosunku do rzędnych projektowanych.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów.

Jednostką obmiarową jest:

- 1 mb – dla rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z robotami ziemnymi, przygotowawczymi i towarzyszącymi,
- 1 mb – dla rurociągów kanalizacji sanitarnej tłocznej wraz z robotami ziemnymi, przygotowawczymi i towarzyszącymi,
- 1 kpl. – dla studzienek kanalizacyjnych wraz z robotami ziemnymi, przygotowawczymi i towarzyszącymi,

Długość rurociągów kanalizacji sanitarnej przyjmowaną do obmiaru liczy się jako sumę odległości między osiami studzienek kanalizacyjnych pomniejszoną o sumę średnic wszystkich dolnych części (komór roboczych) studzienek zamontowanych na kanalizacji.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne".

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

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie odcinki kanalizacji sanitarnej. Odbiór ten należy przeprowadzić jednocześnie z odbiorem studzienek kanalizacyjnych i rur osłonowych.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i odgałęzień wraz z podłożem i drenażem,
- wykonane studzienki kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

Przedłożone dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonywanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki konstrukcyjne obiektów i przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze,
- Dane geotechniczne obejmujące zakwalifikowanie do odpowiedniej kategorii gruntu oraz określające poziom wód gruntowych,
- Dane odnośnie punktów nawiązania sytuacyjno - wysokościowego wraz z rzędną,
- Dane uzbrojenia podziemnego terenu przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy kanału,

- Dziennik Budowy,
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- Protokoły prób szczelności.

8.2. Zapisywanie i ocena wyników badań

8.2.1. Zapisywanie wyników odbioru technicznego

Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach częściowych i końcowych powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały z podpisami nadzoru technicznego oraz członków komisji prowadzącej badania.

8.2.2. Ocena wyników badań

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów technicznych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze technicznym częściowym nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00 "Wymagania ogólne".

Wszystkie niżej wymienione rodzaje robót są płatne wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- zakup i dowóz materiałów i urządzeń na budowę,
- doniesienie materiałów i urządzeń z miejsca składowania na miejsce ich wbudowania,
- wykonanie pełnego zakresu robót przygotowawczych i ziemnych wg ST01,
- montaż i demontaż urządzeń, jeżeli takowe występują,
- odzysk niektórych materiałów (wbudowane na czas realizacji robót),
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,
- sprzątnięcie pasa czasowego zajęcia terenu,

a ponadto pozycje wymienione poniżej.

9.1. Kanały grawitacyjne

Ułożenie w gruncie rur kanalizacyjnych z PVC płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- roboty przygotowawcze i ziemne w pełnym zakresie wg ST01,

- wyrównanie dna wykopu,
- opuszczenie rur na dno wykopu,
- wykonanie dołków pod złącza,
- ułożenie rur w wykopie,
- regulacja osi i spadku rur,
- przycięcie rur w razie potrzeby,
- wykonanie połączeń kielichowych

Za wykonanie prób odbiorowych w cenie jednostkowej należy ująć.

- wykonanie pokryw i uszczelnienia otworów w studzienkach,
- zakup i dostawę wody,
- napełnienie wodą badanego odcinka,
- wykonanie prób i badań oraz usuwanie nieszczelności,
- spuszczenie wody i usunięcie pokryw oraz zamknięć otworów.
- sprawdzenie wnętrza przewodu kamerą.

9.2. Kanały ciśnieniowe

Roboty instalacyjne tj. ułożenie rurociągów tłocznych w gruncie, płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- załadunek i wyładunek rur z rozwiezieniem materiałów wzdłuż wykopu,
- ręczne rozciągnięcie rur i ułożenie na dnie wykopu,
- dopasowanie końcówek rur z ewentualnym przycięciem.

Roboty instalacyjne dla zgrzewania rur i kształtek metodą zgrzewania czołowego lub oporowego, płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- czyszczenie powierzchni końców rury,
- wykonanie połączenia.

Roboty instalacyjne dla montażu armatury płatne są wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która zawiera:

- roboty przygotowawcze i ziemne w pełnym zakresie wg ST01,
- wykonanie dołków montażowych,
- opuszczenie zasuw i kształtek na dno wykopu
- ustawienie zasuw i kształtek w przewodzie,

- założenie uszczelek i skręcenie śrubami połączeń kołnierзовych,
- podbicie ziemią,
- ustawienie obudowy do zasuw i skrzynek ulicznych.

Za wykonanie prób odbiorowych w cenie jednostkowej należy ująć.

- zakorkowanie końcówek badanego odcinka,
- napełnienie badanego odcinka wodą z istniejącego wodociągu,
- wymontowanie i zdemontowanie pompy hydraulicznej,
- kontrola złączy,
- wykonanie prób i badań,
- odwodnienie przewodu po próbie,
- sprawdzenie wnętrza przewodu kamerą.

9.3. Studzienki kanalizacyjne

Montaż prefabrykowanych studzienek żelbetowych płatny jest wg obmiaru na podstawie ceny jednostkowej, która dla wszystkich niżej wymienionych prefabrykatów i akcesoriów zawiera:

- zakup i dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych i ziemnych w pełnym zakresie wg ST01,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,
- sprzątnięcie pasa czasowego zajęcia terenu,

a ponadto dla każdego z elementów oddzielnie, zawiera:

A. dla montażu kominów z kręgów żelbetowych łącznie z montażem płyt nastudziennych oraz osadzeniem włazu żeliwnego:

- doniesienie i opuszczenie materiałów na dno wykopu
- ustawienie kręgów w osi i w poziomie
- wykucie i obsadzenie stopni złazowych
- wyprawienie kręgów, zaprawą cementową
- izolowanie kręgów betonowych od zewnątrz (patrz specyfikacja dotycząca robót konstrukcyjnych)
- osadzenie płyty nastudziennej z wjazdem

B. dla tulei ochronnych:

- uszczelnienie przejścia silikonem (po zamontowaniu rury kanalizacyjnej)

C. dla obrukowania wjazdu:

- doniesienie i opuszczenie bruku i zaprawy cementowej na dno wykopu
- wykonanie obrukowania.

10. Przepisy związane

10.1. Normy

PN-EN 1401-1:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
PN-EN 13244-2:2003(U)	Ciśnieniowe, podziemne i naziemne systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 1671:2001	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-EN 1917	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN124/2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-H-74051-01	Włazy kanałowe. Klasa A.
PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasa B, C, D.
PN-H-74086/64	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-B-01700:1999	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-86/B-06712+A1/97	Kruszywa mineralne do betonu.
BN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-B-19701/1997	Cement. Cementy powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowych.
PN-92/B-27619	Papa asfaltowa na folii lub na taśmie aluminiowej.
PN-B-24620/1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych.

PN-74/B-06261	Nieniszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-74/B-06262	Metoda sklerometryczne badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młotka Schmidta typu N.
PN-B-10020/68	Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-12050/96	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły budowlane.
PN-B-12008/96	Materiały budowlane ceramiczne. Cegły klinkierowe budowlane.
BN-90/6744-11/01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy ściennie drobnowymiarowe. Ogólne wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9, COBRTI INSTAL, 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; Warszawa 1996 r.
- Instrukcja montażowe układania w gruncie rurociągów produkowanych przez wybranego w przetargu Producenta - odpowiednio dla rur PVC i PP
- Katalogi Producentów rur wykonanych z PVC, posiadających Aprobaty Techniczne na terenie Rzeczypospolitej Polskiej,
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.,
- Katalog Budownictwa,
- KB4 - 4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe,
- KB4 - 4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe,
- KB4 - 4.12.1 (8) Studzienki kanalizacyjne spadowe.

ST07. 2 – Przepompownie ścieków

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przepompowni ścieków w ramach Kontraktu „Budowa sieci kanalizacyjnej w Gminie Łodygowice”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1, przeznaczona jest dla Oferentów i stanowi podstawę do kontroli i odbioru robót objętych niniejszą specyfikacją.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem przepompowni ścieków, przystosowanych do zabudowy w terenie nie zaliczanym do szkód górniczych.

W zakres robót wchodzi:

- Roboty przygotowawcze i ziemne
- Dostawa i montaż prefabrykowanych pompowni
- Uzbrojenie w skład którego wchodzi: przewody tłoczne wewnętrzne pompowni, zawory kulowe zwrotne, zawory odcinające, prowadnice pomp, króćce dopływowe i tłoczne, kominki wentylacyjne, pokrywy wjazdu
- Wyposażenie w skład którego wchodzi: pompy, czujniki hydrostatyczne, armatura odporna na korozję. Przepompownie nr P 10, P 14, P 29, P 30 i P XIV dodatkowo wyposażono w układ pomiarowy ilości przepompowanych ścieków.

Wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dla systemu sterowania i systemu telemetrycznego monitoringu przepompowni zostały uwzględnione w części AKPiA ST05.

1.4. Określenia podstawowe

Studzienka kanalizacyjna (studzienka rewizyjna) - obiekt na kanale nieprzełazowym przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

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

Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

Przepompownia (pompownia, tłocznia) ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczony do wymuszania przepływu ścieków.

Wyposażenie przepompowni - zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne przeznaczone do wymuszania przepływu ścieków oraz automatycznego sterowania i nadzoru nad pracą pompowni.

Rurociąg tłoczny - jest to rurociąg ciśnieniowy, transportujący ścieki z pompowni sieciowej do sieci kanalizacyjnej.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej ST00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za ich wykonanie oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w specyfikacji technicznej ST 00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.
- Zaleca się, o ile jest to możliwe, stosowanie materiałów tej samej grupy pochodzących od jednego producenta.

2.1. Sieciowe prefabrykowane przepompownie (tłocznie) ścieków

Pompownia składa się ze szczelnego zbiornika z elementów prefabrykowanych żelbetowych łączonych za pomocą uszczelek gumowych z fabrycznie wykonanym dnem oraz przejściami dla szczelnymi dla rur kanalizacyjnych, wyposażonego w pompy zatapialne do ścieków z nożem tnącym w wersji przeciwwybuchowej, armaturę (zawór zwrotny kulowy samoczyszczący oraz zawór odcinający) i aparaturę pomiarowo - sterującą. Pompownie winny być również wyposażone w kompletny układ sterowniczo - sygnalizacyjny umożliwiający automatyczną, bezobsługową pracę pompowni i świetlną oraz akustyczną

sygnalizację awarii. Układy automatyki winny umożliwiać włączenie przepompowni w układ zdalnego sterowania i sygnalizacji działającego w MPWiK. Wymagane parametry techniczne przepompowni:

- wg projektu architektoniczno-budowlanego.

Dobór przepompowni winien uwzględniać najnowsze rozwiązania techniczne w tym zakresie. Przed zakupem przepompowni Wykonawca winien uzyskać akceptację Inżyniera Kontraktu.

Przepompownie ścieków z podziałem na zadania przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST:

Zadanie 1 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice – Etap II

PRZEPOMPOWNIA			POMPY				Orurowanie + komplet zaworów
NR	OZN.	ŚREDNICA pompowni [m]	Ilość pomp	Wydajność [dm ³ /s]	Wys. podnoszenia [m H ₂ O]	Moc [kW]	
2.1.1	P25	1,5	2	4,93	3,46	1,6	2 x DN 50
2.1.2	P26	1,0	1	2,16	21,6	2,1	1 x DN 65
2.1.3	P27	1,0	1	2,73	19,4	2,1	1 x DN 65
2.1.4	P28	1,0	1	2,16	15,7	2,1	1 x DN 65
2.1.5	P32	1,2	2	2,18	21,5	2,1	2 x DN 65
2.1.6	P33	1,0	1	2,13	3,02	0,8	1 x DN 65
2.1.7	P34	1,0	1	2,36	8,45	1,6	1 x DN 50
2.1.8	P38	1,0	1	2,32	11,4	1,6	1 x DN 65
2.1.9	P39	1,0	1	1,81	17,0	1,6	1 x DN 65
2.1.10	P40	1,0	1	2,3	11,5	1,6	1 x DN 65
2.1.11	P41	1,0	1	2,34	15,1	2,1	1 x DN 65
2.1.12	P42	1,5	2	6,19	6,2	1,3	2 x DN 80

UWAGA: Zakres kanalizacji w rejonie ul. Podlesie obejmujący przepompownie P35, P36, P37, P43 został ujęty w kontrakcie dla miasta Żywiec, ze względu na zmianę przebiegu granicy administracyjnej pomiędzy miastem Żywiec, a gminą Łodygowice.

Zadanie 2 - Kanalizacja sanitarna we wsi Łodygowice – Etap II

PRZEPOMPOWNIA			POMPY				Orurowanie + komplet zaworów
NR	OZN.	ŚREDNICA pompowni [m]	Ilość pomp	Wydajność [dm ³ /s]	Wys. podnoszenia [m H ₂ O]	Moc [kW]	
2.1.13	PX	1,0	1	2,16	11,9	1,6	1 x DN 65
2.1.14	PXI	1,0	1	2,26	11,6	1,6	1 x DN 65
2.1.15	PXII	1,0	1	2,24	15,6	2,1	1 x DN 65
2.1.16	PXIII	1,5	2	6,16	14,6	3,95	2 x DN 65
2.1.17	PXV	1,0	1	2,15	3,04	0,8	1 x DN 65
2.1.18	PXVI	1,0	1	1,95	12,4	1,6	1 x DN 65
2.1.19	PXVII	1,0	1	2,08	12,1	1,6	1 x DN 65
2.1.20	PXVIII	1,0	1	1,82	12,8	1,6	1 x DN 65

2.1.21	PXIX	1,0	1	2,62	2,81	0,8	1 x DN 65
2.1.22	PXX	1,0	1	2,16	9,0	1,6	1 x DN 50

Zadanie 3 - Kanalizacja sanitarna we wsi Łodygowice Dolne – Etap I

PRZEPOMPOWNIA			POMPY				Orurowanie + komplet zaworów
NR	OZN.	ŚREDNICA pompowni [m]	Ilość pomp	Wydajność [dm ³ /s]	Wys. podnoszenia [m H ₂ O]	Moc [kW]	
2.1.23	P13	1,0	1	2,51	14,7	1,6	1 x DN 65
2.1.24	PI	1,5	2	2,71	7,49	1,6	2 x DN 65
2.1.25	PII	1,0	1	2,53	7,99	1,6	1 x DN 65
2.1.26	PIII	1,0	1	2,15	3,04	0,8	1 x DN 50
2.1.27	PIV	1,0	1	2,43	3,98	0,8	1 x DN 50
2.1.28	PV	1,0	1	2,47	3,96	0,8	1 x DN 50
2.1.29	PVI	1,0	1	2,31	8,51	1,6	1 x DN 65
2.1.30	PVII	1,0	1	2,66	14,2	2,1	1 x DN 65
2.1.31	PVIII	1,0	1	2,50	14,7	1,6	1 x DN 65
2.1.32	PIX	2,0	2	17,4	19,7	10,5	2 x DN 150

Zadanie 4 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice Dolne – Etap I

PRZEPOMPOWNIA			POMPY				Orurowanie + komplet zaworów
NR	OZN.	ŚREDNICA pompowni [m]	Ilość pomp	Wydajność [dm ³ /s]	Wys. podnoszenia [m H ₂ O]	Moc [kW]	
2.1.33	P14	2,0	2	24,1	35,1	20,0	2 x DN 150
2.1.34	P15	1,0	1	2,47	27,9	3,95	1 x DN 65
2.1.35	P16	1,0	1	2,28	8,64	1,6	1 x DN 50
2.1.36	P17	1,0	1	2,70	7,49	1,6	1 x DN 50
2.1.37	P18	1,5	2	17,1	19,7	10,5	2 x DN 100
2.1.38	P19	1,0	1	2,15	9,05	1,6	1 x DN 50
2.1.39	P21	1,0	1	2,39	15,1	1,6	1 x DN 65
2.1.40	P22	1,0	1	2,08	29,1	3,95	1 x DN 65
2.1.41	P29	1,0	1	2,15	21,6	2,1	1 x DN 100
2.1.42	P30	1,0	1	3,06	18,4	2,1	1 x DN 65
2.1.43	P31	1,0	1				1 x DN 65
2.1.44	PXIV	3,0	2	13,9	30,1	12,0	2 x DN 100

Zadanie 5 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice – etap I (rejon od ul. Wesolej do dworca PKP)

PRZEPOMPOWNIA			POMPY				Orurowanie + komplet zaworów
NR	OZN.	ŚREDNICA pompowni [m]	Ilość pomp	Wydajność [dm ³ /s]	Wys. podnoszenia [m H ₂ O]	Moc [kW]	
2.1.45	P20	1,0	1	2,0	3,09	0,8	1 x DN 50

2.1.46	P23	1,0	1	2,34	15,2	1,6	1 x DN 50
2.1.47	P24	1,0	1	2,24	15,6	1,6	1 x DN 50

Zadanie 6 - Kanalizacja sanitarna we wsi Bierna

PRZEPOMPOWNIA			POMPY				Orurowanie + komplet zaworów
NR	OZN.	ŚREDNICA pompowni [m]	Ilość pomp	Wydajność [dm ³ /s]	Wys. podnoszenia [m H ₂ O]	Moc [kW]	
2.1.48	P0	1,0	1	2,03	16,3	1,6	1 x DN 65
2.1.49	P1	1,0	1	2,21	11,8	1,6	1 x DN 65
2.1.50	P2	1,0	1	2,47	8,1	1,6	1 x DN 65
2.1.51	P3	1,0	1	2,12	7,5	1,6	1 x DN 65
2.1.52	P4	1,0	1	1,98	9,5	0,8	1 x DN 65
2.1.53	P5	1,0	1	2,15	3,04	1,6	1 x DN 50
2.1.54	P6	1,0	1	2,42	8,24	1,6	1 x DN 65
2.1.55	P7	1,0	1	1,70	10,3	1,6	1 x DN 65
2.1.56	P8	1,0	1	1,79	17,0	1,6	1 x DN 50
2.1.57	P8a	1,5	2	3,87	15,3	1,6	2 x DN 80
2.1.58	P8b	1,0	1	2,22	1,71	0,8	1 x DN 50
2.1.59	P8c	1,0	1	2,35	20,9	2,1	1 x DN 65
2.1.60	P11	1,0	1	2,34	5,07	0,8	1 x DN 65
2.1.61	P12	1,0	1	2,04	3,08	0,8	1 x DN 50

Zadanie 7 - Kanalizacja sanitarna we wsi Zarzeczce

PRZEPOMPOWNIA			POMPY				Orurowanie + komplet zaworów
NR	OZN.	ŚREDNICA pompowni [m]	Ilość pomp	Wydajność [dm ³ /s]	Wys. podnoszenia [m H ₂ O]	Moc [kW]	
2.1.62	P9	1,0	1	2,31	4,03	0,8	1 x DN 50
2.1.63	P10	3,0	2	30,6	19,1	34,0	1 x DN 125 1 x DN 100
2.1.64	PXIV	3,0	2	13,9	30,1	12,0	2 x DN 100

Zadanie 8 - Kanalizacja sanitarna we wsi Pietrzykowice – Etap II – ul. Podlesie

PRZEPOMPOWNIA			POMPY				Orurowanie + komplet zaworów
NR	OZN.	ŚREDNICA pompowni [m]	Ilość pomp	Wydajność [dm ³ /s]	Wys. podnoszenia [m H ₂ O]	Moc [kW]	
2.1.65	P35	1,0	1	2,16	15,7	2,1	1 x DN 65
2.1.66	P36	1,0	1	2,16	15,7	2,1	1 x DN 65
2.1.67	P37	1,0	1	2,16	15,7	2,1	1 x DN 65
2.1.68	P38	1,0	1	2,32	11,4	1,6	1 x DN 65

2.2. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych, pozbawiona wszelkich zanieczyszczeń, szczególnie kamieni i innych ostrych przedmiotów mogących uszkodzić materiały.

Prefabrykowane przepompownie (tłocznie) ścieków dostarczać należy bezpośrednio na plac budowy do miejsca ich zabudowania. W razie potrzeby składowania przepompowni lub ich elementów należy stosować się ściśle do zaleceń producenta dotyczących składowania.

2.3. Inne materiały

Wszelkie inne materiały stosowane do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją techniczną składować należy bezwzględnie w oryginalnych opakowaniach w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczone przed wpływem czynników atmosferycznych i zanieczyszczeń.

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności.

Materiały dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem należy materiały poddać badaniom określonym przez Inżyniera Kontraktu. Materiały, które nie uzyskały akceptacji Inżyniera Kontraktu należy wymienić na inne, pozbawione wad.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji technicznej ST00 „Wymagania ogólne”

Roboty opisywane w niniejszej specyfikacji, tj. montaż pompowni ścieków, należy wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Celem realizacji robót montażowych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,

- samochód samowyładowczy,
- betoniarki,
- żurawie,
- urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,
- trójnogi do rur stalowych,
- podbijaki drewniane do rur,
- sprzęt do obcinania i fazowania bosego końca rur PVC: korytka drewniane z nacięciem szczelinowym, ręczna piłka do drewna, pilniki płaskie (zdzierak i gładzik),
- zamknięcia mechaniczne - korki lub zamknięcia pneumatyczne, worki gumowe (służące do wykonywania badań odbiorczych na szczelność i płukanie),
- taśma miernicza,
- niwelator i teodolit.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inwestor lub Inżynier Budowy.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ST00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Zastosowanie środka transportu własnego musi być zaakceptowane przez Inżyniera oraz Producenta pompowni.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w dokumentacji projektowej, specyfikacjach technicznych i wskazaniach Inżyniera Kontraktu, oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu. Należy przestrzegać ściśle zaleceń producenta dotyczących przewożenia ich wyrobów. Zbiornika pompowni oraz jej wyposażenia nie wolno rzucać lub wlec. Studnie pompowni należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi. Do transportu pompownię przygotowuje Producent wg określonych przez niego wymagań tj. między innymi: wyjąć pompy (transportowane wg oddzielnych przepisów w opakowaniu), wyjąć sygnalizatory poziome i przepust kablowy, zabezpieczyć prowadnice przez rozparcie elementami drewnianymi oraz zabezpieczyć rurociągi tłoczne i armaturę przez podparcie na stojakach drewnianych.

5. Wykonanie robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST00 „Wymagania ogólne”.

5.1. Montaż pompowni

Przepompownie należy ustawić na płycie fundamentowej. W razie potrzeby wykonać kołnierz z chudego betonu dociążający zbiornik przepompowni i zabezpieczający go przed wyparciem przez wody gruntowe. Przy montażu kierować się wskazaniem producenta dotyczącymi montażu pompowni i dokumentacją projektową. Zbiornik pompowni powinien być wypionowany i wypoziomowany. Szczelność pompowni - wg dokumentacji Producenta i PN-92/B-10735 jak dla studzienek z materiału nasiąkliwego.

W miejscu lokalizacji pompowni sieciowej należy na podsypce piaskowej wykonać podłoże z chudego betonu B10. Wykonać przyłącza rurociągów ich podsypkę i zasypkę w taki sposób, aby na czas próby szczelności były odsłonięte wszystkie połączenia.

Rurociągi należy ułożyć na dobrze zagęszczonej podsypce piaskowej i połączyć je z króćcami za pomocą typowych kształtek, zapewniających szczelność i elastyczność połączeń. Wykonanie sztywnego połączenia na podłożu luźnym, nieustabilizowanym, może doprowadzić do wystąpienia w płaszczu pompowni, niekorzystnych naprężeń, co może być przyczyną zniszczenia zbiornika. Zamknąć wszystkie wloty i wyloty rurociągów oraz kabli i wykonać próbę szczelności.

Płaszcz zbiornika obsypywać piaskiem warstwami co 20 cm, zagęszczając grunt do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora (tereny zielone poza pasem drogowym). Można też dokonać obsypu piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji 100 kg cementu na 1 m³ piasku, w promieniu 30 cm wokół płaszcza pompowni, też zagęszczając go warstwami. Następnie zamontować pompy oraz aparaturę zasilającą i sterującą. Przewody zasilające i sterujące należy podłączyć zgodnie z wytycznymi Producenta pompowni - patrz specyfikacja elektryczna. Usunąć zabezpieczenia elementów wewnątrz pompowni założone na czas transportu.

5.2. Wyposażenie pompowni

Po zabudowaniu przepompowni zabudować wszelkie wyposażenie dostarczane przez producenta oddzielnie. Przy montażu kierować się wskazaniem producenta.

5.3. Wymagania Zamawiającego odnośnie obiektów technicznych na sieci kanalizacyjnej

- w przypadku budowy zbiorczych pompowni ścieków (obsługujących wiele budynków) pozostaną one własnością i w eksploatacji MPWiK Żywiec. Należy dobierać pompownie z dwoma pompami (w tym jedna jako rezerwa czynna). Zastosować typ pomp z wolnym przelewem.
- dla w/w przepompowni należy określić i podać informacje dotyczące typu zastosowanych urządzeń takich jak: pompy, przepływomierze, urządzenia sterujące i monitorujące itp. Należy przewidzieć:

automatyczną pracę pomp, przemienność pracy pomp, niejednoczesność załączania pomp (ochrona przed przeciążeniem zasilania), niejednoczesność wyłączania pomp (ochrona przed uderzeniami hydraulicznymi). a także oferta na pompy powinna zawierać informacje dotyczące materiałów użytych w konstrukcji pomp i wirników.

- typ, rodzaj zastosowanych pomp czy urządzeń należy uzgodnić z przyszłym eksploatatorem, tj. MPWiK w Żywcu.
- w przypadku budowy indywidualnych pompowni ścieków (z pojedynczych budynków mieszkalnych) zostają one własnością i w eksploatacji właściciela budynku, stosowne porozumienia i oświadczenia w tej sprawie wykonawca robót pozyska i zamieści w dokumentacji dla odbioru końcowego.
- studnie rozprężne zastosować jak w przypadku studni kanalizacyjnych, tzn. żelbetowe - na uszczelki. Należy przewidzieć montaż filtrów pochłaniających nieprzyjemne zapachy na studniach rozprężnych usytuowanych w gęstej zabudowie.
- w przypadku podłączania dostawców ścieków przemysłowych należy określić rodzaj i jakość wprowadzanych ścieków do kanalizacji sanitarnej zgodnie wzorem pisma przekazanym przez Inwestora. Należy wówczas zabudować studzienkę do poboru próbek.
- dla obiektów technicznych wymagających zasilania energetycznego (jak pompownie ścieków, przepływomierze itp.) należy wykonać przyłącze energetyczne.
- Teren, gdzie będą lokalizowane pompownie ścieków powinien zostać wykupiony przez Urząd Gminy, powinien być ogrodzony oznaczony i zabezpieczony przed wtargnięciem osób nieupoważnionych, powinien być zapewniony stały dojazd sprzętu specjalistycznego dla prowadzenia prac konserwacyjnych. W przypadku przepompowni sieciowych należy wykonać plac manewrowy.

5.4. Szczególne warunki bezpieczeństwa pracy

Lokalizacja drogi dla potrzeb Wykonawcy wzdłuż wykopu w zasięgu klina odłamu gruntu, powinna być udokumentowana obliczeniami statycznymi zawartymi w opracowanym projekcie organizacji robót. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0 m.

Montaż ciężkich elementów prefabrykowanych (żelbetowych) za pomocą urządzeń dźwigowych, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy powinien posiadać aktualne atesty, a zawiesia powinny być często poddawane kontroli, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie, przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów. Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych i wiertniczych w strefie bezpieczeństwa napowietrznych linii energetycznych określonych w Polskiej Normie PN-E-05100-1 (tab. 25 pkt. 28). Z reguły odległości tam podane są większe niż te które będą w terenie, dlatego linie takie należy wyłączyć na czas trwania robót, w porozumieniu z Zakładem Energetycznym. Nie dopuszcza się pracy urządzeń dźwigowych

w rejonie napowietrznych linii telefonicznych, kiedy zachodzi prawdopodobieństwo ich zerwania. Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż. Należy pamiętać, że ze ścieków mogą się wydzielać gazy tworzące z powietrzem mieszaninę wybuchowa takie jak wodór czy metan, oraz gazy trujące takie jak siarkowodór. Mogą też być wydzielane opary innych substancji wybuchowych lub toksycznych na skutek nienormalnej pracy urządzeń, tj. na skutek użytkowania kanalizacji niezgodnie z przepisami. W bezpośredniej bliskości obiektów oraz w szczególności w pobliżu wjazdów, a także wewnątrz studzienek na czynnej kanalizacji istniejącej, obowiązuje całkowity zakaz używania otwartego źródła ognia.

Wejście do takich studzienek lub studzienek na kanalizacji realizowanej lecz mających już połączenie z siecią istniejącą, powinno się odbywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, tj. z przewietrzaniem kanałów, analizą składu powietrza za pomocą urządzeń przenośnych, asekuracją, ustaloną sygnalizacją i przy wyposażeniu w maski tlenowe.

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej ST 00 „Wymagania ogólne”.

6.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.2. 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 specyfikacji technicznej i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu. 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 podsypki,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia przepompowni,
- stałe badanie wymiarów i odchyłeń od osi betonowanych i montowanych elementów przepompowni,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania zbiorników,
- sprawdzenie szczelności na infiltrację i eksfiltrację,
- sprawdzenie wytrzymałości rur i złączy na wejściu i wyjściu z pompowni na założone ciśnienia robocze,

- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu, sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.3. Dopuszczalne tolerancje

Poniżej podano dopuszczalne odchylenia w wykonaniu podstawowych robót związanych z kanałami:

- 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,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt. 5.1,
- odchylenia od pionu elementów obiektu nie powinny przekroczyć 5 mm.

6.4. Montaż pompowni sieciowych

Kontrolę jakości wykonania płyt fundamentowych opisano w ST - Roboty betonowe i żelbetowe.

Odbiór pompowni, podlega odbiorowi jednocześnie z elementami posadowienia i zabezpieczenia pompowni oraz łącznie z siecią kanalizacyjną grawitacyjną opisaną w oddzielnej specyfikacji, a także łącznie z rurociągami tłocznymi.

W szczególności kontrola powinna obejmować czynności związane z mechaniczną fazą rozruchu pompowni, tj.:

- ocenę zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- badanie użytych materiałów przez porównanie ich cech z wymogami określonymi w dokumentacji i niniejszej SST,
- sprawdzenie drożności i czystości: zbiornika pompowni, kanału doprowadzającego i rurociągu,
- ocenę połączeń między poszczególnymi elementami,
- kontrolę zbiornika pompowni, czy nie wystąpiły pęknięcia, uszkodzenia mechaniczne, termiczne lub inne,
- kontrolę prawidłowości połączeń króćców z rurociągami,
- kontrolę osadzenia włączów wejściowych,
- kontrolę połączeń elektrycznych i sterujących,
- rozruch pompowni na ściekach, należy wykonać pod nadzorem Producenta pompowni.

Rozruch może też być prowadzony podstawie wcześniej opracowanego Projektu Rozruchu, który musi uzyskać akceptację Inżyniera.

Dopiero po rozruchu pompowni można ocenić jej parametry technologiczne, wymagane w dokumentacji projektowej, takie jak konieczna wydajność pomp, wysokość ponoszenia, sprawność układu sterującego i zasilającego itp.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST 00 "Wymagania ogólne".

Jednostką obmiaru robót jest:

1 kpl. – dla 1 szt. przepompowni ścieków, przy czym musi zostać opracowana przez Wykonawcę robót kalkulacja indywidualna zawierająca wszystkie niezbędne elementy montażu.

8. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej ST 00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie wykopów pod przepompownie z wyprofilowaniem ich dna,
- wykonanie podsypki i płyt fundamentowych pod przepompownie
- roboty montażowe przepompowni prefabrykowanych,
- izolacja zbiorników przepompowni,
- szczelność połączeń na wejściu i wyjściu z przepompowni,
- wykonane komory,
- wykonana izolacja,
- zasypanie wykopów.

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

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

8.2. Odbiory częściowe robót

Dopuszcza się wykonywanie odbiorów częściowych robót związanych z budową przepompowni w ciągu kanalizacji sanitarnej. Odbiorom częściowym podlegać mogą jedynie przepompownie związane z gotowymi częściami kanalizacji pozwalającymi na samodzielne funkcjonowanie.

Odbiory częściowe wykonywane być mogą jedynie na życzenie Zamawiającego wymagające z konieczności uruchomienia części (fragmentu) kanalizacji dla ograniczenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego.

Odbiory częściowe wykonywane będą w oparciu o zasady obowiązujące przy odbiorach końcowych opisane w ST00 – Wymagania ogólne.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00 "Wymagania ogólne".

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż przepompowni ścieków z podziałem:

- | | |
|--|---------|
| 1. Roboty budowlane wraz z pełnym zakresem robót przygotowawczych i ziemnych wg ST01 | - 1 kpl |
| 2. Roboty instalacyjno – montażowe wraz z rurociągami, armaturą i pompami | - 1 kpl |
| 3. Roboty elektryczne, sterowanie i monitoring | - 1 kpl |
| 4. Zagospodarowanie terenu | - 1 kpl |

Płatność za dostawę i montaż przepompowni ścieków wg powyższego podziału zawiera m.in.:

- zakup i dowóz wszystkich niezbędnych materiałów i urządzeń na budowę,
- doniesienie materiałów i urządzeń z miejsca składowania na miejsce ich wbudowania,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- przygotowanie podłoża,
- posadowienie pompowni,
- montaż pompowni zgodnie z instrukcją producenta,
- montaż uzbrojenia i wyposażenia przepompowni zgodnie z instrukcją producenta,
- montaż układu pomiarowego tam gdzie on występuje,
- przeprowadzenie wszystkich niezbędnych badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie prób szczelności rurociągów technologicznych,

- przeprowadzenie rozruchu i odbioru przepompowni,
- wykonanie ogrodzenia pompowni,
- wykonanie zagospodarowania terenu pompowni,
- wykonanie sieci, instalacji i urządzeń zasilania pompowni ścieków,
- dostawa i montaż systemu sterowania i systemu telemetrycznego monitoringu przepompowni,
- wykonanie oświetlenia terenu przepompowni.

9. Przepisy związane

9.1. Normy

BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-98/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-H-74051:1994	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-H-74051-1:1994	Włazy kanałowe. Klasa A.
PN-H-74051-2:1994	Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10729/1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-93/H-74124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu, znakowanie.
PN-B-01700/1999	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-B-06050/1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-B-10736/1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
BN-62/638-D3	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.

PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-B-19701:1997	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
BN-85/6753-02	Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-98/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
PN-98/B-12037	Cegła kanalizacyjna.

9.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – zeszyt 9, COBRTI INSTAL, 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych; Warszawa 1996 r.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 póź. 111)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.