

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST 02.00 – ROBOTY KANALIZACYJNE - MONTAŻOWE

Kod CVP : 452 00 000 – 8
 452 30 000 – 8
 452 31 000 - 5

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	39
1.1 NAZWA ZAMÓWIENIA :	39
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH	39
1.3 WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH.....	39
1.4 INFORMACJA O TERENIE BUDOWY	39
1.5 NAZWY I KODY WEDŁUG CPV.....	39
1.6 OKREŚLENIA PODSTAWOWE I DEFINICJE	39
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH	40
2.1 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	41
2.1.1 Rury.....	42
2.1.2 Kręgi betonowe.....	42
2.1.3 Włazy kanałowe.....	42
2.1.4 Kruszywo.....	43
2.1.5 Cement.....	43
2.2. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	43
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ	43
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	44
4.1 TRANSPORT RUR.....	44
4.2 TRANSPORT KRĘGÓW.....	44
4.3 TRANSPORT WŁAZÓW KANAŁOWYCH.....	45
4.4 TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ.....	45
4.5 TRANSPORT KRUSZYW.....	45
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH	45
5.1 UKŁADANIE PRZEWODÓW.....	45
5.2 ZASYP RUROCIĄGÓW I KANAŁÓW :	45
5.3 STUDZIENKI	46
5.4 MIEJSCA KOLIZJI I SKRZYŻOWAŃ.....	46
6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANAMI ORAZ KONTROLĄ WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH	47
6.1 BADANIA PRZY ODBIORZE.....	47
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT BUDOWLANYCH	48
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	48
8.1 ODBIÓR TECHNICZNY CZĘŚCIOWY SIECI KANALIZACYJNEJ – ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.	49
8.2 PRZEJĘCIE ODCINKA	49
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	49
9.1 POSTANOWIENIA OGÓLNE	49
10 PRZEPISY ZWIĄZANE.....	50

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Nazwa zamówienia :

„Przebudowa drogi gminnej Nr 195035Z z przebudową sieci wodociągowej w m. Siadło Dolne, gmina Kołbaskowo na terenie działek nr 38/2; 38/3; 47; 76/1; 76/2; 89 i 201/93 obręb ewidencyjny Siadło Dolne”.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót kanalizacyjnych montażowych, które zostaną wykonane w ramach zadania pn. „Przebudowa drogi gminnej Nr 195035Z z przebudową sieci wodociągowej w m. Siadło Dolne, gmina Kołbaskowo na terenie działek nr 38/2; 38/3; 47; 76/1; 76/2; 89 i 201/93 obręb ewidencyjny Siadło Dolne”. Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do wykonania Robót opisanych w pkt. 1.2 ST 00.00.

1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.3 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.4 Informacja o terenie budowy

Wymagania dotyczące tej części opisano w punkcie 1.4 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.5 Nazwy i kody według CPV

Opisano w punkcie 1.5 ST 00.00 - Ogólnej Specyfikacji Technicznej dla przedmiotowej inwestycji.

1.6 Określenia podstawowe i definicje

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00.00 “Wymagania ogólne”.

Ponadto definiuje się :

- *Sieć kanalizacyjna deszczowa - układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się w pasie drogowym.*
- *Kanalizacja grawitacyjna - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.*
- *Przykanalik - przewód odpływowy- odcinek sieci od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego do studzienki na sieci lub do granicy działki.*
- *Kineta - koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.*

- *Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.*
- *Wpust deszczowy - zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki lub komory, a rzędną spocznika.*
- *Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.*
- *Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.*
- *Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.*
- *Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kietą a ścianą komory roboczej.*
- *Podłoże naturalne - podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.*
- *Podłoże naturalne z podsypką - podłoże naturalne z gruntu twardego np. skalistego, z podsypką z gruntu drobnoziarnistego, albo podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał z którego wykonano rury przewodu kanalizacyjnego, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.*
- *Podłoże wzmocnione - podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.*
- *Podsypka - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.*
- *Obsypką - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.*
- *Zasypka wstępna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.*
- *Zasypka główna - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.*
- *Powierzchnia zwilżona - wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.*
- *Studzienka rewizyjna - studzienka włazowa przeznaczona do kontroli i eksploatacji kanałów.*
- *Studzienka inspekcyjna - studzienka niewłazowa przeznaczona do kontroli i eksploatacji kanałów z poziomu terenu.*
- *Eksfiltracja - przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.*
- *Infiltracja - przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.*
- *Pozostałe określenia według PN-EN 752-1.*

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Ze względu na wykonane obliczenia statyczne oraz zachowanie jednorodności systemu, w ramach zakresu objętego niniejszą specyfikacją należy zastosować wyroby jednego producenta.

Materiały stosowane w sieciach kanalizacyjnych powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałości sieci kanalizacyjnej. Elementy użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać wymagania PN-EN 476.

Do sieci kanalizacji grawitacyjnej, stosować:

RURY :

System PVC - U:

Montować rury kanalizacyjne z poli(chlorku winylu) PVC o ścianach litych produkowane zgodnie z PN-EN 1401-1 z wydłużonym kielichem o sztywności obwodowej SN 8 i współczynniku SDR 34.

Montować kształtki i złączki systemowe z zachowaniem wymagań nie mniejszych jak dla rur.

Rury ochronne:

montować rury ochronne polietylenowe PE rodzaju 100 HD SDR 17.

Dopuszcza się zmianę technologii wykonania przejść na przecisk rurą stalową. W takim przypadku należy montować rury stalowe spełniające wymagania normy PN-EN 10208 -2 fabrycznie izolowane 3LPE, N-v wg DIN 30670.

W przypadku rozbieżności z informacją podaną w projekcie wykonawczym decyduje opis umieszczony przy rurze ochronnej na rysunku.

Materiał rury ochronnej dostosować do przyjętej metody bezwykopowej.

Pozostałe materiały:

- studzienki z kręgów betonowych \varnothing 1,2 m z monolityczną kinetą całość łącznie z kinetą z betonu B 45 (PN-EN 1917) , łączonych na uszczelki SBR zintegrowane z kręgiem, wyposażona w żeliwne stopnie złączowe zabetonowane w kręgach.
- studzienki ściekowe z kręgów betonowych \varnothing 0,5 m z monolityczną kinetą całość łącznie z kinetą z betonu B 45 (PN-EN 1917) , łączonych na uszczelki SBR zintegrowane z kręgiem, wyposażone we wpust deszczowy żeliwny kID400 z koszem stalowym.
- włazy kanałowe żeliwne klasy od B 125 do D 400 wg PN-EN 124 – z wypełnieniem betonowym
- pierścień odciążający żelbetowy
- stopnie złączowe prefabrykowane łącznie ze studzienką dla studzienek z tworzyw sztucznych
- piasek, PN/B-01100,
- żwir, PN-B-06712,
- woda do betonu i zapraw, PN/B-32250,
- zaprawy cementowe, PN/B-14501,
- beton zwykły PN/6731-08.
- brusy stalowe ścianki szczelnej typu Larsen długości 12 m

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakakolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez Projektanta.

2.1 Składowanie materiałów.

Składowanie urobku i materiałów jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładany min. 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.

W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów.

2.1.1 Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo zgodnie z wymogami producenta. Rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu tak by belki nośne palet nie zapadły się w gruncie. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Palety rur kamionkowych należy składować pojedynczo. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w sztaplach należy zastosować boczne wsporniki (min. dwa z każdej strony sterty), najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem zabezpieczające pierwszą warstwę przed rozsunięciem. Boczne końce rur powinny spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm tak by uszczelka nie dotykała terenu. Rury należy składować kielichami wysuniętymi poza krawędź warstwy i mijankowo. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie. W sztaplach nie powinno się znajdować więcej niż 5 warstw rur o średnicy 150 mm lub 4 warstwy rur o średnicy 200 mm lub 3 warstwy rur o średnicy 300 mm lub 2 warstwy rur o średnicy 400 mm. Elementy uszczelniające i smary montażowe należy starannie chronić przed światłem i składować w suchym i chłodnym miejscu.

Należy zabezpieczyć rury przed wyginaniem i naciskiem punktowym. Należy również zwrócić uwagę, aby ostro zakończone przedmioty nie uszkodziły rur lub kształtek od spodu.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół.

2.1.2 Kręgi betonowe.

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego oraz ruchu pojazdów.

Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych.

Każdy rodzaj prefabrykatów różniących się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno.

Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.

W zależności od ukształtowania powierzchni wsporczej prefabrykatów powinny one być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym lub odpowiednio dostosowanym do obrzeża prefabrykatu.

Prefabrykaty drobnowymiarowe mogą być składowane w stosach do wysokości 1,80 m. Stosy powinny być prawidłowo ułożone i odpowiednio zabezpieczone przed przewróceniem.

2.1.3 Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.1.4 Kruszywo.

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

2.1.5 Cement.

Cement należy składować na paletach. Na jednej palecie można składować do 40 worków (1T). Miejsce składowania cementu powinno być zabezpieczone przed wilgocią i opadami. Cementu nie należy zimować na placu budowy.

2.2. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego. Dostarczone materiały 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 ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inwestora.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością.

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST- 00.00 "Wymagania ogólne". Roboty związane z wykonaniem układów technologicznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych.

Stosowany sprzęt będzie zgodny ze specyfikacją i wykazem sprzętu ujętym w ofercie lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inwestora.

Stosowany sprzęt:

- *koparka podsiębierna kołowa pojemność łyżki do 0,5 m³,*
- *szlifierka kątowa,*
- *dźwig samochodowy o udźwigu 10 Mg,*
- *podnośnik widłowy lub osprzęt widłowy do koparki,*
- *sprzęt do zagęszczania gruntu,*
- *beczkowóz,*
- *agregat prądotwórczy przewoźny,*
- *niwelator lub teodolit z pomocniczymi urządzeniami,*
- *urządzenie do wykonywania połączeń wciskowych,*
- *komplet narzędzi do obcinania rur i fazowania bosego końca,*
- *podbijaki drewniane do rur,*
- *wciągarka ręczna,*
- *wciągarka mechaniczna,*
- *betoniarki,*
- *wibratory,*
- *obudowy wykopów dla wykopów liniowych do głębokości 6,1 m, dla wykopów miejscowych – jamistych 3,1 x 3,1 m do głębokości 6,1 m – OW Wronki lub równoważny.*
- *zamknięcia mechaniczne - korki, lub zamknięcia pneumatyczne - worki gumowe, dla poszczególnych średnic kanałów, służące do zamykania kanałów podczas napraw, badań odbiorczych na szczelność i płukania.*

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.

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania środków transportu podano w ST- 00.00 "Wymagania ogólne"

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące zmechanizowane środki transportu:

- *samochody skrzyniowe 5 – 10 Mg,*
- *betonowóz o pojemności 2 m³*
- *samochody samowyładowcze 5 – 15 Mg,*
- *samochody dostawcze do 3,5 Mg,*

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu wyznaczonymi drogami technologicznymi. Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów. Transport będzie taki jak określono w specyfikacji lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inwestora.

4.1 Transport rur.

Rury kanalizacyjne mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

4.2 Transport kręgów.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Do podnoszenia elementów należy użyć haków o odpowiednich wymiarach - np.: DIN 7541, OKN, BK, BKL o szerokości "gardzieli" 25-30 mm i udźwigu 1000-1500 kg na hak. Użycie nieodpowiednich haków może spowodować uszkodzenie przenoszonych elementów.

Zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania.

Środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie.

Prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładkach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniami.

Liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem.

Przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładkach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi.

Prefabrykaty posiadające prostą płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładkach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni.

4.3 Transport włazów kanałowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

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

4.4 Transport mieszanki betonowej.

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

4.5 Transport kruszyw.

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

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1 Układanie przewodów.

Rurociągi z PVC-U montować zgodnie z instrukcją montażu wybranego producenta systemu rurowego. Zachować wymagania norm wyszczególnionych w pkt.10.

Projektowaną sieć kanalizacyjną należy układać na uprzednio przygotowanym podłożu. W tym celu należy wykop pogłębić ręcznie o 15 cm poniżej projektowanej rzędnej spodu rurociągu i wypełnić w-wą piasku o grub. 15 cm, ze spadkiem przewidzianym w projekcie. Podłoże należy wyprofilować tak, aby kąt podparcia kanału wynosił 90°. Uzyskać stopień zagęszczenia $I_d=0,9$.

W gruntach nawodnionych, słabonośnych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać jako wzmocnione. W tym celu wykonać poduszkę z kruszywa łamanego frakcji 6 - 32 mm grubości 30 cm, ułożoną na geowłókninie. Na tak wykonanej podbudowie formować podsypkę piaskową gr. 15 cm i montować rurociągi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany grunty na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

5.2 ZASYP RUROCIĄGÓW I KANAŁÓW :

Po zakończeniu prac montażowych przewody zasypywać ręcznie warstwą ochronną piasku o grub. 30 cm ponad wierzch rury na całej długości, pozostawiając miejsca połączeń przewodów nie zasypane do czasu przeprowadzenia próby szczelności kanału.

Ponad warstwę ochronną wykop zasypywać gruntem rodzimym pozostałym z wykopu, pozbawionym kamieni i głazów z równomiernym zagęszczeniem warstwami o grub. 30 cm do osiągnięcia powierzchni poziomej dla odtworzenia nawierzchni lub rozścielenia humusu..

Grunty używane do zasypywania przewodów powinny spełniać ponadto poniższe warunki:

- 1. nie mogą występować w nim cząstki o średnicy powyżej 20 mm,*
- 2. nie może zawierać ostrych kamieni ani gruzu,*
- 3. stopień zagęszczenia gruntu wg Proctora winien wynosić 0,95 dla przewodu ułożonego w pasie drogowym a dla pozostałych terenów 0,85.*

Równolegle z prowadzeniem zasypki wykopu należy rozbierać deskowanie wykopu. Po zakończeniu robót, podbudowę i jej nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego, poprzedzającego rozpoczęcie robót.

5.3 Studzienki

Na kanałach zaprojektowano studzienki z kręgów betonowych dn 1200 mm włączowe z prefabrykowanymi kinetami. Zwieńczenia studzienek w pasie drogowym zaprojektowano klasy D 400. Projektuje się posadowienie studzienek na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta.

W jezdniach drogowych projektuje się studzienki betonowe dn 1200 mm, włączowe, beton klasy C 45 wodoszczelny i mrozoodporny W 6. Wszystkie studzienki wykonywane w jezdni powinny być posadowione na warstwie wyrównawczej betonu klasy B-10 i przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów. Zwieńczenia - klasa D 400 powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń charakterystycznych dla grupy 4.

Stosować typowe wpusty deszczowe dn 500 mm. Kratkę ściekową wpustu deszczowego posadowić na pierścieniu odciążającym.

Wykonawca po wytyczeniu trasy w terenie i potwierdzeniu jej wykonalności zweryfikuje kąty złamania trasy i zamówi tak dennice studzienek aby kanały wprowadzić do kinet bez dodatkowych kształtek. Nie dopuszcza się wprowadzania rur do kinet za pomocą kolan. Wyjątek od tej zasady może stanowić okoliczność uzgodniona pisemnie z operatorem sieci.

5.4 Miejsca kolizji i skrzyżowań.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką zwirowo-piaskową.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować normę PN-91/M-34501. Ponadto należy stosować się do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001).

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę

PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz kontrolą wyrobów i robót budowlanych

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inwestora o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inwestora. Wykonawca powiadamia pisemnie Inwestora o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inwestora.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inwestora.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi na życzenie wszystkie badania jak i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez normę PN/EN 295. Wykonawca w razie potrzeby umożliwi Inwestorowi dokonanie wizytacji laboratorium w zakładzie produkcyjnym celem weryfikacji przedstawionych mu badań na zgodność z PN/EN-295.

6.1 Badania przy odbiorze.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji zgodnie z wymogami kontroli jakości dały wyniki pozytywne.

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610, PN-EN 1671 oraz PN-EN 1091.

6.1.1 Badanie szczelności.

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610

Próba na eksfiltrację wody z przewodu.

Próbie szczelności wykonać metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać ich obsypkę poza miejscami połączeń. Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

- zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,

- przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,
- przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,
- czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min
- poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli,

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów,
- 0,20 dm³/m² w czasie 30 min. dla kanałów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 dm³/m² w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metodą „L” wg PN-EN 1610.

Próba na infiltrację

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją.

Próbę należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbę wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735.

6.1.2 Inspekcja telewizyjna

Wykonawca wykona inspekcję telewizyjną całej kanalizacji objętej niniejszym ST. Inspekcja będzie wykonana przez specjalistyczną firmę niezależną od Wykonawcy, która zostanie zaakceptowana przez Inwestora. Z próby tej zostanie sporządzony protokół, który będzie załączony do dokumentacji odbioru końcowego robót.

Inspekcję uznaje się za pozytywną jeżeli :

- podtopienie lokalne wywołane przeciwwspadkiem nie przekroczy głębokości 1,0 cm a zasięg podtopienia będzie mniejszy od 2,0 m,
- nie zostaną stwierdzone odkształcenia (owalizacja przewodu)
- połączenia będą prawidłowe
- kanał będzie czysty – wypłukany.

7. Wymagania dotyczące obmiaru robót budowlanych

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

Jednostki obmiarowe są następujące:

[m] – gotowego i sprawdzonego kanału

[szt] – gotowych, sprawdzonych studzienek

8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Ogólne zasady odbiorów robót podano w ST-00.00 „Wymagania ogólne”.

8.1 Odbiór techniczny częściowy sieci kanalizacyjnej – odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm, rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do 5 mm.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub inspektorem nadzoru,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki (wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem),
- zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz metrykami wyrobów budowlanych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu.

8.2 Przejęcie odcinka

Badania przy przejęciu odcinka polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu dla podłoża pod warstwy podbudowy drogowej.
- kontroli protokołów odbiorów prób szczelności przewodów,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z :

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji,

naależy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Postanowienia ogólne

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9

10 Przepisy Związane.

1. *Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.*
2. *Norma PN-EN 1610 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*
3. *PN-8 I/B-10725 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.*
4. *BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.*
5. *BN-62/6738-04 Beton. Badania masy betonowej.*
6. *PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.*
7. *PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.*
8. *PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw*
9. *PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”.*
10. *PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.*
11. *PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienia budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.*
12. *PN-B-10710:proj. Kanalizacja. Obliczenia hydrauliczne kanałów ściekowych.*
13. *PN-B-10727:1992 Przewody kanalizacyjne na terenach górniczych. Wymagania i badania przy odbiorze.*
14. *PN-B-10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.*
15. *PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.*
16. *PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.*
17. *PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.*
18. *PN-EN 752-2:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.*
19. *PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.*
20. *PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.*
21. *PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy prze- wodowe z niezmiękzonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.*
22. *PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.*
23. *PN-M-34501:1991 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.*