

USŁUGI - KOSZTORYSY, PROJEKTOWANIE
05-120 LEGIONOWO UL. GRUNWALDZKA 1
NIP 536-102-33-15; REGON 01118378 Tel / fax 0-22-784-13-33; 0-502-89-99-91

ZAMAWIAJĄCY:

GMINA MIEJSKA LEGIONOWO
URZĄD MIASTA LEGIONOWO
UL. PIŁSUDSKIEGO 41
05-120 LEGIONOWO

SPECYFIKACJA TECHNICZNA DLA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ GRAWITACYJNO-TOCZNEJ W CZĘŚCI UL. LISTOPADOWEJ W LEGIONOWIE

**INWESTYCJA PRZEBIEGA PO TERENIE DZIAŁEK NR EW.
131/12; 131/13; 131/6; 131/7
131/9; 131/14; 85/5; 82/13 OBRĘB 66 m. LEGIONOWO**

KOD CPV 45 00 00 00 -7

KOD CPV 45 23 13 00 -8

KOD CPV 45 23 24 52 - 5

KOD CPV 45 11 12 00 - 0

KOD CPV 45 23 24 31 - 2

KOD CPV 45 23 32 20 - 7

ROBOTY MONTAŻOWE SIECI KANALIZACYJNYCH Z TWORZYW SZTUCZNYCH W SYSTEMIE KANALIZACJI GRAWITACYJNO TŁOCZNEJ

Legionowo, 21 stycznia 2019r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

„BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ GRAWITACYJNO-TOCZNEJ W CZĘŚCI UL. LISTOPADOWEJ W LEGIONOWIE „

KOD CPV 45 00 00 00-7; 45 23 13 00-8

1.a. Przedmiot specyfikacji technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową w/w zakresu robót realizowanych.

1.b. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.c. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej w systemie grawitacyjno tłocznym wraz z przepompownią wód deszczowych oraz z przyłączami do projektowanych wpustów ulicznych oraz skrzynek liniowych odwodnieniowych. w/g rysunków szczegółowych zamieszczonych w Projekcie Budowlano-Wykonawczym. Budowa w/w inwestycji obejmuje:

- rozbiórkę istniejącej nawierzchni z kostki betonowej ulicy Listopadowej w pasie robót, rozbiórkę chodnika z kostki betonowej ul. Listopadowej w pasie robót, a docelową zdjęcie istniejącej nawierzchni z kostki i jej przebudowę na całej długości robót i szerokości jezdni,
- wykonanie wykopów wąsko-przestrzennych, szalowanych z wywozem gruntu na odległość do 1 km z wywozem nadmiaru gruntu na odległość do 3 km. ,
- budowa sieci kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych, PVC, litych klasy S o średnicy Dz 0,315 m,
- budowa przyłączy kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych, PVC, litych klasy S Dz 0,20 m i Dz 0,16 m,
- wykonanie studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych Dn 1,20 m z płytą odciążającą oraz z płytą nadstudzienną i włazem żeliwnym Dn 600 mm typu ciężkiego 40 t ,
- wykonanie wpustów ulicznych betonowych Dn 500mm zbudowanych z rury betonowej z dnem, rury betonowej z otworem bocznym Dn 0,20m, nadstawki betonowej, pierścienia żelbetowego odciążającego wpust uliczny i pierścienia podtrzymującego wpust oraz wpustu ulicznego żeliwnego typ ciężki Dn 650x450mm. Pod wpust uliczny żeliwny należy zamontować fartuch i kosz stalowy ocynkowany do studni ściekowych ulicznych,
- wykonanie odwodnienia liniowego ze skrzynek o wym 1,0mm x 0,15m x 0,24m z polimerobetonu.
- wykonanie przepompowni wód deszczowych o średnicy Dn 1,50 m z kręgów z betonu z pełnym wyposażeniem tj. z pompami -2 szt., zaworami zwrotnymi i zasuwami, pomostem roboczym, drabiną i szafą sterowniczą,
- wykonanie studni kręgów betonowych Dn 1,20 m z zasuwą nożową,
- wykonanie studni z kręgów betonowych Dn 1,20 m z regulatorem przepływu,
- wykonanie przewodu tłocznego Dz 110 mm wraz ze studnią rozprężną Dn 1,20 m,
- wykonanie zasyпки wykopu pod kanalizację wraz z jego zagęszczeniem pod wynik zagęszczenia gruntu 1,0 w skali Proctora dla potrzeb odbudowy nawierzchni drogi, chodnika i jezdni,
- odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej i chodnika z kostki betonowej z podbudową na długości realizacji robót i całej szerokości jezdni.

1.d. Informacje o terenie budowy.

Teren po którym będzie realizowana inwestycja stanowi:

- Pas drogowy drogi gminnej, ul. Listopadowej oraz w części ul. Małachowskiego w Legionowie o nawierzchni z kostki betonowej.

Teren objęty opracowaniem położony jest w granicach administracyjnych miasta Legionowa.

Ulica Listopadowa jest ulicą o dość znacznym nasileniu ruchu kołowego. Wzdłuż tej ulicy zlokalizowane są budynki mieszkalne jednorodzinne.

1.e. Nazwy i kody.

45.00.00.00-7; 45 23 13 00-8 - Roboty budowlane montażowe sieci kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych w systemie kanalizacji grawitacyjno-tłocznej.

Przygotowanie terenu pod budowę
45.11.12.00-0;

Wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych lub ich części; inżynieria lądowa i wodna
45.23.24.52-5; 45.23.24.31-2; 45.23.32.20-7;

1.f. Określenia podstawowe.

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych i roztopowych z powierzchni terenu i ulic.

Kanał - liniowa budowa przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania wód deszczowych.

Przyłącze kanalizacji deszczowej - kanał przeznaczony do połączenia studni ulicznych – wpustów ulicznych z siecią kanalizacji deszczowej.

Kanał nie przełazowy- kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej jak 1 m.

Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci.

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

Studzienka przelotowo-połączeniowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału, na odcinkach prostych oraz do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

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

Elementy studzienek.

Studzienka kanalizacyjna rozprężna - studzienka rewizyjna na kanale odbierająca ścieki z przewodów tłocznych przeznaczona do wytrącania prędkości przepływu ścieków oraz zmiany ich przepływu z tłoczego na grawitacyjny.

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

Płyta przykrycia studzienki - płyta betonowa lub żelbetowa przykrywająca komorę roboczą studni.

Właz żeliwny – element żeliwny, właz zamykający zejście do studni rewizyjnej leżący na płycie betonowej studni umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

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

Spoczniak - element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Wpust deszczowy- urządzenie do odbioru ścieków opadowych i roztopowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Odwodnienie liniowe - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Przepompownia ścieków - obiekt inżynierski wyposażony w zespoły pompowe, instalację i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczony do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

2. Materiały.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z 1995r. poz. 48 oraz rozporządzenie zmieniające w/w rozporządzenie Dz. U. z 1995r. nr 136 poz. 672.
- Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 28 marca 1997r. zmieniającym zarządzenie w sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania znakiem (M.P. z 1997r. Nr 22 poz. 216) PE-EN 45014. Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydanej przez dostawców.

Rury.

Do budowy sieci i przykanalików kanalizacji deszczowej należy stosować rury i kształtki kanalizacyjne, atestowane, jednorodne, z PVC, klasy "S", szereg SN8, o średnicach Dz 0,315mm; Dz 0,20m; Dz 0,160 m . Rodzaj łączenia-kielichowe do łączenia za pomocą elastycznego pierścienia uszczelniającego (uszczelki). Uszczelki gumowe dostarczone przez producenta razem z rurami.

Do budowy przewodu tłocznego rury z PE PN10 Dz 110 mm zakończone dyfuzorem z rur PE PN10 Dz 160mm. Rury łączone poprzez zgrzewanie doczołowe.

Studzienki ściekowe.

Wpusty uliczne betonowe Dn 500mm zbudowane z rury betonowej z dnem, rury betonowej z otworem bocznym Dn 0,20m, nadstawki betonowej, pierścienia żelbetowego odciążającego wpust uliczny i pierścienia podtrzymującego wpust oraz wpustu ulicznego żeliwnego typ ciężki Dn 650x450mm z fartuchem i koszem stalowym ocynkowanym, w/g załączonego rys. w Projekcie B-W, zbierające wody opadowe z ulicy i odprowadzające do sieci kanalizacji deszczowej.

Studnie kanalizacyjne.

W celu włączenia przyłączy kanalizacyjnych do sieci, łączenia kanałów oraz dla zakończenia realizowanego kanału zaprojektowano studnie rewizyjne, przepływowo-połączeniowe Dn 1,2 m z kręgów betonowych w/g załączonego rys. w Projekcie B-W.

-kręgi betonowe prefabrykowane o średnicy Dn 0,50 m i Dn 1,20 m wysokości 300 mm, 500 mm, 1000 mm z betonu klasy B25.

-pierścienie żelbetowe prefabrykowane powinny być wykonane z betonu wibroprasowanego klasy B20 zbrojonego stalą St0S.

-płyty żelbetowe prefabrykowane z betonu wibroprasowanego klasy B20 zbrojone stalą St0S.

-włazy kanałowe jako włazy żeliwne typu ciężkiego 40t.

Pompownia ścieków deszczowych.

Pompownia ścieków jest kompletnym obiektem wyposażonym w pompy zatapialne, orurowanie, armaturę, układ elektryczny zasilający i sterujący pracą pomp, a także inne elementy niezbędne do eksploatacji i obsługi pompowni.

Zaprojektowano pompownie wód deszczowych :

- zbiornik pompowni z poliberobetonu, średnica zbiornika Dn 1,50 m , przejazdowy typ ciężki. Z wyposażeniem:

-orurowanie ze stali nierdzewnej DN80 - (dwa osobne piony dla każdej pompy)

-połączenia kołnierzone ze stali nierdzewnej DN80.

-właz z żeliwa sferoidalnego o wymiarach 960x960mm w klasie D 400

-drabinka ze stali nierdzewnej do pomostu

-pomost serwisowy z poręczą ze stali nierdzewnej

-elementy złączne ze stali nierdzewnej.

-wentylacja grawitacyjna PCV160..

-pompy zatapialne o wydajności $Q_{nom}=10\text{dm}^3/\text{s}$, wys. Podnoszenia 5 m. – 2szt

Instalacja stacjonarna, "mokra" do opuszczania po prowadnicach,

Silnik elektryczny: 0,71 kW,

Studnia dla montażu zasuw nożowej oraz dla montażu regulatora przepływu.

Studnie dwie sztuki z kręgów betonowych o średnicy Dn 1,20 m budowane jak w/w studnie rewizyjne.

W jednej zostanie zamontowana zasuwa nożowa Dn 300 mm z kółkiem dla odcięcia dopływu wód opadowych na czas prac w przepompowni.

W drugiej zostanie zamontowany regulator przepływu stożkowy ze stali nierdzewnej o średnicy Dn 315 mm o wydajności $Q=10\text{dcm}^2/\text{s}$.

Odwodnienie liniowe.

Skrzynki kanałowe o wymiarach $L=1,0\text{ m}$; $0,15\text{ m}$, szerokości i $0,23\text{ m}$ wysokości wykonane z polimerobetonu.

Skrzynki odpływowe o wymiarach $L=0,50\text{ m}$, szerokości $0,15\text{ m}$ i wysokości $0,50\text{ m}$.

Element rewizyjny o wymiarach $L=0,50\text{ m}$, szerokości $0,15\text{ m}$ i wysokości $0,24\text{ m}$.

Końcówki zamykane na ścianki czołowe z uszczelka.

Składowanie materiałów.

Wszystkie przewożone i składowane materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez producentów wyrobów użytych do budowy kanalizacji.

Magazynowane rury na placu winny być zabezpieczone przed oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe magazynowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury pakietowane należy układać w dwóch-trzech warstwach o maksymalnej wysokości sterty $2,0\text{ m}$ pod warunkiem że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach drewnianych pakietu górnego.

Składowanie rur nie pakietowanych: rury powinny być układane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych o wymiarach jak przy transporcie. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu składowanych rur należy ograniczać wspornikami pionowymi z drewna. Rury należy składować kielichami naprzemianlegle.

Kręgi

Kręgi można składować na [powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza $0,5\text{ Mpa}$.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać $1,8\text{ m}$. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Włazy kanałowe i stopnie

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

Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum $1,5\text{ m}$

Kruszywo

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

Przepompownie.

Przepompownie dostarczane są bezpośrednio na teren budowy w ustalonym terminie przez dostawcę (producenta).

3. Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do wykonywania w/w zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparek podsiębiernych,
- blatów szalunkowych systemowych,
- sprzętu zagęszczającego,
- innego sprzętu specjalistycznego przewidzianego przez producentów wyrobów użytych do

budowy kanalizacji.

4. Transport.

Wykonawca przystępujący do wykonywania w/w zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy.

Transport rur kanałowych

Rury PVC mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy.

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po zgnieceniu)

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, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach Dn 1,2 m i Dn 0,50 m należy wykonywać za pomocą minimum 3-ch lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Transport włazów kanałowych

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

Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki i ramki wpustów mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Transport elementów odwodnienia liniowego

Skrzynki kanałowe, skrzynki odwodnieniowe, elementy rewizyjne oraz ścianki działowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

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.

Transport kruszyw

Kruszywa mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem.

5. Wykonywanie robót.

Ogólne wymagania i zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji ruchu, projektem organizacji robót oraz planem BIOZ opracowanym przez wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót, na zlecenie wykonawcy odpowiednie służby geodezyjne dokonają wytyczenia trasy kanalizacji, z zaznaczeniem punktów włączenia, projektowanych przykanalików, studni, wpustów oraz istniejącego uzbrojenia za pomocą kołków osiowych, kołków świadków. Służby geodezyjne winny ustalić stały reper dla potrzeb obsługi budowy projektowanej kanalizacji, a szkice sytuacyjne kanalizacji, reperów i ich rzędne będą przechowywane u kierownika budowy.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne) a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże służbie geodezyjnej.

Podstawę wytyczenia trasy kanalizacji stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna. Wytyczenie w terenie osi kanalizacji zostanie wykonane przez odpowiednie służby geodezyjne.

Budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu samochodowego i pieszego a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu pod kanalizację, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację, pod nadzorem użytkowników.

Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą z opadów atmosferycznych.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu lub wyznaczeniu wysokości usytuowania kanału zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt z wyjątkiem kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Autora projektu lub Inspektora nadzoru. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora nadzoru lub autora projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej, S.T., a także w normach i wytycznych. Polecenia Autora projektu oraz Inspektora nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

Roboty ziemne.

Zgodnie z dokumentacją przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej nie występuje woda gruntowa. Woda gruntowa występować będzie przy budowie przepompowni. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ z wykopu. Metoda wykonywania robót-wykopy (ręczne lub mechaniczne) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, oraz posiadany sprzęt mechaniczny. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Pozostałe 20 cm należy dokopać ręcznie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.

Odspojenie i transport urobku.

W tym przypadku należy wykop wykonywać ręcznie i mechanicznie, o ścianach pionowych, umocnionych blatami szalunkowymi.

Projektowany kanał deszczowy wraz z przykanalikami przewidziano do realizacji w

wykopie wąskoprzestrzennym, szalowanym z wywozem gruntu na odległość do 1 km. .
Proporcje robót mechanicznych do ręcznych to 80% : 20%.

Przyjęto istniejący grunt jako piaszczysty. Zasyпка wykopów ręczna do 30 cm ponad wierzch rury. Pozostała zasyпка warstwami z mechanicznym zagęszczeniem wykopów.

Na całej długości realizowanych robót należy wykonać badania zagęszczenia gruntu do 1,0 współczynnika w skali Proktora.

Obudowa ścian i rozbiórka obudowy.

Ściany wykopu należy wykonać jako pionowe umocnione wypraskami lub blatami szalunkowymi systemowymi. Szerokość wykopów uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie po 0,4 m jako zapas potrzebny na szalowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Rozbiórkę szalowania wykopu należy prowadzić od dołu zgodnie z postępowaniem zasyпки wykopu.

Podłoże.

W gruntach suchych, piaszczystych, żwirowo - piaszczystych i piaszczysto - gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. Zagęszczenie podłoża powinno wynosić 0,95. Rury należy układać na istniejącym gruncie piaszczystym.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych.

Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego kanału. Grubość warstwy ochronnej zasypu dla rur PVC wynosi co najmniej 30cm ponad wierzch rury. Materiałem zasypu będzie tu grunt rodzimy tj. piasek drobno lub średnioziarnisty pozbawiony grud i kamieni. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach kanału. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką szalunków i rozpór ścian wykopu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów zgodnie z wymaganiami norm.

Zagęszczenie gruntu w wykopach realizować do uzyskania stopnia zagęszczenia wg Proctora = 1,0.

Roboty montażowe.

Rury kanałowe wykonane z PVC układa się zgodnie z "Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC", 22.

Składowane materiały powinny być układane i zabezpieczone przed przemieszczaniem się zgodnie z warunkami wydanymi przez producentów wyrobów użytych do budowy kanalizacji.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie ręcznie za pomocą lin lub mechanicznie za pomocą dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Opuszczanie odcinków rur do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane do spadku podłoże. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem oraz ściśle przylegać do

podłoża na całej swojej długości. po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez nodhicie nachwin niaskiem abv rura nie zmieniła położenia.

Uszczelnienie złącz - poprzez uszczelkę gumowa dostarczana wraz z rurą. Rurę należy układać w temperaturze powyżej 0° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamulaniem.

Odchylenie osi ułożonego kanału od ustalonego kierunku osi kanału nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice rzędnych ułożonego kanału od przewidzianych w dokumentacji projektowej nie mogą w żadnym punkcie kanału przekroczyć ± 2 cm i nie mogą powodować przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera na odcinku kanału.

Montaż rur wykonywać zgodnie z instrukcją montażową opracowaną przez producenta rur. Do kielicha ułożonej już rury należy wprowadzić bosy koniec układanej rury, tak aby usytuował się centrycznie na uszczelce. Kielich i bosy koniec rury powinien być ułożony współosiowo.

Roboty w zakresie odtworzenia i budowy nawierzchni dróg.

Roboty drogowe polegają na splantowaniu terenu po zrealizowanej już kanalizacji, z zagęszczeniem gruntu pod odbudowę nawierzchni ulic. Odbudowę istniejących nawierzchni z kostki betonowej na podbudowie z tłucznia.

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym Wykonawca robót posiadający pełnomocnictwo Inwestora wystąpić powinien do właściciela dróg i ulic o zajęcie pasa drogowego zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu.

Wykonawca robót winien przedstawić Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót, uwzględniający warunki, w jakich będą wykonywane roboty przy odtworzeniu nawierzchni ulic.

Ukształtowanie i geometria odtwarzanej nawierzchni powinno być wyznaczone przez wcześniej przygotowane, odpowiednio zamocowane i utrzymywane w czasie robót paliki oraz (na wypadek ich zaniku lub zniszczenia) - na podstawie inwentaryzacji geodezyjnej stanu istniejącego dróg, sporządzonej w okresie przed rozpoczęciem robót rozbiórkowych. Inwentaryzacja ta powinna zawierać również opis stanu technicznego i lokalizację istniejących urządzeń technicznych w jezdni nawierzchni (skrzynki żeliwne zasuw wodociągowych, hydranty, włazy, wpusty itp.) oraz opis stanu technicznego i lokalizację istniejących rowów odwadniających drogę.

Koryto powinno być dostosowane pod względem szerokości, spadków porzecznych i usytuowania wysokościowego istniejącej nawierzchni ulicy. Utrzymanie i zabezpieczenie wykonanego koryta w dobrym stanie jest obowiązkiem Wykonawcy robót.

Przed przystąpieniem do odtwarzania podbudowy, należy wykonać profilowanie, zagęszczenie i stabilizację podłoża pod warstwy konstrukcyjne odtwarzanych nawierzchni drogowych, bezpośrednio na warstwie nasypu po wykopach z ewentualnym uzupełnieniem podsypki piaskowej warstwy odsączającej w miejscach poza krawędziami wykopów pod kanalizację.

Wykonanie podbudowy można rozpocząć dopiero po odbiorze powierzchni koryta pod warstwy konstrukcyjne. Grubość warstw konstrukcyjnych winna odpowiadać konstrukcji istniejącej nawierzchni, chyba, że ulegną zmianie warunki zajęcia pasa drogowego, wydane przez zarządcę drogi. Podbudowę oraz nawierzchnie drogi wykonać zgodnie z uzgodnieniami właściciela drogi zawartymi w projekcie kanalizacji deszczowej.

Spadki poprzeczne i podłużne wykonanej podbudowy dostosować należy do spadków istniejącej podbudowy. Przy zagęszczaniu podbudowy, wałowanie rozpocząć należy od dolnej krawędzi i przesuwając się należy pasami podłużnymi w stronę środka jezdni. Proces zagęszczania przeprowadzać należy polewając tłuczeń wodą w ilości 0,1 m³ na 1 m² tłucznia, Źródło pozyskania materiałów na podbudowę i na nawierzchnię tłuczniową powinno być zaakceptowane przez Inżyniera. Dowóz tłucznia na miejsce wbudowania odbędzie się na miejsce wbudowania transportem samowładowczym. Rozścielenie

podbudowy odbędzie się mechanicznie. Podbudowa wykonana będzie w dwóch warstwach, 0,28 m warstwa dolna i 0,20 m warstwa górna. Zagęszczenie podbudowy do wskaźnika $I_s=1,0$ współczynnika w skali Proctora. Odtworzenie nawierzchni z kostki betonowej można rozpocząć dopiero po odbiorze powierzchni podbudowy tłuczniowej.

6. Kontrola jakości.

Roboty ziemne.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża,
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- stan umocnienia wykopów pod kątem pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
- wykonanie zasypu warstwy ochronnej i do powierzchni terenu,
- wykonanie odbudowy nawierzchni dróg.

Roboty montażowe.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,

Ułożenia przewodów:

- głębokości ułożenia kanału,
- ułożenia kanału na podłożu,
- odchylenia osi kanału,
- odchylenia osi kanału,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków kanału,
- połączeń rur i kształtek,
- montażu studni.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową jest 1 metr kanału danej średnicy zgodnie z dokumentacją projektową.

8.Odbiór robót.

Przy odbiorze robót należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych robót,
- protokoły rozruchowe przepompowni,
- instrukcja obsługi i eksploatacji przepompowni.
- inwentaryzację geodezyjną wybudowanych kanałów wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,

- dziennik budowy,
- oświadczenie kierownika budowy,
- protokół odbioru robót podpisany przez eksploatatora kanału .

9.Podstawa płatności.

Podstawą płatności, po przedłożeniu protokołu częściowego i końcowego odbioru robót - jest kwota ryczałtowa według umowy zawartej z Wykonawcą robót wyłonionym w drodze przetargu publicznego