

SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST-KD)

SCALENIE PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH DROGI KOŁOWANIA A1,B ORAZ FRAGMENTU A2 (OD PPS1 DO DK C) Z PODZIAŁEM NA ETAPY WYKONAWCZE W TRZECH FAZACH NA TERENIE LOTNISKA WARSZAWA/MODLIN ETAP 2

Przedmiot projektu	PORT LOTNICZY W MODLINIE –SCALENIE PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH DROGI KOŁOWANIA A1,B ORAZ FRAGMENTU A2 (OD PPS1 DO DK C) Z PODZIAŁEM NA ETAPY WYKONAWCZE W TRZECH FAZACH NA TERENIE LOTNISKA WARSZAWA/MODLIN ETAP 2
Nazwa i adres Obiektu	MAZOWIECKI PORT LOTNICZY WARSZAWA/MODLIN ul. Gen. Wiktora Thommee 1a, 05-102 Nowy Dwór Mazowiecki
Kod CPV placów	45235000-3 Roboty budowlane w zakresie lotnisk, pasów startowych i manewrowych 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
Nazwa i adres Zamawiającego	Mazowiecki Port Lotniczy Warszawa-Modlin Sp. z o.o. ul. Gen. Wiktora Thommee 1a, 05-102 Nowy Dwór Mazowiecki
Opracował	Tomasz Dudzin

Warszawa, kwiecień, 2017

1 Wstęp

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej dla sieci kanalizacji deszczowej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST-KD) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót. Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący I etap remontu dróg kołowania DK-A1, DK-A2 oraz DK-B w zakresie odwodnienia remontowanej drogi kołowania DK-A1, DK-B ETAP I

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST-KD) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte do specyfikacji określają zasady prowadzenia robót związanych z z nowoprojektowanymi i remontowanymi powierzchniami utwardzonymi:

W zakres tych robót wchodzi:

- budowa przyłączy do wpustów deszczowych / odwodnień liniowych
- adaptacja wybudowanych w etapach wcześniejszych studni na potrzeby nowych sieci wraz z regulacją wysokości i korektą kinet
- Demontaż dotychczasowych przykanalików do wpustów

Niniejsza specyfikacja techniczna jest związana z wykonaniem w/w robót

Dla potrzeb kanalizacji projektowanego systemu odwodnienia przewidziano zastosowanie:

- przykanalików ϕ 200 ÷ ϕ 300 z rur niekarbowanych z PP SN16 wg PN-EN 1852-1, układanych na podsypce żwirowej,

Kanały deszczowe należy wykonać z rur polipropylenowych dla kanalizacji grawitacyjnej o sztywności obwodowej 16 kN/m². Połączenia rur kielichowe, spawane lub zgrzewane. Posadowienie rur zgodnie z wytycznymi producenta.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

- Kanalizacja deszczowa – sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania wód opadowych z określonego obszaru do zlewni.
- Kanalizacja grawitacyjna -rurociąg podziemny, służący do bezciśnieniowego transportu ścieków.
- Zlewnia – zbiornik umożliwiający gromadzenie wody opadowej i odprowadzenie jej w grunt
- Studzienka kanalizacyjna rewizyjna -obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu ścieków.
- Studzienka kaskadowa -studzienka rewizyjna łącząca kanały dochodzące na różnych wysokościach, w której ścieki spadają bezpośrednio na dno studzienki lub poprzez zewnętrzny odcinający przewód pionowy.
- Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 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 a rzędną spocznika.
- Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- Płyta przykrycia studzienki – płyta przykrywająca komorę roboczą.
- Kinet – wyprofilowany rowek w dnie studzienki przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- Strefa ułożenia kanału –obejmuje: podsypkę, podbudowę, obsypkę i wstępną zasypkę grubości 30 cm nad wierzchem rury
- Przepad – element przyłączeniowy przewodu kanalizacyjnego do studni umożliwiający połączenie na dwóch wysokościach
- Wykop płytki -wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

- Wykop średni -wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- Wykop głęboki -wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- Wykop szerokoprzestrzenny -wykop, o szerokości dna większej od 1,5 m;
- Wykop wąskoprzestrzenny -wykop, o szerokości dna mniejszej lub równej od 1,5 m;
- Wykop jamisty - wykop, o pow. dna równej lub mniejszej od 2,25 m², o ścianach pionowych bądź nachyleniu 1:0,25;
- Spawanie ekstruzyjne: metoda polegająca na uplastycznieniu materiału spawanego gorącym powietrzem wprowadzając jednocześnie uplastyczniony materiał za pomocą specjalnego urządzenia (ekstrudera). Podczas spawania zachodzi dyfuzja mikrocząsteczek co powoduje trwałe połączenie łączonych materiałów. Jest to częściowo mechaniczna droga połączenia dla większości grubościennych tworzyw, przy której wymagane jest położenie jednorodnego spawu o dużej objętości
- Obudowy typu "box" - system płyt osłonowych i rozpór pozwalający na zagłębianie szalunku przy jednoczesnym pogłębianiu wykopu
- Przejście szczelne - uszczelnienie przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a tuleją osłonową lub otworem w ścianie komór i studzienek
- Studzienka ściekowa - studzienka służąca od odebrania wód opadowych bezpośrednio ze ścieku prefabrykowanego, wyposażona w kratę wpustową
- Odwodnienie liniowe – ciąg połączonych ze sobą koryt odprowadzających wodę z powierzchni
- Płyta fundamentowa – element konstrukcyjny budowli przekazujący na podłoże gruntowe całość obciążeń budowli

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, z artykułami ustawy Prawo Budowlane oraz postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 9 WTWiO dla sieci kanalizacyjnych

2 Materiały

2.1 Wymagania ogólne

Wszystkie dostarczone na budowę materiały muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji, projektu wykonawczego.

Materiały muszą odpowiadać wymogom atestów i norm Materiały niezgodne z powyższym zapisem nie mogą być dostarczone i zamontowane w przyłączy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.

2.2 Materiały wymagania szczegółowe

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji technicznej służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Dopuszcza się równoważne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- Spełnienia tych samych właściwości technicznych
- Przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania, a w szczególności specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dla zamiennego rozwiązania)
- Uzyskaniu akceptacji projektanta i Zamawiającego
- Przedstawieniu do akceptacji Zamawiającego analizy koniecznych zmian w wielobranżowym projekcie wykonawczym, a wynikających w rozwiązań równoważnych oraz wykonania stosownych aneksów do wielobranżowego projektu wykonawczego .

Wszelkie zmiany z tytułu realizacji zadania z materiałów oraz rozwiązań technologicznych i technicznych równoważnych, pomimo dopuszczenia przez Zamawiającego, wprowadzane będą na ryzyko i koszt Wykonawcy.

- Akceptowanie użytych materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego

źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub nie zadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

- **Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Inwestora i jest zobowiązany dostarczyć Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

- **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z tym, że roboty nie zostaną przyjęte i nie będą zapłacone.

- **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, (do czasu, gdy będą one potrzebne do wbudowania) były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości oraz były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału oraz w sposób skutecznie zabezpieczający przed dostępem osób trzecich.

Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

- **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Zamawiającego o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Zamawiającego. Proponowane materiały równoważne muszą charakteryzować się parametrami techniczno - użytkowymi nie gorszymi od materiałów wskazanych w projekcie, a Wykonawca zobowiązany jest na życzenie Zamawiającego przedstawić specyfikację techniczną materiałów zamiennych popartą wynikami badań niezależnych certyfikowanych laboratoriów technologicznych. Wszystkie materiały o nazwach własnych wskazane w dokumentacji projektowej i ST należy traktować jako standardy określające wymagania jakościowe i techniczne zdefiniowane przez projektanta.

2.3 Materiały potrzebne do wykonania robót

- *Rurociągi i kształtki z PP, PE, z żywic poliestrowych*

Zastosować system kanalizacji zewnętrznej z rur i kształtek do uzbrojenia terenu o dużych obciążeniach, przeznaczonych do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych i wody deszczowej. Rury i kształtki powinny być wykonane z PP (polipropylenu), PE (polietylenu) lub z żywicy poliestrowej.

Należy stosować rury i kształtki o sztywności obwodowej nie mniejszej niż SN 16. Połączenia za pomocą spawania ekstruzyjnego, zgrzewania elektrooporowego lub doczołowego oraz kielichów wyposażonych w fabrycznie montowane uszczelki - zgodnie z wytycznymi montażu rurociągów. Wykonane połączenia winny zapewnić szczelność i trwałość.

Przepady w studniach należy wykonać z kształtek i rur jak dla przyłącza; Przepad obetonować

- *Oznakowanie rurociągów*

Do oznakowania rurociągów w ziemi stosować taśmę o szerokości 20 cm z wkładką stalową do identyfikacji

- *Studnie kanalizacyjne*

Na ciągach kanalizacji deszczowej, na załamaniach tras i połączeniach z kanałami bocznymi należy stosować studnie żeliwne rewizyjne z kinetą o średnicach w zależności od średnicy kanału od 1000 mm do 2000 mm. Studnie wykonywane wg normy PN-EN 1917:2004/AC:2009. Posadowienie studni żelbetowych w nawierzchni drogowej wg indywidualnego projektu konstrukcyjnego. Klasa obciążenia studni zabudowanych w powierzchni drogowej – F-900.

Jako dno studni stosować element prefabrykowany o wysokości umożliwiającej wprowadzenie rurociągów.

Kineta wykonana w ramach prefabrykatu dna studni; Kiny w studzienkach do wysokości połowy średnicy kanału powinny mieć przekrój poprzeczny zgodny z przekrojem kanału, w górnej części – ściany pionowe o wysokości równej co najmniej jednej czwartej średnicy kanału

Stosować systemowe szczelne rozwiązania dla przejścia rurociągów przez ściany studni.

Kręgi z izolacją zewnętrzną.

- beton klasy C40/50
- nasiąkliwość nie większa od 5 %,
- szerokość rozwarcia rys do 0.1 mm, • wskaźnik w/c nie większy od 0.45,
- maksymalna zawartość chlorków 1% w stosunku do masy cementu,
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, także w kiniecie,
- do produkcji elementów studzienek stosować należy cement siarczanoodporny zgodnie z PN-En 197-1,
- ze względu na skład ścieków stosować należy uszczelki wykonane elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze, • minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN
- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu 50 kPa
- Klasa ekspozycji betonu wg PN-EN 206: XC2, XA1
- Klasa ekspozycji betonu dla płyty pokrywowej i płyty spadkowej najazdowej wg PN-EN 206: XF3

- *Materiały na potrzeby zabezpieczenia wykopów:*

zgodnie z technologią wykopów i ich zabezpieczeń zaproponowaną przez Wykonawcę, a zaakceptowaną przez Inwestora.

- *Kruszywo – podsypka żwirowa*

Kruszywo stanowi warstwę podbudowy pod układane rurociągi i studnie kanalizacyjne na płycie postojowej. Stosować kruszywo naturalne o uziarnieniu 0-62 mm

- *Pospółka*

Kanały należy obsypać piaskiem lub pospółką o uziarnieniu poniżej 20 mm. Materiał musi być oczyszczony z elementów o ostrych kształtach i innych zanieczyszczeń.

- *Płyta żelbetowa*

Studnie w strefie dróg kołowania i płyty parkowania studnie należy montować na płycie żelbetowej. Zastosować mieszankę z kruszywa naturalnego C25/30 ze zbrojeniem z prętów ze stali BST500 o grubości 8 i 12 mm

- *Dostarczana mieszanka betonowa*

Dostarczyć należy mieszanki betonowe wymaganej marki przygotowanej w betoniarni

Zgodnie z wymaganiami obowiązującej normy PN-EN 206-1:2003 Beton – Część 1 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność wraz z dostarczonym betonem powinien zostać wydany odpowiedni dokument dostawy (WZ). Dokument taki powinien zawierać następujące informacje:

nazwa wytwórni betonu towarowego
numer dowodu dostawy
data i godzina załadunku, np. godzina pierwszego kontaktu cementu i wody
numer rejestracyjny ciężarówki lub identyfikacja pojazdu,
nabywca
nazwa i lokalizacja miejsca dostawy
szczegóły lub powołania specyfikacji, np. numer przepisu, numer zamówienia
ilość mieszanki betonowej w metrach sześciennych
deklaracja zgodności z powołaniem na specyfikację oraz EN 206-1
nazwa lub oznaczenie jednostki certyfikującej (jeśli dotyczy)
godzina dostawy betonu na miejsce
godzina rozpoczęcia rozładunku
godzina zakończenia rozładunku
Dodatkowo, dowód dostawy powinien zawierać:

Dla betonu projektowanego:

klasę wytrzymałości
klasy ekspozycji
klasę zawartości chlorków
klasę konsystencji lub jej złożoną wartość
wartości graniczne składu betonu, jeśli są określone
rodzaj i klasę wytrzymałości cementu, jeśli są określone
typ domieszki i typ dodatku, jeśli są określone
właściwości specjalne, jeśli są wymagane
maksymalny nominalny górny wymiar ziarn kruszywa
w przypadku betonu lekkiego lub ciężkiego: klasę gęstości lub złożoną gęstość

Dla betonu recepturowego:

szczegóły dotyczące składu, np. zawartość cementu i, jeśli to wymagane, typ domieszki
współczynnik w/c albo klasę konsystencji lub jej złożoną wartość, jeśli są określone
maksymalny nominalny górny wymiar ziarn kruszywa
Zamawiający może wymagać od dostawców betonu informacji dotyczących składu betonu, które umożliwiają właściwe układanie i pielęgnację mieszanki betonowej oraz oszacowanie rozwoju wytrzymałości. Na życzenie należy również podać:
rodzaj i klasę wytrzymałości cementu oraz rodzaj kruszywa
typ domieszek, typ i przybliżoną zawartość dodatków, jeśli są stosowane
założony współczynnik woda/cement
wyniki istotnych wcześniejszych badań betonu, np. z kontroli produkcji lub z badań wstępnych
rozwój wytrzymałości
pochodzenie składników

- *Odwodnienie liniowe i wpusty drogowe wg projektu drogowego*
- *Materiały do regulacji studni*

Do regulacji studni stosowane mogą być elementy spełniające warunki zamieszczone w punkcie „studnie kanalizacyjne”. Przewiduje się montaż elementów o nietypowych wymiarach. Szczegółowe rozwiązania sposobu korekty wysokości studni będą przedmiotem opracowań indywidualnych dla każdej studni w formie projektu montażowego (opracowanie wykonawcy) po wykonaniu odkrywek i inwentaryzacji studni

- *Systemowe uszczelnienia przejść przez ściany zewnętrzne*
Stosować elementy zapewniające szczelność przejścia przez ścianę komory
- *Kineta*

Kinetę wykonać z betonu C35/45

3 SPRZĘT

3.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w PW i ST.

Zastosowany sprzęt (np. wyciągi, żuraw samochodowy i inne) - podlegający przepisom o dozorze technicznym - powinien posiadać aktualne dokumenty dopuszczające go do eksploatacji. Wyżej

wymieniony sprzęt powinien mieć trwałą i wyraźny napis określający jego parametry techniczne (nośność, dopuszczalny udźwig itp.). Do obsługi sprzętu należy zatrudniać osoby posiadające ku temu stosowne uprawnienia.

Narzędzia używane na budowie powinny być przystosowane do wykonywania danego rodzaju robót i kontrolowane zgodnie z instrukcją producenta.

Zabrania się stosowania sprzętu lub narzędzi wyeksploatowanych, uszkodzonych.

Zabrania się stosowania sprzętu i urządzeń bez uwidocznionego producenta.

Zastosowane środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu danego rodzaju materiałów.

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji powinien mieć możliwość korzystania z następującego sprzętu:

- Sprzęt do montażu materiałów i urządzeń specjalistycznych
- koparka,
- samochód dostawczy,
- samochód samowyładowczy,
- samochód skrzyniowy,
- sprzęt spawalniczy,
- ubijak spalinowy,
- zagęszczarka,
- żuraw samochodowy,
- przyczepa dłuźycowa.

4 TRANSPORT

4.1 Wymagania ogólne

- Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i na właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym w umowie.

- Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2 Transport materiałów

Przewiduje się przewóz rur, elementów prefabrykowanych oraz wszystkich elementów instalacji i wyposażenia od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych.

Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i wykonanie ich w terminie przewidzianym w umowie.

Do transportu materiałów i urządzeń można stosować między innymi następujące sprawne technicznie środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy z zamontowaną wciągarką
- samochód dłuźycowy

Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportu należy przestrzegać przepisów obowiązujących w transporcie drogowym i BHP.

- Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu tak, aby wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne. Rury w odcinkach prostych w czasie transportu powinny być ułożone ściśle obok na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Wolne końce rur w odcinkach prostych wystające poza skrzynię ładunkową nie mogą być dłuższe niż 1m.

W trakcie ładowania, rozładowywania i składowania należy zabezpieczyć rury przed uszkodzeniami mechanicznymi. Zabronione jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu.

Ładunek i rozładunek powinien być ręczny lub mechaniczny przy pomocy pasów z tkaniny lub lin konopnych.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie lub z użyciem podnośnika widłowego.

Dopuszcza się składowanie rur na podłożu równym, gładkim i miękkim, najkorzystniej drewnianym, nie powodującym uszkodzenia rur. Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych (szczególnie rury w kolorach innym niż czarny). Przy braku zadaszenia można stosować plandeki, folie i inne materiały nieprzepuszczające światła.

Temperatura przechowywania rur nie powinna przekraczać 30°C.

4.3 Transport studni i elementów prefabrykowanych

Studnie i elementy prefabrykowane powinny być transportowane samochodami o odpowiednim do tego celu przeznaczeniu.

Studnie i elementy prefabrykowane można transportować w pozycji pionowej i poziomej, w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń ścian i króćców. W wypadku jednak transportu pionowego należy uwzględnić całkowitą wysokość transportowanych elementów po załadowaniu, aby nie przekroczyć oficjalnych dopuszczów drogowych. Platforma transportowa powinna mieć wykładzinę tekturową lub materiałową, w celu wyeliminowania bezpośredniego kontaktu studzienek z elementami stalowymi, których ostre krawędzie, mogłyby studzienkę uszkodzić.

Studnie i elementy prefabrykowane podczas transportu muszą być solidnie przymocowane do podłoża platformy, aby uniemożliwić jej przesuwanie podczas jazdy. W przypadku transportu większej ilości studni i elementów prefabrykowanych należy zwrócić uwagę aby elementy nie stykały się między sobą w sposób umożliwiający ich uszkodzenie. Powierzchnię styku należy oddzielić materiałem zabezpieczającym (np. tekturą).

Ładunek i rozładunek należy przeprowadzić tak aby nie uszkodzić studni i elementów prefabrykowanych. Jeżeli transport odbywa się na drewnianych platformach rozładunek i załadunek może być prowadzony za pomocą wózków widłowych. W innych przypadkach elementy należy załadowywać na platformę transportową lub je rozładowywać za pomocą pasów. Stosowanie zawiesi z lin stalowych czy łańcuchów jest możliwe tylko w przypadku, gdy elementy posiadają przystosowane do tego celu uchwyty.

Podczas transportu, składowania, załadunku i rozładunku, należy przestrzegać zasad BHP i stosować się do przepisów związanych z transportem.

4.4 Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem.

Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

4.5 Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku -należy użyć takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażenia na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera

5.2 Roboty przygotowawcze

- Podstawę wytyczenia trasy sieci stanowią Dokumentacja Projektowa i Dokumentacja Prawna. Wytyczenie w terenie osi kanalizacji powinno być przeprowadzone przez odpowiednie służby geodezyjne, z zaznaczeniem studni i trójników.
- Przed przystąpieniem do robót należy pod nadzorem właściciela sieci wykonać przekopy kontrolne w miejscach włączenia.
- Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne. Położenie reperów należy kontrolować przed każdorazowym rozpoczęciem robót montażowych.
- W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- Demontaż kolidujących sieci

5.3 Roboty towarzyszące

Do robót towarzyszących należy zaliczyć między innymi:

- obsługę geodezyjną /w tym tyczenie i inwentaryzację/,
- prace projektowe z uzgodnieniami,
- dokumentację fotograficzną terenu budowy,
- nadzory użytkowników uzbrojenia terenu i dostawców mediów budowanej sieci,
- kontrolę powykonawczą,
- rozebranie jezdni i chodników oraz warstw podbudowy, złomu betonowego i ziemi urodzajnej
- wywiezienie ziemi oraz złomu betonowego w miejsce wskazane przez Inwestora
- usunięcie sieci podziemnych kolidujących z budowanymi przyłączami
- zabezpieczenie poprzez podwieszenie istniejących sieci przechodzących przez wykop.
-

5.4 Roboty tymczasowe

Roboty tymczasowe to roboty niezbędne do wykonania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót tymczasowych nie związanych z przedmiotem zamówienia, a koniecznych do wykonania przy realizacji zamówienia w tym:

- zabezpieczenie terenu budowy,
- zabezpieczenie organizacji ruchu,
- wykonanie wykopów z zabezpieczeniem,
- wywiezienie namiaru ziemi z wykopów na miejsce jej składowania lub wbudowania
- zabezpieczenie miejsc, w których występują kolizje z istniejącą infrastrukturą,
- usunięcie darni i warstwy ziemi urodzajnej,
- doprowadzenie terenu, na którym prowadzone były roboty do stanu z przed ich rozpoczęcia lub wynikającego z przygotowania do dalszych robót wynikających z zamówienia,
- w przypadku wystąpienia w wykopie wody gruntowej - uzgodnienie z inwestorem technologii odwodnienia wykopów i prowadzenie odwodnienia w czasie niezbędnym do wykonania robót.

Nadmiar ziemi, gruz powstały z rozbiórki, wykonawca zobowiązany jest usunąć z placu budowy na swój koszt. Opłata za składowanie po stronie wykonawcy.

5.5 Roboty ziemne – wykopy

Wykopy jako roboty tymczasowe nie podlegają odbiorowi.

Technologię wykonania robót ziemnych oraz miejsca wykonania robót technologią bezwykopową proponuje wykonawca, a akceptuje Zamawiający.

Wykop pod kanalizację należy wykonywać ręcznie, mechanicznie.

Sieci układane będą w wykopach otwartych:

- szeroko przestrzennych, o nachyleniu skarp max. 1:1,5 – dla wykopów w miejscach gdzie brak jest istniejących lub wykonanych w ramach kontraktu sieci uzbrojenia terenu;
- wąsko przestrzennych szalowanych o ścianach pionowych - w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem;

Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999.

Minimalna szerokość wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosi 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu.

Wykop należy prowadzić od najniższego punktu odpływu.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Wyjścia /zejścia/ po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m od siebie.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa (0,10 m) powinna być usunięta ręcznie.

W miejscach kolizji roboty ziemne powinny być prowadzone ręcznie.

Dla zabezpieczenia wykopów o ścianach pionowych stosować systemowe obudowy typu "box" lub grodzi. Zastosowanie szalunków należy uzgodnić z Zamawiającym po przedłożeniu wytycznych montażu i zakresu stosowania opracowanych przez producenta

Odkryte w wykopach rurociągi i kable należy na czas budowy sieci kanalizacyjnej trwale podwiesić i oznaczyć.

Ziemię urodzajną z terenów zielonych oraz nadmiar ziemi z wykopów pod sieci należy przewieźć do miejsca składowania wyznaczonym przez inwestora.

Zasypkę wykopu należy wykonać do wysokości warstw konstrukcyjnych płyty postojowej zagęszczenie zasyпки 1,0 w skali Proctora

5.6 Podłoże i podbudowa

Płyty fundamentowe studni ułożyć na podsypce ze żwiru o grubości 30 cm o uziarnieniu 0-62 mm

Podsypka powinna być zagęszczona do współczynnika 0,98 wg Proctora.

Studnie montowa na płycie żelbetowej ze zbrojeniem ze stali zbrojeniowej BST500 i z wypełnieniem betonem C25/30

Betonowania wykonywać na całej powierzchni przy użyciu pompy do betonu.

5.7 Ułożenie przewodu kanalizacyjnego z PP

Przewody układać w suchym wykopie na podsypce żwirowej grubości 30 cm.

Średnice i spadki przewodów określone zostały w projekcie.

Wykonać połączenia rurociągów kielichowe (uszczelka w kielichu wmontowana fabryczne), spawane lub zgrzewane zgodnie z instrukcją montażu stosowanych materiałów

Dla oznaczenia trasy rurociągu stosować taśmę z folii z zatopionym drutem. Taśmę układać 0,3 m nad rurociągiem.

Włączenie rurociągu o odległości od dna studni większej niż 0,5 m wykonać z przepadem.

Do wykonania przepadu wykorzystać systemowe kształtki i rury. Po wykonaniu przepad obetonować

5.8 Połączenia rur

Rury polipropylenowe (PP) należy łączyć w sposób zapewniający szczelność i trwałość połączeń.

Dopuszcza się połączenia kielichowe, zgrzewane doczołowo i elektrooporowo oraz spawane

Sposób łączenia rur należy uzgodnić z Inżynierem po przedłożeniu wytycznych montażu rur opracowanego przez producenta.

5.9 Strefa ułożenia kanału – obsypka, nadsypka i zasyпка

Ułożony przewód kanalizacyjny należy obsypać i zasypać piaskiem do wysokości minimum 30 cm powyżej wierzchu rury / o ile projekt nie stanowi inaczej/. Obsypkę wykonać warstwami 15 cm

Obsypka i nadsypka powinny być zagęszczone do współczynnika 0,98 wg Proctora .

Powyżej wykop można zasypać gruntem rodzimym bez kamieni i części organicznych o ile możliwe jest uzyskanie parametrów zagęszczania.

Pierwsza warstwa powinna być wyższa niż promień rury, tak aby nie doszło do podniesienia rury, lub rurę należy zablokować na czas zagęszczania

Należy unikać przerywania zagęszczania, aby nie doszło do przesunięcia przewodu oraz nadmiernego obciążenia połączeń.
Zagęszczenie przy użyciu ciężkich narzędzi powinno być prowadzone ze szczególną ostrożnością.

Po wykonaniu podsypek, robót montażowych oraz obsypki rurociągów wykopy zasypać gruntem umożliwiającym uzyskanie parametrów zagęszczania do poziomu SPD=100% w stali Proctora.

Wykopy w projektowanych nawierzchniach bezwzględnie zagęścić zgodnie z wymogami ST dla robót drogowych i zagospodarowania terenu.

Zasypkę prowadzić do wysokości wierzchnich warstw konstrukcyjnych płyty postojowej.

Zasypkę na terenach zielonych prowadzić do pełnej wysokości terenu.

Materiał na zasypkę powinien być suchy, drobny, pozbawiony ostrych elementów, kamieni lub materiałów skalnych i powinien być zgodny z BN-83/8836-02.

5.10 Próba szczelności kanalizacji

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 odcinkami między zlokalizowanymi studzienkami rewizyjnymi przy próbie ciśnienia do 3 m sł. wody.

5.11 Studnie i komory

Studnie montować w gotowych wykopach na przygotowanym podłożu.

Nowe studnie i komory montować na budowie z elementów prefabrykowanych

Należy zwrócić uwagę na dokładność połączeń pomiędzy kręgami i pokrywą nadstudzienną. Na studniach znajdujących się w obszarze płyty postojowej montować płyty odciążające wg projektu drogowego

Uszczelnić przejścia rurociągów przez ścianki studni

Po montażu studni należy uzupełnić powłoki izolacji przeciwilgociowej

Do montażu używać sprzętu o parametrach pracy umożliwiających bezpieczne wykonanie robót

5.12 Płyty pod studnie

Zbrojenie wykonać z prętów o śr. 8 i 12 mm

Zbrojenie wykonane mechanicznie na teren budowy powinno być dostarczone jako prefabrykat

Zbrojenie układać w przygotowanych szalunkach z pozostawieniem wymaganej grubości otulin dolnej 70 mm, bocznej i górnej 50 mm.

Wypełnienie szalunków ze zbrojeniem betonem przygotowanym w betoniarni.

5.13 Regulacja studni

Wysokość studni wykonanych we wcześniejszych etapach prac należy wyregulować do wysokości wymaganych projektem konstrukcyjnym.

Szczegółowe rozwiązania sposobu korekty wysokości studni będą przedmiotem opracowań indywidualnych dla każdej studni w formie projektu montażowego (opracowanie wykonawcy) po wykonaniu odkrywek i inwentaryzacji studni..

Przewiduje się do wykonania:

- Demontaż włączów i demontaż betonowej obudowy
- Montaż nowych pokryw nadstudziennych
- Montaż włączów żeliwnych; dopuszcza się montaż zdemontowanych włączów o ile po ich oczyszczeniu nie zostaną znalezione uszkodzenia

W przypadku regulacji wysokości studni o +/- 4 cm dopuszczona będzie wymiana pokryw nadstudziennych na płyty o większej grubości lub pocienione.

Wszystkie nowe elementy powinny spełniać warunki opisane w pozycjach dotyczących studni kanalizacyjnych

Zakres robót obejmuje demontaż płyt

5.14 Włączenie nowych odcinków sieci kanalizacyjnej do wcześniej wykonanych studni

W studniach wykonanych we wcześniejszych etapach prac i wykorzystanych do etapu, do których podłączane nowe odcinki sieci wykonać otwory o wielkości umożliwiającej wprowadzenie rur i uszczelnienie przejścia przez ścianę.

Otwory – przewierty mechaniczne

Uszczelnienia systemowe dobrane typem i wielkością do rurociągów przeprowadzanych przez ścianę.

W studniach modernizowanych konieczne jest skucie starej i wykonanie nowej kinety. Wysokość kinety powinna być równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury.

5.15 Roboty demontażowe

Roboty demontażowe istniejących i kolidujących sieci wykonywać w miejscach wskazanych w projekcie. Prace wykonywać pod nadzorem gestora sieci

Dopuszcza się wypełnienie rurociągów polimerobetonem lub ich demontaż.

Studzienki wpustów drogowych zdemontować

Końce przewodów pozostających w ziemi trwale zakorkować

Wykopy po demontowanych sieciach zasypać i zagęścić do uzyskania współczynnika 1,0 wg Proctora

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Wymagania ogólne

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągniętej jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Zamawiającemu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami Specyfikacji, norm i przepisów.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Zamawiającego o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki badań do akceptacji Zamawiającego.

Wykonawca powiadomi pisemnie Zamawiającego, o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować po pisemnej akceptacji odbioru przez Zamawiającego.

6.2 Kontrola, pomiary i badania

Badania przed przystąpieniem do Robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonania wykopów,
- ustalenia metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy,
- sprawdzenie jakości i parametrów technicznych materiałów i urządzeń, które mają zostać wykorzystane do wykonania instalacji,
- sprawdzenie czy zastosowane materiały posiadają odpowiednie certyfikaty lub równorzędne decyzje oraz świadectwa jakościowe,
- sprawdzenie czy wykonawca posiada odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia (jeżeli takie są niezbędne),
- sprawdzenie czy wykonawca posiada instrukcje do wyrobów stosowanych w danej instalacji.

6.3 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego w oparciu o normę PN-B-06050, PN-B-10725 i PN-B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności i wilgotności,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża i obsypki,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,

- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczeniem,
- badanie zabezpieczenia przewodu przy przejściu pod drogami (rury ochronne),
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- badanie wykonania obiektów budowlanych na przewodzie kanalizacyjnym (w tym: badanie podłoża, izolacji, zabezpieczenia przed korozją, sprawdzenie montażu przewodów i armatury),
- badanie szczelności przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.4 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 5 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów – 2 cm,
- dopuszczalne odchylenie spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm, dla pozostałych przewodów ± 2 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z PW i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed terminem obmiaru.

Wyniki obmiaru wpisywane będą do Książki obmiaru robót.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Zamawiającego dostarczonych Wykonawcy na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony zgodnie z częstością wymaganą do płatności na rzecz Wykonawcy określoną w umowie.

7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Do pomiaru używane będą tylko sprawne narzędzia pomiarowe, posiadające czytelną skalę, jednoznacznie określającą wykonany pomiar, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed ostatecznym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższych przerw w robotach oraz w przypadku zmiany Wykonawcy.

7.4 Wykonywanie obmiaru robót

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia wykonywane będą w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wykonany obmiar robót zawierać będzie:

- podstawę wyceny i opis robót,

- ilość przedmiarową robót (z kosztorysu ofertowego),
- datę obmiaru,
- miejsce obmiaru przez podanie: nr pomieszczenia, nr detalu, elementu, wykonanie szkicu pomocniczego,
- obmiar robót z podaniem składowych obmiaru w kolejności: długość x szerokość x głębokość x wysokość x ilość = wynik obmiaru,
- ilość robót wykonanych od początku budowy,
- dane osoby sporządzającej obmiar.
-

7.5 Jednostki obmiaru :

Jednostkami obmiaru są

- | | | |
|------------------------------------|---|-----|
| • dla przewodów kanalizacyjnych | - | mb |
| • dla studni i komór | - | kpl |
| • dla nawierzchni | - | m2 |
| • dla wykopów i zasypek | - | m3 |
| • dla podbudowy, podsypek, obsypek | - | m3 |

8 ODBIÓR ROBÓT.

8.1 Rodzaje odbiorów

Roboty podlegają następującym odbiorom robót, dokonywanym przez Zamawiającego:

- odbiorowi robót zanikających,
- odbiorowi częściowemu, elementów robót,
- odbiorowi końcowemu, ostatecznemu,
- odbiorowi po upływie rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót, do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci i przyłączy kanalizacyjnych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

8.3 Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru końcowego (polegające na sprawdzeniu protokółów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie

zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

Przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy przedstawić co najmniej następujące dokumenty:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Dziennik budowy,
- Atesty i zaświadczenia,
- Protokoły odbiorów częściowych dla tych elementów instalacji, które po zakończeniu robót budowlanych zostały zakryte,
- Protokoły prób szczelności przewodów instalacji,
- Inwentaryzacja powykonawcza wykonanych sieci.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ustalenia dotyczące podstawy płatności zgodnie z informacjami SIWZ i projekcie umowy

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1 Polskie Normy

- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Pojęcia ogólne i definicje
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 1852-1:1999/A1:2004 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (Zmiana A1).
- PN-ENV 1852-2:2003 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polipropylen (PP). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-B 10729:1999 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-EN 681-1:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma.
- PN-EN 681-2:2002 Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 2: Elastomery termoplastyczne.

10.2 Pozostałe przepisy

- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru sieci z tworzyw sztucznych wydana przez producenta rur.
- KB-38.4.3/1/-73 Płyty pokrywowe.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe" -opracowane przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal", 02-656 Warszawa, ul Ksawerów 21.
- "Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" zalecone do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji w 1996 roku.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.