

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ZAŁĄCZNIK DO PROJEKTU:

**BUDOWA HAL PRZEMYSŁOWYCH Z ZAPLECZEM B+R, INFRASTRUKTURĄ
SOCJALNO-BIUROWĄ ORAZ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ
II -PROJEKT SIECI I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, KANALIZACJI**

• Spis treści

1 WSTĘP	4
1.1 PRZEDMIOTEM SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ	4
1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	4
1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE	4
1.4.1 Sieć wodociągowa	4
1.4.2 Przyłącze wodociągowe – połączenia wodociągowe	4
1.4.3 Uzbrojenie przewodów wodociagowych	4
1.4.3.1 Blok oporowy	4
1.4.3.2 Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej	4
Armatura sieci wodociągowej	5
1.4.4 Sieć kanalizacyjna	5
1.4.5 Sieć kanalizacyjna ściekowa	5
1.4.6 Kanalizacja grawitacyjna	5
1.4.7 Przykanalik	5
1.4.8 Kineta	5
1.4.9 Komora robocza	5
1.4.10 Komin włączowy	5
1.4.11 Płyta przykrycia studzienki lub komory	5
1.4.12 Właz kanałowy	5
1.4.13 Spocznik	5
1.4.14 Podłoże naturalne	5
1.4.15 Podłoże naturalne z podsypką	5
1.4.16 Podłoże wzmocnione	5
1.4.17 Podsypka	5
1.4.18 Obsypka	5
1.4.19 Zasyпка wstępna	5
1.4.20 Zasyпка główna	5
1.4.21 Powierzchnia zwilżona	6
1.4.22 Studzienka rewizyjna	6
1.4.23 Studzienka inspekcyjna	6
1.4.24 Eksfiltracja	6
1.4.25 Infiltracja	6
1.4.26 Pozostałe określenia	6
1.4.27 Inżynier	6
1.4.28 Dziennik Budowy	6
1.4.29 Dokumentacja Projektowa	6
1.4.30 Wykonawca	6
1.4.31 Zadanie budowlane	6
1.4.32 Zamawiający	6
1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	6
2 MATERIAŁY	7
2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW	7
2.2 KANALIZACJA DESZCZOWA	7
2.3 KANALIZACJA SANITARNA	7
2.4 DRENAŻ	7
2.6 WŁAZY	7
2.7 PROJEKTOWANE STUDNIE	8
2.8 ULICZNE WPUSY DESZCZOWE	8
2.9 SIEĆ WODOCIAŁOWA	8
2.10 KRUSZYWO NA PODSYPKĘ	8
2.11 BETON	8
2.12 ZAPRAWA CEMENTOWA	8
2.13 GEOWŁÓKNINA	8
2.14 INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW	8
2.15 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM	9
2.16 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	9
2.16.1 Rury	9
2.16.2 Kręgi studni	9
2.16.3 Włazy kanałowe	9
2.16.4 Kruszywo	9
2.16.5 Cement	9
2.17 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	9
3 SPRZĘT	10
3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU	10
4 TRANSPORT	10
4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU	10
4.2 KANALIZACJA SANITARNA	10
4.3 TRANSPORT RUR	10

4.4 TRANSPORT KRĘGÓW.....	10
4.5 TRANSPORT WŁAZÓW KANAŁOWYCH.....	11
4.6 TRANSPORT MIESZANKI BETONOWEJ.....	11
4.7 TRANSPORT KRUSZYW.....	11
4.8 TRANSPORT CEMENTU I JEGO PRZECHOWYWANIE.....	11
5 WYKONANIE ROBÓT.....	11
5.1 OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT.....	11
5.2 KANALIZACJA SANITARNA.....	11
5.3 KANALIZACJA DESZCZOWA.....	11
5.4 DRENAŻ.....	12
5.5 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	12
5.6 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	13
5.7 WYKOPY.....	13
5.8 ODWODNIENIE DŁUGOŚCI WYKOPU.....	14
5.9 UKŁADANIE PRZEWODÓW.....	14
5.10 ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE.....	14
5.11 MIEJSCA KOLIZJI I SKRZYŻOWAŃ.....	15
5.12 ZASYPYWANIE I ZAGĘSZCZANIE GRUNTU.....	15
5.13 BADANIE SZCZELNOŚCI.....	16
5.14 PŁUKANIE WODOCIĄGU.....	16

1 WSTĘP

1.1 PRZEDMIOTEM SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są warunki wykonania i odbioru robót budowlano-instalacyjnych w zakresie zgodnym z projektem: BUDOWA HAL PRZEMYSŁOWYCH Z ZAPLECZEM B+R, INFRASTRUKTURĄ SOCJALNO-BIUROWĄ ORAZ INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ II -PROJEKT SIECI I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, KANALIZACJI

1.2 ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

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

1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór robót zgodnych z rozwiązaniami zawartymi w projekcie wykonawczym.

- sporządzenie harmonogramu robót na wykonanie sieci wodociągowej wraz z przyłączami, sieci kanalizacji deszczowej , przyłączy kanalizacji sanitarnej;
- oznakowanie robót;
- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy);
- wytyczenie trasy przyłączy oraz sieci;
- wykonanie wykopów kontrolnych;
- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych umocnionych;
- wykonanie podsypki piaskowej;
- ułożenie rur w gotowym wykopie;
- wykonanie studzienek i ich izolacji
- wykonanie bloków oporowych;

- montaż armatury odcinającej, pomiarowej, zabezpieczającej;
- przeprowadzenie prób ciśnieniowych i szczelności wykonanych rurociągów;
- wykonanie obsypki piaskowej;
- zagęszczenie zasypki i zasypanie wykopów piaskiem i gruntem rodzimym.
- włączenie do istniejących sieci
- odtworzenie nawierzchni po robotach;

Kolejność realizacji inwestycji:

- Wybór Wykonawcy w oparciu o Ustawę o Zamówieniach Publicznych.
- Podpisanie umowy z Wykonawcą na wykonanie robót.
- Sporządzenie harmonogramu wykonania robót przez Wykonawcę.
- Przekazanie placu budowy.
- Wykonanie robót przez Wykonawcę.
- Odbiór robót.

1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

1.4.1 Sieć wodociągowa

Układ połączonych przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, poza budynkami w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociagowym.

1.4.2 Przyłącze wodociągowe – połączenia wodociągowe

Przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej.

1.4.3 Uzbrojenie przewodów wodociagowych

1.4.3.1 Blok oporowy

Betonowy – blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami

1.4.3.2 Armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

Armatura sieci wodociągowej

- a) armatura zaporowa - zasuw, przepustnice
- b) armatura odpowietrzająca – zawory odpowietrzające, napowietrzające
- c) armatura regulacyjna – zawory redukcyjne

1.4.4 Sieć kanalizacyjna

Układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków.

1.4.5 Sieć kanalizacyjna ściekowa

Sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

1.4.6 Kanalizacja grawitacyjna

System kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

1.4.7 Przykanalik

Przewód odpływowy od pierwszej studzienki od strony budynku lub od ulicznego wpustu ściekowego.

1.4.8 Kineta

Koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.

1.4.9 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.

1.4.10 Komin włazowy

Szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.11 Płyta przykrycia studzienki lub komory

Płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.12 Właz kanałowy

Element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.13 Spocznik

Element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.14 Podłoże naturalne

Podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.

1.4.15 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.

1.4.16 Podłoże wzmocnione

Podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonanie ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.

1.4.17 Podsypka

Materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

1.4.18 Obsypką

Materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

1.4.19 Zasypka wstępna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

1.4.20 Zasypka główna

Warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

1.4.21 Powierzchnia zwilżona

Wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.

1.4.22 Studzienka rewizyjna

Studzienka włazowa przeznaczona do kontroli i eksploatacji kanałów.

1.4.23 Studzienka inspekcyjna

Studzienka niewłazowa przeznaczona do kontroli i eksploatacji kanałów z poziomu terenu.

1.4.24 Eksfiltracja

Przenikanie (ubytek) wód lub ścieków z przewodu kanalizacyjnego do gruntu.

1.4.25 Infiltracja

Przenikanie wód gruntowych do przewodu kanalizacyjnego.

1.4.26 Pozostałe określenia

Według PN-EN 752-1.

1.4.27 Inżynier

Instytucja upoważniona przez Zamawiającego, której uprawnienia i obowiązki w stosunkach z Wykonawcą w procesie realizacji robót określono w kontrakcie.

1.4.28 Dziennik Budowy.

Opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem, Wykonawcą i projektantem.

1.4.29 Dokumentacja Projektowa

Wymagany przepisami projekt budowlany wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót, w razie potrzeby uzupełniony szczegółowymi projektami (Dokumentacjami Wykonawczymi), lub opis zawierający określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót budowlanych.

1.4.30 Wykonawca

Osoba prawna lub fizyczna, z którą Zamawiający zawarł umowę, na warunkach określonych w kontrakcie, o wykonanie robót i usług w wyniku wyboru ofert lub jej legalni następcy prawni.

1.4.31 Zadanie budowlane

Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną część konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełniania przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych. Zadanie może polegać na wykonaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli kolejowej lub jej elementu.

1.4.32 Zamawiający

Osoba prawna lub fizyczna zlecająca wykonanie robót na warunkach określonych w kontrakcie i występująca jako strona zawartej umowy z Wykonawcą lub jej legalni następcy prawni.

1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Niezbędne dane istotne z punktu widzenia:

- organizacji robót budowlanych;
- zabezpieczenia interesu osób trzecich;
- ochrony środowiska;
- warunków bezpieczeństwa pracy;
- zaplecza dla potrzeb Wykonawcy;
- warunków organizacji ruchu;
- zabezpieczenia chodników i jezdni,

podano w STWiORB DM. 00.00.00 „Wymagania Ogólne”.

2 MATERIAŁY

2.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami. Wszystkie materiały wyszczególnione w Dokumentacji Projektowej, Przedmiarach Robót lub Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych mogą być zastąpione innymi pod warunkiem zachowania identycznych lub lepszych parametrów technicznych w zamiennych materiałach oraz uzyskania akceptacji ich zastosowania przez Inżyniera kontraktu.

2.2 KANALIZACJA DESZCZOWA

Sieć kanalizacji deszczowej wykonać z rury PVC-U np. firmy Kaczmarek. Rury i kształtki powinny posiadać Aprobata Techniczną Instytutu Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych.

Przyłącza kanalizacyjne (podłączenia wpustów ,odwodnień liniowych) wykonać z rur PVC-U klasy S (sztywność rury: 8,0 [kN/m²]) o średnicy: Ø160, Ø200 kielichowe. Podłączenie rynien ze studzienką wykonać z rur PVC-U klasy S (sztywność rury: 8,0 [kN/m²]) o średnicy: Ø200.

Drenaż wykonać z rur drenarskich z filtrem z geowłókniny Ø100.

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakkolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez Projektanta i Inwestora.

2.3 KANALIZACJA SANITARNA

Przyłącza kanalizacyjne wykonać z rur PVC-U klasy S (sztywność rury: 8,0 [kN/m²]) o średnicy: Ø200 kielichowe łączonych na uszczelki gumowe pierścieniowe.

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakkolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez Projektanta i Inwestora.

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakkolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez

Projektanta i Inwestora.

2.4 DRENAŻ

Drenaż wykonać z rur drenarskich z filtrem z geowłókniny Ø100.

2.5 Odwodnienie liniowe

2.5.1 Monoblock RD150V

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia D400-F900 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, kanał wykonany z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F200 zgodnie z normą PN-88/B-06250, konstrukcja monolityczna (jednoczęściowa, nieklejona), kolor naturalny, z przetłoczeniem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 0,15 m, długość 1,0 m, powierzchnia wlotowa rusztu 363cm²/m, powierzchnia w świetle kanału 183 cm², szerokość budowlana 0,21m, ciężar 66,3kg, wysokość budowlana początek/koniec 0,28/0,28m.

2.5.2 Monoblock PD100V

Odwodnienie liniowe, zgodne z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, maksymalna klasa obciążenia D400 zgodnie z normą PN-EN 1433:2005+A1:2007, kanał wykonany z betonu polimerowego, mrozoodporność nie mniejsza niż F200 zgodnie z normą PN-88/B-06250, konstrukcja monolityczna (jednoczęściowa, nieklejona), kolor naturalny, z przetłoczeniem do wypełnienia masą uszczelniająco-klejącą, przekrój poprzeczny w kształcie litery V, szerokość w świetle 0,10 m, długość 1,0 m, szerokość szczeliny wlotowej 0,008 m, powierzchnia wlotowa rusztu 202cm²/m, szerokość budowlana 0,15 m, ciężar 28,8kg, wysokość budowlana początek/koniec 23,0/23,0cm, dostarczane z instrukcją zabudowy producenta.

2.6 WŁAZY

Studzienki należy przykryć włazami typu:

- kanalizacja deszczowa – włazy czterootworowe z wypełnieniem betonowym;

Włazy żeliwne studzienek lokalizować w miarę możliwości jak najbliżej osi pasa ruchu. Przewidziano zastosowanie włazów o nośności:

- Klasa A15 Strefy, które są używane jedynie przez pieszych i rowerzystów
- Klasa B125 Chodniki, strefy ruchu pieszego, strefy postoju pojazdów;
- Klasa D400 Jezdnie oraz strefy postoju wszelkich pojazdów.

Włazy studzienek zlokalizowanych poza nawierzchniami z kostki betonowej należy obudować obudową betonową o wymiarach 3,4x3,7 m grubości 0,2 m (studnie S2, D8).

2.7 PROJEKTOWANE STUDNIE

Studnie kanalizacyjne wykonać z elementów prefabrykowanych z żelbetonu. Komorę roboczą studni wykonać z kręgów osadzonych na uszczelkach gumowych. Części przydenne studzienek należy wykonać z gotowych prefabrykatów z dennicą. Na zwężce osadzić wąż na zaprawie cementowej. Regulację osadzania włazów żeliwnych przeprowadzić w dostosowaniu do warunków terenowych w granicach 0-0,30 m przez zastosowanie pierścieni dystansowych betonowych zbrojonych układanych na zaprawie cementowej. Kręgi betonowe powinny posiadać prefabrykowane stopnie żłazowe. Stopnie żłazowe i wąż należy sytuować nad spocznikiem o największej powierzchni.

Wszystkie styki kręgów zatrzeć na gładko zaprawą cementową z obu stron. W środowisku agresywnym niezależnie od czynnika agresji studzienkę polimerobetonową zabezpieczyć przez pn. Bitizolem KF lub Izolbetem A oraz przez posmarowanie lepikiem asfaltowym na gorąco.

Studzienki betonowe należy posadzić na nienaruszonym rodzimym gruncie budowlanym, oraz warstwie chudego betonu grubości 0,10 m. Warstwę betonu należy dokładnie wyrównać dopasowując poziom do poziomu posadowienia studni. Na warstwie chudego betonu należy ułożyć izolację z dwóch warstw papy na lepiku.

Studzienki drenażowe wykonać jako osadnikowe z rur karbowanych Ø315, z pokrywą z uszczelką użytą jako dennica. Studnie drenażowe układać na podbudowie z piasku gr. min 0,2 m.

W przypadku studni wykonanych w drogach należy wykonać zasypkę, tak jak wykopu liniowego, piaskiem średnim zagęszczonym do $I_s=99\%$, natomiast dla studni poza drogami zasyp można wykonać dowolnym zagęszczalnym gruntem budowlanym bez kamieni, aby nie uszkodzić powierzchni ścian studni.

Projektowane studnie zabudować na projektowanym kanale o odpowiednich głębokościach wg profilu podłużnego.

Przejścia rurociągów kanalizacyjnych przez ściany studni za pomocą przejść szczelnych.

Szczegóły wykonania studzienek i zestawienie wymiarów przedstawiono w projekcie wykonawczym.

2.8 ULICZNE WPUSTY DESZCZOWE

Dla odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni ulic i parkingów do nowej kanalizacji zaprojektowano uliczne

wpusty deszczowe.

Uliczne wpusty deszczowe zaprojektowano w formie typowych, prefabrykowanych studzienek betonowych o średnicy 0,45 m, z wylotem przykanalika o średnicy Ø200 mm i częścią osadową o głębokości minimum 0,50 m. W projektowanych studzienkach wpustowych, żeliwne wpusty uliczne klasy D400 z zawiasem.

2.9 SIEĆ WODOCIĄGOWA

Do budowy sieci i przyłączy wodociągowych należy zastosować rury polietylenowe, ciśnieniowe, SDR11 klasy PE100, z atestem konstrukcyjnym. Rury i kształtki łączone będą za pomocą zgrzewania doczołowego. W miejscach łączenia armatury żeliwnej z tworzywem należy wykonać dodatkowo betonowe bloki podporowe. Zastosowana armatura musi posiadać stosowane certyfikaty ISO. Wszystkie elementy do wody pitnej powinny posiadać atest higieniczny PZH.

Dopuszcza się wykorzystanie innych materiałów niż wskazane w projekcie pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych.

2.10 KRUSZYWO NA PODSYPKĘ

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111.

2.11 BETON

Beton hydrotechniczny B-35 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-03.

2.12 ZAPRAWA CEMENTOWA

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.13 GEOWŁÓKNINA

Geowłóknina powinna być materiałem odpornym na działanie wilgoci, środowiska agresywnego chemicznie i biologicznie oraz temperatury, bez rozdarć, dziur i przerw ciągłości z dobrą szczepnością z gruntem, o charakterystyce zgodnej z dokumentacją projektową, aprobatami technicznymi i ST.

2.14 INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,

Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji zadania.

2.15 MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Wszystkie użyte materiały powinny być nowe i posiadać dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późn. zmianami. Materiały nie odpowiadające tym wymaganiom nie mogą być zastosowane.

2.16 PRZECHOWYWANIE I 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.

2.16.1 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.

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 umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół.

2.16.2 Kręgi studni.

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomiedzy 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.

2.16.3 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.

2.16.4 Kruszywo.

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

2.16.5 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.

2.17 WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Należy stosować materiały zgodne z dokumentacją projektową. Zmiany materiałów na równorzędne są możliwe jedynie za zgodą Inwestora i Projektanta.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

3 SPRZĘT

3.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

4 TRANSPORT

4.1 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją Producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez Producenta. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu.

4.2 KANALIZACJA SANITARNA.

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące zmechanizowane środki transportu:

samochody skrzyniowe,

samochody samowyladowcze,

samochody dostawcze,

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 Inżyniera.

4.3 TRANSPORT RUR.

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

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

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

4.4 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.

4.5 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.

4.6 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.

4.7 TRANSPORT KRUSZYW.

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

4.8 TRANSPORT CEMENTU I JEGO PRZECHOWYWANIE

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

5 WYKONANIE ROBÓT

5.1 OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Technologii i Organizacji Robót oraz Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wykonanie robót należy przeprowadzić zgodnie z normami PN i BN oraz obowiązującymi przepisami. Osoby zatrudnione przy montażu powinny posiadać wymagane kwalifikacje i uprawnienia.

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać przepisów B.H.P. i P-POŻ.

Przy projektowaniu sieci kanalizacyjnych dla projektowanego budynków zostały uwzględnione uwagi właścicieli sieci kanalizacyjnych jak i założenia mające na celu uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie przylegających działek.

Przy projektowaniu kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz przebudowie kanalizacji zostały uwzględnione uzgodnienia branżowe właścicieli uzbrojenia podziemnego.

Szczegółowy przebieg trasy kanalizacji pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Ewentualna korekta może nastąpić po wykonaniu wykopów kontrolnych.

Rzędne terenu istniejącego przyjęto na podstawie pomiarów geodezyjnych, natomiast rzędne kanalizacji oraz istniejących studzienek na podstawie pomiarów. Projektowane rzędne terenu przyjęto zgodnie z opracowaniem architektonicznym.

5.2 KANALIZACJA SANITARNA

Odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z projektowanych budynków przewidziano jednym przykanalikiem dla każdej hali. Przykanaliki zostaną połączone do istniejących studni zlokalizowanych na ciągu kanalizacji sanitarnej. Wykonawca przed rozpoczęciem robót zweryfikuje rzędne studni włączeniowych z pomiarem podwykonawczym.

5.3 KANALIZACJA DESZCZOWA

5.3.1 ODWODNIENIE DRÓG, PARKINGÓW, CHODNIKÓW

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej odprowadzająca wody opadowe z dróg, chodników i parkingów zostanie włączona do istniejącej kanalizacji deszczowej 500 biegnącej wzdłuż wschodniej granicy działki w punkcie D1 poprzez zabudowę studni. Po wykonaniu części dennej studni należy wykonać nową kinetę studni dopasowaną do istniejącej kanalizacji. Na odcinku D3 – D4 przewidziano zabudowę

- separatora substancji ropopochodnych: Separator koalescencyjny PKS typu Koala II 30 wraz z obudową betonową np. Ekol-Unikol;
- osadnika OS 2000 V=5m³
- regulatora przepływu typu CYC495 o przepustowości 30 dm³/s wraz z obudową betonową np. Ekol-Unikol;
- zbiornika retencyjnego o pojemności około 100 m³

Separator i regulator wykonany zostanie w szczelnym korpusie betonowym (klasa B-45, wodoszczelność W-8, mrozoodporność F-150). Aby zapewnić prawidłową pracę separatora będzie on podlegał okresowemu czyszczeniu przez właściciela działki.

Odwodnienie projektowanych parkingów i dróg odbywać się będzie poprzez projektowane odwodnienia liniowe oraz zabudowę wpustów ulicznych. Odwodnienie liniowe zostało przewidziane wzdłuż miejsc parkingowych dla aut osobowych w południowej części działki ciągach OL1 długości 41m, oraz wzdłuż parkingu dla aut ciężarowych biegnących wzdłuż zachodniej części działki. Ciąg ten został podzielony na 5 odcinków odwadniających OL2-OL6 o sumarycznej długości 181m.

5.3.2 ODWODNIENIE DACHÓW

Projektowana kanalizacja deszczowa, odprowadzająca wody opadowe z powierzchni dachów, zostanie odprowadzona do projektowanych studni D1, D15, D18. Studnie te zostaną zabudowane na istniejącej kanalizacji z wykonaniem nowej kinety. Odwodnienie połaci dachowej budynku odbywać się będzie za pomocą rur spustowych usytuowanych wewnątrz w budynku i wyprowadzone poprzez instalacje wewnętrzną wg opracowania nr IX Projekt instalacji wod-kan.

5.3.3 ODWODNIENIE LINIOWE

5.3.3.1 MONOBLOCK RD150V

Odwodnienie liniowe dla parkingu dla aut osobowych zaprojektowano w systemie Monoblock RD150V 0.0 firmy ACO.

5.3.3.2 Monoblock PD100V

Odwodnienie liniowe dla parkingu dla aut ciężarowych zaprojektowano w systemie Monoblock PD100V firmy ACO.

5.4 DRENAŻ

Zaprojektowano drenaż opaskowy wokół budynku mający za zadanie odprowadzenie wód gruntowe mogących podtapiać budynek. Wokół budynku zostanie wykonana opaska żwirowa o szerokości 0,5 m ze żwiru średnicy 0,02-0,05 m grubości 0,05 m ułatwiająca odpływ wód opadowych. Opaska zostanie wykonana na podsycie piaskowej gr 0,05m. Rurę drenażową ułożyć na wysokości ław fundamentowych w obsybie żwirowej z żwiru średnicy zastępczej 0,032 od grubości 0,50 m i wysokości 0,40 m. Wody drenażowe zostaną odprowadzone do projektowanych studni D2.1, D2.2, D16.1, D16, D17.1, D17, D19, D20,

5.5 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ

5.5.1 DANE OGÓLNE

W niniejszym opracowaniu zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej przebiegającej przez działkę nr 5/26 z powodu kolizji z projektowaną inwestycją. Projektowana sieć zostanie wykonana w układzie pierścieniowym. Na projektowanej sieci przewidziano montaż hydrantów p.poż oraz zasuw odcinających. Przewidziano również podłączenie istniejących odgałęzień od sieci.

Sieć wodociągową wykonać z rur PE100 SDR11 Ø110x10,0. Odcinki zasilające hydrant należy wykonać z PE100 SDR11 Ø90-6,6.

Dla projektowanej sieci należy przewidzieć strefę ochronną o szerokości 1 [m] od osi wodociągu z każdej strony.

Na trasie sieci należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową. Bezpośrednio na rurociągach zamontować drut lub linkę miedzianą 1,5 [mm²].

Projektowany wodociąg wykonać zgodnie z normą: PN-B-10725; PN-B-02863. Szczegółowy przebieg sieci pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania. Rzędne terenu istniejącego przyjęto na podstawie pomiarów geodezyjnych.

5.5.2 TRASA PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

Projektowana sieć zostanie włączona – od strony południowej – do remontowanego odcinka sieci w/g opracowania nr II przedmiotowej inwestycji w punkcie W12. Sposób połączenie ustalić na budowie. Włączenie – od strony północnej – wykonać do istniejącej sieci wodociągowej Ø110 w punkcie W13. Włączenie wykonać za pomocą łącznika rurowego DN100.

W punktach W2 i W12 zaprojektowano rozgałęzienie sieci wodociągowej. Rozgałęzienie wykonać za pomocą kompletu zasuw oraz trójnika żeliwnego równoprzelotowego DN100 z odejściem kołnierзовym DN100.

W punkcie W16 zaprojektowano odejście dla podłączenia remontowanego odcinka sieci wodociągowej Ø110 w/g opracowania nr II przedmiotowej inwestycji a w punkcie W19 dla podłączenia remontowanego przyłącza do budynku zlokalizowanego na działce 5/46 w/g opracowania nr II przedmiotowej inwestycji. Odejścia te wykonać za pomocą trójnika równoprzelotowego Ø110/ Ø110/ Ø110 a zanim zainstalować zasuwę.

W punktach W17, W18, W21, W22 zaprojektowano odejście dla podłączenia przyłączy wodociągowych do projektowanych budynków. Odejścia te wykonać za pomocą trójnika redukcyjnego Ø110/ Ø63/ Ø110 a zanim zainstalować zasuwę.

W celu ochrony przeciwpożarowej przedmiotowego terenu na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano montaż 5 sztuk hydrantów nadziemnych.

Połączenie projektowanych zasuw z projektowanym wodociągiem wykonać za pomocą tulei kołnierзовych.

Skrzynki uliczne do zasuw i hydrantów posadzić na płytach podkładowych. Płyty podkładowe wypoziomować za pomocą podsypki piaskowej grubości ok 5 [cm].

Skrzynki w terenie nieutwardzonym umieszczać w obudowie betonowej o wymiarach 0,5x0,5x0,1 m. Zasuwę odcinającą wraz z skrzynką uliczną należy zabudować tak, by odległość od końca trzpienia zasuwę do pokrywy skrzynki wynosiła min 0,16 m.

Zasilanie budynku w wodę zimną wykonane zostanie z projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowanej

Przyłącza wodociągowe do celów socjalno-bytowych jak i na cele p.poż wykonać z rur PE100 SDR11.

Przyłącza wody układać ze spadkiem w kierunku sieci wodociągowej. Przejście przyłącza pod fundamentem wykonać w rurze osłonowej. Końce rury osłonowej zabezpieczyć manszetami. Następnie za pomocą kolana 90° rury doprowadzić do pomieszczenia kotłowni gdzie zostaną zabudowane zestawy wodomierzowe. Przejście rury przez warstwy konstrukcyjne podłogi wykonać w rurze ochronnej osadzonej w czasie wykonywania warstw podłogi. Uszczelnienie przejścia wykonać za pomocą uszczelnienia np. typu GP-SR firmy Integra..

5.6 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.

Oś projektowanego rurociągu powinien wytyczyć uprawniony geodeta. Oś rurociągu powinna zostać oznaczona w trwały i widoczny sposób, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych. Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy kołków osiowych z gwoździ. Kołki osiowe powinny zostać wbite przy każdej zmianie kierunku trasy a na prostych odcinkach co 30 – 50 m. Na każdym prostym odcinku powinny zostać umieszczone co najmniej trzy punkty. Kołki świadków powinny być wbijane na obu stronach wykopu tak, aby było możliwe odtworzenie osi wykopu podczas wykonywania wykopu. W terenie zabudowanym repery robocze w

kształcie haków lub śrub powinny być montowane w ścianach budynków. Łańcuch znaków powinien zostać powiązany z państwową siecią reperów. Ponadto w zakres robót przygotowawczych wchodzi:

- Rozebranie nawierzchni.
- Usunięcie humusu spycharką i ułożenie w pryzmy, poza zasięgiem robót.
- Wykonanie przekopów kontrolnych celem ustalenia rzeczywistych rzędnych posadowienia i przebiegu istniejącego uzbrojenia podziemnego, pod nadzorem ich użytkowników (porównać z Dokumentacją Projektową).
- Wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej.
- Teren budowy ogrodzić i zabezpieczyć wg potrzeb dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia, mostków przejściowych i przejazdowych.

5.7 WYKOPY.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości wykonać ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać + 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia tereny wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie), w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy + 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.!

Po lub w czasie wykonywania wykopu należy sprawdzić (z udziałem Inżyniera), czy rodzaj gruntu odpowiada określonemu w projekcie dostarczonemu Wykonawcy.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

5.8 ODWODNIENIE DNA WYKOPU.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w poziomie wykopów projektuje się odwadniać wykopy przy pomocy drenażu rurowego, jednorzędowego w dnie wykopu, współpracującego z drenażem płytowym - podsypką piaskowo-zwirową oraz studzienkami zbiorczymi, z których zbierające się wody wypompowywane będą na zewnątrz wykopu. Do pompowania wody przewiduje się pompy zatapialne typu o parametrach: wydajność $-Q=0,0\div 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$; wysokość podnoszenia - $H_p = 12,5 \text{ m}$.

Silnik elektryczny mocy- $N_s=1,5 \text{ kW}$. Zabezpieczenie energii elektrycznej z agregatu prądotwórczego. Zrzut wody z odwodnienia wykopów – do istniejącej kanalizacji lub rowów odwadniających.

Rozliczenie z pompowanej wody prowadzić w dzienniku budowy.

Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód opadowych.

5.9 UKŁADANIE PRZEWODÓW.

Rury układać na podsypce o grubości 20 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite łył podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania = 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

5.10 ROBOTY INSTALACYJNO-MONTAŻOWE.

Rury przewodowe powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów. Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łatach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Rury PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury

wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury ze specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelką gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to aby koniec bosy rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. Podstawowym złączem rur kanałowych, łączników i kształtek z PCV są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczelki gumowych. Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Sieć wodociagową należy wykonać z rur PE 100 (SDR-11) 1,6 MPa łączonych za pomocą zgrzewania czołowego. Temperatura zgrzewania winna utrzymywać się w przedziale 200-220 °C. Przed zgrzewaniem końce łączonych rur należy poddać jednoczesnej obróbce wiórowej. Szczelina pomiędzy powierzchniami zgrzewanymi nie może być większa niż 0,5 mm. Po zgrzaniu na całym obwodzie rury powinna powstać podwójna wypływka. Układanie sieci wodociagowej powinno być wykonane w sposób wykluczający uszkodzenie mechaniczne. Wodociagu nie należy układać, jeżeli temperatura otoczenia jest niższa niż +5°C. Wodociag układany w ziemi należy wykonać w sposób następujący: dno wykonywanego wykopu należy wyrównać, oczyścić z gruzu i kamieni i podsypać warstwą piasku grub. 0,2m., następnie wykonać tzw. nadsypkę z warstwy piasku o grubości 0,2 m zasypując następnie ułożony wodociag gruntem rodzimym. Znakowanie trasy wodociagu z PE wykonać taśmą znakującą koloru niebieskiego z wtopionym drutem identyfikacyjnym ułożoną 40 cm od terenu. Zasypywanie wykopów może nastąpić po wykonaniu prób wodociagu z pozytywnym ich wynikiem, odbiorze sieci, wykonaniu operatu geodezyjnego powykonawczego. Włączenie projektowanej sieci do sieci istniejącej wykonać należy w miejscu zgodnie z dokumentacją projektową. Zasuwy zaopatrzone będą w obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne. Bloki oporowe na sieci wodociagowej należy wykonać wyłącznie pod zasuwami zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Bloki oporowe należy umieszczać przy wszystkich węzłach (odgałęzieniach, zmianach kierunku) oraz pod zasuwami, trójnikami, kolanami. Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15 przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociagowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy.

5.11 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 wodociagi, kable, gazociagi podwieszać do

konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszkanką 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 SEP N SEP-E-004, PN-76/E-05125; PN-E-05100-1:1998. 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.

5.12 ZASYPYWANIE I ZAGĘSZCZANIE GRUNTU.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz – G1. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Zasypkę wykopu należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10736. Jeżeli przywieziony materiał wypełniający wykop w gruntach nawodnionych ma większą zdolność przewodzenia wody niż grunty lokalne, wówczas użyty materiał niespoisty musi być przekładany innym, żeby zabezpieczyć wypłukiwanie materiału wraz z wodą wzdłuż rurociągu.

Grubość warstwy zabezpieczającej w strefie niebezpiecznej ponad górą rurociągu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Jako materiał do zasypywania dla strefy niebezpiecznej należy zastosować grunt mineralny G1, sypki, drobno lub średnioziarnisty, nie skalisty, bez brył i kamieni, zgodnie z PN-B-02480. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania $\alpha = 90^\circ$. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy. Po wykonaniu dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. i wykonać podsypkę:

- dla kanalizacji ze żwiru płukanego grubości 0,2 m.
- dla wodociągów z piasku grubości 0,2 m.

Zasypkę należy ubić do około 90%(zielenie)-99%(parkingi,drogi dojazdowe) zagęszczenia. Zasypywanie rur należy wykonywać przy możliwie najniższych temperaturach dodatnich (rano lub wieczorem). Na zasypce, wzdłuż osi przewodu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metaliczną:

- kolory niebieskiego – wodociąg;

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020.

Obsypkę piaskową należy wykonać do wysokości

- 0,2 m dla kanalizacji
- 0,2 m dla wodociągu ponad wierzch wykonywanego odcinka.

Po zamontowaniu i ułożeniu rur na dobrze zagęszczonym podłożu wykonanego z gruntu G1, należy boki rur podbić gruntem G1 ubijakami drewnianymi. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Ponad 30 cm od wierzchu rury zasypkę wykonać należy gruntem łatwo zagęszczalnym G2 z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron. Aby uniknąć osiadania gruntu pod drogami zasypkę należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę wykopu należy wykonać zagęszczając warstwami gruntem łatwo zagęszczalnym (można również stosować piasek wymieszany z gruntem rodzimym) z równoczesną rozbiórką rozparć i odeskowań wykopów. Podbudowę kanału wykonać z gruntu G1, tak jak obsypkę, z piasku lub żwiru. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasyпки nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci. W czasie zasypywania wykopu zabezpieczenie należy demontować stopniowo od dna wykopu. Próby szczelności - miejsca połączeń pozostawić należy nieobsypane.

Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami oraz mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.

5.13 BADANIE SZCZELNOŚCI.

Przed zasypaniem wykonanego odcinka należy przeprowadzić próbę jego szczelności. Próby szczelności odcinków kanałów kanalizacyjnych przewidzianych do odbiorów częściowych należy wykonać zgodnie z normą PN - EN 160 -Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Próbie szczelności przyłączy wodociągowych wykonać zgodnie z normą PN-B-10725. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Próbie szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725.

5.14 PŁUKANIE WODOCIĄGU.

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu.

5.15 DEZYNFEKCJA WODOCIĄGU.

Dezynfekcję wodociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 25g/m³. Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

5.16 PRÓBA NA INFILTRACJĘ WODY Z PRZEWODU.

Próbę ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metodą „W”. Próbę wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). 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.

5.17 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.

5.18 WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.

Roboty budowlano-montażowe sieci winny być zsynchronizowane z innymi robotami budowlano- montażowymi prowadzonymi na opisywanym terenie i powinny być prowadzone w kolejności podanej poniżej:

- wytyczenie osi tras i punktów charakterystycznych,
- wykonanie wykopów,
- wykonanie i montaż obiektów kubaturowych,
- ułożenie i montaż rur w wykopach,
- próby szczelności,
- zasypka wykopów i zagęszczenie gruntu,
- dokładne wyczyszczenie kanałów metodą hydrodynamiczną,

- geodezyjne pomiary powykonawcze,
- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

Całość prac prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych, Zeszyt 9, COBRTI Instal 2003.

W trakcie realizacji inwestycji należy stosować się do ustaleń zawartych w załącznikach do projektu a w szczególności do ustaleń zawartych w Decyzji o Warunkach Zabudowy i Zagospodarowania Terenu oraz ustaleń zawartych w Opinii Zespołu Uzgadniania Dokumentacji.

Prace w rejonie istniejących sieci prowadzić pod nadzorem właściwych służb ich dysponentów.

Oś kanału, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym

Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów określonych przez geodetę.

Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgodnić z jednostką projektową.

Po odbiorach i zasypaniu wykopów powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu przed rozpoczęciem robót.

Włączenie do czynnych sieci wykonać pod nadzorem ich właścicieli i użytkowników.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości, w tym metodologii badań laboratoryjnych, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

część ogólną opisującą:

- a) organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- c) bhp,
- d) plan BiOZ
- e) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- f) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- g) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- h) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- i) sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- d) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
- e) rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- f) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- g) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzenie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- h) sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2 ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca przeprowadzać będzie pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3 BADANIA I POMIARY.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.4 RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi projektu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi/Kierownikowi projektu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5 ATESTY JAKOŚCI MATERIAŁÓW

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST lub Aprobatację Techniczną wydaną przez IBDiM Warszawa.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.6 DOKUMENTY BUDOWY

(1) Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- c) uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,

- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- e) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- f) uwagi i polecenia Inżyniera,
- g) daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- h) zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- i) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- j) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegającym ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- k) zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- l) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- m) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- n) dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- o) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- p) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obowiązuje Inżyniera do ustosunkowania się.

Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

(2) Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

(4) Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.5.(1) - (3) następujące dokumenty:

1. pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
2. protokoły przekazania Terenu Budowy,
3. umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
4. protokoły odbioru Robót,
5. protokoły z narad i ustaleń,
6. korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7 OBMIAR ROBÓT

7.1 ZASADY OGÓLNE OBMIARU ROBÓT

W oparciu o katalogi nakładów rzeczowych z uwzględnieniem aktualnych przepisów dotyczących kosztorysowania zadań dla zamówień publicznych.

Jednostką obmiarową dla rurociągów jest metr bieżący – dla każdej średnicy.

Jednostką urządzeń i armatury jest sztuka.

7.2 ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Ilość robót i materiałów określa się w oparciu o dokumentację techniczną.

Ilość robót i materiałów dla ewentualnych robót dodatkowych powinna być określona w oparciu o rzeczywiste nakłady z uwzględnieniem KNR.

7.3 URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Należy używać legalizowanych urządzeń pomiarowych.

7.4 WAGI I ZASADY WAŻENIA

W niniejszym zadaniu nie występuje potrzeba ważenia.

7.5 CZAS PRZEPROWADZENIA OBMIARU

Wykonawca wykonuje obmiar w czasie ustalonym, w porozumieniu z kompetentnym przedstawicielem Inwestora.

8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót dokonują kompetentni przedstawiciele Wykonawcy i Inwestora w uzgodnionym terminie.

Z odbioru robót należy sporządzić protokół. Ogólne zasady odbioru robót podano w "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych" wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 4 – czerwiec 2002 r.

8.1 RODZAJE ODBIORÓW ROBÓT

Będą występowały odbiory:

1. częściowe
2. końcowe

8.2 ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

W przypadku robót tzw. „zanikających”, które muszą być wykonane przed zakończeniem całości urządzenia, należy przeprowadzić ich odbiór częściowy, polegający na sprawdzeniu:

- zgodności z dokumentacją projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót;
- wpisów do Dziennika Budowy;
- użycia właściwych materiałów;
- prawidłowości zamocowań;
- szczelności urządzeń;
- innymi wymaganiami określonymi w Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych, normach, DTR urządzeń.

Po dokonaniu odbioru sporządza się protokół z podpisami wszystkich członków komisji z wyszczególnieniem zauważonych usterek, podaniem terminu ich usunięcia oraz z warunkami ostatecznego przyjęcia odbieranych robót.

8.3 PRZEJĘCIE ODCINKA ROBÓT

Przejęcie odcinka robót przez Użytkownika może się odbyć po jego pozytywnym odbiorze w obecności kompetentnego przedstawiciela Wykonawcy i Inwestora.

8.4 PRZEJĘCIE KOŃCOWY

Po dokonaniu odbiorów częściowych, zakończeniu prób przewidzianych dla różnych urządzeń, badania szczelności, należy w ramach odbioru obiektu dokonać komisyjnego odbioru końcowego. Przejęcie końcowe robót przez Użytkownika odbędzie się po jego pozytywnym odbiorze w obecności kompetentnego przedstawiciela Wykonawcy i Inwestora.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić :

- Zgodność wykonania z projektem wykonawczym instalacji z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej;
- zgodność wykonania z "Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych" wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 4 – czerwiec 2002 r.

8.5 DOKUMENTY DO PRZEJĘCIA KOŃCOWEGO ROBÓT

- dokumentację techniczną z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie wykonywania robót;
- Dziennik Budowy i książkę obmiarów;
- protokoły odbiorów częściowych na roboty „zanikające”;

- protokoły wykonanych prób i badań;
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym;
- instrukcje obsługi.
- należy wykonać inwentaryzację powykonawczą geodezyjną z naniesieniem na zasoby Urzędu Miasta Katowic na pełnych sekcjach, skala 1:500.

8.6 PRZEJĘCIE OSTATECZNE PO OKRESIE GWARANCYJNYM

Podstawą przejęcia ostatecznego po okresie gwarancyjnym jest dokonanie przeglądu sieci pod względem jego prawidłowego działania, trwałości i bezawaryjności.

Przegląd powinien się odbyć w uzgodnionym przez Inwestora i Użytkownika w obecności kompetentnych przedstawicieli oraz należy sporządzić protokół.

W przypadku stwierdzenia usterek wykonawca jest zobowiązany do ich usunięcia w ustalonym terminie.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest metr (m) wykonanego kompletnego rurociągu.

Podstawą do wystawienia faktury jest wykonanie przez Wykonawcę i odebranie przez Zamawiającego części lub całości robót potwierdzone protokołem.

9.1 USTALENIA OGÓLNE

Ustalenia ogólne określa Inwestor w SIWZ będącej załącznikiem do ogłoszenia przetargu w oparciu o ustawę o zamówieniach publicznych.

9.2 ZAPLECZE ZAMAWIAJĄCEGO

Inwestor musi dysponować odpowiednimi środkami na zrealizowanie zadania.

9.3 TABLICE INFORMACYJNE

W widocznym punkcie obiektu należy umieścić tablicę informacyjną o realizowaniu zadania.

10 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Przy realizacji niniejszego zadania nie występują zagrożenia opisane przez Ustawodawcę w RMI z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych.

Przygotowanie planu bioz należy do obowiązków kierownika budowy.

11 RZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-EN 1295:2000 Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10735:1992 Kanalizacja - Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze. Poprawki: 1. BI nr 6/93 poz. 43.
- PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Postanowienia ogólne i definicje.
- PN-EN 752-2:1996 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Wymagania.
- PN-EN 752-3:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Planowanie.
- PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-87/H-74051.00 do 02 Włazy kanałowe.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-88/6731-08 Cement, Transport i przechowywanie.
- PN-88/6731-08 Beton zwykły

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1295-1 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych. Zeszyt 9. COBRTI Instal 2003.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 5 grudnia 2003 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z dnia 10 maja 2003r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z dnia 15 października 2001 r.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 r.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z dnia 23 października 1997 r.).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 maja 1999 r. w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne. (Dz. U. Nr 50, poz. 501 z dnia 2 czerwca 1999 r.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 r.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 5 maja 1999r. w sprawie określenia odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew lub krzewów, elementów ochrony akustycznej, wykonywania robót ziemnych budynków lub budowli w sąsiedztwie linii kolejowych oraz sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych i pasów przeciwpożarowych (Dz.U. Nr 47/99 poz. 476)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72/01 poz. 747)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz.U. Nr 6/86 poz. 33, Nr 48/86 poz. 239, Nr 136/95 poz. 670)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38/01 poz. 455)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120103 poz. 1133)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr, 107 poz. 679 z 1998 r.) z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U Nr 99/98 poz. 673)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji

zgodności (Dz.U Nr 5/00 poz. 53)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo, które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58)