



Inwestycja:

Wykonanie dokumentacji technicznych i projektów stałej organizacji ruchu do Projektu „Bezpieczeństwo w ruchu drogowym”, poprawiających bezpieczeństwo ruchu pieszego na terenie powiatu siemiatyckiego.

Zadanie inwestycyjne nr 1. Poprawa bezpieczeństwa ruchu pieszego na terenie miasta Siemiatycze. Zmiana organizacji ruchu z budową mini ronda przejazdowego na skrzyżowaniu ul. T. Kościuszki w ciągu drogi powiatowej nr 1783B z ul. Armii Krajowej w ciągu drogi powiatowej nr 1763B poprzez wykonanie infrastruktury drogowej, odnowę nawierzchni bitumicznej i wykonanie oznakowania pionowego i poziomego.

Stadium: **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**
Część: **Przebudowa odwodnienia**
Egzemplarz: **1 z 3**
Inwestor: **Powiatowy Zarząd Dróg w Siemiatyczach
ul. 11 Listopada 253, 17-300 Siemiatycze**
Biuro projektów: **Polska Inżynieria sp. z o.o., 02-002 Warszawa, ul. Nowogrodzka 62B, lok. 19**

Zespół projektowy	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Branża	Podpis
Projektant:	mgr inż. Iwonna Kostyra	St-298/76	odwodnienie	
Sprawdzający:	mgr inż. Sylwia Horabik	MAZ/IS/0611/09	odwodnienie	



PROJEKT KIK 76 „BEZPIECZEŃSTWO W RUCHU DROGOWYM”
WSPÓŁFINANSOWANY PRZEZ SZWAJCARIĘ
W RAMACH SZWAJCARSKIEGO PROGRAMU WSPÓŁPRACY
Z NOWYMI KRAJAMI CZŁONKOWSKIMI UNII EUROPEJSKIEJ

Warszawa, marzec 2013



SPIS TREŚCI – Ogólny

OST-0	OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
SST-1	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – KANALIZACJA DESZCZOWA I ODWODNIENIE JEZDNI

SPIS TREŚCI – Szczegółowy

OST-0	4
OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	4
1. CZĘŚĆ OGÓLNA	5
1.1. <i>Przedmiot Specyfikacji Technicznej (OST-0)</i>	5
1.2. <i>Zakres stosowania OST-0</i>	5
1.3. <i>Zakres robót objętych OST-0</i>	5
1.4. <i>Określenia podstawowe</i>	5
1.5. <i>Ogólne wymagania dotyczące Robót</i>	7
1.5.1. Przekazanie terenu budowy	7
1.5.2. Dokumentacja projektowa	7
1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową	8
1.5.4. Roboty tymczasowe	8
1.5.4.1. Wykopy	8
1.5.4.2. Odwodnienie wykopu	9
1.5.4.3. Organizacja ruchu na czas budowy	9
1.5.5. Prace towarzyszące	9
1.5.6. Zabezpieczenie terenu budowy	9
1.5.7. Wykopaliska	10
1.5.8. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	10
1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa	10
1.5.10. Ochrona własności publicznej i prywatnej	11
1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	11
1.5.12. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	11
1.5.13. Ochrona i utrzymanie robót	12
1.5.14. Ochrona robót przed wpływem warunków atmosferycznych	12
1.5.15. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	12
1.5.16. Zezwolenia	12
1.5.17. Przebudowa urządzeń kolidujących	12
1.5.18. Zaplecze Wykonawcy	12
2. MATERIAŁY	14
2.1. <i>Materiały wykorzystywane do wykonania robót</i>	14
2.2. <i>Pozyskiwanie materiałów miejscowych</i>	14
2.3. <i>Materiały nie odpowiadające wymaganiom</i>	15
2.4. <i>Wariantowe stosowanie materiałów</i>	15
2.5. <i>Pochodzenie materiałów</i>	15
2.6. <i>Materiały szkodliwe dla otoczenia</i>	15
2.7. <i>Przechowywanie i składowanie materiałów</i>	15
2.8. <i>Inspekcja wytwórni materiałów</i>	15
3. SPRZĘT	16
4. TRANSPORT	16
5. WYKONANIE ROBÓT	16
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
7. OBMIAR ROBÓT	20
8. ODBIÓR ROBÓT	20
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	22
9.2.1. koszty dostępności terenu	23
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE	24

SST-1	26
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	
KANALIZACJA DESZCZOWA I ODWODNIENIE JEZDNI	26
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	27
1.2. Zakres stosowania SST-1.....	27
1.3. Zakres robót objętych SST-1.....	27
1.4. Określenia podstawowe.....	27
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	28
2. MATERIAŁY.....	28
3. SPRZĘT	30
4. TRANSPORT	31
5. WYKONANIE ROBÓT	34
<i>Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) dotyczącej robót geodezyjnych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem przykanalików deszczowych, wpustów deszczowych i studni.</i>	<i>34</i>
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	41
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	41
6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.....	41
6.3. Kontrola wykonania robót ziemnych.....	41
6.3.1. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych	41
6.5. Kontrola, pomiary i badania robót montażowych	41
6.5.1. Badania przed przystąpieniem do robót.....	41
6.5.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	41
6.5.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	42
6.5.4. Próby końcowe	42
6.5.5. Sprawdzenie wykonania robót.....	42
6.6. Kontrola jakości wykonywanych deskowań.....	43
6.7. Kontrola jakości wykonania robót betonowych.....	43
6.7.1. Zakres badań konstrukcji betonowych i żelbetowych monolitycznych	43
6.8. Kontrola jakości robót zbrojarskich	43
7. OBMIAR ROBÓT.....	44
7.1. Ogólne zasady odbioru robót	44
7.2. Obmiar robót ziemnych	44
7.3. Obmiar robót montażowych.....	44
8. ODBIÓR ROBÓT.....	44
8.1. Ogólne zasady odbioru robót	44
8.2. Sposób odbioru robót pomiarowych.....	44
8.3. Sposób odbioru robót ziemnych.....	45
8.4. Sposób odbioru robót montażowych.....	45
8.4.1. Szczegółowe zasady odbioru technicznego	45
8.5. Sposób odbioru deskowań	45
8.6. Sposób odbioru robót betonowych.....	45
8.7. Sposób odbioru robót zbrojarskich.....	46
8.8. Sposób odbioru robót żelbetowych prefabrykowanych.....	46
8.8.1 Odbiór częściowy	46
8.8.2 Dokumenty odbiorowe	46
8.8.3 Odbiór końcowy	46
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI	46
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	47
10.1. Roboty pomiarowe.....	47
10.2.1. Inne dokumenty	47
10.3. Dokumenty odniesienia i przepisy związane dot. robót montażowych.....	49

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY

OST	- ogólna specyfikacja techniczna
SST	- szczegółowa specyfikacja techniczna
PZJ	- program zapewnienia jakości
BIOZ	- bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

OST-0

**OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (OST-0)

Specyfikacja Techniczna OST-0 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych specyfikacji wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach umowy na wykonanie inwestycji pt.: **Dokumentacja techniczna i projekt stałej organizacji ruchu do Projektu „Bezpieczeństwo w ruchu drogowym”, poprawiających bezpieczeństwo ruchu pieszego na terenie powiatu siemiatyckiego.**

część I. Zmiana organizacji ruchu z budową mini ronda przejazdowego na skrzyżowaniu

ul. T. Kościuszki w ciągu drogi powiatowej nr 1783B z ul. Armii Krajowej w ciągu drogi powiatowej nr 1763B poprzez wykonanie infrastruktury drogowej, odnowę nawierzchni bitumicznej i wykonanie oznakowania pionowego i poziomego; a tyczy się

Przebudowy odwodnienia

1.2. Zakres stosowania OST-0

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót określonych jw.

1.3. Zakres robót objętych OST-0

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją wchodzi:

L.p.	Rodzaj robót	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
1	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków	45232440-8
2	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych	45232400-6

Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie wszystkich robót podstawowych, tymczasowych oraz prac towarzyszących niezbędnym dla wykonania zamówienia.

Realizacja Kontraktu dla wymienionego zakresu rzeczowego obejmuje kompleksowe wykonanie robót:

- Przygotowawczych,
- Geodezyjnych,
- Montażowo-instalacyjnych kanalizacji deszczowej,
- Inwentaryzacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej OST-0 są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

Użyte w OST-0 wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, wykonawcą i projektantem.
- Głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu.

- 4) **Inżynier/Kierownik Projektu** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 5) **Kanalizacja grawitacyjna** – system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.
- 6) **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 7) **Kineta** – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- 8) **Klasa betonu** – symbol literowo-liczbowy (np. B30) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie. Liczba po literze B oznacza wytrzymałość gwarantowaną R_b^G w MPa.
- 9) **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inżyniera/Kierownika projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika projektu.
- 10) **Laboratorium** – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego niezbędne do prowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- 11) **Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi zaakceptowane przez Inwestora.
- 12) **Mieszanka betonowa** – mieszanka wszystkich składników przed związaniem betonu.
- 13) **Nasiąkliwość betonu** – stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton, do jego masy w stanie suchym.
- 14) **Niweleta** – wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi kanału, studzienki, pompowni.
- 15) **Obsypka** – materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- 16) **Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów a niewykorzystanych do budowy.
- 17) **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 18) **Podłoże naturalne** – podłoże naturalne z drobnoziarnistego gruntu.
- 19) **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 rur.
- 20) **Podłoże wzmocnione** – podłoże na gruncie niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo na wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji.
- 21) **Podsypka** – materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- 22) **Polecenie Inżyniera/Kierownika Projektu** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera/Kierownika projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 23) **Powierzchnia zwilżona** – wewnętrzna powierzchnia przewodów i studzienek kanalizacyjnych objętych badaniem szczelności.
- 24) **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej i pełniąca nadzór autorski.
- 25) **Przedmiar Robót** - wykaz Robót podstawowych z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania wraz z ich szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazaniem właściwych.
- 26) **Przykanalik deszczowy** – odcinek kanalizacji deszczowej łączący wpust deszczowy ze studnią rewizyjną na ulicy.
- 27) **Punkty główne trasy** - punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.
- 28) **Rejestr obmiarów** – akceptowany przez Inżyniera/Kierownika Projektu rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera/Kierownika Projektu.
- 29) **Rekultywacja** - prace mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

- 30) **Sieć kanalizacyjna** – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do oczyszczalni ścieków lub wylotów kanałów deszczowych albo burzowych do odbiorników.
 - 31) **Stopień mrozoodporności** – symbol literowo-liczbowy (np. F150) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu. Liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych, przy której ubytek masy jest mniejszy niż 2%.
 - 32) **Stopień wodoszczelności** – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody. Liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.
 - 33) **Studnia rewizyjna** – obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanału.
 - 34) **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
 - 35) **Umocnienie ścian wykopu** - zgodnie z wymaganiami przepisów BHP gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.
 - 36) **Utylizacja** – ostateczne unieszkodliwienie odpadów w tym, gruntu na odkład.
 - 37) **Właz kanałowy** – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiających dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
 - 38) **Wytrzymałość gwarantowana betonu na ściskanie Rb^G** - wytrzymałość (zapewniona z 95% prawdopodobieństwem) uzyskania w wyniku badania na ściskanie kostek sześciennych o boku 150mm, wykonywanych, przechowywanych i badanych zgodnie z normą PN-B-06250.
 - 39) **Wykopy linowe** - wykopy o szerokości 1,6÷2,5m o ścianach pionowych,
 - 40) **Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1,0 m.
 - 41) **Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1,0÷3,0 m.
 - 42) **Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3,0 m.
 - 43) **Zasypanie wykopu** - zasypanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, obiektów oraz pozostałości sieci i urządzeń.
 - 44) **Zaczyn cementowy** – mieszanka cementu i wody.
 - 45) **Zaprawa** – mieszanka cementu, wody, składników mineralnych i ewentualnych dodatków przechodzących przez sito kontrolne o boku oczka kwadratowego 2mm.
 - 46) **Zasyпка główna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasyпки wstępnej i podbudową drogi.
 - 47) **Zasyпка wstępna** – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- Inne określenia i definicje – zgodnie z normą PN-EN 752-1.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte na budowie oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST-1 i poleceniami Inżyniera/Kierownika Projektu.

1.5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Zamawiający w terminie określonym w Warunkach Kontraktowych przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy i Księgę Obmiaru Robót, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej oraz dwa komplety Specyfikacji Technicznej ST-01.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

1) Dokumentacja Projektowa - projekt budowlany będący w posiadaniu Zamawiającego zostanie przekazany Wykonawcy.

2) Dokumentacja Projektowa do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje następujące Rysunki i Projekty (1 oryginał + 3 kopie) oraz uzyska akceptację nadzoru inwestycji i innych kompetentnych władz, a także użytkowników i właścicieli:

- a) Rysunki powykonawcze i wszelkie inne projekty
- b) Projekt kładek drewnianych dla pieszych nad wykopami,
- c) Projekty organizacji robót,
- d) Propozycje robót ochrony lub przełożenia wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do odpowiednich użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania robót

Powyższa lista rysunków i projektów nie jest wyczerpująca i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Kontraktu.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki lub Specyfikacje niezbędne do właściwego wykonania Robót na własny koszt w 4-ch egzemplarzach i przedłoży je Inżynierowi/Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

1.5.3. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ

Dokumentacja Projektowa oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera/Kierownika Projektu, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową.

Wielkości określone w Dokumentacji Projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

1.5.4. ROBOTY TYMCZASOWE

1.5.4.1. WYKOPY

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Zabezpieczenie wykopów pod kanał deszczowy i przykanaliki należy wykonywać jako systemowe lub wypraskami stalowymi (balami drewnianymi) zakładanymi poziomo w zależności od występujących warunków gruntowo-wodnych i rozwiązań przyjętych w projekcie.

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie.

Szerokość wykopu liniowego uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami rurociągu, do których dodaje się obustronnie 0,3 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Wielkość wykopów punktowych dostosowana do wymiarów obiektu (studzienki) lub potrzeb sprzętu. Zabezpieczenie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odłożony przez Wykonawcę na odkład.

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z rozwiązaniami projektowymi.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren;
- powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego poziomu dna.

1.5.4.2. ODWODNIENIE WYKOPU

Odwodnienie wykopu wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową w dostosowaniu do zastanych warunków gruntowo-wodnych.

1.5.4.3. ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS BUDOWY

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.5. PRACE TOWARZYSZĄCE

1.5.5.1. GEODEZYJNE TYCZENIE

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

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

1.5.5.2. GEODEZYJNA INWENTARYZACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania geodezyjnej inwentaryzacji po wykonaniu robót.

1.5.5.3. PRACE REKULTYWACYJNE

Wykonawca obowiązany jest doprowadzić teren budowy po zakończeniu robót do stanu rozpoczynającego wstępną fazę budowy, zakładając wspólny harmonogram robót.

1.5.6. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- 1) Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych. Kierownik budowy jest obowiązany odpowiednio zabezpieczyć teren budowy.
- 2) Wykonawca odpowiada za utrzymanie porządku i w dobrym stanie technicznym chodników i jezdni zarówno na terenie budowy jak na drogach dojazdowych do terenu budowy.
- 3) Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez

Inżyniera/Kierownika projektu.

- 4) Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia Robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
- 5) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z nadzorem inwestycji.
- 6) Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza terenem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową oprócz pozycji wymienionych w Przedmiarze Robót.

1.5.7. WYKOPALISKA

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inżyniera/Kierownika projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inżynier/ Kierownik projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

1.5.8. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W szczególności Wykonawca powinien zapoznać się z postanowieniami Rozdziału 1 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. „O odpadach” (Dz.U. Nr 62, poz. 628, 2001 r., z późniejszymi zmianami) w przypadku konieczności złożenia na odkład nieprzydatnego gruntu. Wykonawca musi wystąpić o określone Ustawą zezwolenia i uzgodnienia oraz ponieść wszelkie koszty związane z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu (traktowanego jako odpad).

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.9. OCHRONA PRZECIWOPOŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.10. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi nadzór inwestycji i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeśli w trakcie prowadzenia Robót nastąpi odsłonięcie obiektów zabytkowych lub warstwy kulturowej, a nadzór archeologiczny uzna za konieczne wstrzymanie prac i niemożliwa okaże się korekta Harmonogramu Robót na ten okres, to Wykonawca będzie uprawniony do wystąpienia o dodatkowy czas na Ukończenie Robót w trybie zgodnym z postanowieniami Kontraktu.

1.5.11. OGRANICZENIE OBCIĄŻEŃ OSI POJAZDÓW

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych.

1.5.12. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

W zakresie wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Wykonawcę w szczególności obowiązują:

- 1) 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 2003 r),
- 2) 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, 2003 r.),

1.5.13. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty Rozpoczęcia do daty Zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera/Kierownika Projektu powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.14. OCHRONA ROBÓT PRZED WPŁYWEM WARUNKÓW ATMOSFERYCZNYCH

Ochrona robót przed opadami atmosferycznymi należy do Wykonawcy.

1.5.15. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca robót jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

W różnych miejscach Specyfikacji Technicznej podane są odnośniki do norm krajowych. Normy te winny być traktowane jako integralna część Specyfikacji Technicznej i czytane w połączeniu z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacji Technicznej. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Wykaz podstawowych norm, wytycznych, zasad i aktów prawnych mających zastosowanie do robót w ramach Kontraktu zawarto w p.10 ST-01.

1.5.16. ZEZWOLENIA

Zezwolenia wymagane w Rzeczypospolitej Polskiej Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. (Takie zezwolenia w tym między innymi zezwolenia na objazdy, na prowadzenie drogi, na osiedlenie się, na użycie krótkofalówek, na rozpoczęcie prac i na zakryciu robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej).

Razem z harmonogramem robót w ciągu 28 dni od podpisania umowy Wykonawca winien przedłożyć Inżynierowi/Kierownikowi Projektu wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

Wykonawca winien dostosować się do wymagań tych zezwoleń i winien w pełni umożliwić władzom wydającym te zezwolenia kontrolę i badanie robót. Ponadto, winien pozwolić Władzom na udział w badaniach i procedurach sprawdzających, co nie powinno zwolnić Wykonawcy z jakichkolwiek jego obowiązków kontraktowych.

1.5.17. PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ KOLIDUJĄCYCH

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i wyszczególnić w uzgodnieniu z użytkownikami.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

1.5.18. ZAPLECZE WYKONAWCY

Przekazanie placu budowy

Zamawiający oświadcza, że posiada pełne prawa do Placu Budowy i udostępni Wykonawcy miejsce pod Plac Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i

współrzędne punktów głównych oraz reperów, Dziennik Budowy, Projekty Budowlane oraz Dokumentację badań geotechnicznych. Zamawiający wskaże Wykonawcy powierzchnię do zagospodarowania na wydzielony Plac Budowy razem z miejscami przyłączenia mediów, służący do stworzenia zaplecza biurowego, warsztatowego magazynowego oraz udzieli mu pełnego prawa do dysponowania nim na okres budowy. Wykonawca po zakończeniu budowy przywróci zajmowaną powierzchnię do stanu pierwotnego.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Budowa zaplecza

Wykonawca przygotowuje projekt zagospodarowania placu budowy i po zatwierdzeniu przez Inżyniera, zbuduje zaplecze budowlane spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie.

Wykonawca uwzględni wszelkie uzasadnione zmiany lub modyfikacje sugerowane przez Inżyniera. Gdy Inżynier zatwierdzi projekt, Wykonawca będzie go w pełni respektował.

Projekt zaplecza musi uwzględniać wielkość placu budowy, wymogi ochrony środowiska oraz funkcję, jaką winien spełnić. Projektowane zaplecze nie może zakłócać normalnego funkcjonowania otoczenia.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, utrzymania przez cały czas trwania budowy i rozbiórki.

Przy projektowaniu zaplecza budowlanego Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu.

Wykonawca winien użyć elementów seryjnie podobnych, tworzących całość dla wydzielonych obiektów. Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw.

Pomieszczenia przeznaczone do pobytu ludzi muszą być regularnie sprzątane a śmieci i odpadki regularnie usuwane z terenu oczyszczalni ścieków.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

➤ Toalety

Wykonawca winien wyposażyć biura i zaplecze warsztatowe w odpowiednią ilość toalet. Przenośne latryny lub kabiny toaletowe winny być zlokalizowane zgodnie z rysunkiem przedstawionym do akceptacji Inżyniera. Do planu lokalizacyjnego winna być dołączona kopia umowy z odpowiednim podmiotem gospodarczym odpowiedzialnym za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz za wywóz nieczystości w odpowiedniej częstotliwości.

➤ Woda

Zamawiający wskaże punkt poboru wody dla celów budowlanych i konsumpcyjnych na terenie budowy. Ilość, jakość i możliwe ciśnienie wody będzie tematem okresowych konsultacji. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi do Zamawiającego oraz podpisze umowę na dostarczanie wody. Koszt wody zużytej przez Wykonawcę ponosi Wykonawca. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza po uzgodnieniu ich z Inżynierem Projektu. Przyłącza będą wykonane w sposób właściwy oraz będą utrzymywane w odpowiednim stanie technicznym przez cały okres ich używania. Przyłącza zostaną usunięte z zakończeniem Robót, a wszelkie zmiany przywrócone do stanu pierwotnego.

➤ Zasilanie elektryczne

Zamawiający wskaże punkt przyłączenia energii dla celów budowlanych. Moc udostępniona będzie tematem oddzielnych konsultacji. Wykonawca w swoim imieniu i na własną odpowiedzialność wystąpi do Zamawiającego oraz podpisze umowę przyłączeniową na dostarczanie energii. Wykonawca na swój koszt wykona wszelkie tymczasowe przyłącza po uzgodnieniu ich z Inżynierem

Wykonawca ma stosować się do wszelkich ograniczeń obciążenia narzucanych przez Inżyniera. W przypadku, kiedy Wykonawca będzie korzystał z energii elektrycznej, jest on zobowiązany ponieść koszty podłączenia do istniejących przewodów głównych, przewodów instalacji elektrycznej w budynkach, etc. a także dostarczyć mierniki zużycia i spełnić inne wymagania wynikające z umowy przyłączeniowej. Rodzaj materiału użytego jak i przebieg prac wykonanych w związku z instalacją muszą uzyskać pozytywną opinię Inżyniera. Wykonawca za zużytą energię elektryczną zostanie obciążony zgodnie z warunkami umowy przyłączeniowej.

W jakimkolwiek przypadku, gdy źródłem pobieranego prądu będzie prąd zmienny służący do tymczasowego oświetlenia lub zasilenia sprzętu przenośnego, Wykonawca odpowiedzialny będzie za ustawienie wymaganego napięcia roboczego, a także za powzięcie wszelkich środków bezpieczeństwa wobec pracowników korzystających z tego źródła prądu.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za konserwację sieci elektrycznej poza tymi łączami.

Wykonawca ma dokonać wszelkich opłat za zużytą energię elektryczną jak również usunąć instalację i wyrównać wszelkie szkody po zakończeniu Robót.

Biura

➤ Biuro Wykonawcy

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał, na swój koszt, takie pomieszczenia biurowe i magazynowe, jakie mogą mu być potrzebne do własnego użytku. Biura będą znajdować się na lub w sąsiedztwie Placu Budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera Projektem zagospodarowania terenu. Koszty związane z biurem wykonawcy należy ująć odpowiednio w kosztach urządzenia placu budowy oraz jego utrzymania.

➤ Biuro Inżyniera Projektu

Zamawiający zapewni pomieszczenia na biuro Inżyniera a wyposażenie Biura zapewni Inżynier (zgodnie z warunkami kontraktu Inżyniera). Koszty eksploatacji biura ponosić będzie Inżynier.

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót muszą być zgodne z wymaganiami niniejszej ST-0/1 i dokumentacji projektowej.

Do wykonania robót mogą być zastosowane wyroby budowlane spełniające warunki określone w:

- Ustawie z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004r., Nr 92, poz. 881),
- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami)

Na wykonawcy spoczywa obowiązek posiadania dokumentacji wyrobu budowlanego wymaganej przez w/w ustawy lub rozporządzenia wydane na podstawie tych ustaw.

2.1. Materiały wykorzystywane do wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi Projektu, co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem, szczegółowe informacje dotyczące wytwarzania, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez wyżej wymienionych.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu zakupu, wydobycia materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych 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 Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

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

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika Projektu o swoim zamiarze zamiany materiału co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika Projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

2.5. Pochodzenie materiałów

Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przy dokonywaniu odbioru wykonanych robót.

2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

2.7. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem Projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

2.8. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/ Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

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

- Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w Programie Zapewnienia Jakości (PZJ) lub projekcie organizacji Robót, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika Projektu. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli istnieje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt nie może być później zmieniany. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST w terminie przewidzianym Kontraktem.

4.2. 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 Kontraktu będą usunięte z Placu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Placu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- Projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BiOZ),
- Projekt organizacji budowy,
- Projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie)

5.2. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową,

wymaganiami SST, PZJ oraz projektem organizacji Robót.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera/Kierownika Projektu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera/Kierownika Projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inżyniera/Kierownika Projektu dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- 1) część ogólną opisującą:
 - a) organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - b) organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - c) warunki bezpieczeństwa zespołów higieny pracy,
 - d) wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - e) wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - f) system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - g) wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- 2) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - a) wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne,
 - b) rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - c) sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu
 - d) sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
 - e) 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, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

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

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych.

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

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier/Kierownik Projektu będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera/Kierownika Projektu Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera/Kierownika Projektu. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera/Kierownika Projektu będą odpowiednio opisane i oznakowane w sposób zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

6.4. Badania i pomiary

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

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi/Kierownikowi Projektu kopie raportów z wyników 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 dostarczanego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inżyniera/Kierownika Projektu

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier/Kierownik Projektu uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier/Kierownik Projektu, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier/Kierownik Projektu może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier/Kierownik Projektu poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inżynier/Kierownik Projektu może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych,
- Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub,

- Aprobata techniczna, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. I i które spełniają wymogi SST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Jakkolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

- Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od rozpoczęcia Robót do końca Okresu Odpowiedzialności za Usterki. 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 opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, w porządku chronologicznym.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- a) datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- b) datę przekazania przez Inżyniera/Kierownika Projektu Rysunków,
- c) uzgodnienie przez Zamawiającego programu zapewnienia jakości i harmonogramu,
- d) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- e) dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- f) przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- g) dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- h) uwagi i polecenia Nadzoru Inwestycji,
- i) daty zarządzenia wstrzymania Robót przez Inżyniera/Kierownika Projektu, z podaniem powodu,
- j) zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- k) inne istotne informacje o przebiegu Robót.

- Dziennik Robót

Dziennik Robót jest dokumentem, w którym wpisuje się szczegóły zaangażowania Wykonawcy w roboty, warunki pogodowe, dane wykonywanych badań, dostawy materiałów, opis nieprzewidzianych okoliczności oraz informacje o przebiegu Robót.

Do Dziennika Robót należy wpisywać w szczególności:

- a) godziny, ilość i rodzaj robotników zatrudnionych na placu budowy,
- b) sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- c) stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót
- d) opis warunków geotechnicznych z ich opisem na Rysunkach,
- e) wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- f) inne szczegółowe informacje o przebiegu Robót.
- g) szczegółowe wykazy wszelkich ilościowych i jakościowych części robót w tym dostarczonych i użytych dostaw.

Wszystkie zapisy będą czytelne i dokonywane codziennie, w porządku chronologicznym, zgodnie z Warunkami Kontraktu.

- 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 Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

- Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych wyżej następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- b) protokoły przekazania Terenu Budowy,
 - c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
 - d) protokoły odbioru Robót,
 - e) protokoły z narad i ustaleń,
 - f) korespondencję na budowie.
- 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/Kierownika Projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Nadzoru Inwestycji o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacji Technicznej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika Projektu na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika Projektu. 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.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaj odbiorów robót

W zależności od ustaleń z Zamawiającym Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera/Kierownika Projektu przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu - Przejęcie Robót/Odcinków,
- c) odbiorowi ostatecznemu - Przejęcie Robót,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu – Wykonanie.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inżynier/Kierownik Projektu.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie, a w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia Inżynier/Kierownik Projektu winien przystąpić do badania i pomiaru robót w celu ich odbioru.

Odbioru dokonuje się w oparciu o wyniki wszelkich badań i pomiarów będących w zgodzie z Rysunkami, Specyfikacją i innymi uzgodnionymi wymaganiami.

Wykonawca robót nie może kontynuować robót bez odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu przez Inżyniera/Kierownika Projektu. Żaden odbiór (Przejęcie Odcinka, Częściowe Przejęcie Robót) przed odbiorem ostatecznym nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań określonych Kontraktem.

8.3. Odbiór częściowy — częściowe przejęcie robót/odcinków

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym Robót. W trybie odbioru częściowego Inżynier/Kierownik Projektu wystawia Częściowe Świadectwo Przejęcia Robót/Odcinka.

8.4. Odbiór ostateczny robót

Odbiór robót należy wykonywać z uwzględnieniem niżej podanych uwarunkowań:

- 1) Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.
- 2) Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika Projektu.
- 3) Odbiór ostateczny Robót nastąpi w terminie ustalonym w Kontrakcie, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika Projektu zakończenia Robót i przekazania koniecznych dokumentów,
- 4) Inżynier/Kierownik Projektu wystawi Świadectwo Przejęcia Robót stwierdzające zakończenie robót po zweryfikowaniu odbioru ostatecznego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy wezmą również udział w przekazaniu.
- 5) Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, prób końcowych, próby eksploatacyjnej, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.
- 6) W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót poprawkowych lub Robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- b) Szczegółowe specyfikacje techniczne,
- c) protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- d) protokoły odbiorów częściowych,
- e) uwagi i zalecenia Inżyniera/Kierownika Projektu, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- f) ustalenia technologiczne,
- g) Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- h) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań zgodne ze Specyfikacją i PZJ,
- i) atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- j) sprawozdanie techniczne,
- k) powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu,
- l) inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- a) zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- b) wykaz wprowadzonych zmian,
- c) uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- d) datę rozpoczęcia i zakończenia Robót.

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego - Przejęcia Robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wymagań ustalonych przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy Komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Inżynier/Kierownik Projektu wystawi Świadectwo Wypełnienia Gwarancji stwierdzające zakończenie Kontraktu po upływie Okresu Zgłaszania Wad, okresu Usuwania Wad oraz po zweryfikowaniu odbioru pogwarancyjnego przez Komisję wyznaczoną przez Zamawiającego. Przedstawiciele Inżyniera/Kierownika Projektu i Wykonawcy wezmą również udział w pracach Komisji.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN,EN-PN)

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- a) robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- b) wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- c) wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- d) koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty projektów uzupełniających, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
- e) zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- f) podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami; do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT oraz opłat celnych i importowych.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.

Roboty opisane w każdym punkcie Przedmiaru Robót skalkulowano w sposób scalony przyjmując jednostkę przedmiaru dla Roboty wiodącej i uwzględniając udział robót towarzyszących i zużycie materiałów w sposób przybliżony. Roboty opisane należy traktować wskaźnikowe. Rzeczywisty obmiar robót towarzyszących i zużycie materiałów (niezbędnych do kompletnego wykonania prac) inny niż podany w Specyfikacji Technicznej nie będzie podstawą do zmian cen jednostkowych Przedmiaru Robót i innych roszczeń Wykonawcy

9.2. Koszty ogólne

Wykonawca powinien skalkulować koszty związane z dostępnością terenu, usunięciem zieleni oraz koszty ubezpieczeń, gwarancji, dodatkowej dokumentacji wykonawczej i powykonawczej, koszt urządzenia i likwidacji zaplecza Budowy.

Koszty te należy traktować jako kwoty ryczałtowe za wyjątkiem kosztów związanych z umiejscowieniem urządzeń w prywatnych działkach (kwoty stałe) oraz opłaty administracyjne za usunięcie drzew (kwoty tymczasowe).

9.2.1. KOSZTY DOSTĘPNOŚCI TERENU

Koszty dostępności terenu związane z umiejscowieniem urządzeń w prywatnych nieruchomościach zostały określone w umowach z właścicielami posesji i składają się z kosztów kwalifikowanych (zajęcie pasa robót i służebność eksploatacyjna) i niekwalifikowanych (zakup gruntu).

Zakup gruntu jest po stronie Inwestora.

Wyплаты odszkodowań są kwotami tymczasowymi rozliczonymi na podstawie faktycznie poniesionych kosztów po uzgodnieniu z Inżynierem Kontraktu i Zamawiającym.

9.3. Koszty zajęcia pasa drogowego

Koszty zajęcia pasa drogowego na czas prowadzenia Robót, wyliczonego zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 grudnia 1998 r w sprawie przepisów ustawy o drogach publicznych lub innego obowiązującego prawa miejscowego właściwego terenowo dla miejsca wykonywania Robót, jak również opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu ważnego pozwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót w okresie zgodnym z Harmonogramem, jak również przedstawieniu dowodu wniesienia opłaty za umieszczenie obcych urządzeń w pasie drogowym, do wysokości limitu kwoty ryczałtowej wykazanej Przedmiarze Robót.

9.4. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

- Koszt wybudowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
 - a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem Projektu i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu Robót,
 - b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
 - c) przygotowanie terenu
 - d) konstrukcje tymczasowych nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
 - e) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.
- Koszt Utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
 - a) oczyszczanie, przestawienie i przykrycie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
 - b) opłaty/dzierżawy terenu
 - c) utrzymanie płynności ruchu publicznego.
- Koszt Likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:
 - a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania
 - b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- Zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać zabezpieczenie terenu budowy:

- a) dostarczyć, zainstalować urządzenia zabezpieczające (zapory, światła ostrzegawcze, znaki itp.),
- b) utrzymać urządzenia zabezpieczające w odpowiednim stanie technicznym,
- c) usunąć urządzenia zabezpieczające po zakończeniu Robót

Podstawą płatności są ceny podane przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót. Ceny obejmują pełen zakres prac koniecznych przy wykonaniu oznakowania zgodnego z wymogami Prawa Polskiego.

1. Dokumentacja wykonawcza i powykonawcza

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji oraz projekt organizacji ruchu w pasie drogowym oraz inne niezbędne projekty wykonawcze. Podstawą płatności są ceny podane przez Wykonawcę w Przedmiarze Robót.

2. Zaplecze Wykonawcy

W ramach ryczałtu i kwot miesięcznych przewidzianych w cenie ofertowej na Zaplecze Wykonawcy do Wykonawcy należy:

- Organizacja zaplecza Wykonawcy:
 - a. dostawa i montaż wyposażenia zaplecza Wykonawcy z zachowaniem warunków określonych prawem
 - b. wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów.
- Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy:
 - a) utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie a w razie konieczności jego wymianę na nowe,
 - b) ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia,
 - c) utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji,
 - d) zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p.poż.,
 - e) utrzymanie czystości pomieszczeń i placów,
 - f) zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.,
 - g) zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń.
- Likwidacja zaplecza Wykonawcy:
 - a) likwidacja zaplecza Wykonawcy
 - b) oczyszczenie terenu.
- Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe
Koszty zawarcia ubezpieczeń ponosi Wykonawca; jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres Kontraktu.
- Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji
Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca. Jednostką obmiaru jest ryczałt. Płatne po przedstawieniu kompletu ważnego ubezpieczenia na okres Kontraktu.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacja Techniczna powołuje się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy Zamawiający będzie wymagał spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)

W takich warunkach normy niżej podane należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Ze względu na specyfikę Kontraktu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w niniejszym punkcie będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inżyniera/Kierownika Projektu, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urządzeń:

- a) Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r., Dz. U. Nr 115, poz. 1229,
- b) Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz. U.2003 nr 7, poz. 78 z dnia 23 stycznia 2003 r.),
- c) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz.U.01.100.1085 z dnia 18 września 2001 r.),
- d) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.) z późniejszymi zmianami,
- e) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001.62.627)
- f) Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r., Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami,
- g) Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.,
- h) Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r., tekst jednolity – Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000 r., z późniejszymi zmianami,
- i) Ustawa z dnia 23 marca 2003 r., o zmianie ustawy Prawo Budowlane oraz zmianie niektórych ustaw, Dz. U. nr 80, poz. 718, 2003 r.
- j) Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001 r, Dz. U. Nr 72, poz. 747, 2001 r. z późniejszymi zmianami,
- k) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr

- 75, poz. 690, 2002 r.
- l) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz.U. Nr 121, poz. 1138 z 2003r).
 - m) 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, 2003 r)
 - n) 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, 2003 r.),
 - o) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96 , poz. 437)
 - p) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 03.5.58 z dnia 17 stycznia 2003 r.)
 - q) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2001. nr 97, poz. 1055)
 - r) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)
 - s) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2005, nr 96, poz. 817)
 - t) PN-92/B-10735: Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - u) PN 91/B-10729: Studzienki kanalizacyjne.
 - v) PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 - w) PN-91/B-01811: Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania ogólne.
 - x) PN-76/B-03001: Konstrukcje i podłoża budowli.
 - y) PN-63/B-06251: Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
 - z) PN 74/C-89200: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
 - aa) PN-85/C-89205: Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
 - bb) BN-86/8971-08: Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
 - cc) PN-91/E-05009/704: Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
 - dd) WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
 - ee) BN-83/8836-02 Przewody ziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - ff) PN-81/B-10725 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - gg) PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - hh) BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
 - ii) BN-62/6738-04 Beton. Badania masy betonowej.
 - jj) PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
 - kk) PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
 - ll) PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
 - mm) PN-88/B-30000 „Cement portlandzki”
 - nn) PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
 - oo) Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL, 2003r
 - pp) Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem – Rozdział 3 sieci kanalizacyjne. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996
 - qq) Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
 - rr) Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.
 - ss) Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978
 - tt) Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
 - uu) Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
 - vv) Instrukcja techniczna Kg. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK.
 - ww) Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983
 - xx) Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.

A także:

wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie

SST-1

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KANALIZACJA DESZCZOWA I ODWODNIENIE JEZDNI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (SST-1)

Specyfikacja Techniczna, I. – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych specyfikacji wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach umowy na wykonanie inwestycji pt.: **Dokumentacja techniczna i projekt stałej organizacji ruchu do Projektu „Bezpieczeństwo w ruchu drogowym”, poprawiających bezpieczeństwo ruchu pieszego na terenie powiatu siemiatyckiego.**

część I. Zmiana organizacji ruchu z budową mini ronda przejazdowego na skrzyżowaniu

ul. T. Kościuszki w ciągu drogi powiatowej nr 1783B z ul. Armii Krajowej w ciągu drogi powiatowej nr 1763B poprzez wykonanie infrastruktury drogowej, odnowę nawierzchni bitumicznej i wykonanie oznakowania pionowego i poziomego; a tyczy się

Przebudowy odwodnienia

budowa wpustów ulicznych i przykanalików dla odwodnienia skrzyżowania ulic Armii Krajowej i T. Kościuszki.

1.2. Zakres stosowania SST-1

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót określonych jw.

1.3. Zakres robót objętych SST-1

W zakres robót objętych niniejszą specyfikacją wchodzi:

L.p.	Rodzaj robót	Kod wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
1	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków	45232440-8
2	Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych	45232400-6

Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie wszystkich robót podstawowych, tymczasowych oraz prac towarzyszących niezbędnymi dla wykonania zamówienia.

Na zakres robót składa się odwodnienie jezdni w/w odcinków drogi

- budowa wpustów deszczowych Ø500mm,
- budowa przykanalików deszczowych D200mm z rur PVC SN8 SDR34,
- likwidacja istniejących wpustów deszczowych,
- likwidacja istniejących przykanalików deszczowych,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,

Realizacja Kontraktu dla wymienionego zakresu rzeczowego obejmuje kompleksowe wykonanie robót:

- a) Przygotowawczych,
- e) Geodezyjnych,
- f) Montażowo-instalacyjnych kanalizacji deszczowej,
- g) Inwentaryzacji powykonawczej.

1.4. Określenia podstawowe

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami wprowadzonymi do stosowania obowiązkowo w Polsce, Rozporządzeniem MSWiA z dnia 4 marca 1999r. (Dz.U. Nr 22 poz. 209), a w przypadku ich braku z normami branżowymi. Roboty są zaprojektowane i muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących aktów prawnych, nieznanymi aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

1.4.1. Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

1.4.2. Kanały

1.4.2.1. Kanał - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

- 1.4.2.2. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków opadowych.
- 1.4.2.3. Przykanalik - kanał przeznaczony do połączenia wpustu deszczowego z siecią kanalizacji deszczowej.
- 1.4.2.4. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- 1.4.2.5. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika.
- 1.4.2.6. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.
- 1.4.2.7. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.
- 1.4.3. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci
- 1.4.3.1. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.3.2. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- 1.4.3.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.3.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącenie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- 1.4.3.5. Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcje studzienki połączeniowej.
- 1.4.3.6. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- 1.4.3.7. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- 1.4.3.8. Komora spadowa (kaskadowa) - komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.
- 1.4.3.9. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.
- 1.4.3.10. Przejście syfonowe - jeden lub więcej zamkniętych przewodów kanalizacyjnych z rur żeliwnych, stalowych lub żelbetowych pracujących pod ciśnieniem, przeznaczonych do przepływu ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.
- 1.4.3.11. Zbiornik retencyjny - obiekt budowlany na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do okresowego zatrzymania części ścieków opadowych i zredukowania maksymalnego natężenia przepływu.
- 1.4.3.12. Przepompownia ścieków - obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowywania ścieków z poziomu niższego na wyższy.
- 1.4.3.13. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.
- 1.4.4. Elementy studzienek i komór
- 1.4.4.1. 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.
- 1.4.4.2. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.4.4.3. Płyta przykrycia studzienki lub komory - płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.4.4.4. Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- 1.4.4.5. Kineteta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.4.6. Spocznik - element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.
- 1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST „Wymagania ogólne” pkt 1.4. („Określenia Podstawowe”).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 2.

2.2. Materiały do wykonania robót.

1. RURY

- **RURY I KSZTAŁTKI Z PVC SN8 D200x5,9MM**

Rury i kształtki z rur PVC SN8 D200x5,9mm do budowy przykanalików.

2. WPUSTY DESZCZOWE ULICZNE

- Wpusty uliczne żeliwne powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 [14] i PN-H-74080-04 [15].
- Na studzienki wpustu deszczowego stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50cm, wysokości 30cm lub 60cm, z betonu klasy B 25, wg KB1-22.2.6 (6) [29].
- Pierścienie żelbetowe prefabrykowane o średnicy 65cm powinny być wykonane z betonu wibrowanego klasy B30 zbrojonego stalą StOS.
- Płyty żelbetowe prefabrykowane powinny mieć grubość 11cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B 30 zbrojonego stalą StOS.
- Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy B 15.

3. MATERIAŁY DO ROBÓT ZIEMNYCH

Przy wykonywaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować następujące materiały:

- grodzice stalowe zgodne z dokumentacją projektową i odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, " PN-EN 10248-1:1999. PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,
- pale szalunkowe zgodne z dokumentacją projektową,
- szalunki systemowe o min. wytrzymałości na parcie gruntu 50kN/m²,
- inne elementy umacniające ściany wykopów za zgodą Inżyniera,
- elementy usztywniające i rozpierające z kształtowników stalowych,

Podsypka może być wykonana z materiału ziarnistego z piasku, żwiru lub pospółki. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [2], PN-B-11111 [4], PN-B-11112 [5]. Do podbudowy i zasypki przykanalików deszczowych należy stosować następujące materiały:

- podsypka pod rury (grubość warstwy 20cm): piasek różnoziarnisty d=0,3÷4,0mm,
- zasypka rur (grubość warstwy 30cm ponad wierzch rury) zagęszczona do $I_s \geq 0,98$.

4. MATERIAŁY DO ROBÓT BETONIARSKICH

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [8].

Mieszanka betonowa powinna być przygotowana na podstawie recepty roboczej. Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokole z kontroli jakości”. Mieszanie masy betonowej powinno odbywać się mechanicznie. Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [8].

Czas użycia mieszanki betonowej wymieszanej przy temperaturze ponad +20°C nie powinien przekraczać 1 godziny od chwili zarobienia, a wymieszanej w temperaturze do +20°C - 1,5 godziny od chwili zarobienia.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć prefabrykaty zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST ,
- powiadomić Inżyniera/Kierownika Projektu o proponowanych źródłach pozyskania prefabrykowanych elementów żelbetowych przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację, zgodnie z "Wymaganiami Ogólnymi ST".

5. SKŁADOWANIE

• **Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji lub wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami w czasie jego składowania i poboru.

Lepiszczce należy przechowywać w zbiornikach stalowych wyposażonych w urządzenia grzewcze i zabezpieczonych przed dostępem wody i zanieczyszczeniem.

• Rury

Przy składowaniu rur z tworzyw sztucznych należy się kierować zasadą, iż tak długo jak to tylko możliwe powinny one być składowane w oryginalnych opakowaniach tzw. wiązkach. Wiązki można składować jedna na drugiej (maksimum 3 w słupku, jednak nie wyżej niż 2 m) pod warunkiem, że ramka wiązki górnej spoczywa na ramce wiązki dolnej.

Podczas składowania rur luzem (po rozpakowaniu wiązek) należy przestrzegać następujących zasad:

- gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to ich spódnią warstwę powinna spoczywać na łątach drewnianych o szerokości min. 50mm i wysokości zapewniającej brak kontaktu kielichów z podłożem; rozstaw łąt w odległościach nie większych niż 2,0m,
- sterty rur należy zabezpieczyć wspornikami bocznymi wykonanymi z drewna (bądź wyłożonymi drewnem) w rozstawie nie większym niż 1,5m,
- rury o różnych średnicach i grubościach ścianek powinny być składowane oddzielnie, a jeżeli jest to nie możliwe, rury o najgrubszej ściance powinny znajdować się na spodzie,
- w stercie nie może znajdować się więcej niż 7 warstw rur, a wysokość sterty nie może przekroczyć 1,5m,
- warstwy rur należy układać naprzemiennie z wysunięciem kielichów tzn. tak, aby kielichy rur warstwy wyższej nie spoczywały na kielichach warstwy niższej.

Jeżeli rury nie zostaną wykorzystane (ułożone) w ciągu 12 miesięcy od daty ich dostarczenia do miejsca składowania należy je zabezpieczyć przed promieniowaniem słonecznym przez zadaszenie. Niedopuszczalne jest nakrywanie składowanych rur i uniemożliwienie ich przewietrzania. Temperatura w miejscu składowania nie powinna przekraczać 30°C.

• Kręgi

Betonowe i żelbetowe elementy prefabrykowane należy składować na terenie wyrównanym i utwardzonym, zabezpieczonym przed gromadzeniem się wód opadowych. Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa. Dopuszcza się składowanie kręgów w innej pozycji (nie wbudowania) przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających te elementy przed uszkodzeniem i przesuwaniem się.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Elementy studzienek inspekcyjnych należy składować w warunkach analogicznych jak rury z tworzyw sztucznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

3.2. Sprzęt potrzebny do wykonania robót.

3.2.1. SPRZĘT DO ROBÓT GEODEZYJNYCH

Do odtworzenia sytuacyjnej trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

1. teodolity lub tachimetry,
2. niwelatory, dalmierze, tyczki,
3. łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

3.2.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Wykonawca przystępujący do wykonywania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki o pojemności łyżki 0,25÷0,6m³,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka ręczna, mechaniczna,

- samochód skrzyniowy,
- samochód samowładowczy,

Wykorzystanie sprzętu do robót ziemnych:

- odpajanie i wydobywanie gruntu: koparki, ładowarki, itp.

Jednoczesne wydobywanie i przemieszczanie gruntów:

- koparko-spycharki,
- transport mas ziemnych: samochody samowładowcze,
- zagęszczanie gruntu: ubijaki, płyty wibracyjne, itp.

3.2.3. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej SST należy stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- piła tarczowa,
- żuraw samojezdny,
- wciągarka ręczna,
- zestaw narzędzi i elektronarzędzi do montażu,
- agregat prądotwórczy.

3.2.4. SPRZĘT DO ROBÓT KONSTRUKCYJNYCH

Do podawania mieszanek należy stosować:

- pojemniki lub pompy przystosowane do podawania mieszanek plastycznych,

Do zagęszczania mieszanki betonowej należy stosować:

- wibratory z buławami o częstotliwości 6000 drgań/min,
- łąty wibracyjne charakteryzujące się jednakowymi drganiami na całej długości.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera; w przypadku projektu organizacji robót sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Wykonawca przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 4.

4.2. Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.

4.2.1. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO ROBÓT GEODEZYJNYCH

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

4.2.4. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO ROBÓT ZIEMNYCH

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub

uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu objętych robotami Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Urobek powstały w wyniku budowy przedmiotowej inwestycji wywożony będzie na odległość do 5,0km w miejsce wskazane przez Zamawiającego lub na wysypisko odpadów.

4.2.5. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO WYKONANIA ROBÓT MONTAŻOWYCH

1. Rury

Wszystkie rury, po dostarczeniu na teren budowy, należy poddać kontroli, aby upewnić się, czy podczas transportu nie doszło do jakichkolwiek uszkodzeń. W zależności od długości okresu składowania, ilości wykonanego przenoszenia na terenie budowy oraz innych czynników, mogących wpłynąć na stan rur, zaleca się przeprowadzenie ponownej kontroli rur przed samym zainstalowaniem. Po nadejściu przesyłki należy przeprowadzić kontrolę ładunku w następujący sposób:

1. Przeprowadzić ogólną kontrolę ładunku. Jeżeli ładunek jest nienaruszony, to by upewnić się, że rury zostały dostarczone bez uszkodzeń, wystarczy zwykła kontrola podczas rozładunku.
2. Jeżeli ładunek uległ przemieszczeniu lub wykazuje oznaki niedbałego obchodzenia się z nim, należy ostrożnie poddać kontroli każdy odcinek rury w celu wykrycia uszkodzenia się. Ogólnie biorąc, aby wykryć jakiegokolwiek uszkodzenia, wystarczy przeprowadzić kontrolę zewnętrzną. Jeżeli wielkość rury pozwala, to kontrola jej wewnętrznej powierzchni w miejscu zewnętrznego uszkodzenia może pomóc w zdecydowaniu czy rura nadaje się do zastosowania.
3. Sprawdzić ilość każdej pozycji według listu przewozowego.
4. Odnotować na liście przewozowym wszelkie uszkodzenia lub straty powstałe podczas transportu i poprosić przedstawiciela przewoźnika o podpisanie kopii pokwitowania odbioru towaru. Reklamacje u przewoźnika należy składać zgodnie z podanymi przez niego instrukcjami.
5. W przypadku znalezienia jakichkolwiek niedoskonałości lub uszkodzeń rur należy oddzielić te rury i skontaktować się z dostawcą.

Jednostki ładunkowe

Jednostki ładunkowe mogą być przenoszone przy użyciu dwóch zawiesi. Nie wolno podnosić stosu rur nie stanowiącego jednostki ładunkowej, jak pojedynczą wiązkę. Rury nie stanowiące jednostki ładunkowej muszą być rozładowywane i przenoszone pojedynczo.

Jeżeli w jakimkolwiek momencie podczas przenoszenia lub instalowania rury dojdzie do jakiegokolwiek uszkodzenia takiego jak wyłobienie, pęknięcie lub rozwarstwienie, należy przed zainstalowaniem odcinek rury naprawić. W celu skontrolowania uszkodzenia i uzyskania zaleceń co do metody naprawy lub zełomowania rury, należy skontaktować się z dostawcą.

Transportowanie rur

Ułożyć wszystkie odcinki rur na płaskich elementach drewnianych, rozmieszczonych maksymalnie co 4 metry (3 m dla średnicy \leq DN250), przy maksymalnym nawisie do 2 metrów. Dla utrzymania stabilności rur i odstępów między nimi, należy je zaklinować. Zabezpieczyć rury przed tarciami między sobą. Maksymalna wysokość stosu wynosi w przybliżeniu 2,5 metra. Przymocować rurę do pojazdu w punktach podparcia, używając elastycznych pasów lub liny. Aby nie dopuścić do ścierania rury, nigdy nie używać lin stalowych lub łańcuchów bez odpowiedniej osłony. Wypukłości, spłaszczone powierzchnie lub inne nagłe zmiany krzywizny rur są niedopuszczalne. Nieprzestrzeganie powyższych warunków transportowania rur może doprowadzić do ich uszkodzenia.

Rozładunek i przenoszenie rur

Rozładunek rur należy do obowiązków klienta. Należy upewnić się, że rury podczas rozładunku pozostają przez cały czas pod kontrolą. Zastosowanie lin mocowanych do rur lub pakietu umożliwi łatwe ręczne prowadzenie zawieszonych ładunków podczas podnoszenia i przenoszenia. W razie konieczności użycia podwieszenia wielopunktowego można zastosować zawiesie belkowe. Rur nie wolno rzucać, uderzać nimi o cokolwiek lub o siebie nawzajem; w szczególności dotyczy to końców rur.

Przenoszenie rur zestawionych jedna w drugiej (nestowanie)

Rury mogą być umieszczane jedna w drugiej (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy). Ogólnie biorąc rury te posiadają specjalne opakowanie i mogą wymagać specjalnych procedur podczas rozładunku, przenoszenia, składowania i transportowania. Jeżeli będą wymagane informacje, dotyczące specjalnych procedur, dostawca przekaze je odbiorcy przed wysyłką. Jednakże, należy zawsze przestrzegać następujących zasadniczych procedur:

1. Zestaw rur umieszczonych jedna w drugiej, należy zawsze podnosić, przy użyciu co najmniej dwóch elastycznych pasów. Warunki, o ile wystąpią, co do odstępów między pasami i punktów podwieszenia, zostaną określone indywidualnie dla każdego projektu. Upewnić się, czy zawiesia posiadają udźwig stosowny do masy zestawu rur. Udźwig taki można obliczyć w oparciu o przybliżone masy rur, podane w *Załączniku H*.
2. Zestaw rur umieszczonych jedna w drugiej, zazwyczaj najlepiej składować w opakowaniu transportowym. O ile nie podano inaczej, nie zaleca się układania takich opakowań w stos.

3. Zestaw rur umieszczonych jedna w drugiej, może być bezpiecznie transportowany wyłącznie w opakowaniu transportowym. Specjalne wymagania, o ile wystąpią, co do podparcia, rozmieszczenia i/lub zamocowania pasów do pojazdu zostaną określone indywidualnie dla każdego projektu.
4. Rozpakowanie i wysunięcie rury wewnętrznej (rur wewnętrznych) najlepiej przeprowadzić na przystosowanym do tego celu stanowisku. Rury wewnętrzne, począwszy od rury o najmniejszej średnicy, mogą być wyjmowane przez lekkie uniesienie wyścielonego trzpienia np. wózka widłowego, umieszczonego wewnątrz rury tak, aby podtrzymywał odcinek rury i ostrożne wysunięcie go z zestawu, nie uszkadzając pozostałych rur. W przypadku, gdy ograniczenia dotyczące masy, długości lub sprzętu wykluczają zastosowanie tej metody, należy postępować według procedury, określającej wysunięcie rury wewnętrznej (rur wewnętrznych) z zestawu, która będzie zalecona indywidualnie dla danego projektu.

Składowanie rur na budowie

Zasadniczo, aby ułatwić zakładanie i zdejmowanie zawiesi z rur, korzystne jest ich składowanie na płaskich elementach drewnianych. Podczas składowania rur bezpośrednio na ziemi, należy upewnić się, że teren jest stosunkowo płaski i pozbawiony kamieni i gruzu, mogących spowodować ich uszkodzenie. Zauważono, że umieszczenie rury na pryzmie materiału zasypowego jest skutecznym sposobem na składowanie rury na placu budowy. Wszystkie rury powinny być podparte klinami, by przy silnym wietrze zapobiec ich przetoczeniu się. Jeżeli konieczne jest składowanie rur w stosie, najlepiej jest układać rury na płaskich, zaopatrzonych w kliny, przekładkach drewnianych (co najmniej o szerokości 75 mm) co jedną czwartą długości rur. Jeżeli to możliwe, wykorzystać oryginalne przekładki drewniane, używane podczas transportu. W warunkach takich jak silne wiatry, nierówna powierzchnia składowania lub inne obciążenia poziome upewnić się, że stos rur będzie stabilny. Jeżeli spodziewane są silne wiatry, należy rozważyć użycie lin lub zawiesi do związania rur. Maksymalna wysokość składowania wynosi w przybliżeniu 3 metry. Wypukłości, spłaszczone powierzchnie lub inne nagłe zmiany krzywizny rury są niedopuszczalne. Nieprzestrzeganie powyższych warunków składowania rur może doprowadzić do ich uszkodzenia.

2. Kręgi

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania, przy czym wysokość ułożenia nie powinna być większa niż 1,5 m. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Dopuszcza się transport tych elementów w innej pozycji (nie wbudowania) przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających przed uszkodzeniem i przesuwaniem się.

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

3. Włazy kanałowe

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

4. Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

Ponadto przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

5. Kruszywo

Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.6. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO ROBÓT BETONIARSKICH

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym umową.

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 Inżyniera, 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.

- **Transport betonu**

W zależności od ilości masy betonowej i odległości jej przewozu dopuszcza się stosowanie następujących środków transportu:

- taczek- przy odległościach do 40m, przerobie zmianowym do 30m³, wzniesieniu terenu do 4 % i spadku do 10 %,
- wózków dwukołowych (japonek)- przy odległości do 80m, przerobie zmianowym do 100m³, wzniesieniu terenu do 4 % i spadku do 10 %,
- transportu pompowego (pneumatycznego) - przy odległości do 300m lub wysokości do 35m i dużych masach betonu przy zapewnionej ciągłości betonowania,
- mieszarek zainstalowanych na samochodach przy odległości do 15km.

- **Środki transportu masy betonowej nie powinny powodować**

- naruszenia jednorodności masy
- zmian w składzie masy w stosunku do stanu początkowego (bezpośrednio po wymieszaniu).

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciekłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady dotyczące wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w OST-0 „Wymagania ogólne” pkt. 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

5.2.1. ROBOTY GEODEZYJNE

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) dotyczącej robót geodezyjnych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem przykanalików deszczowych, wpustów deszczowych i studni.

5.2.1.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych ze wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy przykanalików i wpustów deszczowych.

5.2.1.5. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (od I do VII). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca przeprowadza obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera/Kierownika Projektu o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Wykonawcy.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera/Kierownika Projektu. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub w skutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne do prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.2.6. ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DROGI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów drogi pod budowę kanalizacji deszczowej na skrzyżowaniu ulic Armii Krajowej i T. Kościuszki.

5.2.2.1. WYKONANIE ROBÓT ROZBIÓRKOWYCH

Roboty rozbiórkowe elementów drogi obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów, zgodnie z dokumentacją projektową, ST lub wskazanych przez Inżyniera.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inżyniera.

O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inżyniera.

Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów drogi znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy kanalizacyjne, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

5.3. Roboty kanalizacyjne

5.3.1. PRZYKANALIKI

Rury z PVC układać zgodnie z Instrukcją producenta i przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta,
- minimalny przekrój przewodu przykanalika powinien wynosić 200 mm i być nie dłuższy niż 24 m,
- włączenie przykanalika do kanału może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,
- spadki przykanalików powinny wynosić od min. 0,5 % do max. 25 %,
- kierunek trasy przykanalika powinien być zgodny z kierunkiem spadku kanału zbiorczego,
- włączenie przykanalika do kanału powinno być wykonane pod kątem (optymalnym 45° lub 60°),

5.3.1. STUDNIE ŚCIEKOWE ULICZNE POD SKRZYNKI WPUSTOWE

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni dróg i placów, powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Podstawowe wymiary studzienek powinny wynosić:

- głębokość studzienki od wierzchu skrzynki wpustu do dna wylotu przykanalika 1,65 m (wyjątkowo min. 1,05 m i max. 2,05 m),
- głębokość osadnika 0,95 m,
- średnica osadnika (studzienki) 0,50 m.

Krata ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kraty powinien być usytuowany 1÷ 2 cm poniżej ścieku jezdni.

Lokalizacja studzienek wynika z rozwiązania drogowego.

Liczba studzienek ściekowych i ich rozmieszczenie uzależnione jest przede wszystkim od wielkości odwadnianej powierzchni jezdni i jej spadku podłużnego. Należy przyjmować, że na jedną studzienkę powinno przypadać od 600 do 665 m² nawierzchni szczelnej.

Rozstaw wpustów przy pochyleniu podłużnym ścieku do 3 ‰ powinien wynosić od 40 do 50 m; od 3 do 5 ‰ powinien wynosić od 50 do 70 m; od 5 do 10 ‰ - od 70 do 100 m.

Wpusty uliczne na skrzyżowaniach ulic należy rozmieszczać przy krawężnikach prostych w odległości minimum 2,0 m od zakończenia łuku krawężnika.

Przy umieszczeniu krutek ściekowych bezpośrednio w nawierzchni, wierzch kraty powinien znajdować się $0,1 \div 0,5$ cm poniżej poziomu warstwy ścieralnej.

Każdy wpust powinien być podłączony do kanału za pośrednictwem studzienki rewizyjnej połączeniowej, studzienki krytej (tzw. ślepej) lub wyjątkowo za pomocą wpustu bocznego.

Wpustów deszczowych nie należy sprzęgać. Gdy zachodzi konieczność zwiększenia powierzchni spływu, dopuszcza się w wyjątkowych przypadkach stosowanie wpustów podwójnych.

5.2. Roboty ziemne

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) dotyczącej robót ziemnych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów i ich zasypywania oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozebraniem nawierzchni pod budowę kanalizacji deszczowej na skrzyżowaniu ulic Radiowej i Kaliskiego.

5.3.1. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH (SST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy kanalizacji i obejmują:

- rozbieranie nawierzchni drogowej z asfaltu, bądź kostki brukowej,
- wykopy,
- podsypki i zasypki,
- wykonanie warstwy filtracyjnej,
- podkład żwirowo-piaskowy (wymiana gruntu) pod obiekty liniowe,
- zasypki,
- wykonanie nasypów,
- transport gruntu.

5.3.5. SPRAWDZENIE ZGODNOŚCI WARUNKÓW TERENOWYCH Z PROJEKTOWANYMI

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowo-wodnych w nawiązaniu do badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych od uwidoczonych w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inżyniera/Kierownika Projektu i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inżynier/Kierownik Projektu na Wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian projektowych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

5.3.6. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed rozpoczęciem robót związanych z ułożeniem obiektów być wykonane przygotowanie terenu pod realizację zadania inwestycyjnego.

Wykopy zabezpieczyć barierkami do wysokości 1,0m, a nocą wykop powinien być oświetlony światłami ostrzegawczymi. W czasie przerw w robotach wykopy należy przykryć wypraskami stalowymi.

Roboty ziemne związane wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inżyniera/Kierownika Projektu.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania robót ziemnych należy wykonywać pomiary geodezyjne. Warunki wykonania prac geodezyjnych zawarto w SST „Roboty geodezyjne” pkt. 5.2.1

5.3.7. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska - Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Roboty ziemne powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

W czasie prowadzenia robót ziemnych i instalacyjnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”, zgodnie z normą PN-EN805 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych” oraz z PN-69/B-06050 - „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.

Budowę przykanalików deszczowych, wpustów i studni należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN/1610 z marca 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

5.3.8. SPOSÓB WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej nie podano inaczej należy przyjąć jako generalną zasadę, iż stosowane powinny być wykopy otwarte obudowane (wąskoprzestrzenne), o ścianach pionowych, szczelnie odeskowanych i rozparte. Zaleca się stosowanie dla obudowy wykopów studni i pod przykanaliki gotowych obudów skrzyniowych, walcowych, rozporowych lub wyprasek stalowych zakładanych poziomo itp.

Roboty ziemne projektuje się wykonywać w większości koparkami. Jedynie lokalnie w miejscu skrzyżowań lub zbliżeń do nielicznych instalacji i urządzeń, oraz przy istniejących studniach (szczególnie przy skrzyżowaniach z drogami), wykonywane ręcznie pod nadzorem odpowiednich branżowo służb eksploatacyjnych. Kable i przewody krzyżujące z wykopem należy podwiesić w odpowiednio przygotowanych korytkach.

Na tym etapie szacunkowo 20% całości będą stanowić wykopy ręczne.

W przypadku prowadzenia Robót ziemnych w pasie drogowym należy przestrzegać następujących zasad odnośnie rozbiórki nawierzchni:

- 2) nawierzchnia naturalna - całość materiału z wykopu można traktować jako grunt rodzimy,
- 3) nawierzchnia z betonu asfaltowego – wszystkie warstwy konstrukcyjne nawierzchni należy usunąć, nie dopuszczając do zmieszania tego materiału z gruntem rodzimym; materiał ten stanowi odpad i jako taki nie może zostać użyty do zasypania wykopów (nawet w mieszance z gruntem rodzimym); Wykonawca jest zobowiązany do zagospodarowania tego odpadu zgodnie z obowiązującymi przepisami; przyjmuje się, że koszt związany z zagospodarowaniem tego odpadu jest włączony w ceny jednostkowe i stawki przedstawione przez Wykonawcę w wycenionym Przedmiarze Robót,
- 4) nawierzchnie rozbieralne (betonowa kostka brukowa, płyty betonowe itp.) – nieuszkodzone, prefabrykowane elementy nawierzchni należy zdjąć i składować w odpowiednio przygotowanym miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera, do zagospodarowania jako odpad lub do późniejszego wykorzystania przez Zamawiającego (miejsce składowania podać Zamawiający), zgodnie z obowiązującymi przepisami; przyjmuje się, że koszt związany z zagospodarowaniem takiego odpadu jest włączony w ceny jednostkowe i stawki przedstawione przez Wykonawcę w wycenionym Przedmiarze Robót.

Jeżeli Wykonawca będzie prowadził Roboty ziemne przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparek), wykop mechaniczny należy zakończyć zanim osiągnięta zostanie projektowana rzędna dna wykopu. Pozostałą część Robót ziemnych do osiągnięcia projektowanej rzędnej dna wykopu należy prowadzić ręcznie.

Jeżeli wykop zostanie wykonany za głęboko należy postępować wg poniższych wytycznych:

- niedopuszczalne jest wyrównywanie przegłębienia materiałem z urobku,
- wypełnić przegłębienie do projektowanej rzędnej dna wykopu mieszanką piasku (spełniającego warunki stosowania na podsypkę) i cementu w ilości 50 kg cementu na 1 m³ piasku; warstwę uzupełniającą zagęścić do wskaźnika zagęszczenia min. 0,97.

Szalowanie komór startowych i odbiorczych przewiertu sterowanego

Technologia wykonania przewiertu wymaga zastosowania szalowanego szybu startowego i odbiorczego. Przewidziano wykopy tymczasowe o wymiarach dla szybu startowego 3,5x3m, a dla szybu odbiorczego

3,0x3,0m i głębokości odpowiedniej z profilu. Wykopy należy szalować przy pomocy obudowy z szalunkiem słupowym do wykopów punktowych (np. firmy Koprass).
Po wykonaniu przewiertu elementy szalowania komór startowych i odbiorczych należy bezwzględnie usunąć.

5.3.9. CHARAKTERYSTYKA WYKOPU

Przykanaliki układać na wyprofilowanym dnie ze spadkiem zgodnym z załączonymi profilami.

W zależności od średnicy układanego przewodu oraz głębokości jego ułożenia należy stosować odpowiednią, minimalną szerokość wykopów. Wytyczne dotyczące minimalnej szerokości wykopów podaje Tabela 1. i Tabela 2.

Tabela 1. Minimalna szerokość wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu

Lp.	Średnica nominalna przewodu DN	Minimalna szerokość wykopu [mm]
1	DN ≤ 225	DN + 400
2	225 < DN ≤ 350	DN + 500
3	350 < DN ≤ 700	DN + 700

Tabela 2. Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości

Lp.	Głębokość wykopu h [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
1	h < 1,00	dowolna
2	1,00 ≤ h ≤ 1,75	0,80
3	1,75 < h ≤ 4,00	0,90
4	h > 4,00	1,00

Wykop należy rozpoczynać od najniższego punktu budowanego kanału i prowadzić go w kierunku przeciwnym niż spadek dna tego kanału.

Jeżeli gruntu rodzimego z wykopu nie można składować na odkład, należy go wywieźć i tymczasowo składować w miejscu zaakceptowanym przez Inżyniera.

Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

Ściany wykopów należy tak ukształtować lub obudować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania” oraz zgodnie z normą PN-EN805 – „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”.

Budowę kolektora i odbiór należy prowadzić zgodnie z normą PN-EN/1610 z marca 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

5.3.10. TOLERANCJA WYKONYWANIA WYKOPÓW

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- dla szerokości wykopu +/- 3,0cm,
- dla rzędnej dna w dowolnym punkcie +/- 2,0cm
- dla odchylenia osi wykopu +/- 3,0cm.

5.3.11. PODSYPKA I ZASYPKA

Projektowane przykanaliki, wpusty i studnie należy układać na podsypce piaskowej grubości 0,2m wykonanej z piasku o różnym uziarnieniu o wielkości ziarna d<4 mm. W pierwszej kolejności na dno wykopu nakłada się warstwę stałej podsypki, która w stanie zagęszczonym musi mieć grubość 20cm. Na warstwę podsypki układa się luźną warstwę wyrównującą o grubości około 5cm. Warstwa ta pełni jedynie funkcję wyrównującą dno wykopu. W celu zagwarantowania równomiernego ułożenia rury, należy przewidzieć odpowiednie niecki montażowe pod każdym łącznikiem o szerokości odpowiadającej 2-3 krotnej szerokości łącznika.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczanie gruntu w strefie wspierającej rurociąg od spodu.

Przewiduje się wykonanie zasyпки w strefie od spodu wykopu do 30cm powyżej wierzchu rury z gruntów niespoistych, dowożonych, zagęszczonych do $I_s \geq 0,98$. Powyżej tej strefy zasypkę z takiego samego gruntu – wymiana gruntu – do wysokości podbudowy drogowej (wg projektu drogowego). Bardzo ważnym czynnikiem jest staranne zagęszczenie gruntu w pachwinach oraz równomierne rozkładanie i zagęszczanie materiału wypełniającego, po obu stronach przewodu. Materiałem układanym w tej strefie może być tylko jednorodny materiał piaszczysty. Obsypkę/zasypkę wykonywać ręcznie warstwami o grubości 10cm przy jednoczesnym zagęszczaniu gruntu.

W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do przemieszczeń poziomych ani pionowych. W strefie podsypki należy dokonywać zagęszczenia ręcznego względnie używać zagęszczarek wibracyjnych (max. ciężar roboczy 0,3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (max. ciężar roboczy do 1,0 kN). Warstwa przykrywająca występująca od 0,30 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (max. ciężar roboczy 0,6 kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (ciężar roboczy do 5,0 kN). Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1,0 m.

Zasypkę wykopu wykonać przy równoczesnym podnoszeniu szalunku ścian wykopu w taki sposób, aby podciągnięte szalowanie nie powodowało rozluźnienia już zagęszczonych gruntów zasyпки.

W przypadku dobrych gruntów piaszczystych odpowiednie uformowanie dna wykopu może być wykonane bez konieczności formowania warstwy podłoża. Zaleca się aby górna warstwa podsypki o grubości 5 cm pozostała nie zagęszczona, co umożliwi osiadanie rury.

W przypadku komór startowych i odbiorczych przewidziano wykonanie zasyпки z gruntów sypkich w postaci dobrze zagęszczonych piasków różnoziarnistych.

Zasyпка powinna mieć zapewniony stopień zagęszczenia min. $I_s=0,98$, a ze względu na to, że komory tymczasowe zlokalizowane są w pasach drogowych ostatnia warstwa zasyпки o miąższości 1,2 m powinna zostać zagęszczona do $I_s=1,0$.

Generalną zasadą, dla projektowanych studni w wykopach pod szyby startowe z punktu widzenia warunków wytrzymałościowych, jest bardzo staranne wykonanie zasyпки.

Przy obsypce istotną rolę odgrywa równomierne rozkładanie i zagęszczanie materiału wokół studni. Materiał zasyпки powinien być układany i zagęszczany warstwami o grubości max. 25-30 cm.

W trakcie zasypywania studni i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do jej przemieszczeń pionowych. W strefie podsypki pod przewody kanalizacyjne należy dokonywać zagęszczenia ręcznego względnie używać zagęszczarek wibracyjnych (max. ciężar roboczy 0,3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (max. ciężar roboczy do 1,0 kN). Warstwa przykrywająca występująca od 0,30 do 1,0 m nad wierzchołkiem przewodów może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (max. ciężar roboczy 0,6 kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (ciężar roboczy do 5,0 kN). Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1,0 m.

Zasypkę wykopu wykonać przy równoczesnym podnoszeniu szalunku ścian wykopu w taki sposób, aby podciągnięte szalowanie nie powodowało rozluźnienia już zagęszczonych gruntów zasyпки.

5.3. Roboty montażowe

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przykanalików, wpustów i studni deszczowych na przedmiotowym odcinku skrzyżowania ulic Radiowej i Kaliskiego.

Używane elementy konstrukcyjne i materiały powinny odpowiadać normom krajowym dostosowanym do norm europejskich, jeśli są dostępne lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy konstrukcyjne i materiały powinny odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej. Należy przestrzegać także wszelkich dodatkowych instrukcji dostarczonych przez producentów.

5.3.1. UKŁADANIE RUROCIĄGI W WYKOPACH OTWARTYCH

Zaleca się montaż przewodów z GRP o ściance litej w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem. W niskich temperaturach należy zachować szczególną ostrożność przy transportowaniu. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie

mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od 0 o do +30 o C. Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu, z uprzednio przygotowanym podłożem, należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosy koniec następnej rury)winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym. Rury z PVC należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym. W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, 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 specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

5.3.2. IZOLACJE

Zabezpieczenie elementów betonowych polega na powleczeniu ich zewnętrznej i wewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Fundamenty i obudowy betonowe studni zintegrowanych zabezpiecza się przez posmarowanie z zewnątrz izolacją bitumiczną. Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem.

W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177 [8].

W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

5.3.3. CZYSZCZENIE STUDNI ISTNIEJĄCYCH I KANAŁU

Po wykonaniu wszystkich wpustów, studni i przykanalików zaleca się wyczyszczenie ręcznie studni istniejącej poprzez wybranie osadów o oraz mechaniczne wyczyszczenie kanału istniejącego wodą pod ciśnieniem przy pomocy pojazdu typu FFG przeznaczonego do czyszczenia rur kanalizacyjnych o średnicy 150 – 2000 mm i ciśnieniu do 200 barów. Czyszczenie wykonywać odcinkami od studni do studni zgodnie ze spadkiem kanału, przy każdorazowym wybraniu osadów ze studni, w stronę której odbywa się czyszczenie. Przed czyszczeniem każdego odcinka należy wykonać zasłonięcie kinety studni do wysokości co najmniej połowy wysokości kinety a ciśnienie płukania dostosować do ilości osadów w istniejącym kanale.

5.3.4. SZALOWANIE WYKOPÓW

Przed przystąpieniem do wykonania robót i w trakcie, należy zachować wszystkie warunki wynikające z opinii ZUD, władz i instytucji.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normami: „PN-69/B-06050 – Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”, „PN-B-10736 - Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne” oraz normami branżowymi BN-75/8846-01 i BN-72/8932-01.

Wymiary szalowań dostosować do sytuacji na budowie z uwzględnieniem faktycznego przebiegu sieci instalacji podziemnych. O zmianach, a także o okolicznościach, jakie mogą zaistnieć w trakcie prowadzenia prac, a które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo prowadzonych robót należy, powiadomić jednostkę autorską.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 6.

6.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (od I do VII).

6.3. Kontrola wykonania robót ziemnych

- Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:
Pomiar szerokości dna: Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200m na odcinkach prostych, co 50m w miejscach, które budzą wątpliwości,
Pomiar spadku podłużnego dna: Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
Badanie zagęszczenia gruntu: Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.
- Szerokość dna
Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 3,0$ cm,
- Spadek podłużny dna
Spadek podłużny dna sprawdzany przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych większych niż $-1,0 \div +1,0$ cm.
- Zagęszczenie gruntu
Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/89-31-12[7] powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

6.3.1. BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zgodność wykonywania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczanie zasypanego wykopu.

Ocena poszczególnych etapów robót powinna być potwierdzana wpisem do Dziennika Budowy.

6.5. Kontrola, pomiary i badania robót montażowych

6.5.1. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

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

Odbiory techniczne i badania winny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1610 z marca 2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

6.5.2. KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót prowadzonych w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera/Kierownika Projektu. W szczególności kontrola powinna obejmować;

6. sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
7. badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
8. badanie i pomiar, szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej podsypki,

9. badanie osi kolektora,
10. sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
11. badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
12. sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
13. sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
14. sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
15. badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
16. sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
17. sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.5.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż $0,1\text{m}$,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 2\text{cm}$,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać $\pm 3\text{cm}$,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinien przekraczać $\pm 5\text{mm}$,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać 5% projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien wynosić $I_s > 0,98$,
- rzędne włazów studzienek powinny być wykonane z dokładnością $\pm 5\text{mm}$

6.5.4. PRÓBY KOŃCOWE

Wykonanie prób oraz przedstawienie Inżynierowi/Kierownikowi Projektu przez Wykonawcę wyników prób jest elementem koniecznym Przejęcia Robót.

Dokonywanie prób

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia wyspecyfikowanych w Kontrakcie Prób. Koszty wykonania prób oraz koszty wszelkiej obsługi i materiałów niezbędnych do wykonania prób winny być uwzględnione w cenie Kontraktu.

Próby Końcowe

W ocenie wyników Prób Końcowych będą brane pod uwagę tolerancje na wpływ wszelkiego użytkownika Robót przez Zamawiającego na wyniki i inne cechy charakterystyczne Robót.

Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.5.5. SPRAWDZENIE WYKONANIA ROBÓT

Sprawdzenie poprawności wykonania przewodów grawitacyjnych będzie polegać na:

- sprawdzeniu spadków przewodu,
- sprawdzeniu wizualnie łączeń zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta,
- wrywkowym monitoring (kamerowaniu) przewodów.

Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej i PN-EN 1671 dla kanalizacji ciśnieniowej.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- $0.15\text{ dm}^3/\text{m}^2$ dla przewodów,
- $0.2\text{ dm}^3/\text{m}^2$ dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włazowymi,
- $0.4\text{ dm}^3/\text{m}^2$ dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki sprawdzeń powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Ze względu na dużą objętość wody do badań szczelności odcinka (200 m^3) norma dopuszcza badanie nawet pojedynczego złącza lub kilku złącz (codziennie) i odrębnie dla studni.

Ze względu na niską nasiąkliwość, wysoką szczelność, precyzję wykonania rur i łączników GRP oraz:

- średnicę umożliwiającą szczegółową wizualną komisijną kontrolę od wnętrza,

- fakt, że na przeszło 50 % trasy dno kolektora znajduje się poniżej zwierciadła wody gruntowej i przegląd techniczny od wnętrza jest sprawdzianem na infiltrację, projektuje się wykonanie badań szczelności dla losowo wybranych 8 odcinków 100-m w ilości odpowiadającej ok. 10% długości trasy. Decyzje o losowym wyborze odcinka do badań szczelności bez wcześniejszego uprzedzenia zakomunikuje Inżynier/Kierownik Projektu wpisem do dziennika budowy nie wcześniej niż 5 dni od spodziewanego zakończenia budowy danego odcinka. Jednym z kryteriów wyboru winna być obserwacja staranności i precyzji robot w czasie realizacji. Odcinek, na którym zostanie stwierdzona nieszczelność w czasie robot czy komisyjnego przeglądu, musi być jako dodatkowy poddany próbie szczelności po dokonaniu naprawy. Próby kanałów bocznych z wybranym odcinkiem kolektora i osobno i losowo wybrane dodatkowo 3 odcinki.

6.6. Kontrola jakości wykonywanych deskowań

Badanie materiałów lub gotowych elementów stosowanych do wykonywania deskowania powinno być dokonywane przy dostawie tych materiałów na budowę.

Badanie prawidłowości wykonywania poszczególnych deskowań powinno się przeprowadzać na bieżąco a ewentualne zalecenia wpisywać do protokołu odbiorów częściowych.

6.7. Kontrola jakości wykonania robót betonowych

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

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 będzie przeprowadzać pomiary i badania robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej.

Jakość betonu powinna być stwierdzona w „Protokóle z kontroli jakości”. Poza wytrzymałością betonu należy zbadać jego jakość pod względem zagęszczenia i jednorodności struktury.

Łączna powierzchnia ewentualnych raków nie powinna być większa niż 5 % całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalne raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu. Należy ponadto sprawdzić wymagane grubości otuliny.

Sprawdzenie cech geometrycznych wykonanej konstrukcji lub jej elementów z wymiarami na rysunkach roboczych.

Należy również sprawdzić zgodność z projektem i metodami wykonania otworów i kanałów w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia elementów zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie oraz jej rzędnych wysokościowych.

6.7.1. ZAKRES BADAŃ KONSTRUKCJI BETONOWYCH I ŻELBETOWYCH MONOLITYCZNYCH

Badania odbiorcze powinny dotyczyć:

- użytej do robót mieszanki betonowej. Badanie należy przeprowadzić na podstawie zapisów w dzienniku budowy, zaświadczeń producentów betonu o zgodności materiału z wymaganiami dokumentacji technicznej i normą PN-88/B-062250
- prawidłowości oraz dokładności wykonania deskowań i rusztowań
- prawidłowości oraz dokładności wykonania zbrojenia
- prawidłowości oraz dokładności przygotowania mieszanki betonowej, jej ułożenia, zagęszczenia i pielęgnacji
- prawidłowości i dokładności wykonania konstrukcji

Odbiory robót zanikających należy przeprowadzać w trakcie wykonywania robót (odbioru częściowe), a wyniki wpisywać do protokołu i dziennika: odbiór końcowy robót betonowych powinien uwzględniać wyniki odbiorów częściowych ze szczególnym zwróceniem uwagi na to, czy zalecenia zawarte w protokole odbioru częściowego (jeżeli takie były) zostały w pełni wykonane.

6.8. Kontrola jakości robót zbrojarskich

Zbrojenie wszystkich elementów żelbetowych powinno być poddane kontroli przed zabetonowaniem, która powinna obejmować:

- oględziny

- badanie zgodności wykonania zbrojenia z obowiązującymi przepisami
- badanie zgodności wymiarów zbrojenia z projektem
- badanie zgodności usytuowania zbrojenia z projektem badanie jakości połączeń zgrzewanych wykonywaniu na placu budowy

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady dotyczące obmiaru robót podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 7.

7.2. Obmiar robót ziemnych

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) dla wykonanych wykopów oraz m^2 (metr kwadratowy) dla odtwarzanych nawierzchni komunikacji pieszej oraz dróg jezdnych.

7.3. Obmiar robót montażowych

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w nr1 jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem Projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika Projektu. 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.

Czas przeprowadzania obmiaru,

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty objęte niniejszą SST obmierza się w jednostkach miary podanych w Przedmiarze Robót. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej SST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji nadzoru Inwestycji i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

- 1) W m mierzy się roboty:
 - a) Wykonanie rurociągów z rur PVC.
 - b) Demontaż rurociągów
- 2) W sztukach mierzy się roboty:
 - a) Wykonanie wpustów deszczowych;
- 3) W kompletach mierzy się wykonanie:
 - a) Montaż pompowni

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST I „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Sposób odbioru robót pomiarowych

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników

pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi/Kierownikowi Projektu.

8.3. Sposób odbioru robót ziemnych

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszej SST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w pkt. 5 i 6 SST dały wyniki pozytywne.

8.4. Sposób odbioru robót montażowych

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera/Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

8.4.1. SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU TECHNICZNEGO

Zaprojektowano roboczy odbiór techniczny z próbą wodną, przed przełączeniem na nowy lub zmodernizowany odcinek i przekazaniem do eksploatacji Wodociągom Miejskim.

Zakres odbioru technicznego przewodu obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- b) prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- c) prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- d) prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie,
- e) oznakowania trasy rurociągów i oznakowanie zasuw.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- a) protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- b) rysunków, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

8.5. Sposób odbioru deskowań

Przy odbiorze deskowań i rusztowań należy sprawdzić:

- przekroje i rozstawy stojaków oraz ich usztywnienie
- szczelność deskowania
- prawidłowość wykonania deskowania w poziomie i w pionie
- usunięcie z deskowań wszelkich zanieczyszczeń
- powleczenie deskowania preparatami zmniejszającymi przyczepność betonu
- sprawdzenie dopuszczalnych odchyłek wymiarowych według punktu 5.
- zapisy w dzienniku budowy oraz wykonanie ewentualnych poprawek

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, deskowanie należy uznać za wykonane prawidłowo. W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy deskowanie w części lub w całości uznać za niewłaściwe.

W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw deskowania i odnotować to w protokole z oceny deskowań.

W przypadku gdyby wykonane deskowanie zagrażało bezpieczeństwu obiektu lub powstałaby możliwość jego deformacji w trakcie betonowania, deskowanie należy uznać za niezgodne z wymaganiami i należy je rozebrać oraz wykonać ponownie.

Dopuszczenie deskowania do układania w nim zbrojenia i układania w nim mieszanki betonowej powinno być potwierdzone zapisem w protokole z odbioru deskowania i w dzienniku budowy.

8.6. Sposób odbioru robót betonowych

Przy odbiorze obiektów powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- zatwierdzone przez Inżyniera metody wykonania i dokumenty stwierdzające uzgodnienie dokonanych zmian,
- dziennik robót,
- wyniki badań kontrolnych betonu,
- protokoły deskowań przed rozpoczęciem deskowania,

- protokoły odbioru zbrojenia przed ich zabetonowaniem,
- protokoły z pośredniego odbioru elementów konstrukcji lub robót zanikających
- inne dokumenty przewidziane w dokumentacji technicznej lub związane z procesem technologicznym budowy mające wpływ na jakość wykonania robót

Jeżeli wszystkie badania dadzą wynik dodatni, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami norm. W przypadku, gdy chociaż jedno badanie da wynik ujemny, roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z normami.

Szczegółowe informacje dotyczące wymagań, badań i odbioru robót betonowych są podane w normie PN-63/B-06251.

8.7. Sposób odbioru robót zbrojarskich

Jeżeli wszystkie sprawdzenia dadzą wynik pozytywny, wykonane zbrojenie należy uznać za wykonane prawidłowo.

W przypadku gdy chociaż jedno ze sprawdzeń da ujemny wynik, należy zbrojenie w części lub w całości uznać za niewłaściwe.

W razie uznania całości lub części deskowania jako wykonanych niewłaściwie należy ustalić zakres napraw zbrojenia i odnotować to w protokole z oceny zbrojenia.

Z dokonanego odbioru zbrojenia należy sporządzić protokół, w którym należy podać numery rysunków roboczych zbrojenia, wszystkie odstępstwa od projektu, stwierdzenie o usunięciu ewentualnych wad i usterek zbrojenia i wnioski o dopuszczenie do betonowania.

Do protokołu odbioru zbrojenia należy dołączyć:

- protokoły badania połączeń zgrzewanych i spawanych wykonywanych na placu budowy
 - wykaz dokumentów o pozwolenie na wprowadzenie zmian w projekcie roboczym
- Niezależnie od protokołu odbioru zbrojenia, dokonanie odbioru zbrojenia wraz z wnioskiem dopuszczającym zbrojenie do zabetonowania muszą być wpisane do dziennika budowy.

8.8. Sposób odbioru robót żelbetowych prefabrykowanych

8.8.1 ODBIÓR CZĘŚCIOWY

Odbiór częściowy robót nastąpi po stwierdzeniu wykonania zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie testy i pomiary miały wynik dodatni.

8.8.2 DOKUMENTY ODBIOROWE

Do odbioru całości zakończonych robót montażowych Wykonawca obowiązany jest przedstawić dokumentację techniczną oraz dodatkowo:

- protokół badań kontrolnych lub zaświadczenie o jakości materiałów i prefabrykatów
- protokoły odbiorów częściowych i zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót

Na podstawie tych dokumentów należy sprawdzić:

- prawidłowość prowadzenia dziennika budowy, kompletności zapisów oraz wykonaniu wpisanych poleceń
- wykonanie zaleceń zawartych w ekspertyzach, opiniach itp. dodatkowych dokumentach, jeżeli były one dokonywane w związku z montażem

Protokół końcowy powinien między innymi zawierać:

- wyniki przeprowadzonych badań
- decyzje komisji dotycząca przyjęcia lub nie przyjęcia odbieranej konstrukcji - z wykazem ewentualnych usterek i podaniem sposobu i terminu odbieranej konstrukcji i podaniem sposobu i terminu ich usunięcia oraz wskazaniem kto ma dokonać kontroli po usunięciu usterek
- wniosek komisji dotyczący możliwości prowadzenia budowlanych robót wykończeniowych

8.8.3 ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy nastąpi po stwierdzeniu wykonania całości robót objętych zamówieniem zgodnie z wymaganiami określonymi w specyfikacji ST.

9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Zasady naliczania podstawy płatności zawarto w ST I „Wymagania ogólne” pkt.9

Warunki płatności zostaną określone w umowie zawartej pomiędzy inwestorem a wykonawcą na

realizację przedmiotowych robót zarówno w kwestii etapowania fakturowania wg przedstawionego harmonogramu robót.

Podstawą do zapłaty jest wykonanie robót ujętych w kosztorysie ofertowym.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Roboty pomiarowe

1. Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
2. Instrukcja techniczna 0-3. Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych.
3. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978
4. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK.
5. Instrukcja techniczna Kg. Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK.
6. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK,
7. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983
8. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
9. Normy dot. robót ziemnych
- 1) PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- 2) PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- 3) PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- 4) PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 5) PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 6) BN-88/8932-02 Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- 7) PN-EN 12063:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
- 8) PN-EN 10248-1:1999 Grodziec walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- 9) PN-EN 12048-2:1999 Grodziec walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- 10) PN-EN 10249-1:2000 Grodziec kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
- 11) PN-EN 10249-2:2000 Grodziec kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
- 12) PN-EN 13252:2002 Geotekstylika i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.
- 13) PN-B-111111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- 14) PN-EN 12591:2004 Norma asfaltowa

10.2.1. INNE DOKUMENTY

- 5) Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- 6) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- 7) Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
- 8) Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),
- 9) Ustawa z dnia 21.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 621, z późniejszymi zmianami),
- 10) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r. Nr 151, poz. 981),
- 11) Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich,
- 12) Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego.
- 13) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

10.3. Dokumenty odniesienia i przepisy związane dot. robót montażowych

Specyfikacja Techniczna powołuje się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy Zamawiający będzie wymagał spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)

W takich warunkach normy niżej podane należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Ze względu na specyfikę Kontraktu ustala się jednak, że normy oraz akty prawne wg spisu podanego w niniejszym punkcie będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inżyniera/Kierownika Projektu, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów oraz Dokumentacjami Techniczno-Ruchowymi urzędzeń:

- Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r., Dz. U. Nr 115, poz. 1229,
- Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz. U.2003 nr 7, poz. 78 z dnia 23 stycznia 2003 r.),
- Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie innych ustaw. (Dz.U.01.100.1085 z dnia 18 września 2001 r.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U.2001.62.628 z dnia 20 czerwca 2001 r.) z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001.62.627)
- Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r., Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami,
- Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.,
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7.07.1994, Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r, tekst jednolity - Dz. U. Nr 106, poz. 1126 z 2000 r., z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 23 marca 2003 r., o zmianie ustawy Prawo Budowlane oraz zmianie niektórych ustaw, Dz. U. nr 80, poz. 718, 2003 r.
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z dnia 7.06.2001 r, Dz. U. Nr 72, poz. 747, 2001 r.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. Nr 75, poz. 690, 2002 r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, (Dz.U. Nr 121, poz. 1138 z 2003r).
- 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. 1125, 1126, 2003 r)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401,2003 r.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256, 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96 , poz. 437)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 grudnia 2002 r. w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. (Dz. U. 03.5.58 z dnia 17 stycznia 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz.U. 2001. nr 97, poz. 1055)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2005, nr 96, poz. 817)
- PN-92/B-10735: Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN 91/B-10729: Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-01811: Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania ogólne.
- PN-76/B-03001: Konstrukcje i podłoża budowli.

- PN-63/B-06251: Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- PN-80/H-74219: Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego zastosowania.
- PN-77/B-06200: Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania.
- PN-85/H-74306: Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa.
- PN 74/C-89200: Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-85/C-89205: Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- BN-86/8971-08: Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-91/M-34501: Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- PN-92/M-34503: Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby gazociągów.
- PN-76/E-05125: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-91/E-05009/704: Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
- PN-71/E-02034: Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych oraz dworców i środków transportu publicznego.
- PN-90/E-06401: Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 0,6/1kV
- WTWiOR Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych t.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- BN-74/63 66-03 Rury polipropylenowe. Wymiary.
- BN-74/63 66-04 Rury polipropylenowe. Wymagania techniczne.
- ZN-94/MP/TS-657 Rury polipropylenowe typ 1,2,3.
- PN-81/B-10725 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-70/C-89015 Rury poliuretanowe. Metody badań.
- BN-62/6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.
- BN-62/6738-04 Beton. Badania masy betonowej.
- PN-88/B-04300 Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
- PN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
- PN-88/B-30000, „Cement portlandzki”
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTIINSTAL, 2003r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wraz z aneksem - Rozdział 3 sieci kanalizacyjne. Wydawca: Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1996

A także:

wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.