



**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW
ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO
(SIWZ)**

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY CZĘŚĆ III

Nazwa zamówienia:

Przebudowa kolektora ściekowego "F" metodą bezwykopową w Płocku

Zadanie realizowane w ramach Projektu nr POIS.01.01.00-00-069/14

Nazwy i kody Robót:

Kod CPV	Nazwa CPV
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45262600-7	Różne specjalne roboty budowlane
45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45112710-5	Roboty w zakresie zieleni
45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45233252-0	Roboty w zakresie nawierzchni ulic
45233222-1	Roboty w zakresie chodników

Zamawiający:

Wodociągi Płockie Sp. z o.o.

ul. Harc. A. Gradowskiego 11, 09-402 Płock



Nazwa i adres podmiotu opracowującego program funkcjonalno-użytkowy:

GSG Industria Sp. z o.o.

ul. Granitowa 47, 70-750 Szczecin





Część opisowa

III. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót budowlanych



SPIS TREŚCI

1.1.1	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WYMAGANIA OGÓLNE (STWIORB.00)	10
2	Wprowadzenie	10
2.1	Przedmiot opracowania	10
2.2	Przedmiot i zakres robót	10
2.3	Określenia podstawowe	10
2.4	Ogólne wymagania dotyczące Robót	13
2.5	Przekazanie Terenu Budowy	13
2.5.1	Zabezpieczenie Terenu Budowy	13
2.5.2	Oznakowanie Terenu Budowy	14
2.5.3	Polityka informacyjna Kontraktu związana z wymaganiami UE	14
2.5.4	Tablica informacyjna zgodna z wymogami UE	14
2.5.5	Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	14
2.5.6	Ochrona przeciwpożarowa	15
2.5.7	Ochrona stanu technicznego własności obcej	16
2.5.8	Ochrona i utrzymanie Robót i Terenu Budowy	16
2.5.9	Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	17
2.5.10	Bezpieczeństwo i higiena pracy	17
2.5.11	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	18
2.5.12	Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych	18
2.5.13	Zapewnienie mediów	19
2.5.14	Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych	19
2.5.15	Urządzenie, utrzymanie i likwidacja Zaplecza Budowy	19
2.5.16	Organizacja ruchu na czas budowy	20
2.5.17	Organizacja ruchu - komunikacja miejska	20
2.5.18	Prace geodezyjne	20
2.5.19	Dokumenty Wykonawcy	21
2.5.20	Program Gospodarki Odpadami	22
2.5.21	Instrukcje eksploatacji	22
2.5.22	Plan Prób Końcowych	23
2.5.23	Dokumentacja powykonawcza	23
3	Materiały	24
3.1	Źródła uzyskania materiałów	25
3.2	Materiały nie odpowiadające wymaganiom	25
3.3	Materiały szkodliwe dla otoczenia	25
3.4	Wariantowe stosowanie materiałów	26
3.5	Przechowywanie i składowanie materiałów	26
3.6	Inspekcja wytwórni materiałów	26
4	Sprzęt	26
5	Środki transportu	27
6	Wykonanie Robót	27
6.1	Zgodność robót z dokumentami Kontraktu	27
6.2	Organizacja wykonania inwestycji	28
7	Kontrola Jakości robót	28
7.1	Program zapewnienia jakości	28
7.2	Pobieranie próbek	29



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

7.3	Badania i pomiary	30
7.4	Raporty z badań	30
7.5	Badania prowadzone przez Inżyniera	30
7.6	Certyfikaty i deklaracje	30
7.7	Dokumenty Budowy	31
7.7.1	Dokumenty laboratoryjne	31
7.7.2	Pozostałe dokumenty	31
7.7.3	Przechowywanie dokumentów budowy	32
8	Odbiór Robót	32
8.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	32
8.2	Przejęcie Robót i Odcinków (Wystawienie Świadectwa Przejęcia)	33
8.2.1	Próby Końcowe	33
8.2.2	Zakres i etapy Prób Końcowych	33
8.2.3	Raport z Prób Końcowych	34
9	Podstawa płatności	34
10	Wykaz ważniejszych aktów prawnych	34
I.	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	38
I.	STWIORB.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE	38
11	Wprowadzenie	38
11.1	Przedmiot specyfikacji	38
11.2	Przedmiot i zakres robót	38
11.3	Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych	38
11.3.1	Określenia podstawowe	38
12	Materiały	38
13	Sprzęt	38
13.1	Środki transportu	39
14	Wykonanie robót	39
14.1	Roboty rozbiórkowe	39
14.2	Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki	40
14.3	Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych	40
14.4	Kontrola jakości	41
14.5	Wymagania szczególne	41
14.6	Zakres kontroli robót	41
14.7	Odbiór robót	41
15	Dokumenty związane	41
II.	STWIORB.02 ROBOTY ZIEMNE	42
16	Wprowadzenie	42
16.1	Przedmiot specyfikacji	42
16.2	Przedmiot i zakres robót	43



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

16.3	Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych	43
16.4	Określenia podstawowe	43
17	Materialy	44
18	Sprzęt.....	45
18.1	Środki transportu	45
19	Wykonanie Robót.....	46
19.1.1	Ogólne zasady wykonania robót	46
19.1.2	Wymagania podstawowe.....	46
19.1.3	Kształtowanie terenu	46
19.1.4	Przygotowanie do robót ziemnych.....	46
19.1.5	Zdjęcie warstwy humusu	47
19.1.6	Odkład i zagospodarowanie gruntu.....	47
19.1.7	Dokop gruntu	47
19.1.8	Podłoże nośne	48
19.1.9	Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód.....	48
19.1.10	Umocnienie i ochrona wykopów	48
19.1.11	Wykopy próbne	49
19.1.12	Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych.....	49
19.1.13	Wykonanie robót ziemnych	49
19.1.14	Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu	49
19.1.15	Wykopy.....	50
19.1.16	Zasyпка i zagęszczanie gruntu	50
19.1.17	Humusowanie	52
19.1.18	Nadmiar urobku.....	52
19.2	Kontrola Jakości robót.....	52
19.2.1	Kontrole i badania laboratoryjne.....	52
19.2.2	Kontrola jakości wykonanych robót ziemnych	52
19.3	Odbiór Robót	54
19.3.1	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	54
19.3.2	Odbiór końcowy.....	55
19.3.3	Dopuszczalne odchylenia od wartości projektowanych.....	55
20	Przepisy związane.....	55
III.	STWIORB.03 ROBOTY KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE	58
21	Wprowadzenie	58
21.1	Przedmiot specyfikacji.....	58
21.2	Przedmiot i zakres robót	58
21.3	Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych	58
21.4	Określenia podstawowe	58
21.5	Materialy	59
21.6	Beton konstrukcyjny	59
21.7	Składniki mieszanki betonowej	60
21.7.1	Cement	60
21.7.2	Domieszki do betonu	60
21.7.3	Kruszywo	61
21.7.4	Stal zbrojeniowa	62
21.7.5	Przechowywanie, czyszczenie i zabezpieczenie zbrojenia stalowego	63
21.7.6	Druć montażowy	63



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

21.7.7	Podkładki dystansowe	63
21.7.8	Elektrody do spawania zbrojenia	63
21.7.9	Elementy betonowe prefabrykowane	63
21.7.10	Inne materiały	64
22	Sprzęt	64
23	Środki transportu	64
24	Wykonanie Robót	65
24.1	Roboty przygotowawcze	65
24.1.1	Deskowania	65
24.1.2	Wytworzenie mieszanki betonowej	66
24.1.3	Przygotowanie i montaż stali zbrojeniowej	66
	Oczyszczenie zbrojenia	66
	Cięcie i gięcie prętów	66
	Montaż zbrojenia	67
24.1.4	Układanie mieszanki betonowej	68
	Roboty przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej	68
	Układanie mieszanki betonowej	68
	Zagęszczanie mieszanki betonowej	69
	Przerwy w betonowaniu	69
24.1.5	Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu 70	
	Pielęgnacja i dojrzewanie betonu	71
	Uszkodzony beton	72
	Rozbiórka deskowań	72
	Ponowne użycie deskowań	72
24.1.6	Elementy betonowe prefabrykowane	73
	Wytwarzanie elementów betonowych prefabrykowanych	73
	Układanie elementów betonowych prefabrykowanych na zaprawie	74
24.1.7	Powłoki izolacyjne powierzchni betonowych	74
24.2	Kontrola jakości	74
24.2.1	Zbrojenie	74
24.3	Kontrola materiałów	74
24.4	Kontrola zbrojenia w trakcie montażu	75
24.5	Kontrola jakości betonu	76
	Wymagania ogólne	76
24.5.1	Wytrzymałość charakterystyczna	76
24.5.2	Urabialność	77
24.5.3	Gęstość	77
24.5.4	Temperatura	77
24.5.5	Warunki klimatyczne	77
24.5.6	Zawartość cementu	77
	Stosunek wody wolnej do cementu	77
	Zawartość powietrza	77
	Klasyfikacja ekspozycji betonu związana z oddziaływaniem środowiska	77
	Niezgodność z wymaganiami	78
24.6	Betonowanie	78
24.7	Konstrukcje betonowe i żelbetowe	78
24.8	Odbiór Robót	79
25	Przepisy związane	79



IV. STWIORB.04.01 BEZWYKOPOWE RENOWACJE SIECI KANALIZACYJNEJ ... 81

26 Wprowadzenie	81
26.1 Przedmiot specyfikacji	81
26.2 Przedmiot i zakres robót	81
26.3 Określenia podstawowe	81
27 Materiały	82
28 Modernizacja kanałów przy pomocy rękawów utwardzanych na miejscu	82
29 Modernizacja włączeń przyłączy - kształtki kapeluszowe	83
30 Składowanie materiałów	83
31 Sprzęt.....	83
32 Środki transportu	84
32.1 Transport wykładziny CIPP	84
33 Wykonanie Robót	84
33.1 Czyszczenie kanału przed modernizacją	84
33.2 Inspekcja CCTV przed renowacją	84
33.3 Montaż wykładziny CIPP	84
Montaż wykładziny powinien być prowadzony przez wyspecjalizowany zespół posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie w pracach polegających na renowacji.	
Proces montażu składa się z następujących czynności:	
33.3.1 Inspekcja CCTV po renowacji	85
33.3.2 Otwieranie przykanalików	85
33.3.3 Montaż kształtki kapeluszowej	85
33.4 Kontrola jakości	85
33.5 Odbiór Robót	86
34 Przepisy związane.....	86
34.1 Normy	86
34.1.1 Inne dokumenty	86

V. STWIORB.04.02 MODERNIZACJA KOMÓR 86

35 Wprowadzenie	86
35.1 Przedmiot specyfikacji	86
35.2 Przedmiot i zakres robót	87
35.3 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych	87
35.4 Określenia podstawowe	87
36 Materiały	88
37 Sprzęt.....	88
38 Środki transportu	89
39 Wykonanie Robót	89
39.1 Hydromonitoring ścian studni kanalizacyjnych	90



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

39.2	Uszczelnienie ścian studni i włączy przewodów/przykanalików	90
39.3	Naprawa konstrukcji studni które zachowały zdolność do samodzielnego przenoszenia obciążeń.....	90
39.3.1	Wymiana stopni złączowych.....	93
39.4	Naprawa konstrukcji studni które utraciły zdolność do samodzielnego przenoszenia obciążeń.....	93
39.5	Wymiana studni	94
39.5.1	Uwagi dotyczące montażu.....	94
39.5.2	Parametry elementów z polimerobetonu	94
39.6	Wymiana włazów	94
39.7	Kontrola jakości.....	95
39.8	Odbiór Robót	95
40	Przepisy związane.....	96
40.1	Normy	96
40.1.1	Inne dokumenty	97
VI.	STWIORB.05 GOSPODARKA ZIELENIA.....	97
41	Wprowadzenie	97
41.1	Przedmiot opracowania	97
41.2	Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych	98
41.3	Określenia podstawowe	98
41.4	Ogólne wymagania dotyczące robót	98
42	Materiały	98
42.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów	98
42.2	Rodzaje materiałów	98
	Nasiona traw.....	98
	Nawozy mineralne	98
	Ziemia urodzajna.....	99
43	Sprzęt.....	99
43.1	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	99
43.2	Rodzaje sprzętu.....	99
44	Transport	99
44.1	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	99
44.2	Transport dłużyc, karpiny i gałęzi	99
45	Wykonanie robót	100
45.1	Ogólne zasady wykonywania robót	100
45.2	Usunięcie drzew i krzewów	100
45.3	Kontrola jakości robót.....	100
45.3.1	Ogólne zasady kontroli jakości robót	100
45.3.2	Kontrola jakości robót w czasie wykonywania robót.....	100
45.3.3	Kontrola jakości robót przy odbiorze	101
45.3.4	Ocena wyników badań.....	101
45.4	Odbiór robót.....	101
46	PRZEPISY ZWIĄZANE	101
46.1	Normy	101
46.2	Inne dokumenty.....	101



Spis tabel:

Tabela 3-1 Minimalne okresy dojrzewania i zabezpieczania betonu wyrażone w dniach71



1.1.1 SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – WYMAGANIA OGÓLNE (STWIORB.00)

2 WPROWADZENIE

2.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej dla zadania pod nazwą: Przebudowa kolektora ściekowego "F" metodą bezwykopową w Płocku.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejsze Specyfikacje Techniczne należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

2.2 Przedmiot i zakres robót

Wymagania ogólne STWIORB-00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi:

STWIORB-00	WYMAGANIA OGÓLNE
STWIORB -01	ROBOTY ROZBIÓRKOWE
STWIORB -02	ROBOTY ZIEMNE
STWIORB -03	ROBOTY BUDOWLANO-MONTAŻOWE
STWIORB -04.01	RENOWACJE BEZWYKOPOWE SIECI KANALIZACYJNYCH
STWIORB -04.02	RENOWACJA STUDNI
STWIORB -05	GOSPODARKA ZIELENIA

2.3 Określenia podstawowe

Użyte w niniejszych warunkach, wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie;

Budowla – obiekt budowlany, niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, stanowiący całość techniczno-użytkową albo jego wyodrębniony element konstrukcyjny lub technologiczny;

Budynek – obiekt budowlany, trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych posiadających fundamenty oraz dach;

Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony;

Dokumentacja projektowa – projekt wykonawczy oraz inne opracowania, stanowiące podstawę realizacji przedmiotu zamówienia;

Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu;



Dziennik robót budowlanych - dokument w formie graficznej zgodnej z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953 z późn. zm.) zawierający przebieg 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, Wykonawcą i Projektantem;

Gwarancja - zobowiązania czasowe Wykonawcy wynikające z karty gwarancyjnej (gwarancji jakości) stanowiącej integralną część Kontraktu.

Inżynier/Nadzór Inwestora - osoba fizyczna lub prawna pełniąca na zlecenie Zamawiającego funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo budowlane oraz inne funkcje na podstawie upoważnienia udzielonego przez Zamawiającego.

Kanalizacja sanitarna/ sieć kanalizacyjna - system rurociągów wraz z uzbrojeniem służący do usuwania ścieków od odbiorcy i odprowadzania do oczyszczalni ścieków.

Kanalizacja grawitacyjna - system rurociągów kanalizacji sanitarnej, w którym przepływ ścieków wynika z działania siły grawitacji i jest uzyskany dzięki odpowiednim spadkom zabudowanych odcinków kanalizacji.

Kanał uliczny - rurociąg kanalizacji sanitarnej, do którego doprowadzane są przyłącza kanalizacyjne, włączony do kolektora lub punktu zbiorczego.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy;

Krajowa deklaracja zgodności - oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą albo aprobatą techniczną;

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót;

Obiekt budowlany - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi lub budowlą, stanowiące całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami;

Obszar oddziaływania obiektu - teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu;

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;

Polska Norma - dokument techniczny, przyjęty do stosowania na zasadzie konsensusu i zatwierdzony przez upoważnioną jednostkę organizacyjną do powszechnego i wielokrotnego stosowania, ustalający zasady, wytyczne lub charakterystyki do uzyskania optymalnego stopnia uporządkowania w określonym zakresie;

Prawo do dysponowania nieruchomościami na cele budowlane - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych;

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej;



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Modernizacja - trwałe ulepszenie lub unowocześnienie istniejącego obiektu budowlanego, w wyniku którego zwiększyła się jego wartość użytkowa.

Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego;

Roboty budowlane – budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, modernizacji lub rozbiórce obiektu budowlanego;

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy;

Teren przyległy do budowy – przestrzeń sąsiadująca z Terenem Budowy znajdująca się w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

Urządzenie budowlane– urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem;

Uzbrojenie terenu – urządzenia podziemne i nadziemne o charakterze liniowym (sieci wod.-kan., gazowe, elektryczne, teletechniczne) występujące w obszarze oddziaływania robót budowlanych;

Właściwy organ - organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości, określonej w rozdziale 8 Ustawy Prawo budowlane;

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) - systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych;

Wyrób budowlany - wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową;

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu;

Znak budowlany – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną.

STWIORB – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

2.4 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i poleceniami Inżyniera.

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych Wykonawca zapewni dojście i dojazd umożliwiające dostęp odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach.

2.5 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

2.5.1 Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem Budowy i w jego najbliższym otoczeniu w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i Przejęcia Robót, a w szczególności:

- Wykonawca zabezpieczy i 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.
- Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, zapory, kładki, poręcze, oświetlenie, sygnaty i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Powyższe elementy po zakończeniu robót i ich odbiorze zostaną usunięte na koszt i staraniem Wykonawcy. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
- Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, przejazdów, dojazdów prowadzących do Terenu Budowy, a nadto zabezpieczy je przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców, na własny koszt. Wjazdy i wyjazdy z Terenu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inżynierem.
- W przypadku uszkodzenia lub zanieczyszczenia nawierzchni dróg i chodników oraz innych elementów drogi lub ulicy na skutek działalności Wykonawcy lub zniszczenia jakiegokolwiek elementu drogi lub ulicy, będzie on niezwłocznie doprowadzał je do należytego stanu.
- Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje Teren Budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem.
- Zagospodarowując Teren Budowy Wykonawca urządzi miejsca postojowe dla samochodów użytkowników stałych i przebywających okresowo.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.



2.5.2 Oznakowanie Terenu Budowy

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953 z późn. zm.) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia, zgodnych z ww. rozporządzeniem.

Koszt ww. tablic informacyjnych budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

2.5.3 Polityka informacyjna Kontraktu związana z wymaganiami UE

Tablice informacyjne i pamiątkowe wymagane prawem unijnym powinny być zgodne z *Zasadami promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013* z dn. 26.04.2012r., wydanymi przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego. Tablice te wykona i розміści Wykonawca Robót w ramach Kontraktu. Wykonawca zobowiązany jest również do zatwierdzenia przez Zamawiającego projektu tablicy wraz z ich rozmieszczeniem oraz do uzyskania stosownych uzgodnień z właścicielem terenu na ich umieszczenie. Lokalizacja tablicy informacyjnej powinna być dobrze widoczna i nie może zagrażać bezpieczeństwu ruchu drogowego oraz osób zapoznających się z jej treścią.

Wykonawca wykona i umieści następujące tablice: tablica informacyjna - 1 szt., tablica pamiątkowa – 1 szt. Lokalizacja przedmiotowych tablic będzie podlegać uzgodnieniu z Inżynierem i Zamawiającym.

2.5.4 Tablica informacyjna zgodna z wymogami UE

Wykonawca niezwłocznie po rzeczowym rozpoczęciu realizacji projektu tj. rzeczywistym rozpoczęciu robót umieści tablicę informacyjną w widocznym punkcie, w miejscu uzgodnionym z Inżynierem oraz Zamawiającym i będzie ją utrzymywał w należyłym stanie. Wykonawca jest zobowiązany do stałej konserwacji tablicy informacyjnej, a w przypadku ich uszkodzenia lub zniszczenia do odtworzenia tablic. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapewnienie niedopuszczenia do sytuacji braku jakiegokolwiek tablicy informacyjnej.

Tablica informacyjna musi posiadać wymiary, formę graficzną i treść zgodne z *Zasadami promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013* z dn. 26.04.2012r., wydanymi przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego

Koszty wykonania i zainstalowania tablicy oraz wszelkie uzgodnienia związane z jej instalacją ponosić będzie Wykonawca Robót.

2.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

Wykonawca podejmie wszelkie rozsądne kroki, aby chronić środowisko (zarówno na Terenie Budowy, jak i poza nim) oraz ograniczać szkody i uciążliwości dla ludzi i własności, wynikające z zanieczyszczeń, emisji, hałasu i innych skutków prowadzonych przez niego działań. Wykonawca zapewni, że emisje w powietrze oraz odpływy powierzchniowe i ścieki wynikłe z działań Wykonawcy nie przekroczą wartości przypisanych stosowanymi prawami.

Wykonawca uzyska wszelkie uzgodnienia i pozwolenia na wywóz odpadów, nieczystości stałych i płynnych oraz na bezpieczne odprowadzanie wód gruntowych i opadowych z całego Terenu Budowy, lub miejsc związanych z prowadzeniem Robót, tak, aby ani Roboty, ani ich otoczenie nie zostały uszkodzone.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót aktualne przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w szczególności stosować się do:



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U.05.239.2019 z późniejszymi zmianami),
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2008r. nr 25, poz. 150 z późn. zmianami),
- Ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U.07.39.251 z późniejszymi zmianami),
- Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.09.151.1220 j.t. z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.05.263.2202 z późn. zmianami)

W okresie trwania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy bez wody stojącej,
- 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.
- zabezpieczać przed uszkodzeniami sąsiadujące drzewa i krzewy

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych, tymczasowych i objazdów,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami,
- składowanie, transport i utylizację wszelkich odpadów powstałych na skutek lub w związku z realizacją Kontraktu, wraz z poniesieniem wszelkich kosztów i odpowiedzialności, w tym odpowiedzialności za niedotrzymanie obowiązujących norm i przepisów prawa w tym zakresie,
- zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem wód i gruntu paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i toksycznymi substancjami,
- przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu.

Opłaty i ewentualne kary za przekroczenie w trakcie realizacji Robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążą Wykonawcę.

Wykonawca jako wytwórca odpadów jest odpowiedzialny za prawidłowe postępowanie z odpadami. W momencie przystąpienia do robót ma obowiązek legitymowania się stosownymi zezwoleniami wynikającymi z art. 17 ustawy o odpadach.

2.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów prawnych sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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



2.5.7 Ochrona stanu technicznego własności obcej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach terenu, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inżyniera o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje Inżyniera o każdym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych. W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakiegokolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt naprawi, oraz pokryje wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu sprzed awarii.

W przypadku obniżenia na skutek prowadzonych prac poziomu wody w studniach głębinowych Wykonawca zobowiązuje się do zapewnienia wody pitnej mieszkańcom.

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców.

Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych, zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości. Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach Kontraktu.

UWAGA.

W ramach Ceny Kontraktowej Wykonawca odtworzy do stanu istniejącego wszystkie ogrodzenia, wjazdy, trawniki itp., które zostaną rozebrane w związku z prowadzonymi Robotami.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z przywróceniem do istniejącego stanu technicznego własności obcej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

2.5.8 Ochrona i utrzymanie Robót i Terenu Budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Rozpoczęcia do daty wydania przez Inżyniera Świadectwa Przejęcia.

Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu Przejęcia Robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle lub jej elementy były w stanie niepogorszonym przez cały czas, do momentu przejęcia.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren przekazany został pod budowę, za wszelkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania, wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Wykonawca opisze udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów, istniejącej zieleni, urządzeń nadziemnych, wykonania dróg montażowych i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z ochroną i utrzymaniem Robót wraz z Terenem Budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

2.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inżyniera. Inżynier może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy.

Przy planowaniu transportu maszyn i urządzeń, mas ziemnych oraz organizacji ruchu na czas trwania Robót należy wziąć pod uwagę nośność nawierzchni dróg wewnętrznych, gminnych, powiatowych i krajowych.

Wykonawca odtworzy, w ramach kosztów własnych, zniszczone nawierzchnie podczas prowadzonych robót ponad zakres ujęty w SIWZ.

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

2.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

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.

Wszelkie urządzenia i systemy muszą być zgodne z obowiązującymi w Polsce normami dotyczącymi BHP oraz innymi przepisami i wymaganiami dotyczącymi BHP. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Kodeksu pracy, Dział Dziesiąty - „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996r.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

W szczególności, Wykonawca zwróci uwagę na następujące zagadnienia:

- Używanie właściwych ochronnych nakryć głowy, obuwia i odzieży.
- Właściwe zabezpieczenie wykopów, drabiny zejściowe, szelki, podesty robocze i kładki.
- Właściwe narzędzia budowlane, wraz z właściwymi zawieszami, linami, hakami itp.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- Odpowiednie drogi dojazdowe na Teren Budowy i oświetlenie.
- Odpowiednie wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy i procedury w razie wypadków.
- Urządzenia do pomiaru stężenia gazu.
- Właściwe pomieszczenia socjalne na budowie dla potrzeb pracowników, wraz z pomieszczeniami jadalnymi, łazienkami i toaletami.
- Właściwe zabezpieczenia p.poż Robót i urządzeń oraz Terenu Budowy i jego zaplecza.
- Przy pracy w ograniczonych przestrzeniach Wykonawca musi podjąć konieczne środki ostrożności, aby zapewnić bezpieczeństwo załogi i posiadać odpowiedni sprzęt monitorowania i ratunkowy.

Powyższa lista służy jedynie do celów informacyjnych i Wykonawca jest odpowiedzialny za zapewnienie i spełnienie wszystkich wymogów odnośnie bezpieczeństwa pracy wszystkich pracowników na Terenie Budowy.

Kierownik budowy wyznaczony przez Wykonawcę będzie zobowiązany do sporządzenia i prowadzenia robót według Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku)

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

2.5.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem Robót i w sposób ciągły będzie informować Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inżyniera.

2.5.12 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że



zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2.5.13 Zapewnienie mediów

Wykonawca winien na własny koszt poczynić wszelkie ustalenia i wykonać wszelkie prace dotyczące doprowadzenia, poboru, pomiaru i dystrybucji wody, gazu, energii elektrycznej i innych mediów do wszystkich miejsc, gdzie będą one niezbędne do wykonania działań objętych Kontraktem.

W tym celu Wykonawca powinien zapewnić i użyć wszelkiego niezbędnego sprzętu Wykonawcy, środków transportu, materiałów oraz wszelkich przedmiotów jakiegokolwiek rodzaju niezbędnych do poboru, konsumpcji i dystrybucji wody, gazu i energii elektrycznej do różnych punktów Robót czy zaplecza.

W przypadku korzystania z dostawy wody, gazu lub energii elektrycznej z istniejących źródeł, Wykonawca winien od dnia wejścia na Teren Budowy zapłacić za korzystanie z mediów.

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

2.5.14 Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy: budynków, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania robót oraz terenu w pobliżu terenu budowy, na który roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować.

Filmy oraz zdjęcia z przeprowadzonych wizji lokalnych powinny zawierać daty ich wykonania.

Dokumentację taką (w formie zdjęć/filmu i opisu) należy przekazać Inżynierowi przed rozpoczęciem wszelkich robót na Terenie Budowy. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Inżynierowi na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie budowy.

O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformuje Inżyniera, tak, aby umożliwić obecność na niej przedstawicieli Inżyniera i Zamawiającego.

Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane, a zauważone podczas i/lub po wykonaniu robót przez Wykonawcę zostaną naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca przywróci stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Inżyniera i właściciela terenu.

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

2.5.15 Urządzenie, utrzymanie i likwidacja Zaplecza Budowy.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał takie pomieszczenia biurowe, socjalne i magazynowe, jakie mogą być potrzebne do własnego użytku. Biura będą znajdować się na lub w sąsiedztwie Terenu Budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inżyniera planem.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza, obsługi przez cały czas trwania inwestycji, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

Wykonawca na własny koszt zapewni pojemniki do segregacji odpadów i jako wytwórca ponosi koszty ich zagospodarowania.



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia oraz dokonanie podłączeń niezbędnych mediów do zaplecza budowy. Wykonawca będzie ponosił koszty korzystania z przyłączonych mediów zgodnie z obowiązującymi w okresie wykonywania Robót opłatami.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i innego personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane.

W ramach Zaplecza Budowy Wykonawca zapewni miejsce na okresowe narady dla ok. 15 osób.

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

Gwarancje i ubezpieczenia zgodnie z Warunkami Kontraktu

Wykonawca uzyska wszystkie wymagane Warunkami Kontraktu gwarancje na własny koszt.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z ubezpieczeniami wymaganymi Warunkami Kontraktu.

2.5.16 Organizacja ruchu na czas budowy

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania projektu organizacji ruchu oraz uzyskać wszelkie wymagane uzgodnienia i pozwolenia odnośnych władz.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi 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 ten powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W oparciu o uzgodnione projektu Wykonawca zrealizuje organizację ruchu zastępczego.

Wykonawca wykona, utrzyma w czasie prowadzenia Robót i zlikwiduje po zakończeniu Robót wszelkie objazdy/przejazdy, tymczasowe nawierzchnie drogowe, oznakowanie oraz związany ze zmianą organizacji ruchu system znaków i sygnałów drogowych.

Po zakończeniu Robót Wykonawca zobowiązany jest odtworzyć wszelkie oznakowania, które zostały uszkodzone lub zdemontowane w trakcie realizacji Robót.

Koszty te będą płacone jako kwoty ryczałtowe wg pozycji Wykazu Cen.

2.5.17 Organizacja ruchu - komunikacja miejska

Dla ulic, dla których Wykonawca zobowiązany zostanie do zmiany organizacji ruchu komunikacji miejskiej, opracuje oraz uzgodni z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami projekt organizacji ruchu komunikacji miejskiej na czas trwania budowy, oraz dostarczy kopię projektu Inżynierowi i wprowadzi dalsze zmiany i uzgodnienia wynikające z postępu robót. Po zatwierdzeniu projektu organizacji ruchu komunikacji miejskiej Wykonawca powiadomi Inżyniera oraz organ odpowiedzialny za komunikację miejską o zamiarze rozpoczęcia Robót na danej ulicy z wyprzedzeniem 30 dniowym.

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

2.5.18 Prace geodezyjne

Wszystkie roboty pomiarowe i prace geodezyjne należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych, Ustawą o zmianie ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji z



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

dnia 5 czerwca 2014r. oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie. (Dz. U Nr 25, poz. 133) oraz ST.

Prace geodezyjne powinny być wykonane zgodnie z instrukcjami i wytycznymi technicznymi obowiązującymi na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie (Dz. U. Nr 30, poz. 297).

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi tras muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

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

2.5.19 Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej, sporządzi niżej wymienione opracowania i uzyska m.in. niżej wymienione decyzje:

- Dokumentację Projektową wykonawczą dla celów realizacji inwestycji. Dokumentacja powinna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.
- Projekty Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych.
- Projekty odtworzenia nawierzchni.
- Projekty robót tymczasowych, których wykonanie jest niezbędne w celu realizacji Robót Stałych,
- Decyzja o pozwoleniu na wycinkę drzew (jeżeli będzie wymagana),
- Pozwolenie wodnoprawne na wykonanie odwodnienia wykopów (jeżeli będzie wymagane)
- Projekty wynikające z uzyskanych uzgodnień i decyzji,
- Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych prac na sieci kanalizacyjnej,
- Instrukcje eksploatacji,
- Wszelkie inne dokumenty i opracowania do odbioru robót (Przejęcia Robót) i przekazani inwestycji do użytkowania.

Wszelkie Dokumenty Wykonawcy podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera i Zamawiającego.



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Ponadto Wykonawca zobowiązany jest uzyskać i przedłożyć Inżynierowi i Zamawiającemu wszelkie wymagane prawem polskim uzgodnienia i pozwolenia wynikające z technologii prowadzenia robót (np. pozwolenia wodno – prawne na wykonanie odwodnienia i na odprowadzenie wody z wykopów, itp.) oraz wykona wszelkie opracowania niezbędne do ich uzyskania.

Dokumenty Wykonawcy należy opracować i dostarczyć Inżynierowi do przeglądu i zatwierdzenia w 1 egzemplarzach w formie papierowej oraz w 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej. Po zatwierdzeniu przedłożonej wersji dokumentacji Wykonawca uzupełni dokumentację do ilości egzemplarzy wymaganych niniejszym PFU.

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

2.5.20 Program Gospodarki Odpadami

Wykonawca jako wytwórca odpadów jest odpowiedzialny za zagospodarowanie odpadów powstających w wyniku realizacji Robót. Spoczywa na nim obowiązek przygotowania „Programu zagospodarowania odpadów niebezpiecznych”, „Informacji o wytwarzanych odpadach” lub „Wniosku o wydanie pozwolenia na wytwarzanie odpadów” –art. 17 ustawy o odpadach i uzyskania stosownych zezwoleń. Sposób postępowania musi być zgodny z Ustawą o odpadach i zapisami w uzyskanych decyzjach.

Wykonawca wykona i przedłoży do wiadomości Inżynierowi i Zamawiającemu opracowane i zatwierdzone wyróżnione wyżej dokumenty z zakresu gospodarki odpadami zawierające m.in.

- wyszczególnienie rodzajów odpadów w trakcie realizacji inwestycji,
- określenie ilości odpadów poszczególnych rodzajów,
- opis sposobu gospodarowania odpadami, z uwzględnieniem zbierania, transportu, odzysku i unieszkodliwiania odpadów,
- wskazanie miejsca i sposobu oraz rodzaju magazynowanych odpadów.

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

2.5.21 Instrukcje eksploatacji

Wykonawca opracuje instrukcje eksploatacji sieci kanalizacyjnej poddanej modernizacji.

Nie później niż sześć miesięcy przed ukończeniem Robót Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi do przeglądu i zatwierdzenia instrukcje eksploatacji (w języku polskim, w 5 egzemplarzach w formie papierowej i 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej), dotyczącą ww. obiektów.

Po zakończeniu Prób Końcowych, Wykonawca przekaze Inżynierowi do zatwierdzenia ostateczną formę Instrukcji odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam gdzie będzie to konieczne.

Instrukcja eksploatacji powinna zawierać w szczególności:

- opis zakresu działania,
- schemat technologiczny sieci,
- plan sytuacyjny przedstawiający sieć po zakończeniu Robót,
- instrukcje eksploatacji z informacją dot. możliwości wykonywania nowych włączeń,
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,

- procedury lokalizowania awarii,
- wykaz wszystkich obiektów uwzględniający:
- nazwę i dane teleadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu,
- model, typ, numer katalogowy,
- podstawowe parametry techniczne,
- lokalizację,
- zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji sieci,

Instrukcja zostanie dostarczona w formacie A4, ponumerowane strony, w segregatorach czteropierścieniowych w twardej oprawie, każdy z indeksem, odpowiednio podzielony i odpowiednio zatytułowany na okładce. Rysunki formatu większego niż A4 będą składane i gromadzone w okładkach w taki sposób by możliwe było ich rozłożenie bez konieczności zdejmowania z pierścieni mocujących.

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

2.5.22 Plan Prób Końcowych

Przed rozpoczęciem Prób Końcowych Wykonawca przekaze Inżynierowi do przeglądu Plan Prób Końcowych.

Wykonawca nie będzie mógł rozpocząć Prób Końcowych przed akceptacją Planu Prób Końcowych przez Inżyniera.

Plan zawierać będzie szczegółowy zakres, przebieg i wymagania Prób Końcowych. Również wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Plan Prób Końcowych wymaga pozytywnego zaopiniowania ze strony Zamawiającego.

Wykonawca zawrze w Planie Prób Końcowych wszystkie niezbędne czynności, stosownie do zastosowanej technologii i wymagań urządzeń i instalacji oraz planowany harmonogram Prób.

W każdym przypadku Plan uwzględni będzie wymagania Kontraktu oraz wymagania zawarte w zatwierdzonych Dokumentach Wykonawcy. Jeżeli wymagania te nie zostaną uwzględnione lub sposób ich uwzględnienia nie będzie gwarantował spełnienia wymagań Kontraktu Inżynier odrzuci Plan Prób Końcowych, a Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i uzupełnienia tego planu zgodnie ze wskazówkami Inżyniera.

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

2.5.23 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w dokumentacji projektowej, a ich treść przedstawiać będzie roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Przewody podziemne oraz elementy uzbrojenia sieci kanalizacyjnej należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem (zasypaniem).



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Na zlecenie i koszt Wykonawcy uprawniony geodeta zgłosi inwentaryzację (w tym również dla sieci likwidowanych) do zasobów geodezyjnych i wykona aktualne mapy. Uzupełnienie mapy zasadniczej wynikami pomiarów powykonawczych należy wykonać w formie analogowej i elektronicznej. Inwentaryzację powykonawczą w wersji elektronicznej należy dostarczyć Zamawiającemu na typowym nośniku informatycznym (płyta CD) w formacie pliku *.txt. Plik (pliki) musi zawierać numery węzłów wykazanych na szkicach geodezyjnych i odpowiadające im rzędne oraz pary współrzędnych.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inżynierowi do przeglądu przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

Jeżeli w trakcie Prób Końcowych wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót, Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadały wymaganiom opisanym powyżej.

Powykonawczą Dokumentację budowy w rozumieniu niniejszego Kontraktu stanowią:

- a. Kompletny Projekt Wykonawczy oraz Dokumenty Wykonawcy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót.
- b. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.
- c. Oryginał Dziennika robót budowlanych wraz z oświadczeniami Wykonawcy (kierownika budowy) o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem wykonawczym, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- d. protokoły odbiorów, prób i badań,
- e. protokół odbioru zajmowanego pasa drogowego /dokonanego przez właściwą instytucję zarządzającą drogami/,
- f. dokumenty uregulowań terenowo-prawnych /w razie potrzeby/,
- g. pozostałe dokumenty wynikające z Art. 57 Prawa budowlanego.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi do przeglądu powyższą dokumentację powykonawczą przed rozpoczęciem Prób Końcowych. Po zakończeniu Prób Końcowych Wykonawca dostarczy 5 egzemplarzy Dokumentacji powykonawczej określonej w punktach a) i b) w wersji papierowej oraz 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej.

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

3 MATERIAŁY

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu robót muszą być nowe i nieużywane o ile nie zostało to ustalone inaczej w dokumentacji projektowej.

Materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Specyfikacji oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym.



Wszystkie materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem (w tym w szczególności Prawem budowlanym i Ustawą z dnia 16.04.2004 o wyrobach budowlanych) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie.

We wszystkich przypadkach wymagania techniczne mają pierwszeństwo przed standardami producenta.

3.1 Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inżynierowi do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

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

Stosowane materiały winny posiadać wymagane aktualne atesty i aprobaty techniczne, upoważniające do stosowania w budownictwie, wydane przez właściwe jednostki aprobowe, zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, poz. 71).

3.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

W przypadku, gdy jakakolwiek część materiałów danego rodzaju z jednej dostawy, nie będzie spełniać wymaganych norm lub nie przejdzie pozytywnie testów, Zamawiający lub Inżynier ma prawo żądać wymiany całej partii materiałów.

Wykonawca będzie zobowiązany w ciągu całego czasu trwania Kontraktu usunąć na własny koszt z Terenu Budowy wszystkie te materiały lub urządzenia (nawet te które zostały wbudowane), które nie są zgodne Kontraktem.

Wykonawca zobowiązany będzie do zastąpienia ich właściwymi, o parametrach zgodnych z Kontraktem. Wykonawca nie może z tego tytułu rościć jakiegokolwiek zapłaty od Zamawiającego.

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

3.3 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, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aktualną 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 wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.



Jeżeli Wykonawca zauważy, że w projekcie są zastosowane materiały szkodliwe dla środowiska i nie poinformuje o tym Zamawiającego ponosi za ich użycie wszelką odpowiedzialność.

3.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Zamawiający nie przewiduje stosowania materiałów o parametrach innych niż stanowi kontrakt.

3.5 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera.

Urządzenia i materiały należy przechowywać i składować zgodnie z instrukcjami producentów.

3.6 Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera 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 będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

- Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.
- Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

4 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 Specyfikacji lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Specyfikacji i wskazaniach Inżyniera.

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

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

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.



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

5 ŚRODKI TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami Specyfikacji oraz projektu organizacji robót.

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Specyfikacji i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

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

6 WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Kontraktu oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, wymaganiami Kontraktu, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach Kontraktu, dokumentacji projektowej i w Specyfikacji, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inżyniera, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

6.1 Zgodność robót z dokumentami Kontraktu

Wykonawca winien wykonywać roboty zgodnie z Kontraktem i poleceniami Inżyniera.



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych mogą nie objąć wszystkich szczegółów projektu i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując Roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pominieć w dokumentacji Kontraktowej a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z Kontraktem.

Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z Kontraktem, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

6.2 Organizacja wykonania inwestycji

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia inwestycji w sposób pozwalający na wykonanie wszystkich robót zgodnie i w terminie określonym w Kontrakcie.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek zapewnienia odpowiedniej logistyki budowy (zapewnienie dróg dojazdowych do Terenu Budowy, zabezpieczenie robót zgodnie z odpowiednimi przepisami, zaopatrzenie Terenu Budowy i urządzeń w energię elektryczną, wodę itp.).

7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, 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 Kontrakcie, w szczególności w STWIORB.

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

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

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

Niezależnie od przeprowadzonych prób przez Wykonawcę, Wykonawca umożliwi Zamawiającemu pobranie próbek z dowolnie wytypowanego odcinka robót.

7.1 Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera Program Zapewnienia Jakości (PZJ). W PZJ Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWIORB oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

a. część ogólną opisującą:

- Projekt organizacji robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- Projekt odwodnienia wykopów,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżyniera;
- system zarządzania bieżącą dokumentacją przez Wykonawcę dla potrzeb Robót, który ma obejmować również Podwykonawców i dostawców Wykonawcy i ma w sposób szczegółowy opisać:
 - ✓ w jaki sposób zapewnia się, że do wykonania Robót używa się jedynie obowiązującej i zatwierdzonej dokumentacji;
 - ✓ metodę rejestracji zmian i uzupełnień do dokumentacji.
- zarządzanie Podwykonawcami

b. część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- 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,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

7.2 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 będzie uczestniczyć w pobieraniu próbek.

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



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Na zlecenie Inżyniera 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 razie koszty te pokrywa Zamawiający.

Niezależnie Wykonawca umożliwi Zamawiającemu lub Inżynierowi pobór próbek z dowolnego odcinka robót. Termin poboru próbek oraz ich lokalizacja zostanie ustalona z Wykonawcą nie później niż 1 dzień przed zakończeniem prac na danym odcinku.

7.3 Badania i pomiary

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

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

7.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

7.5 Badania prowadzone przez Inżyniera

Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inżynier, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Kontraktu, na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier powinien pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Kontraktem. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

7.6 Certyfikaty i deklaracje

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- b. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt a).
- c. dokument rejestracji od producenta w przypadku chemikaliów podlegających przepisom rozporządzenia REACH dotyczącego wprowadzania do obrotu chemikaliów
- d. aktualną kartę charakterystyki substancji zawierającą informacje o wszystkich zidentyfikowanych zastosowaniach istotnych dla odbiorcy karty i które spełniają wymogi STWIORB i dokumentacji projektowej.

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

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

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.7 Dokumenty Budowy

7.7.1 Dokumenty laboratoryjne

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

7.7.2 Pozostałe dokumenty

Dokumentację Budowy, w rozumieniu Prawa Budowlanego i Kontraktu, stanowią oprócz wymienionych w punktach 6.7.1 – 6.7.2 następujące dokumenty:

- Projekt Wykonawczy, Dokumentacja Wykonawcy;
- Dokumenty zapewnienia jakości;
- Wszelkie zatwierdzenia, uzgodnienia wydane przez odpowiednie władze;
- Protokoły przekazania terenu budowy;
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi;
- Program robót;
- Raporty o postępie prac;
- Protokoły z narad i ustaleń;
- Korespondencja na budowie;
- Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów z rozruchów etapowych;
- Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób, inspekcji i odbiorów;
- Komunikaty zgodne z warunkami Kontraktu (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadectwa itp.);
- Protokoły Przekazania Robót;
- Dokumenty dotyczące stosowanych materiałów;



- ✓ dokumenty atestacyjne (wyroby oznakowane symbolem B),
- ✓ certyfikaty zgodności
- ✓ certyfikaty zgodności wyrobu z PN lub aprobatą,
- ✓ deklaracja zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną
- ✓ świadectwa jakości,
- ✓ świadectwa pochodzenia,
- ✓ inne.

7.7.3 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

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

8 ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Przejęcie Robót - wystawienie Świadectwa Przejęcia,
- Akceptacja Robót potwierdzona Świadectwem Wykonania.

8.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inżynier. O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inżyniera pisemnie.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość i zgodność wykonanych robót z Kontraktem, takich jak: raporty z prób, inspekcji i badań, atesty, certyfikaty, świadectwa, szkice geodezyjne z potwierdzeniem geodety o zgodności z projektem wykonanych robót, oraz wszelkie inne dokumenty niezbędne dla zaakceptowania robót,
- przeprowadzonych przez Inżyniera inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inżyniera, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w odbiorze.

W protokole odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, należy podać przedmiot i zakres odbioru oraz zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją projektową,

- rodzaj zastosowanych materiałów, typ urządzeń
- technologię wykonania robót,
- parametry techniczne wykonanych robót.

Do protokołu należy załączyć wyżej wymienione dokumenty dostarczane przez Wykonawcę oraz raporty z prób przeprowadzanych przez Inżyniera.

Przeprowadzenie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

8.2 Przejęcie Robót i Odcinków (Wystawienie Świadectwa Przejęcia)

Gotowość do przekazania Odcinka Robót oraz całości Robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika robót budowlanych z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Przejęcie Robót dokonane zostanie zgodnie z Warunkami Ogólnymi Kontraktu.

8.2.1 Próby Końcowe

Warunkiem przystąpienia do Prób Końcowych jest zatwierdzenie przez Inżyniera następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- a) Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
- c) Dokumentacja powykonawcza
- d) Instrukcji eksploatacji,
- e) Dokumenty dotyczące stosowanych materiałów:
 - certyfikaty lub deklaracje zgodności,
 - świadectwa jakości,
 - inne

O spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Prób Końcowych Wykonawca poinformuje Inżyniera wpisem do Dziennika robót budowlanych. Nadzór nad przebiegiem Prób sprawować będzie komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżyniera, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego lub, których udział w odbiorze jest wymagany przepisami.

Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków komisji.

8.2.2 Zakres i etapy Prób Końcowych

W ramach Prób Końcowych dokonane zostanie komisyjne:

- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami Kontraktu,
- sprawdzenie protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, atestów itp.,
- wykonanie prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie w trakcie odbioru końcowego przewidziano w poszczególnych STWIORB,



8.2.3 Raport z Prób Końcowych

Raport z Prób Końcowych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia Prób Końcowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji.

W szczególności raport powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z przeprowadzonych podczas Prób Końcowych badań, prób inspekcji,
- protokoły potwierdzające zgodność wykonanych Robót z Kontraktem i dokumentacją projektową,
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie BHP
- oświadczenia właścicieli gruntów, protokoły odbioru

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Cena ryczałtowa będzie obejmować:

- a. robociznę 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. koszt przeprowadzenia wszelkich prób, wraz ze szkoleniami personelu Użytkownika,
- e. koszty robót towarzyszących i tymczasowych (min. prace geodezyjne i pomiarowe na potrzeby realizacji, za zajecie pasa drogowego dla celów budowy),
- f. koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, 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,
- g. zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- h. podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami od cen jednostkowych. Nie należy wliczać podatku VAT oraz opłat celnych i importowych.

Ceny ryczałtowe o których mowa powyżej stanowią podstawę płatności i winny zostać ustalone przez Wykonawcę w Wykazie Cen.

10 WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r, nr 106, poz.1126 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003r, nr 80, poz. 717).

Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 04.92.881).

Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 00.100.1086)



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku. Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U.05.239.2019z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 o dozorze technicznym (00.122.1321).

Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. 2000r. nr 46, poz.543 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 02.147.1229).

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 Kodeks pracy (Dz.U.98.21.94).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. z 2007r. nr 39, poz. 251 z późniejszymi zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. z 2008r. nr 25, poz. 150 z późn. zmianami).

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (D z.U.02.166.1360} wraz z aktami wykonawczymi.

Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. nr 27 poz. 96)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U.09.151.1220 j.t. z późn. zmianami)

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity Dz.U.06.123.858 z późniejszymi zmianami).

Ustawy z dnia 21 czerwca 2002r o materiałach wybuchowych przeznaczonych do użytku cywilnego. (Dz.U. 2002r nr 117 poz 1007)

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002, Dziennik Ustaw Nr 75, poz. 690.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U.07.61.417)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25 poz. 133).

Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r.w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz.U.06.83.578 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków. (Dz.U.93.96.438).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 93.96.437).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U.01.118.1263).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz.U.05.263.2202 z późn. zmianami)

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. z 2006r. nr 137, poz. 984 z późn. zmianami).



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 31 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz.U.03.80.725).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002 roku w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 8, poz. 71).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. Nr 209 poz. 1779).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, do użytkowania, których można przystąpić po przeprowadzeniu przez właściwy organ obowiązkowej kontroli. (Dz. U. Nr 120 poz. 1128).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120 poz. 1127).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.}. (Dz. U. Nr 108, poz. 953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie rozbiórek obiektów budowlanych wykonywanych metodą wybuchową (Dz. U. 03.120.1135).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 04.198.2043).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.03.47.401).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 29 listopada 2002 roku w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. Nr 217, poz. 1833)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 roku w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 455).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 22 kwietnia 1998 roku w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności. (Dz.U.98.55.362).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz. U. 99.74.836).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.03.121.1138).



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.03.121.1139).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.03.121.1137).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (DZ. U. Nr 120 poz. 1133).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 roku w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr 113, poz. 728).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 roku w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, poz. 637).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126 poz. 839).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 roku w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz. U. nr 30, poz. 297).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków

Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12.03.1996r. w sprawie dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia, wydzielanych przez materiały budowlane, urządzenia i elementy wyposażenia w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi (Dz. U. 96.19.231).

PN-92/N 01256.01 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-93/N 01256.03 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-3/A1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana A1)

PN-93/N-01256.03 /Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).



I. SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

I. STWIORB.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

11 WPROWADZENIE

11.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej dla zadania pod nazwą: Przebudowa kolektora ściekowego "F" metodą bezwykopową w Płocku.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

11.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych

11.3 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem WSZ (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr2151/003 z dnia 16 grudnia 2003 r.

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

11.3.1 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych STWIORB są zgodne z punktem 1.5 STWIORB-00 „Wymagania ogólne”.

Określenia podane w niniejszych STWIORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN) i postanowieniami Kontraktu.

12 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB-00 – „Wymagania Ogólne” punkt 2.

Materiały z rozbiórek i demontażu nie nadające się do dalszego użytku Wykonawca zobowiązany jest zagospodarować zgodnie z zapisami ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U. z 2007r. nr 39, poz. 251 z późniejszymi zm.). Koszty utylizacji materiałów ponosi Wykonawca.

13 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 3.



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej Specyfikacji należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- koparki samobieżne: chwytakowa i podsiębierna
- spycharka gąsienicowa
- frezarki do nawierzchni bitumicznych,
- żuraw samojezdny,
- palniki,
- piły do cięcia metalu
- piły do cięcia betonu
- podręczne narzędzia ręczne

Uwaga: wykaz sprzętu podany został orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami PFU, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

13.1 Środki transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu zawarto w STWIORB-00 "Wymagania ogólne" punkt 4.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować należy następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód ciężarowy, samowyładowczy,
- samochód ciężarowy, skrzyniowy

Uwaga: wykaz sprzętu podany jest orientacyjnie.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami STWIORB, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

14 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 5.

14.1 Roboty rozbiórkowe

Warunki i tryb postępowania przy prowadzeniu robót rozbiórkowych określa szczegółowo Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U 04.198.2043).

Wykonawca przed przystąpieniem do rozbiórek przedstawi Inżynierowi umowę w zakresie odbioru materiałów rozbiórkowych z odbiorcą, na czas trwania Kontraktu.



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Sposób postępowania z odpadami powinien być zgodny z postanowieniami ustawy z dnia 27.04.2001 o odpadach, z późniejszymi zmianami.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych zobowiązany jest do uzyskania wszystkich niezbędnych pozwoleń. Wykonawca przygotuje i uzgodni Program Gospodarki Odpadami Niebezpiecznymi i Informację o odpadach (zgodnie z ustawą o odpadach) oraz zobowiązany jest do wykonania badań fizyko-chemicznych materiałów odpadowych, które powstaną w trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych. Uważa się, że wszystkie koszty z tym związane oraz z zagospodarowaniem odpadów porozbiórkowych Wykonawca uwzględnił w swojej Ofercie i nie podlegają one dodatkowej zapłacie.

Przed rozpoczęciem rozbiórek Wykonawca winien uzgodnić trasę (w kierunku miejsca zagospodarowania odpadów z rozbiórek) i możliwość korzystania z dróg publicznych z właściwymi zarządcami dróg.

Ze względu na prowadzenie prac przy utrzymaniu ciągłości ruchu drogowego należy przestrzegać przepisów i wymogów obowiązujących na terenie dróg. Szczególną uwagę należy zwrócić na niezapylanie powietrza i na nie składowanie na dłuższy czas materiałów z rozbiórki na placach przy obiektach. Materiały rozbiórkowe należy w miarę możliwości szybko wywozić poza teren budowy a recykling materiałów prowadzić w odpowiednio do tego przygotowanych punktach.

14.2 Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki

Wytworzone odpady inne niż niebezpieczne należy w pierwszej kolejności zagospodarować ponownie, a w przypadku braku takich możliwości wynikających ze względów technologicznych, ekologicznych lub ekonomicznych Wykonawca na własny koszt usunąć je z Terenu Budowy oraz poddać zagospodarowaniu zgodnie z wymaganiami Ustawy o odpadach.

Materiał z rozbiórki nawierzchni nie podlegający ponownemu wbudowaniu (oprócz materiałów z frezowania nawierzchni) oraz złom winien być wywieziony z Terenu Budowy i unieszkodliwiony na koszt Wykonawcy

Materiał z frezowania nawierzchni Wykonawca powinien wywieźć i zdeponować na składowisku zgodnie z obowiązującymi przepisami, na własny koszt.

14.3 Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych

Przy wykonywaniu robót stosować następujące przepisy BHP:

- pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym,
- nie dopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie opadów i przy gołoledzi,
- sprzęt budowlany muszą być codziennie przeglądane przez operatorów czy znajdują się w stanie zdatnym do pracy. Urządzenia przed rozpoczęciem robót winien posiadać aktualne badania dopuszczenia do pracy przez Rejonowy Dozór Techniczny. znajdujące się w pobliżu terenu robót urządzenia jak latarnie, słupy, przewody linii napowietrznych oraz zieleni należy zabezpieczyć przed zniszczeniem i uszkodzeniem, a napięcie w liniach energetycznych wyłączyć,
- w czasie prowadzenia robót robotnicy winni być wyposażeni w odpowiedni sprzęt ochronny jak: hełmy, okulary, rękawice, obuwie, pasy bezpieczeństwa,

W trakcie wykonywania cięć konstrukcji stalowej palnikami gazowymi należy stosować się do następujących zasad:

- praca spawaczy w załuszczonych ubraniach roboczych jest zabroniona,
- pobieranie gazu powinno odbywać się z butli ustawionych w pozycji pionowej i zamocowanych do ścian, słupów itp. za pomocą obejm,



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- węże gumowe powinny posiadać długość co najmniej 5 m,
- przechowywanie w jednym pomieszczeniu butli z tlenem wspólnie z materiałami lub gazami tworzącymi z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione,
- po zakończeniu prac spawalniczych należy sprawdzić czy nie pozostawiono tłuczonych lub żarzących się cząsteczek na stanowisku pracy lub w jego bezpośrednim otoczeniu oraz czy nie występują oznaki tlenia się materiałów bądź inne wskazujące na możliwość zaistnienia pożaru,

Roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach. Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie.

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

14.4 Kontrola jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” punkt 6.

14.5 Wymagania szczególne

Sprawdzeniu podlega zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowanym przez Inżyniera projektem technologii i organizacji robót oraz PZJ.

Kontrola jakości robót przygotowawczych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót, zgodności zakresu wykonanych robót z dokumentacją projektową i STWIORB, sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu, wywozu gruzu oraz uporządkowaniu Terenu Budowy po robotach, jak również sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania.

Poszczególne etapy wykonania robót przygotowawczych powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inżyniera. Fakt ten należy potwierdzić wpisem do Dziennika robót budowlanych.

14.6 Zakres kontroli robót

- przed przystąpieniem do robót osoby uprawnione wpisem do Dziennika robót budowlanych stwierdzają, że odłączone zostały istniejące sieci: elektryczne, technologiczne, sterownicze i telekomunikacyjne. Na podstawie takiego wpisu Inżynier dopuszcza Wykonawcę do prac,
- ścisłe przestrzeganie przepisów BHP
- sprawdzenie, czy w gruncie nie pozostały elementy rozbieranych konstrukcji.

14.7 Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano STWIORB-00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

15 DOKUMENTY ZWIĄZANE

Niniejszą specyfikację techniczną należy rozpatrywać łącznie z przepisami i dokumentami wymienionymi w punkcie 9. STWIORB-00 "Wymagania ogólne" oraz z następującymi dokumentami:



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).
- 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),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. (Dz. U. nr 96 poz. 437) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnej,
- Uchwała Nr 47 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 03.03.2003 r. w sprawie zasad gospodarowania materiałami z odzysku,
- Uchwała nr 177 Zarządu PKP PLK S.A. z dnia 23.06.2003 r. w sprawie zmian w załączniku nr 1 i 4 do Uchwały nr 47,
- PLK – GM 1 Instrukcja o zasadach prowadzenia gospodarki materiałowej i magazynowej z 2003 r.,
- Ustawa o odpadach z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U.07.39.251 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. nr 112, poz. 1206),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 21 kwietnia 2006 r.. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U.06.75.527 z późn. zmianami),

II. STWIORB.02 ROBOTY ZIEMNE

16 WPROWADZENIE

16.1 Przedmiot specyfikacji



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej dla zadania pod nazwą: Przebudowa kolektora ściekowego "F" metodą bezwykopową w Płocku.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejsze Specyfikacje Techniczne należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

16.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszych specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych i obejmują:

- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy) związane z przebudową sieci kanalizacji sanitarnej i obiektami na sieci,
- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy, korytowanie, podsypki, wymiana gruntu) oraz umocnienia nasypów, związane z przebudową uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu.

16.3 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

45110000-1 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.

16.4 Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszych specyfikacjach są zgodne z określeniami podanymi w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” oraz obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN). Ponadto:

Wykopy - doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,

Zasyp - wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,

Ukopy - pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów, wykonania zasypów lub wywiezienia na składowisko i utylizacji,

Przekopy - wykopy podłużne otwarte torów komunikacyjnych, spławnych i melioracyjnych,

Wykopy obiektowe - wykopy oddzielne ze skarpami lub o ścianach pionowych głębsze od 1m,

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu,

Nasypy - użytkowe budowle ziemne wznoszone wzwyż od poziomu terenu, w których grunt jest celowo zagęszczony,

Odkład - grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypiania wykopu,

Plantowanie terenu - wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypywanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m,

Kategoria gruntu - podział gruntów na kategorie oraz ich charakterystykę określa norma BN-72/8932-01,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Wskaźnik zagęszczenia gruntu - wielkość charakteryzująca zagęszczenie gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

- P_d gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu (Mg/m^3),
 P_{ds} maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych,

Wskaźnik różnoziarnistości - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
 d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

- E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,
 E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

Pal szalunkowy - element płytowy lub słupowy ścianki szczelnej z wyprofilowanym bocznym zamkiem łączącym (brus, grodzica),

Ścianka szczelna - ściana złożona z podłużnych elementów (drewno, stal, beton), zagłębionych w grunt ściśle jeden obok drugiego.

17 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Wszystkie wyroby stosowane podczas prowadzenia robót powinny być zgodne z wymaganiami w dokumentacji projektowej. Kontrola techniczna Wykonawcy powinna stwierdzić przydatność materiałów na podstawie atestów, instrukcji technicznych oraz badań. Materiały winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, bądź deklaracje zgodności z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszych warunków są:

- grunt wydobyty z wykopu,



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- grunty żwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót na ewentualną wymianę gruntu oraz nasypy (pod fundamentami, na obsypkę, zasypkę i nasypy),
- cement zgodny z PN-EN 197-1:2002,
- grodzice (pale szalunkowe), elementy stalowe walcowane na gorąco ze stali gatunku S 240 GP, zgodnie z normą PN-EN-10248-1:1999 i PN-EN-10248-2:1999.

18 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami STWIORB oraz projektu organizacji robót.

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

- koparki z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym,
- spycharki,
- ładowarki,
- zagęszczarki wibracyjne,
- zestaw do ewentualnego odwadniania wykopów,

Przy ruchu po drogach publicznych sprzęt musi spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

18.1 Środki transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami STWIORB oraz projektu organizacji robót.

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

Do transportu wszelkich materiałów sypkich (np. kruszywo) i zbrylonych (np. ziemia), oraz sprzętu budowlanego i urządzeń, należy wykorzystywać samochody skrzyniowe i samowyładowcze.

Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

19 WYKONANIE ROBÓT

19.1.1 Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących odpowiednich Norm Technicznych (PN i EN-PN), Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót oraz dokumentacją projektową.

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się i zbliżone do projektowanych kanałów,

19.1.2 Wymagania podstawowe

Podstawowe wymagania w zakresie:

- postępowania w okolicznościach nieprzewidzianych
- wykonania wykopów
- wykonania nasypów
- zabezpieczenia budowli robót ziemnych i robót
- robót ziemnych w okresie mrozów

zgodnie z postanowieniami PN-B-06050:1999 punkt 3 Wymagania.

19.1.3 Kształtowanie terenu

Kształtowanie terenu należy wykonać zgodnie z wymaganiami PN-B-06050:1999

19.1.4 Przygotowanie do robót ziemnych

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy:

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych,
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych należy posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: dalmierz elektroniczny, niwelator, jak i prostymi przyrządami – węgielnicą, poziomnicą, łatką mierniczą, taśmą itp.,
- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Przed rozpoczęciem robót należy zaktualizować w terenie położenie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonując przekopy kontrolne. Szczególną ostrożność należy wykazać w czasie budowy, w pobliżu linii elektrycznej oraz w miejscu skrzyżowań z istniejącym

uzbrojeniem. Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez odpowiednią obudowę.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg dokumentacji projektowej.

19.1.5 Zdjęcie warstwy humusu

W miejscach, gdzie występuje humus, należy go zdjąć i w razie potrzeby, po zasypaniu wykopu, ponownie rozścielić.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus nadający się do dalszego wykorzystania (do decyzji Inżyniera), należy składować w regularnych pryzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Humus nie nadający się do wykorzystania Wykonawca wywiezie i zutylizuje, na swój koszt.

19.1.6 Odkład i zagospodarowanie gruntu

Wykonawca zobowiązany jest we własnym zakresie zorganizować i utrzymać składowiska przeznaczone na odkład tymczasowy gruntu pochodzącego z robót ziemnych.

Wykonawca na etapie przygotowania oferty powinien dokonać oceny, jaką ilość mas ziemnych będzie należało wywieźć na odkład tymczasowy, a jaką na stałe usunąć z Terenu Budowy. Wykonawca powinien także ustalić lokalizację składowisk tymczasowych, odległości tych miejsc i odpowiednio uwzględnić te parametry w swojej ofercie.

W przypadku, gdy wykopywane są różne rodzaje materiału, winno się składować je oddzielnie, a najbardziej właściwy zachować do zasypiania wykopów, zgodnie z zapisami Dokumentacji Projektowej. Tam gdzie naturalne odwodnienie podłoża jest uzależnione od względnego położenia warstw przepuszczalnych i nieprzepuszczalnych gruntu, ze szczególną uwagą należy oddzielić od siebie materiał, a po zakończeniu robót przywrócić go na właściwe miejsce.

Nadmiar gruntu z wykopów Wykonawca wywiezie i zutylizuje, na swój koszt.

Wszelkie koszty związane z usunięciem gruntu z Terenu Budowy, transportem gruntu, koszty składowania gruntu na składowiskach tymczasowych, koszty utrzymania składowisk, koszty wszelkich robót wykonywanych na składowiskach (np. załadunku, wyładunku, przemieszczania gruntu, formowania nasypów i inne) nie podlegają odrębnej zapłacie i są traktowane jako wliczone w ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych.

19.1.7 Dokop gruntu

W przypadku, gdy PFU lub dokumentacja projektowa zakładają wykonanie robót ziemnych z wykorzystaniem gruntu z dokopu, należy rozumieć, że roboty ziemne należy wykonać z zastosowaniem gruntu o parametrach zgodnych z wymaganiami Kontraktu, pozyskany przez Wykonawcę z miejsca położonego poza Terenem Budowy. Zapewnienie niezbędnego do wykonania Robót gruntu należy do obowiązków Wykonawcy. Miejsce pozyskania materiału gruntowego podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera.

19.1.8 Podłoże nośne

Podłoże nośne nie może ulec uszkodzeniu w związku z prowadzeniem prac budowlanych. Tworzenie dna wykopu powinno być w zwykłych warunkach operacją przeprowadzaną od razu, bezpośrednio przed układaniem rur lub betonowaniem. Jeżeli podłoże zostanie uszkodzone, rów powinien być kopany głębiej, a miejsce to wypełnione betonem lub zagęszczone strukturalnym materiałem wypełniającym, zgodnie z zaleceniem Inżyniera.

Nie jest dozwolone rozpoczynanie Robót Stałych na podłożu nośnym bez wcześniejszego uzyskania pisemnej zgody Inżyniera.

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inżyniera i uzyskać od niego stosowne zalecenia przed wznowieniem prac.

19.1.9 Odwodnienie terenu robót i zabezpieczenie przed dopływem wód

Wykonawca powinien, o ile warunki terenowe będą tego wymagały, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych.

W określonych prawem przypadkach Wykonawca jest zobowiązany uzyskać wszelkie uzgodnienia i decyzje konieczne do prowadzenia robót odwodnieniowych, w tym pozwolenie wodno-prawne na odprowadzanie wód z wykopów.

W przypadku zalania wykopów wodami opadowymi lub roztopowymi należy stosować odwodnienie powierzchniowe.

Wodę odprowadzić do istniejącego kanału ogólnospławnego po wcześniejszym uzgodnieniu z operatorem sieci kanalizacyjnej. Przed włączeniem do kanalizacji, na przewodzie odprowadzającym wodę z wykopów zamontować osadniki.

Zakres robót odwodnieniowych należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowych i wodnych w trakcie wykonywania robót.

Koszty robót odwodnieniowych i pompowania wody nie podlegają odrębnej zapłacie i są traktowane jako wliczone w ceny jednostkowe wykonanych Robót Stałych.

19.1.10 Umocnienie i ochrona wykopów

Tam, gdzie jest to niezbędne, wykopy powinny być umocnione zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami (w szczególności PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997), sztuką budowlaną i wymaganiami dokumentacji projektowej tak, aby zapobiec ewentualnym ruchom i osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zmniejszenie szerokości rowu, wywołać obrażenia ciała personelu lub opóźnienia prowadzonych prac albo narazić na szwank instalacje doprowadzające media, konstrukcje czy nawierzchnie dróg.

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte chyba, że Inżynier podejmie decyzję o ich pozostawieniu.

Wykonanie wykopów skarpowych jest dozwolone wyłącznie w przypadku, gdy ściany tych wykopów znajdują się w całości w obrębie Terenu Budowy, bez szkody ani naruszenia istniejących instalacji, własności lub konstrukcji, bez niepotrzebnego kolidowania z ruchem pieszym i kołowym oraz, gdy warunki gruntowo – wodne na to pozwalają.

Wykopy należy zabezpieczyć odpowiednimi barierami ochronnymi oraz oznaczyć stosownymi znakami ostrzegawczymi, oświetleniem i chorągiewkami.

Zgodnie z dokumentacją projektową na odcinkach gdzie głębokość kanału przekracza 4,0m projektuje się ściany wykopów, jako pionowe z pełnym szalowaniem.

19.1.11 Wykopy próbne

Dla uściślenia przebiegu tras ewentualnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać wykopy próbne. Inżynier może zarządzić wykonanie wykopów próbnych z innych przyczyn. Jeżeli nie zostanie ustalone inaczej, wykopy próbne należy w zwykłych warunkach prowadzić ręcznie.

Raport na piśmie lub szkic sporządzony z wykorzystaniem danych uzyskanych na podstawie każdego wykopu próbnego powinien zostać przekazany do uzgodnienia przez Inżyniera. Pozwoli to na określenie rodzaju warstwy powierzchniowej, jej stanu i głębokości pod poziomem terenu oraz wszelkich innych związanych z tym informacji. Wykopu nie wolno zasypywać do czasu zaakceptowania wyżej wymienionego raportu lub szkicu przez Inżyniera.

19.1.12 Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebieć hydraulicznych (kurzawka, źródło) należy:

- wstrzymać wykonywanie robót w sąsiedztwie zaobserwowanego zjawiska i jeśli to konieczne ze względów bezpieczeństwa zabezpieczyć obszar zagrożony ruchami gruntu przed dostępem ludzi,
- zabezpieczyć miejsce, w którym nastąpiło przebicie przed dalszym naruszeniem struktury gruntu (np. przez ułożenie geowłókniny i nasypanie około 0,5 m warstwy pospółki lub drobnego żwiru),
- zawiadomić projektanta, który powinien określić przyczyny zjawiska oraz ustalić środki zaradcze, a jeśli to konieczne należy zasięgnąć rady ekspertów.

19.1.13 Wykonanie robót ziemnych

Roboty ziemne pod rurociągi należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

19.1.14 Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu

Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do ± 5 cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania.

Odchylenie osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż ± 10 cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć $+1$ cm i -3 cm.

Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatką 3-metrową.

19.1.15 Wykopy

Wykopy pod rurociągi należy wykonywać do głębokości 0,1÷0,2m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokości wykopu nie może być zmniejszona.

Sposób umocnienia ścian wykopu (umocnienie pełne, ażurowe, deskowanie płytowe, deskowanie wypraskami stalowymi) należy dostosować do lokalnych warunków prowadzenia prac ziemnych (rodzaj gruntu, uzbrojenie terenu).

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy prowadzić stałą kontrolę, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowieniu obiektu wg dokumentacji projektowej.

W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji, w strefie posadowienia przewodów i obiektów, gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy nośnej i grunty organiczne wymienić na grunt piaszczysty. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić.

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa dokumentacja projektowa.

Gdy wykop wykonywany pod wodą stanowi wstępną fazę robót należy go wykonać do głębokości około 50 cm mniejszej niż w projekcie. Dokończenie wykopu i ewentualne ubezpieczenie przeprowadza się wówczas na sucho przy obniżonym zwierciadle wody gruntowej.

W wykopach fundamentowych wykonywanych mechanicznie ostatnią warstwę, o miąższości 0,3 - 0,6m (w zależności od rodzaju gruntu), należy usunąć z dużą ostrożnością niekiedy nawet ręcznie i pod nadzorem geologiczno-inżynierskim. W gruntach wrażliwych strukturalnie (pęczniejących, lasujących się lub szybko rozmakających) warstwę należy usunąć na krótko przed przystąpieniem do robót fundamentowych.

19.1.16 Zasyпка i zagęszczanie gruntu

Do zasypania wykopów oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione z poza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniasto-piaszczystych, pyłowych, lessowych. Grunt użyty do zasypania wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. W pasie drogowym do zasypania należy użyć odpowiedniego piasku.

Wypełnienie wykopu powinno następować warstwami o stałej grubości ze starannym zagęszczeniem warstwami do uzyskania wymaganego współczynnika zagęszczenia. Grubość warstw w zależności od rodzaju gruntu i maszyn zagęszczających określa się na podstawie próbnego zagęszczenia. Następna, wyżej położona warstwa może być układana po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia warstwy poprzedniej.

Zasyp musi być wykonany w taki sposób, aby spełniał wymagania nasypu nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów rolnych).

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Grunt wbudowany i rozłożony równomiernie w warstwie przygotowanej do zagęszczenia powinien posiadać wilgotność naturalną W_n zbliżoną do optymalnej W_{opt} , określonej według normalnej metody Proctora.

Zaleca się aby:

- dla gruntów spoistych, z wyjątkiem pospółtek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach $W_n = W_{opt} \pm 2\%$,
- dla pospółtek, żwirów i rumoszy gliniastych $W_n \geq 0,7W_{opt}$, przy czym górna granica wilgotności zależy od rodzaju maszyn zagęszczających,
- dla gruntów sypkich, z wyjątkiem piasków drobnych i pylastych, grunt należy polewać możliwie dużą ilością wody.

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tablicy poniżej.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia

Strefa nasypu	Minimalna wartość I_s dla:		
	autostrad i dróg ekspresowych	innych dróg	
		kategoria ruchu KR3-KR6	kategoria ruchu KR1-KR2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,03	1,00	1,00
Niżej leżące warstwy do głębokości od powierzchni robót ziemnych:			
- 0,2 do 2,0 m (autostrady)	1,00	-	-
- 0,2 do 1,2 m (inne drogi)	-	1,00	0,97
Warstwy na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej:			
- 2,0 m (autostrady)	0,97	-	-
- 1,2 m (inne drogi)	-	0,97	0,95

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tablicy powyżej. Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy powyżej nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Zasypkę rurociągów, powyżej obsypki ochronnej (grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 30cm), wykonać z gruntów piaszczystych zagęszczonych do $I_s \geq 0,97$, zagęszczanie mechanicznie warstwami grubości 20 do 30cm.

Zасыpywanie studni kanalizacyjnych wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

Na odcinkach przewodów zlokalizowanych pod jezdnią, należy uzyskać stopień zagęszczenia gruntu zgodnie z wymaganiami właściciela dróg/zarządzającego drogą oraz dokumentacją projektową, a uprawniona jednostka geotechniczna winna kontrolować stopień zagęszczenia.

19.1.17 Humusowanie

W miejscach wykonania trawników należy rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej. W miarę możliwości należy wykorzystać ziemię urodzajną zdjętą z pasa realizacyjnego robót i złożoną na odkładzie. W przypadku niedoboru ziemi urodzajnej należy ją zakupić. Koszty zakupu humusu ponosi Wykonawca.

Przed zastosowaniem ziemi żyznej należy sprawdzić jej charakterystyki: pH, granulację, zawartość mikroelementów, zawartość materiałów obcych (kamienie).

Grunt należy ujednolicić przez dwukrotne bronowanie (przegrabienie) krzyżowe.

19.1.18 Nadmiar urobku

Zgodnie z zapisami prawa: Ustawa z dnia 19 grudnia 2002 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz innych ustaw (Dz. U.03.7.78 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.) nadmiar urobku powinien być utylizowany. Koszty utylizacji pokrywa Wykonawca.

19.2 Kontrola Jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w STWIORB-00. „Wymagania ogólne” pkt 6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza Terenem Budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia i certyfikaty.

19.2.1 Kontrole i badania laboratoryjne

Kontrolę jakości robót ziemnych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami: PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1997 i PN-S-02205:1998.

19.2.2 Kontrola jakości wykonanych robót ziemnych

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszych warunkach i zaakceptowaną przez Inżyniera. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi oraz instrukcjami zawartymi w Normach. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w Specyfikacji, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

W trakcie wykonywania nasypów, Wykonawca zobowiązany jest poprzez swoje laboratorium sprawdzać na bieżąco wilgotność zagęszczanego gruntu, grubość zagęszczanego w nasypie gruntu oraz wskaźnik zagęszczenia gruntu dla każdej warstwy, tak aby spełnić wymagania podane w STWIORB. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Po wykonaniu wykopów należy sprawdzić, czy pod względem kształtu, zagęszczenia i wykończenia odpowiada on wymaganiom oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w STWIORB lub odpowiednich Normach.

Inżynier 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 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 PFU. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli jakości prowadzonych robót.

Zakres czynności kontrolnych przy wykonywaniu robót ziemnych:

- geodezyjne sprawdzenie wytyczonej osi i wymiarów wykopu obiektowego, liniowego, sprawdzenie wymaganych spadków dna wykopu, poziomów oraz nachylenia skarp – sprawdzać należy we wszystkich załamaniach pionowych i poziomych, na krzywiznach oraz w poziomie na odcinkach prostych nie dłuższych niż 200 m,
- robocze punkty wysokościowe należy sprawdzić niwelatorem na całej długości realizowanego odcinka,
- wyznaczenie wykopów należy sprawdzić taśmą co najmniej w 5 miejscach oraz w miejscach budzących wątpliwości,
- kontrola wykonania skutecznego systemu odprowadzenia z wykopu wód gruntowych i opadowych,
- prawidłowe ukształtowanie terenu wzdłuż wykopu na obszarze przyległym do jego górnej krawędzi w odległości trzykrotnej głębokości wykopu w każdej fazie robót musi być zapewniony odpływ powierzchniowy wód opadowych poza teren robót. – spadek w kierunku przeciwnym do wykopu ok. 3%,
- sprawdzenie czy zastosowane ochronne rowy odwadniające, składowany grunt lub inne materiały znajdują się poza prawdopodobnym klinem odłamu skarpy wykopu,
- sprawdzenie czy zastosowany sprzęt przekazujący drgania na podłoże jest zgodny z projektem – należy kontrolować wpływ drgań na istniejące konstrukcje np. przez zastosowanie wibrografów,
- w trakcie prac należy kontrolować, aby ostatnia warstwa z wykopu usunięta została bezpośrednio przed wykopaniem fundamentów lub montażem sieci instalacyjnych,
- kontrola grubości warstw podlegających zagęszczeniu
- sprawdzenie wskaźnika zagęszczenia gruntu zgodnie z projektem - wilgotność gruntu zagęszczanego powinna wynosić co najmniej 80% wilgotności optymalnej określonej w normie PN-B – 02480:1986, dla każdej warstwy zagęszczanej należy sprawdzić

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

wskaźnik zagęszczenia nie mniej niż jeden raz w trzech punktach na 1500 m² powierzchni,

- wskaźnik zagęszczenia przy zasypywaniu wykopów liniowych nad instalacjami należy sprawdzać minimum 1 raz na 50 m,
- sprawdzenie właściwego sposobu zasypywania:
- wykupu obiektowego tak, aby nie uszkodzić zasypywanej konstrukcji,
- wykupu liniowego – z podziałem na etapy: podsypka pod instalację, dosypanie wyrównujące po ułożeniu instalacji, po zakończeniu prób szczelności, obsypka na wysokość ok. 30 cm nad instalację i zasypanie całkowite,
- sprawdzenie zabezpieczenia wszystkich przewodów telekomunikacyjnych, elektrycznych i sieci technologicznych.

Zakres czynności kontrolnych przy wykonywaniu zabezpieczenia wykopów:

Sprawdzeniu zgodności z projektem podlega zabezpieczenie pod względem stateczności i odwodnienia wykopów, w szczególności:

- elementy ścianek szczelnych – rodzaj grodzic, ich wytrzymałość, długość całkowita, głębokość zakotwienia oraz elementy usztywniające stalowe,
- umocnienie skarp wykopów liniowych szalunkami systemowymi - sprawdzeniu podlega właściwy dobór szalunków w stosunku do głębokości wykopu i obciążenia skarp, dokładność montażu elementów, rozstaw i stabilne zamocowanie rozpór,
- sprawdzenie czy górne krawędzie elementów przyściennych umocnienia wystają min. 15 cm ponad poziom terenu,
- prawidłowość wykonania stałego lub tymczasowego odwodnienia wykopu,
- skuteczność odprowadzania wody poza obszar wykopu,
- przy zastosowaniu stałego obniżenia wody gruntowej należy sprawdzić, czy zwierciadło utrzymuje się min. 0,5 m poniżej dna wykopu,
- sprawdzenie czy zachowana jest minimum 50 cm przestrzeń robocza w wykopach umocnionych a gdy konstrukcja będzie izolowana – 80 cm,
- kontrola demontażu szalunków – dopuszcza się stopniowe podnoszenie max. co 50 cm w gruntach spoistych i 30 cm w gruntach sypkich,

Sprzęt i urządzenia zabezpieczające wykopy Wykonawca ma obowiązek kontrolować przez cały okres ich eksploatacji.

19.3 Odbiór Robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 7.

19.3.1 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W zakresie robót ziemnych odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w szczególności:

- wykopy,
- przygotowanie podłoża,

- wykonanie podsypek i obsypek,
- zasypanie, zagęszczenie wykopu,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych.

19.3.2 Odbiór końcowy

W ramach odbioru końcowego należy wykonać w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- przeprowadzenie ewentualnych badań dodatkowych.

19.3.3 Dopuszczalne odchylenia od wartości projektowanych

- rzędnej dna wykopu ± 5 cm,
- rzędnej dna wykopu dla rurociągów w gruntach spoistych ± 3 cm,
- rzędnej dna wykopu dla rurociągów w gruntach wymagających wzmocnienia ± 5 cm,
- wymiary w planie wykopów rozpartych i dla pozostałych wykopów o szerokości dna do 1,5 m ± 5 cm,
- wymiary w planie wykopów o szerokości dna ponad 1,5 m ± 15 cm,
- wymiary w planie wykopów dla przewodów podziemnych ± 10 cm,
- odległość krawędzi dna od ustalonej w planie osi wykopów dla przewodów podziemnych ± 5 cm,
- nachylenie skarp wykopów fundamentowych 10 %,
- nachylenie skarp wykopów dla przewodów podziemnych 5 %,
- stopień naruszenia naturalnej struktury gruntu w dnie,
- zgodność parametrów gruntu rodzimego w podłożu z dokumentacją techniczną,
- w przypadku wymiany gruntu – jakość dostarczonego gruntu oraz właściwe zagęszczenie.

20 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-04452:2002	Geotechnika – Badania polowe
PN-EN 10248-1:1999	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych -- Techniczne warunki dostawy
PN-EN 10248-2:1999	Grodzice kształtowane na gorąco ze stali niestopowych -- Tolerancje kształtu i wymiarów
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
PN-EN 1097-5:2001	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

	wentylacją
PN-EN 197-1:2002	Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
PN-EN-298-1:1999	Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenie do sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
PN-EN-932-1:1999	Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
PN-S-02205:1998	Drogi Samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania
PN-EN 1536:2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Pale wiercone
PN-EN 1997-1:2005 Eurokod7	Projektowanie geotechniczne- Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 1997-2:2007- Eurokod7	Projektowanie geotechniczne- Część 2: Badania podłoża gruntowego
PN-EN 12063:2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Ścianki szczelne
PN-EN 12699:2003	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Pale przemieszczeniowe
PN-EN 13331-1:2004	Systemy obudów do wykopów – Część 1: Dane wyrobów
PN-EN 13331- 1:2004	Obudowy ścian wykopów – Część 1: Opisy techniczne wyrobów
PN-EN 13331-2:2005	Systemy obudów do wykopów– Część 2: Ocena na podstawie obliczeń lub badań
PN-EN 14199:2005	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Mikrofale
PN-EN 15237:2007	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Drenaż pionowy
PN-EN ISO 14688 – 1:2006	Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis
PN- EN ISO 14688-1:2006	Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 2: Zasady klasyfikowania
PN-EN ISO 22475-1:2006	Rozpoznanie i badania geotechniczne – Pobieranie próbek metodą wiercenia i odkrywek oraz pomiary wód gruntowych – Część 1: Techniczne zasady wykonania
PN-EN ISO 22476-3:2005	Rozpoznanie i badania geotechniczne – Badania polowe – Część 3: Sonda cylindryczna SPT
PN-B-02479:1998	Geotechnika – Dokumentowanie geotechniczne – Zasady ogólne



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

PN-B-02480:1974	Grunty budowlane – Klasyfikacja
PN-B-02480:1986	Grunty budowlane – Podział, nazwy, symbol i określenia
PN-B-02480: 1986	Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-B-02481:1998	Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-B-02482:1983	Fundamenty budowlane – Nośność pali i fundamentów na palach
PN-B-03001:1976	Konstrukcje i podłoża budowli – Zasady projektowania i obliczeń statycznych
PN-B-03020:1981	Grunty budowlane – Projektowanie i obliczenia statyczne posadowień bezpośrednich
PN-B-04452:1974	Grunty budowlane – Wiercenia badawcze
PN-B-04481:1988, PN-B-04452:2002	Grunty budowlane – Badania polowe
PN-B-04481:1975	Grunty budowlane – Badania właściwości fizycznych – Wytyczne ogólne
PN-B-04481:1988	Grunty budowlane – Badania laboratoryjne
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane – Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-B-06050:1999	Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.



III. STWIORB.03 ROBOTY KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE

21 WPROWADZENIE

21.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej dla zadania pod nazwą: Przebudowa kolektora ściekowego "F" metodą bezwykopową w Płocku.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejszą Specyfikację Techniczną należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

21.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru elementów betonowych i żelbetonowych monolitycznych, prefabrykowanych oraz zbrojenia z prętów stalowych w obiektach kubaturowych i inżynierskich związanych z: modernizacją kanałów ściekowych.

21.3 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi Specyfikacjami odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej

21.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych warunkach są zgodne z punktem 1.5 STWIORB-00 „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Beton konstrukcyjny – beton w monolitycznych elementach obiektu o wytrzymałości nie mniejszej niż wytrzymałość betonu klasy C35/45.

Beton (beton zwykły) – mieszanka o gęstości w stanie suchym powyżej 2,0 t/m³ ale nie przekraczająca 2,6 t/m³, wykonana z cementu, wody, kruszywa grubego i drobnego oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Klasa betonu – symbol literowo-liczbowy C $f_{ck,cyl}/f_{ck,cube}$ (np. C16/20) klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie.

Podstawę klasyfikacji zgodnie z normą PN-EN 206-1 stanowi wytrzymałość charakterystyczna na ściskanie określana w MPa w 28 dniu dojrzewania na próbkach walcowych o średnicy 150mm i wysokości 300 mm ($f_{ck,cyl}$) lub na próbkach sześciennych o boku 150mm ($f_{ck,cube}$).

Mrozoodporność betonu – odporność betonu stwardniałego na działanie mrozu; wyróżniamy stopnie, tj. F25, F50, F100, F150, F200, F300, gdzie liczby oznaczają ilość cykli zamrażania i odmrażania, które beton znosi bez utraty wartości,

Wodoszczelność betonu – symbol literowo-liczbowy (np. W8) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe,



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Partia betonu – ilość betonu o tych samych wymaganiach, podlegająca oddzielnej ocenie, wyprodukowana w okresie umownym – nie dłuższym niż 1 miesiąc – z takich samych składników, w ten sam sposób i w tych samych warunkach,

Szczelina dylatacyjna – celowo wykonana przerwa w masie betonowej, odpowiednio wykończona i uszczelniona, umożliwiająca wydłużanie i kurczenie się płyty konstrukcji,

Izolacje – warstwy budowlane spełniające w zależności od przeznaczenia funkcje izolacji: wodochronnej (przeciwwilgociowej, przeciwwodnej i parochronnej), cieplochronnej, ogniochronnej, przeciwhałasowej i przeciwkorozyjnej i wykonane jako: powłokowe (nanoszone natryskiem lub przez malowanie), warstwowe (z zapraw, materiałów rolowanych i płytowych klejonych), strukturalne (injeksje, dodatki do betonów, impregnacja),

Pręty do zbrojenia betonu – pręty stalowe o przekroju kołowym gładkie lub żebrowane o średnicy do 40 mm.

Partia wyrobu – wiązka drutów tego samego gatunku o jednakowej średnicy nominalnej, pochodząca z jednego wytopu.

21.5 Materiały

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 2.

21.6 Beton konstrukcyjny

Beton konstrukcyjny powinien mieć wytrzymałość określoną klasą zgodną z dokumentacją projektową, a także być zgodny z PN-EN 206-1:2003 oraz krajowym uzupełnieniem tej normy t.j. PN-B-06265:2004.

Mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Inżyniera receptury laboratoryjnej.

Skład mieszanki betonowej powinien być ustalony zgodnie z normą PN-EN 206-1:2003 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie. Skład mieszanki betonowej ustala laboratorium Wykonawcy lub wytwórcy betonów i wymaga akceptacji Inżyniera.

Wytwórnia betonów powinna mieć odpowiednie zaplecze magazynowe dla cementu i kruszywa oraz być w pełni zautomatyzowana (dozowanie, odważanie, czas mieszania i opróżniania). Wytwórnia podlega akceptacji Inżyniera.

W przypadku każdej dostarczanej partii betonu przed rozładowaniem betonu w punkcie przyjęcia Wykonawca winien przedłożyć dokumenty dostawy zawierające, co najmniej następujące informacje:

- nazwę lub numer składu betonu towarowego,
- numer serii dokumentu dostawy,
- datę,
- numer betonowozu,
- nazwę nabywcy,
- nazwę i lokalizację miejsca budowy,
- gatunek lub opis mieszanki betonu, łącznie z minimalną zawartością cementu, jeżeli została określona,
- określoną urabialność,



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- typ cementu,
- maksymalną nominalną wielkość ziarna kruszywa,
- rodzaj lub nazwę domieszki, jeżeli została dodana,
- ilość betonu w metrach sześciennych,
- godzinę załadunku.

W dokumencie Wykonawca winien przewidzieć puste miejsce na dodatkowe pozycje, które mogą być wymagane, oraz na wpisanie następujących informacji po dostarczeniu betonu na Teren Budowy:

- godzina wyjazdu i przyjazdu ciężarówki,
- godzina zakończenia rozładunku,
- informacje o dodatkowej ilości wody oraz podpis osoby odpowiedzialnej na Terenie Budowy.

21.7 Składniki mieszanki betonowej

21.7.1 Cement

Do produkcji betonu konstrukcyjnego należy stosować cement spełniający wymagania normy PN-EN197-1:2002:

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej należy przeprowadzić kontrolę obejmującą:

- oznaczenie czasu wiązania i zmiany objętości wg PN-EN 196-3:2006 ,
- sprawdzenie zawartości grudek.

Wyniki badań powinny być zgodne z wymaganiami dla cementu określonej klasy podanymi w normie PN-EN 197-1:2002 .

Dla żadnej z klas cementów nie dopuszcza się występowania grudek nie dających się rozgnieść w palcach.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami PN-EN 197-1:2002 oraz BN-88/6731-08 .

Każda partia cementu, dla której wydano oddzielne świadectwo jakości powinna być przechowywana osobno w sposób umożliwiający jej łatwe rozróżnienie.

21.7.2 Domieszki do betonu

Chemiczne domieszki do betonów winny spełniać wymagania normy PN-EN 934-2:2002 a ich stosowanie winno być zgodne z wymogami określonymi w normie PN-EN 206-1:2003.

Domieszki Wykonawca można zastosować w celu:

- zwiększenia urabialności betonu bez zwiększania stosunku wody do cementu,
- uzyskania kontrolowanego i ograniczonego opóźnienia tężenia betonu,
- zwiększenia trwałości betonu,
- ograniczenia odsączania wody i związanego z tym osiadania i pęknięcia betonu.

Bez pisemnego zalecenia lub zgody Inżyniera nie wolno stosować domieszek do betonów.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje stosowania domieszek, zgoda na zastosowanie domieszek nie zostanie wydana, chyba, że dowiedzie się wyraźnych korzyści



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

technicznych płynących z ich użycia, jakich nie można uzyskać, stosując zwykłe składniki mieszanki betonowej.

Do betonu można dodawać wyłącznie domieszki płynne. Muszą one spełniać przyjęte normy, nie mogą zawierać chlorków ani innych substancji mogących mieć negatywny wpływ na projektowane parametry betonu lub powodujących korozję zbrojenia.

Niedozwolone jest stosowanie domieszek nadmiernie hamujących lub przyspieszających czas tężenia betonu.

Stosowanie domieszek wykorzystywanych do produkcji betonu płynnego oraz domieszek dodawanych w miejscu lania betonu będzie dozwolone wyłącznie w szczególnych okolicznościach, gdy wykazane zostaną wyraźne korzyści techniczne płynące z ich użycia.

Receptury betonu z domieszkami musi opracować laboratorium autoryzowane przez dostawcę (producenta) tychże domieszek, a ich skuteczność musi spełniać wymagania Kontraktu.

Na potrzeby związane z zatwierdzeniem Wykonawca winien przekazać Inżynierowi następujące informacje:

- wielkość dozowania,
- charakterystyczne szkodliwe efekty dodania zbyt małej dawki lub przedawkowania, jeżeli takie istnieją,
- nazwę (nazwy) chemiczne głównych składników aktywnych domieszki,
- potwierdzenie, że domieszka jest wolna od chlorków,
- deklarowaną przez producenta zawartość alkaliów rozpuszczalnych w kwasie, wyrażoną jako równoważny tlenek sodu do masy,
- stwierdzenie, czy domieszka powoduje napowietrzanie betonu przy zastosowaniu jej w ilości zalecanej przez producenta,
- termin ważności i warunki, w jakich Wykonawca winien przechowywać domieszki.

Ponadto właściwość i skuteczność domieszki Wykonawca winien sprawdzić, przygotowując zaroby kontrolne z cementami, kruszywami i innymi materiałami stosowanymi w pracach budowlanych.

Jeżeli zachodzi konieczność równoczesnego użycia dwóch lub większej ilości domieszek w tej samej mieszance betonowej, Wykonawca winien wówczas dostarczyć danych do oceny ich wzajemnego oddziaływania i zapewnienia ich zgodności. Przydatność tę Wykonawca winien sprawdzić w badaniach wstępnych.

Zabronione jest w produkcji betonu towarowego stosowanie równoczesne domieszek do betonu różnych producentów.

21.7.3 Kruszywo

Kruszywo do produkcji betonu konstrukcyjnego powinno być marki nie mniejszej niż symbol liczbowy klasy betonu i być zgodne z PN-EN 12620:2004.

Rodzaj kruszywa, jego uziarnienie i właściwości, np. kształt ziaren, mrozoodporność, ścieralność, zawartość pyłów, należy dobrać biorąc pod uwagę:

- realizację robót,
- przeznaczenie betonu,
- warunki środowiska, na które będzie narażony beton,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- wszelkie wymagania dotyczące odstąpienia kruszywa lub kruszywa przy mechanicznym wykańczaniu powierzchni betonu

Maksymalny nominalny górny wymiar ziaren kruszywa należy dobierać, uwzględniając otulinę zbrojenia oraz minimalną szerokość przekroju elementu.

Poszczególne rodzaje i frakcje kruszywa muszą być na placu składowym oddzielnie składowane na umocnionym i czystym podłożu w sposób uniemożliwiający mieszanie się.

Przed użyciem poszczególnych partii kruszywa do betonu konieczna jest akceptacja Inżyniera, która powinna być wydana na podstawie:

- świadectwa jakości kruszywa wystawionego przez dostawcę (deklaracji lub certyfikatu zgodności z PN-EN 12620:2004 i zawierającego wyniki pełnych badań zgodnie z PN-EN 12620:2004 oraz okresowo wynik badania specjalnego dotyczącego reaktywności alkalicznej,
- przeprowadzonych na budowie badań kruszywa obejmujących:
 - oznaczenie składu ziarnowego wg PN-EN 933-1:2000,
 - oznaczenie kształtu ziarn wg PN-EN 933-4:2001 (dotyczy kruszywa grubego),
 - oznaczenie zawartości grudek gliny (oznaczać jak zawartość zanieczyszczeń obcych),
 - należy prowadzić bieżącą kontrolę wilgotności kruszywa wg PN-EN 1097-6:2002 dla korygowania recepty roboczej betonu.

Woda zarobowa.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004. Wodę zarobową do betonu zaleca się czerpać z wodociągów miejskich. Stosowanie wody wodociągowej nie wymaga badań.

21.7.4 Stal zbrojeniowa

Do zbrojenia betonu należy stosować stal klas od A-0 do A-IIIIN oraz gatunków zgodnych z dokumentacją projektową oraz ST. Pręty stalowe do zbrojenia betonu winny być zgodne z wymaganiami PN-B-03264 , PN-EN 10025, PN-H-84023 , PN-H-93215 , PN-ISO 6935-2.

Stal zbrojeniowa dostarczana na budowę powinna mieć certyfikat zgodności z ww. Polskimi Normami. W przypadku stosowania stali niezgodnej z PN musi ona posiadać aprobatę techniczną oraz deklarację zgodności.

Nowe gatunki stali mogą być stosowane pod warunkiem uzyskania aprobaty technicznej wydanej przez upoważnioną jednostkę naukowo-badawczą, na podstawie wyników badań wykonanych zgodnie z wymaganiami odpowiednich norm.

Do każdej partii stali zbrojeniowej dostarczanej na budowę wytwórca zobowiązany jest załączyć zaświadczenie o jakości (atest) stwierdzające zgodność wyrobu z wymogami ww. Polskich Norm. Każdy krąg lub wiązka prętów stali dostarczanej na budowę powinna być zaopatrzona, co najmniej w dwie przywieszki, na których należy podać w sposób trwały: znak wytwórcy, średnice nominalną, znak stali, numer wytopu lub partii, znak obróbki cieplnej.

Dostarczoną na budowę każdą partię stali zbrojeniowej należy poddać kontroli sprawdzając: zgodność atestu z zamówieniem oraz cechami oznaczonymi na przywieszkach załączonych do kręgów i wiązek prętów. Ponadto, należy sprawdzić wygląd powierzchni, wymiary, masę oraz prostoliniowość prętów dostarczonych w wiązkach.

Dostarczana na Teren Budowy stal zbrojeniowa, jak również gotowe do wbudowania elementy zbrojenia (pręty) powinny być składowane na odpowiednio do tego celu

przystosowanych składowiskach, które zabezpiecząłyby je przed zanieczyszczeniami, wpływem czynników atmosfery oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

21.7.5 Przechowywanie, czyszczenie i zabezpieczenie zbrojenia stalowego

Zbrojenie Wykonawca winien przechowywać na drewnianych podporach na nieprzepuszczalnym, gęstym betonie lub nawierzchni bitumicznej, przygotowanych do tego celu. Płyty muszą być wolne od pyłu, piasku, gleby lub innych materiałów, które mogą przedostać się na teren składowania niesione wiatrem, w wyniku odbywającego się ruchu kołowego lub pieszego albo w inny sposób. Wymagania te znajdują zastosowanie zarówno w odniesieniu do miejsc wyznaczonych na zginanie i oczyszczanie zbrojenia, jak i do punktów przechowywania zbrojenia prefabrykowanego. Wykonanie podłoża z betonu lub płyt bitumicznych Wykonawca winien zakończyć przed przyjęciem pierwszych partii zbrojenia na Teren Budowy.

Podczas montażu zbrojenie musi być oczyszczone z luźnej zgorzeliny walcowniczej i rdzy, nie może też być zanieczyszczone smarami, brudem, olejem, farbą, glebą, siarczanami, chlorkami ani innymi substancjami mogącymi pogorszyć właściwości spajające lub zapoczątkować albo nasilić korozję zbrojenia.

Przed rozpoczęciem betonowania Wykonawca winien poddać zbrojenie kontroli końcowej, a w przypadku stwierdzenia jakichkolwiek braków i wad naprawić je, stosując zatwierdzoną przez Inżyniera metodę.

21.7.6 Druć montażowy

Do montażu prętów zbrojenia należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązkowego. Średnica drutu wiązkowego powinna być dostosowana do średnicy prętów głównych w złączy, ale nie mniejsza niż 1,0 mm. Przy średnicach większych niż 12 mm należy stosować drut o średnicy 1,5 mm.

21.7.7 Podkładki dystansowe

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy i z tworzyw sztucznych. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów.

Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna, cegły lub prętów stalowych.

21.7.8 Elektrody do spawania zbrojenia

Elektrody oraz inne materiały do spawania należy stosować według norm przedmiotowych, odpowiednio do gatunku stali, metody i warunków spawania, po akceptacji Inżyniera.

21.7.9 Elementy betonowe prefabrykowane

Elementy betonowe prefabrykowane wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Elementy prefabrykowane przemieszczać, składować, przechowywać i transportować w taki sposób, aby nie były poddawane nadmiernemu obciążeniu ani narażone na uszkodzenie. Duże elementy powinny posiadać zaznaczone w projekcie otwory do podnoszenia lub haki. Żadnego elementu nie wolno wbudowywać w inne elementy przed zakończeniem 28-dniowego okresu dojrzewania betonu.

Elementy prefabrykowane można odrzucić w przypadku, gdy miały następujące uszkodzenia:

- popękane krawędzie,
- spękania (w większym stopniu niż pęknięcia włoskowate),



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- ślady naprawiania,
- przemieszczone zbrojenie,
- pęcherze podpowierzchniowe lub otwory,
- ich wymiary po wykończeniu są inne niż przedstawiono na rysunkach projektowych.

Prefabrykaty winny być wykonywane zgodnie z warunkami stosownych norm technicznych w tym normy ENV 13670: 2000.

21.7.10 Inne materiały

W komorach przerwa robocza płyta fundamentowa/ściana – pęczniejąca taśma bentonitowo-kauczukowa.

Materiały do zabezpieczeń antykorozyjnych, izolacji, wypraw powierzchni betonowych - zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami określonymi w punkcie 2 Wymagania dotyczące materiałów.

22 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 3.

Do wykonania robót betonowych należy użyć następującego sprzętu:

- betonomieszarki samochodowe,
- samochodowa pompa do mieszanek,
- wibratory wgłębne,
- deskowania płytowe średniowymiarowe systemowe,
- urządzenia do prostej obróbki stali zbrojonej,
- zagęszczarki płytowe,
- dźwig samojezdny,
- spawarki,
- narzędzia ręczne,
- giętarki i prostowarki do prętów,
- nożyce do cięcia prętów,
- lekki żuraw samochodowy,
- sprzęt do transportu pomocniczego.

Zastosowany sprzęt wymaga akceptacji Inżyniera.

23 ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

Do transportu materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochód - mieszarka do transportu mieszanki betonowej,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- przyczepa do transportu stali zbrojeniowej i dłużyć.

Transport mieszanki betonowej należy wykonywać przy pomocy mieszalników samochodowych (tzw. gruszek). Ilość „gruszek” należy dobrać tak, aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu. Podawanie i układanie mieszanki betonowej można wykonywać przy pomocy pompy do betonu lub innych środków zaakceptowanych przez Inżyniera.

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takiej konsystencji, jaka została ustalona dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji. Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- 90 min. – przy temperaturze +15°C,
- 70 min. – przy temperaturze +20°C,
- 30 min. – przy temperaturze +30°C.

Pręty dostarcza się w wiązkach związanych drutem stalowym, walcówkę o średnicy do 8 mm lub taśmę co najmniej w trzech miejscach, a walcówkę w kręgach związanych co najmniej w dwóch miejscach równomiernie rozłożonych. Masa wiązki nie powinna przekraczać 5 t, jeżeli przy zamówieniu nie uzgodniono inaczej.

Pręty do zbrojenia powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, w sposób zapewniający uniknięcie trwałych odkształceń.

24 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.

24.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót betoniarskich, powinna być stwierdzona przez Inżyniera prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, a w szczególności:

- prawidłowość wykonania deskowań ,
- prawidłowość wykonania zbrojenia,
- zgodność rzędnych z Dokumentacją Projektową,
- czystość deskowania oraz obecność wkładek dystansowych zapewniających wymaganą wielkość otuliny.
- przygotowanie powierzchni betonu uprzednio ułożonego w miejscu przerwy roboczej,
- prawidłowość wykonania wszystkich robót zanikających, między innymi wykonania przerw dylatacyjnych, warstw izolacyjnych, ułożenia łożysk itp.,
- prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowywanych w betonową konstrukcję (kanały, wpusty, sączki, kotwy, rury itp.),
- gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

24.1.1 Deskowania

Wykonawca dostarczy projekt technologiczny deskowań wykonany w oparciu o rysunki zawarte w Dokumentacji Projektowej, zgodnie z PN-EN 12812:2005U. W przypadkach



stosowania nietypowych deskowań projekt ich powinien być każdorazowo oparty na obliczeniach statycznych. Ustalona konstrukcja deskowań powinna być sprawdzona na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzenia przy jej wylewaniu z pojemników z uwzględnieniem szybkości betonowania, sposobu zagęszczenia i obciążania pomostami roboczymi.

Konstrukcja deskowania powinna spełniać następujące warunki:

- zapewniać odpowiednią sztywność i niezmienność kształtu konstrukcji,
- zapewniać wykończenie powierzchni betonu, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej,
- zapewniać odpowiednią szczelność; połączenia na śruby między płytami są niedozwolone,
- wykazywać odporność na deformację pod wpływem warunków atmosferycznych,
- powierzchnie deskowań stykające się z betonem powinny być pokryte warstwą specjalnego oleju do form, zaakceptowanego przez Inżyniera.

Deskowania powinny być przed wypełnieniem mieszanką betonową, dokładnie sprawdzone i odebrane, aby wykluczały możliwość jakichkolwiek zniekształceń lub odchyłeń w wymiarach betonowej konstrukcji. Wykonawca powinien zawiadomić Inżyniera, o tym, że deskowanie jest gotowe do wypełnienia betonem, na tyle wcześniej, aby Inżynier był w stanie dokonać inspekcji deskowania przed ułożeniem betonu.

24.1.2 Wytworzenie mieszanki betonowej

Wytworzenie mieszanki betonowej powinno się odbywać wyłącznie w wyspecjalizowanym zakładzie produkcji betonu, który może zapewnić spełnienie żądanych w PFU wymagań. Wykonywanie masy betonowej powinno odbywać się na podstawie receptury roboczej zaakceptowanej przez Inżyniera.

Składniki powinno się mieszać wyłącznie w betoniarkach przeciwbieżnych. Czas mieszania powinien być ustalony doświadczalnie w zależności od składu mieszanki betonowej oraz od rodzaju urządzenia mieszającego, jednak nie powinien być krótszy niż 2 minuty.

24.1.3 Przygotowanie i montaż stali zbrojeniowej

Oczyszczenie zbrojenia

Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu, należy oczyścić z zardzy, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów na zgodność z wymaganiami PN-H-93215. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Możliwe są również inne sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej akceptowane przez Inżyniera.

Cięcie i gięcie prętów

Cięcie prętów należy wykonywać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Wskazane jest sporządzenie w tym celu planu cięcia. Pręty ucinają się z dokładnością do 1 cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z Dokumentacją Projektową i normą PN-B-03264. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy $d \leq 12$ mm. Pręty o średnicy $d > 12$ mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.

Należy zwrócić uwagę przy odbiorze haków i odgięć na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Walcówki i prętów nie należy zginać w strefie zgrzewania lub spawania. Minimalna odległość spoin od krzywizny odgięcia powinna wynosić 10 d.

W miejscach zagięć i załamań elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą co najmniej 20 d. Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków.

Montaż zbrojenia

Rozstaw prętów zbrojenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową i PN-B-03264.

Układ zbrojenia w konstrukcji musi umożliwić jego dokładne otoczenie przez jednorodny beton. Po ułożeniu zbrojenia w deskowaniu, rozmieszczenie prętów względem siebie i względem deskowania nie może ulec zmianie. W konstrukcję można wbudować stal pokrytą co najwyżej nalotem nie łuszczącej się rdzy. Nie można wbudowywać stali zatłuszczonej smarami lub innymi środkami chemicznymi, zabrudzonej farbami, zabłoconej i oblodzonej, stali, która była wystawiona na działanie stężonej wody.

Minimalna grubość otuliny zewnętrznej w świetle prętów i powierzchni przekroju elementu żelbetowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową i powinna wynosić zgodnie z PN-B-03264:

- dla płyty fundamentowej – 70 mm
- dla ścian i elementów konstrukcyjnych – 50 mm.

Dla właściwej grubości otulenia prętów betonem, należy stosować podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego, betonu lub zaprawy cementowej. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Na wysokości ścian pionowych utrzymuje się konieczne otulenie za pomocą podkładek plastikowych pierścieniowych. Typ podkładek dystansowych powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie, zgrzewanie lub wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązkowym o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm (przy średnicy prętów powyżej 12 mm o średnicy nie mniejszej niż 1,5 mm).

Układanie zbrojenia bezpośrednio na deskowaniu i podnoszenie na odpowiednią wysokość w trakcie betonowania jest niedopuszczalne.

Niedopuszczalne jest chodzenie i transportowanie materiałów po wykonanym szkielecie zbrojeniowym.

Łączenie prętów

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie PN-B-03264.

Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia. Stal, w zależności od klasy, należy spawać przy zachowaniu warunków dodatkowych wg PN-H-84023.06 albo aprobaty technicznej.



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Dopuszcza się łączenie na zakład bez spawania (wiązanie drutem) prętów prostych, prętów z hakami oraz zbrojenia wykonanego z drutów w postaci pętlic. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań. Długości zakładów w połączeniach zbrojenia należy obliczać w zależności od ilości łączonych prętów w przekroju oraz ich wymaganej długości kotwienia wg normy PN-B-03264.

Kotwienie prętów

Rodzaje i długości kotwienia prętów w betonie w zależności od rodzaju stali i klasy betonu należy obliczać wg normy PN-B-03264.

24.1.4 Układanie mieszanki betonowej

Roboty przed przystąpieniem do układania mieszanki betonowej

Przed przystąpieniem do układania betonu należy sprawdzić prawidłowość wykonania wszystkich robót poprzedzających betonowanie, zgodnie z pkt. 5.1, 5.2, 5.3 i 5.4.

Deskowanie i zbrojenie powinno być bezpośrednio przed betonowaniem oczyszczone ze śmieci, brudu, płatków rdzy.

Deskowanie należy pokryć środkiem antyadhezyjnym dopuszczonym do stosowania w budownictwie.

Należy pamiętać o wykonaniu wszelkiego rodzaju otworów, nisz, zagłębień, zamocowań zgodnie z dokumentacją projektową. Wszystkie konsekwencje wynikające z braku lub nieprawidłowości tych elementów obciążają całkowicie Wykonawcę zarówno jeśli chodzi o późniejsze rozkucia i naprawy, jak i ewentualne opóźnienia w wykonaniu prac własnych i towarzyszących.

Układanie mieszanki betonowej

Przy stosowaniu pomp do układania mieszanki betonowej wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki przy wylocie.

Mieszanki betonowej nie należy zrzucać z wysokości większej niż 0,75 m od powierzchni, na którą spada. W przypadku gdy wysokość ta jest większa, należy mieszankę podawać za pomocą rynny zsykowej (do wysokości 3,0 m) lub leja zsykowego teleskopowego (do wysokości 8,0 m).

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymagań określonych w dokumentacji projektowej, która powinna uwzględniać następujące warunki:

- w fundamentach i korpusach podpór mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy, bądź też za pośrednictwem rynny, warstwami o grubości do 40 cm, zagęszczając wibratorami wgłębnymi;
- przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy;

Przebieg układania mieszanki betonowej w deskowaniu powinien być rejestrowany w Dzienniku robót budowlanych, w którym powinny być podane:

- data rozpoczęcia i zakończenia betonowania całości lub części budowli,
- wytrzymałość betonu na ściskanie, robocze receptury mieszanek betonowych, konsystencja mieszanki betonowej.



Zagęszczanie mieszanki betonowej

Mieszanka betonowa powinna być zagęszczana za pomocą urządzeń mechanicznych i w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance betonowej po zagęszczeniu nie powinna być większa od dopuszczalnej.

Ręczne zagęszczanie może być stosowane tylko do mieszanek betonowych o konsystencji ciekłej i półciekłej lub, gdy zbrojenie jest zbyt gęsto rozstawione i nie pozwala na użycie wibratorów.

Przy zagęszczaniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne należy stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z buławami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia ani deskowania buławą wibratora,
- kolejne miejsca zagłębienia buławy powinny być od siebie oddalone o $1,4 R$, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora. Odległość ta zwykle wynosi $0,35 \pm 0,7$ m,
- grubość płyt zagęszczanych wibratorami nie powinna być mniejsza niż 12 cm; płyty o mniejszej grubości należy zagęszczać za pomocą łańcuchów wibracyjnych,
- belki (łańcuchy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości,
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (łańcuchem) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 s,
- wibratory przyczepne mogą być stosowane do zagęszczania mieszanki betonowej w elementach nie grubszych niż 0,5 m, przy jednostronnym dostępie oraz 2,0 m przy obustronnym.

Oprządkowanie, czasy i sposoby wibrowania powinny być uzgodnione i zatwierdzone przez Inżyniera. Zabrania się wyładunku mieszanki w jedną hałdę i rozprowadzenie jej przy pomocy wibratorów.

Przerwy w betonowaniu

Przerwy w betonowaniu należy lokalizować w miejscach uprzednio przewidzianych w dokumentacji projektowej i zaakceptowanych przez Inżyniera. Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej powinno być uzgodnione z Inżynierem, a w prostszych przypadkach można się kierować zasadą, że powinna ona być prostopadła do kierunku naprężeń głównych, ukształtowana i zlokalizowana zgodnie z dokumentacją projektową. Powierzchnia betonu w miejscu przerywania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez:

- usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruchów betonu oraz warstwy pozostałego szkliska cementowego,
- narzucenie warstwy kontaktowej z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2÷3 mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5 mm; dopuszcza się stosowanie warstw szczepnych, dla których Wykonawca przedstawi aprobatę techniczną,
- obfite zwilżenie wodą.

Powyższe prace należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.



W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczonego przez wibrowanie wznowienie betonowania nie powinno się odbyć później niż w ciągu 3 godzin lub po całkowitym stwardnieniu betonu. Jeżeli temperatura powietrza jest wyższa niż 20°C to czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin. Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

24.1.5 Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki betonowej i wiązaniu betonu

Temperatura otoczenia

Betonowanie w wysokiej temperaturze

Betonowanie w wysokiej temperaturze zdefiniowano jako wykonywane w warunkach występujących jednocześnie: wysokiej temperatury powietrza, niskiej wilgotności względnej i niskiej prędkości wiatru, co może mieć ujemny wpływ na jakość świeżego lub stwardniałego betonu albo wpływać na zmianę jego właściwości.

Wykonawca nie powinien wykonywać betonowania, gdy temperatura powietrza przekracza 35°C, a temperatura betonu jest wyższa niż 30 ° C.

Temperaturę betonu podzielonego na partie w czasie jego lania Wykonawca winien utrzymywać na możliwie najniższym poziomie. Nie może ona przekraczać wartości 30°C.

Temperatura zbrojenia stalowego powinna być wystarczająco niska, aby zagwarantować, że beton nie będzie wysychał, stykając się z nim.

Betonowanie w niskiej temperaturze

Betonu nie można wykonywać przy użyciu materiałów wystawionych na działanie mrozu chyba, że zostanie przywrócona ich właściwa temperatura.

Betonowania nie wolno wykonywać na zamrożonym podłożu ani w zamrożonym szalunku.

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15 MPa przed pierwszym zamarznięciem. Uzyskanie wytrzymałości 15 MPa powinno być zbadane na próbkach przechowywanych w takich samych warunkach jak zabetonowana konstrukcja.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się betonowanie w temperaturze do -5°C, jednak wymaga to zgody Inżyniera oraz zapewnienia mieszance betonowej temperatury +20°C w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni i uzyskania przez niego wytrzymałości 15 MPa. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C.

Beton, który zostanie uszkodzony przez mróz w wyniku niedopełnienia niniejszych warunków, Wykonawca winien wymienić.

Wykonawca winien podjąć odpowiednie kroki w celu zapobieżenia uszkodzeniu betonu w wyniku zamarznięcia wody zgromadzonej w wykonanych zagłębieniach i innych szczelinach. Jeżeli zagłębienie lub szczelina posiada odprowadzenie wody, nie można go blokować. Gdy nie ma odprowadzenia, Wykonawca winien poczynić przygotowania na wypadek wystąpienia mrozu.

Zabezpieczenie robót betonowych podczas opadów

Przed przystąpieniem do betonowania należy przygotować sposób postępowania na wypadek wystąpienia ulewnego deszczu. Konieczne jest przygotowanie odpowiedniej ilości osłon wodoszczelnych dla zabezpieczenia odkrytych powierzchni świeżego betonu.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Niedopuszczalne jest betonowanie w czasie deszczu bez stosowania odpowiednich zabezpieczeń.

Beton, który zostanie uszkodzony przez mróz w wyniku niedopełnienia niniejszych warunków, Wykonawca winien wymienić.

Wykonawca winien podjąć odpowiednie kroki w celu zapobieżenia uszkodzeniu betonu w wyniku zamarznięcia wody zgromadzonej w wykonanych zagłębieniach i innych szczelinach. Jeżeli zagłębienie lub szczelina posiada odprowadzenie wody, nie można go blokować. Gdy nie ma odprowadzenia, Wykonawca winien poczynić przygotowania na wypadek wystąpienia mrozu.

Pielęgnacja i dojrzewanie betonu

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę). Przy temperaturze +15°C i wyższej, beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej raz w nocy, a w następne dni jak wyżej.

Nanoszenie błon nieprzepuszczających wody jest dopuszczalne tylko wtedy, gdy beton nie będzie się łączył z następną warstwą konstrukcji monolitycznej, a także, gdy nie są stawiane specjalne wymagania odnośnie jakości pielęgnowanej powierzchni.

Woda stosowana do polewania betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008:2004.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Jeżeli wymagania nie przewidują inaczej, minimalne czasy trwania dojrzewania betonu i jego zabezpieczania nie mogą być krótsze niż podane w tabeli poniżej:

Tabela 24-1 Minimalne okresy dojrzewania i zabezpieczania betonu wyrażone w dniach

Typ cementu	Warunki otoczenia po laniu betonu	Przeciętna temperatura powierzchni betonu		
		5°C do 10°C	ponad 10°C	t (dowolna temperatura między 5°C a 25°C)
CEM I, CEM I HSR CEM I MSR	Przeciętne	4	2	$\frac{60}{t + 10}$
j.w.	Złe	8	4	$\frac{80}{t + 10}$
CEM II i CEM III	Przeciętne	8	4	

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Typ cementu	Warunki otoczenia po laniu betonu	Przeciętna temperatura powierzchni betonu		
		5°C do 10°C	ponad 10°C	t (dowolna temperatura między 5°C a 25°C)
	Złe	12	6	$\frac{140}{t + 10}$
Wszystkie	Dobre	Brak szczególnych wymagań		

Uwagi dotyczące tabeli:

Warunki otoczenia po ułożeniu betonu definiuje się następująco:

- dobre wilgotne i osłonięte (wilgotność względna przekraczająca 80%; beton osłonięty przed słońcem i wiatrem)
- przeciętne pośrednie między dobrymi i złymi
- złe suche lub nieosłonięte (wilgotność względna poniżej 50%; beton nie osłonięty przed słońcem i wiatrem)

Uszkodzony beton

Wykonawca winien podjąć odpowiednie kroki w celu zapobieżenia uszkodzeniom, podczas okresu twardnienia i później, zarówno całej masy betonu, jak i jego powierzchni, mogącym powstać w wyniku uderzenia, wibracji, działania wody lub innego czynnika. Bez wcześniejszego uzyskania pozwolenia Inżyniera na wykonywanych konstrukcjach betonowych nie wolno umieszczać żadnych obciążeń.

Każdy beton, w którego przypadku zostanie stwierdzone uszkodzenie lub niezadowalająca jakość w związku z zastosowaniem niewłaściwych składników lub ich proporcji oraz złych metod mieszania, transportu, lania lub utwardzania, Wykonawca winien rozbić i wymienić.

Rozbiórka deskowań

Rozformowanie konstrukcji, może nastąpić po osiągnięciu przez beton pełnej wytrzymałości projektowej i po okresie dojrzewania określonym w STWIORB i dokumentacji projektowej. Wcześniejsze rozformowanie elementów konstrukcji jest możliwe jedynie po uzgodnieniu z projektantem i akceptacji Inżyniera.

Ponowne użycie deskowań

Przy ponownym używaniu szalowania Wykonawca winien pamiętać o tym, aby jego powierzchnia była gładka i czysta oraz wolna od wypaczeń, skręceń i innych deformacji. Elementy szalowania, których jakość w opinii Inżyniera uległa pogorszeniu w takim stopniu, że nie nadają się do użycia, Wykonawca winien odrzucić i usunąć z Terenie Budowy przed upływem 48 godzin lub zniszczyć i bezzwłocznie zastąpić nowym szalunkiem.

Wykończenie powierzchni betonu

Dla widocznych powierzchni betonowych obowiązują następujące wymagania:

- wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień, wybruszeń ponad powierzchnię,

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- pęknięcia i rysy są niedopuszczalne,
- równość górnej powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom producenta zastosowanej hydroizolacji i specyfikacji określającej warunki układania hydroizolacji,
- kształtowanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych powinno następować podczas betonowania elementu. Wyklucza się szpachlowanie konstrukcji po rozbiórce deskowań. Powierzchnię płyty powinno się wyrównywać podczas betonowania łatami wibracyjnymi. Odchylenie równości powierzchni zmierzone na łacie długości 4,0 m nie powinno przekraczać 1,0 cm,
- ostre krawędzie betonu po rozdeskowaniu powinny być oszlifowane; jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje specjalnego wykończenia powierzchni betonowych konstrukcji, to bezpośrednio po rozebraniu deskowań należy wszystkie wystające nierówności wyrównać za pomocą tarcz karborundowych i czystej wody,
- gładkość powierzchni powinna cechować się brakiem lokalnych progów, raków, wgłębień i wybrzuszeń, wystających ziaren kruszywa itp. Dopuszczalne są lokalne nierówności do 3 mm lub wgłębienia do 5 mm,
- ewentualne łączniki stalowe (druć, śruby itp.), które spełniały funkcję stężeń deskowań lub inne i wystają z betonu po rozdeskowaniu, powinny być obcięte przynajmniej 1 cm pod wykończoną powierzchnią betonu, a otwory powinny być wypełnione zaprawą cementową.

Wszystkie uszkodzenia powierzchni powinny być naprawione na koszt Wykonawcy. Części wystające powinny być skute lub zeszlifowane, a zagłębienia wypełnione betonem żywicznym o składzie zatwierdzonym przez Inżyniera. Bardzo duże ubytki i nierówności płyty przekraczające 2 cm należy naprawić betonem cementowym bezskurczowym wykonanym wg specjalnej technologii zatwierdzonej przez Inżyniera.

24.1.6 Elementy betonowe prefabrykowane

Wytwarzanie elementów betonowych prefabrykowanych

Elementy betonowe prefabrykowane powinny być:

- odlewane w formach z wibratorami przyczepnymi,
- formowane w hydraulicznie sprężonych formach,
- odlewane w procesie wirowania,
- odlewane w otwartych formach przy użyciu zatwierdzonych technologii zagęszczania.

W każdym przypadku szalowanie musi mieć jakość pozwalającą na wykonanie produktu o całkowicie gładkim wykończeniu.

Wykonawca winien stosować opisane w innych punktach metody związane z dojrzewaniem betonu.

Elementów prefabrykowanych nie wolno montować do czasu, aż materiał, z którego zostały wykonane, dojrzeje, tj. przez okres nie krótszy niż 14 dni.

Elementy prefabrykowane Wykonawca winien przemieszczać, składować, przechowywać i transportować w taki sposób, aby nie były poddawane nadmiernemu obciążeniu ani narażone na uszkodzenie. Duże elementy powinny posiadać zaznaczone w projekcie otwory do podnoszenia lub haki. Żadnego elementu nie wolno wbudowywać w inne elementy przed zakończeniem 28-dniowego okresu dojrzewania betonu.



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Elementy prefabrykowane można odrzucić w przypadku, gdy miały następujące uszkodzenia:

- popękane krawędzie,
- spękania (w większym stopniu niż pęknięcia włoskowate),
- ślady naprawiania,
- przemieszczone zbrojenie,
- pęcherze podpowierzchniowe lub otwory,
- ich wymiary po wykończeniu są inne niż przedstawiono na rysunkach projektowych.

Inżynier ma prawo zażądać przygotowania dodatkowych elementów prefabrykowanych, przeznaczonych do przeprowadzenia próby zniszczenia. Należność za te elementy zostanie wypłacona, jeżeli próby wykażą zgodność z niniejszymi wymaganiami.

Prefabrykaty winny być wykonywane zgodnie z warunkami stosownych norm technicznych w tym normy ENV 13670: 2000

Układanie elementów betonowych prefabrykowanych na zaprawie

Prefabrykowane płyty przykrywające komór należy układać na warstwie świeżej zaprawy cementowej. Każdy element Wykonawca winien mocno osadzić na swoim miejscu, a złącza płucać w miarę postępu prac.

24.1.7 Powłoki izolacyjne powierzchni betonowych

Wykonywać zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej. Jeżeli dokumentacja projektowa nie podaje inaczej, warstwy izolacji wodochronnej oraz przeciwkorozyjnej na elementy betonowe nanosić metodą natrysku lub malowania zgodnie z instrukcją producenta.

Podłoże, na które nałożone zostaną powłoki kryjące musi być czyste i nośne. Zabrudzenia pochodzenia chemicznego, mleczko cementowe itp. należy usunąć mechanicznie, termicznie lub hydraulicznie. Przed nałożeniem powłok ochronnych należy istniejącą nawierzchnię betonową przetrzeć drobnopiękistą zaprawą wyrównującą, która zamknie wszystkie pory i drobne ubytki pozostawiając podłoże gładkie i wyrównane. Po wyschnięciu warstwy wygładzającej można zastosować system powłok izolacyjnych zgodnie z warunkami technicznymi wybranego producenta.

24.2 Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

24.2.1 Zbrojenie

Kontrola jakości robót wykonania zbrojenia polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową oraz podanymi powyżej wymaganiami. Zbrojenie podlega odbiorowi przed betonowaniem.

24.3 Kontrola materiałów

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy skontrolować wymagane dokumenty dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, ew. badania materiałów wykonane



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

przez dostawców itp.) i na ich podstawie sprawdzić właściwości zastosowanych materiałów na zgodność z wymaganiami podanymi w PFU oraz przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni prętów,
- sprawdzenie wymiarów przekroju poprzecznego i długości prętów.

Nie ma konieczności badania stali zbrojeniowej spełniającej wymagania wg PN-B-02364. W przypadku wątpliwości, dla partii stali (poszczególnych średnic) wbudowywanej w podpory i ustrój nośny, po komisyjnym pobraniu próbek, Inżynier zadecyduje, a Wykonawca zleci do jednostki badawczej wykonanie badania:

- sprawdzenie masy (kg/m),
- granicy plastyczności R_e (MPa),
- wytrzymałości na rozciąganie R_m (MPa),
- wydłużenia A_5 (%),
- zginania na zimno.

W przypadku wyników badań odbiegających od normy, należy odesłać partię stali z budowy.

W przypadku przewidywanego łączenia prętów przez spawanie w niskiej temperaturze należy zbadać stal na udarność.

24.4 Kontrola zbrojenia w trakcie montażu

Kontrola zbrojenia, przed przystąpieniem do betonowania, musi być dokonana przez Inżyniera i fakt należy potwierdzić wpisem do Dziennika robót budowlanych. Inżynier winien stwierdzić zgodność ułożonego zbrojenia z dokumentacją projektową i odpowiednimi normami w zakresie gatunku i ilości prętów, ich średnic, długości i rozstawu oraz zakotwień, prawidłowego otulenia i pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania.

Przedmiotem sprawdzenia powinny być:

- średnice i ilości prętów,
- rozstaw prętów,
- rozstaw strzemion,
- odchylenie od przewidzianego projektem nachylenia,
- długość prętów,
- położenie miejsc zakończeń lub odgięć oraz zakotwień prętów,
- wielkość otulin zewnętrznych,
- powiązanie (połączenia) zbrojenia między sobą,
- pewności utrzymania położenia prętów w trakcie betonowania.

Wykrycie w wykonanym elemencie ewentualnych nieprawidłowości obciąża Wykonawcę robót, niezależnie od dokonanych uprzednio odbiorów.



24.5 Kontrola jakości betonu

Wymagania ogólne

Produkcja i układanie mieszanki betonowej oraz pielęgnacja betonu muszą być poddane kontroli jakości. Kontrola ta sprowadza się do kontroli produkcji i kontroli zgodności z normą PN-EN 206-1. Procedura badania mieszanki powinna być zgodna z PN-EN 12390. Zwraca się uwagę na konieczność przedstawienia przez Wykonawcę i zatwierdzenia przez Inżyniera PZJ, który w odniesieniu do betonu powinien zawierać m.in. podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie rodzaju, liczebności i terminów badań. Wykonawca winien w PZJ przedstawić instrukcję postępowania dotyczącą proponowanych metod kontrolowania i prowadzenia zapisów dotyczących jakości betonu, obejmującą następujące elementy:

- wytrzymałość kostkową,
- urabialność (opad),
- gęstość świeżego betonu,
- gęstość utwardzonego betonu,
- zawartość cementu,
- zawartość wody,
- proporcje kruszywa,
- zawartość powietrza (gdy jest wymagana),
- temperaturę mieszanki podczas układania,
- warunki klimatyczne podczas układania.

Pobieranie próbek i badania Wykonawca winien wykonywać zgodnie z przyjętymi normami PN-EN 206-1:2003 pkt. 8.

Informacje powinny zostać zapisane na standardowym formularzu, który wcześniej Wykonawca winien przekazać do zatwierdzenia.

Inżynier zarejestruje łatwość wykonywania prac związanych z układaniem betonu, a także późniejszy stan betonu, po zdjęciu szalunku. Jeżeli jakość jest niewystarczająca, wówczas Wykonawca winien beton naprawić lub wymienić, a projekt mieszanki lub sposób układania zmienić tak, aby zapobiec powtórnemu pojawieniu się problemu.

24.5.1 Wytrzymałość charakterystyczna

Zgodność z wymaganiami dotyczącymi wytrzymałości charakterystycznej Wykonawca winien opierać na 28-dniowych wartościach wytrzymałości na ściskanie kostek betonu pobieranych w postaci próbek, utwardzanych i zgniatanych zgodnie z przyjętą normą.

W sytuacji, gdy zakres indywidualnych wartości wytrzymałości kostek uzyskanych z tej samej próbki przekracza 15% ich wytrzymałości średniej, Wykonawca winien sprawdzić sposób przygotowania, proces dojrzewania i testowania kostek betonu. Jeżeli zakres indywidualnych wytrzymałości kostek przekracza 20% ich wytrzymałości średniej, wówczas uzyskane wyniki Wykonawca winien uznać za nienadające się do przyjęcia.

Na dowolnym etapie prowadzenia robót Wykonawca winien liczyć się z wydaniem polecenia dotyczącego określenia i zbadania zaistniałych błędów.



24.5.2 Urabialność

Jeżeli nie zalecono inaczej, urabialność Wykonawca winien mierzyć metodą badania konsystencji betonu za pomocą stożka opadowego.

Opad betonu Wykonawca winien obliczyć ze średniej dwóch prób przeprowadzonych w czasie i w miejscu układania betonu. Nie może on przekroczyć wartości ± 25 mm lub jednej trzeciej wartości docelowej – zależnie od tego, która z nich jest większa. Wielkość opadu Wykonawca winien określić dla każdej partii betonu.

24.5.3 Gęstość

Gęstość całkowicie zagęszczonego świeżego betonu nie może być mniejsza niż 98% wartości docelowej. Wykonawca winien zarejestrować wartość gęstości dla wszystkich przygotowanych kostek.

Wykonawca winien zarejestrować gęstość utwardzonego betonu dla wszystkich kostek i wyrazić ją jako średnią wartość gęstości masy suchej o nasyczonej powierzchni każdej pary kostek przygotowanych do próby wytrzymałości.

24.5.4 Temperatura

Temperatura świeżego betonu w chwili jego kładzenia nie może być niższa niż określona minimalna temperatura minus 2°C lub wyższa niż określona maksymalna temperatura plus 2°C.

24.5.5 Warunki klimatyczne

Temperatury maksymalne, minimalne i mierzone termometrem wilgotnym Wykonawca winien rejestrować w miejscu układania betonu zawsze podczas wykonywania tej czynności.

24.5.6 Zawartość cementu

Zawartość cementu nie powinna być mniejsza niż 95% określonej wartości minimalnej albo większa niż 105% określonej wartości maksymalnej lub też powinna się mieścić w zakresie $\pm 5\%$ wartości docelowej, w zależności od tego, co będzie właściwe.

Stosunek wody wolnej do cementu

Stosunek wody wolnej do cementu nie może być większy niż o 0,02 określonej wartości maksymalnej lub wartości docelowej, w zależności od tego, co będzie właściwe.

Zawartość powietrza

Procentowa zawartość powietrza określona z próbek indywidualnych pobranych w miejscu układania betonu i reprezentatywna dla każdej danej partii betonu powinna zawierać się w zakresie $\pm 1,0\%$ wymaganej wartości. Zawartość powietrza Wykonawca winien określić dla każdej partii betonu zawierającego domieszki napowietrzające.

Klasyfikacja ekspozycji betonu związana z oddziaływaniem środowiska

Klasy ekspozycji są dobierane zależnie od postanowień obowiązujących na miejscu stosowania betonu. Beton może być poddany więcej niż jednemu oddziaływaniu opisanemu w tabelicy 1 normy PN-EN 206-1:2003 a zatem warunki środowiska, którym poddany jest beton, mogą wymagać wyrażenia przez kombinację innych klas ekspozycji. Klasa przyjętej ekspozycji betonu winna uwzględniać wartości graniczne klas ekspozycji dotyczących agresji chemicznej gruntów naturalnych i wody gruntowej wg. normy PN-EN 206-1:2003.

Niezgodność z wymaganiami

W przypadku niezgodności z określonymi wymaganiami lub, jeżeli wyniki prób wskazują na niezgodności odnośnie jakości materiałów, Inżynier jest upoważniony do:

- zaakceptowania wadliwego betonu po rozpatrzeniu jego ilości, ważności wyników prób oraz konsekwencji zastosowania wadliwego betonu przy wykonywaniu prac,
- nakazania Wykonawcy usunięcia wadliwego betonu, jeżeli wyniki prób wykażą wadliwość,
- nakazania Wykonawcy przeprowadzenia prób dla betonu stwardniałego w terenie i/lub w laboratorium,
- wycofania wydanego przez siebie zatwierdzenia projektu (projektów) mieszanki betonowej lub urządzeń do dzielenia na partie i mieszania betonu.

24.6 Betonowanie

W trakcie wszystkich czynności betonowania, kontrola powinna dotyczyć następujących punktów:

- zapewnienie jednorodności mieszanki podczas transportu i wbudowania,
- zwilżenia podłoża i deskowań (bezpośrednio przed betonowaniem),
- równomiernego rozkładania mieszanki w miejscu wbudowania,
- przestrzegania ograniczeń co do maksymalnej wysokości spadania mieszanki w czasie jej podawania,
- zachowania odpowiedniej grubości kolejnych warstw,
- jednolitego zagęszczania mieszanki i niedopuszczanie do przewibrowania (rozsegregowania),
- przestrzegania szybkości betonowania z uwagi na parcie wywierane na deskowanie,
- przestrzeganie czasu dopuszczalnego pomiędzy mieszaniem składników mieszanki betonowej i jej zagęszczaniem, wykonaniem zarobu mieszanki i zagęszczaniem,
- dostosowania szybkości układania kolejnych warstw z uwagi na ich połączenie (możliwość zagłębienia wibratora w dolną warstwę przy zagęszczaniu górnej warstwy),
- rozmieszczenia przerw roboczych,
- przygotowania powierzchni przerw roboczych,
- wykończenia powierzchni betonu wg zaleceń projektowych,
- dostosowania metod pielęgnacji do warunków otaczających i ewolucji wytrzymałości,
- dokonania pomiarów specjalnych w przypadku betonowania w okresach chłodnych i gorących,
- zabezpieczenia w przypadku gwałtownych zmian pogody, np. silne deszcze.

24.7 Konstrukcje betonowe i żelbetowe

Przy badaniu konstrukcji betonowych i żelbetowych powinna być poddana sprawdzeniu i ocenie:



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach, prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szczelin dylatacyjnych, prawidłowość położenia budowli w planie i jej rzędnych wysokościowych itp., sprawdzenie powinno być wykonane przez przeprowadzenie uznanych, odpowiednich pomiarów,
- jakość betonu pod względem jego zagęszczenia i jednolitości struktury, na podstawie dokładnych oględzin powierzchni betonu lub dodatkowo za pomocą nieniszczących metod badań,
- prawidłowość wykonania robót zanikających np. przygotowania zbrojenia, ułożenia izolacji itp.,
- przy sprawdzeniu jakości powierzchni betonów należy wymagać, aby łączna powierzchnia ewentualnych raków nie była większa niż 5% całkowitej powierzchni danego elementu, a w konstrukcjach cienkościennych nie więcej niż 1%. Lokalnie raki nie powinny obejmować więcej niż 5% przekroju danego elementu.

Dopuszczalne odchyłki od wymiarów i położenia elementów lub konstrukcji nie powinny być większe od podanych w punkcie powyżej.

24.8 Odbiór Robót

Ogólne wymagania dotyczące Odbioru Robót podano punkcie 7 STWIORB-00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu należy dokonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 7.1 STWIORB-00 „Wymagania Ogólne”. Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykonanie deskowań,
- wykonanie betonu w konstrukcjach ulegających zakryciu,
- zgodność wykonania zbrojenia z dokumentacją projektową, pod względem gatunków stali, średnic i kształtów prętów oraz liczby prętów w poszczególnych przekrojach,
- rozstawu prętów głównych i strzemion, prawidłowości wykonania haków, złącz i długości zakotwień prętów,
- zachowania wymaganej projektem otuliny zbrojenia.

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

Odbiór częściowy należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 7.2 STWIORB-00 „Wymagania Ogólne”.

Próby końcowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 7.3 STWIORB-00 „Wymagania Ogólne”.

25 PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1:2003



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu
PN-EN 933-1:2000	Badanie geometrycznych właściwości kruszyw. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-EN 933-4:2000	Badania geometrycznych właściwości kruszyw. Część 4. Oznaczanie kształtu ziaren
PN-EN 1097-6:2002	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw - Część 6: Oznaczanie gęstości ziaren i nasiąkliwości
PN-B-03264:99	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
PN-EN 12350	Badanie mieszanki betonowej.
PN-EN 197-1:2002	Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 196-1:2006	Metody badania cementu -- Część 1: Oznaczanie wytrzymałości
PN-EN 196-3:2006	Metody badania cementu -- Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-EN 934-2:2002	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-EN 12812:2005U	Deskowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
ENV 13670:2000	Wykonywanie konstrukcji betonowych.
PN-EN 10025:2002	Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych -- Warunki techniczne dostawy.
PN-ISO 6935-2:1998	Stal do zbrojenia betonu. Pręty żebrowane.
PN-82/H-93215	Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-89/H-84023/06	Stal określonego zastosowania. Stal do zbrojenia betonu. Gatunki.



IV. STWIORB.04.01 BEZWYKOPOWE RENOWACJE SIECI KANALIZACYJNEJ

26 WPROWADZENIE

26.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej dla zadania pod nazwą: Przebudowa kolektora ściekowego "F" metodą bezwykopową w Płocku.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejsze Specyfikacje należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

26.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- bezwykopową renowacją kanalizacji rękawami utwardzanymi na miejscu
- bezwykopowe doszczelnienie połączenia pomiędzy poddanym renowacji kanałem a odgałęzieniem bocznym wpiętym bezpośrednio w kanał - kształtka kapeluszkowa typu C

Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszą Specyfikacją odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

26.3 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych specyfikacjach są zgodne z określeniami podanymi w STWIORB-00 „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Kanalizacja ściekowa – kanalizacja przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanał - obiekt liniowy przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Kanał boczny - Kanał doprowadzający ścieki do kolektora.

Przykanalik/odgałęzienie boczne - (przyłącze kanalizacyjne) jest to odcinek sieci kanalizacyjnej, który łączy kanalizację na terenie nieruchomości z siecią kanalizacyjną. Najczęściej przykanalik włączany jest do studzienki rewizyjnej, która stanowi uzbrojenie sieci. Możliwe jest też przyłączenie przez wpust boczny lub złącze siodłowe.

Modernizacja - trwałe ulepszenie lub unowocześnienie istniejącego obiektu budowlanego, w wyniku którego zwiększyła się jego wartość użytkowa.

Naprawa – naprawa miejscowa uszkodzenia.

Rura wykładzinowa – rura wprowadzana w celu renowacji.

Wykładzina – rura wykładzinowa po zamontowaniu.



System wykładzinowy – rura wykładzinowa i odpowiednie kształtki wprowadzone do istniejącego rurociągu w celu renowacji.

Relining - Wykładzina z rur modułowych - wykładzina z rur segmentowych (modułów) umieszczanych w przewodzie macierzystym za pomocą urządzeń mechanicznych

Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu (CIPP) – wykładzina z elastycznej rury impregnowanej żywicą termoutwardzalną, która tworzy rurę po utwardzeniu.

Sztywność obwodowa – odporność rury na ugięcie obwodu pod wpływem obciążenia zewnętrznego, przyłożonego wzdłuż średnicy przekroju poprzecznego rury.

27 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB- 00 Wymagania Ogólne punkt 2.

28 MODERNIZACJA KANAŁÓW PRZY POMOCY RĘKAWÓW UTWARDZANYCH NA MIEJSCU

Modernizację kanałów należy wykonać przy pomocy bezwykopowej technologii rękawa utwardzanego na miejscu.

Zamawiający dopuszcza zastosowanie rękawów:

1. wykonanych z kompozytu włókniny poliestrowej o strukturze filcu wzmacnianej włóknami węglowymi nasączonych żywicami poliestrowymi, wykładziny z lub należy przeprowadzić z zastosowaniem materiałów o parametrach nie gorszych niż:
 - moduł sprężystości Younga nie mniejszy niż 5000 N/mm²
 - sztywność obwodowa wykładziny nie mniejsza niż 4 kN/m²*
 - odporność na ścieranie,
 - odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów ,
 - wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
 - grubość nominalna rękawa zgodna z wymaganiami Dokumentacji Projektowej,
 - odporność na płuwanie eksploatacyjne nie niższe niż 120 bar.
 - odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60°C, (punkt mięknienia powyżej 60°C).
2. wykonanych z tkaniny z włókna szklanego nasączonego u producenta od wewnątrz i zewnątrz w technologii próżniowej żywicą poliestrową utwardzaną na placu budowy promieniami UV i pokrytą warstwą żelową zapewniającą odpowiednią odporność chemiczną i odporność na ścieranie (zgodnie z normą DIN 19565 część I lub PN-EN 293-3) oraz zabezpieczona zewnętrznie folią ochronną przed działaniem wód infiltracyjnych. Rękawy powinny być pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych a jego barwa na całej powierzchni musi być jednakowa (bez przebarwień i zmian intensywności). Nie dopuszcza się aby powierzchnia wewnętrzna kanału po renowacji posiadała jakiegokolwiek nierówności wynikające z wad technicznych materiału lub nieprawidłowego montażu wykładziny. Dla zapewnienia najwyższych standardów produkcji rękawa winien posiadać wdrożony i potwierdzony stosownym certyfikatem system kontroli jakości zgodny z normą EN ISO 9001 lub równoważny. Rękaw powinien spełniać następujące wymagania:
 - moduł sprężystości Younga nie mniejszy niż 13500 N/mm²
 - sztywność obwodowa wykładziny nie mniejsza niż 4 kN/m²
 - odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60°C, (punkt mięknienia powyżej 60°C).



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

- odporność na ścieranie,
 - odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów ,
 - wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
 - grubość nominalna rękawa zgodna z wymaganiami Dokumentacji Projektowej,
 - odporność na płuwanie eksploatacyjne nie niższe niż 120 bar.
3. wykonanych z tkaniny poliestrowej o strukturze filcu nasączonego u producenta w żywicy poliestrową utwardzaną na placu budowy przy pomocy gorącej wody lub pary. Wykładzina musi być zabezpieczona zewnętrznie folią ochronną przed działaniem wód infiltracyjnych. Rękawy powinny być pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych a jego barwa na całej powierzchni musi być jednakowa (bez przebarwień i zmian intensywności). Nie dopuszcza się aby powierzchnia wewnętrzna kanału po renowacji posiadała jakiegokolwiek nierówności wynikające z wad technicznych materiału lub nieprawidłowego montażu wykładziny. Rękaw powinien spełniać następujące wymagania:
- moduł sprężystości Younga nie mniejszy niż 2100 N/mm²
 - sztywność obwodowa wykładziny nie mniejsza niż 4 kN/m²
 - odporność chemiczna w zakresie pH 4-9 i temperatury do 60°C, (punkt mięknienia powyżej 60°C).
 - odporność na ścieranie,
 - odporność chemiczna na wpływ zalegających osadów ,
 - wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,
 - grubość nominalna rękawa zgodna z wymaganiami Dokumentacji Projektowej,
 - odporność na płuwanie eksploatacyjne nie niższe niż 120 bar.

29 MODERNIZACJA WŁĄCZEŃ PRZYŁĄCZY - KSZTAŁTKI KAPELUSZOWE

Do renowacji włączy przyłączy wpiętych bezpośrednio w poddawany renowacji odcinek kolektora należy używać kształtek kapeluszowych wykonanych z filcu technicznego nasączonych żywicami epoksydowymi. wykonawca wykona kształtki kapeluszowe typu C zgodnie z normą PN-EN ISO 11296-4.

30 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Materiały składować zgodnie z wytycznymi producentów.

31 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 3.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych warunków stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- Zespół urządzeń do montażu wykładziny CIPP
- Agregat hydrauliczny,
- Samochód do przewożenia urządzeń,
- Samochód specjalistyczny do czyszczenia kanałów,



- Kamerowóz z robotem kanałowym.

32 ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

32.1 Transport wykładziny CIPP

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- odpowiednią temperaturę dla wykładzin
- zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonego materiału
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów.

33 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 5.

33.1 Czyszczenie kanału przed modernizacją

Czyszczenie kanału przed renowacją polega na usunięciu osadów, wycięciu korzeni, usunięciu nacieków i złogów, wyfrezowaniu nieprawidłowo włączonych przykanalików, itp. przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu.

Woda do czyszczenia pobierana będzie z miejskiej sieci wodociągowej przy pomocy stojaka hydrantowego z wodomierzem. Woda nadosadowa z recyklingu zrzucana będzie bezpośrednio do kanalizacji, osady z czyszczenia wywożone będą na poletka osadowe.

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

33.2 Inspekcja CCTV przed renowacją

Przed przystąpieniem do wykonywania prac związanych z bezwykopową renowacją kanalizacji należy wykonać inspekcję kontrolną w celu sprawdzenia odpowiedniego przygotowania kanału do renowacji, oraz zlokalizowania ewentualnych włączeń na trasie.

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

33.3 Montaż wykładziny CIPP

Montaż wykładziny powinien być prowadzony przez wyspecjalizowany zespół posiadający odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie w pracach polegających na renowacyjnych. Proces montażu składa się z następujących czynności:

- Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót należy wykonać czyszczenie kanału. Nagromadzone osady oraz inne zanieczyszczenia stałe, należy mechanicznie usunąć,

a następnie sfrezować „ostre” elementy odgałęzień, powstałe na skutek przesunięcia względem siebie segmentów rur kamionkowych lub betonowych mogących uszkodzić wykładzinę. Mechaniczne czyszczenie oraz frezowanie wykonywane jest za pomocą urządzeń samojezdnych wyposażonych w odpowiednie głowice frezujące lub czyszczące.

- Po oczyszczeniu kanału należy wykonać inspekcję CCTV. Nieszczelności na złączach, drobne pęknięcia podłużne i poprzeczne, a także możliwość prawidłowego wykonania czyszczenia i inspekcji CCTV przesądzają o wykonaniu przebudowy bezwykopowej odgałęzienia. Przy występowaniu takich uszkodzeń jak zawał kanału lub przy braku możliwości technicznych wykonania przebudowy bezwykopowej z innych powodów, przebudowa kanału będzie wykonywana w wykopie otwartym.
- Nasączony żywicą rękaw należy inwersyjnie lub przy pomocy wciągarki wprowadzić do wnętrza macierzystego kanału.
- Następnie należy doprowadzić do termicznego utwardzenia żywicy.

33.3.1 Inspekcja CCTV po renowacji

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić inspekcję CCTV w celu potwierdzenia prawidłowości wykonanych prac.

33.3.2 Otwieranie przykanalików

Otwarcie przykanalików po zainstalowaniu rękawa odbywa się poprzez sfrezowanie otworu, które ma na celu dokładne wycięcie wykładziny w świetle przykanalika oraz usunięcie ewentualnych przeszkód.

33.3.3 Montaż kształtki kapeluszowej

Uszczelnienia odcinka pomiędzy przykanalikiem a kanałem należy przeprowadzić poprzez montaż kształtki kapeluszowej typu C.

33.4 Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości wykonania Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszymi wymaganiami, zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych oraz zgodnie z odpowiednimi normami.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inżyniera. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów Robót.

Badania, kontrole i pomiary powinny obejmować w szczególności:

- kontrola grubości ścianki modułów,
- badanie sztywności obwodowej zainstalowanych rękawów,
- kontrola grubości zainstalowanych rękawów,

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, PFU i odpowiednich norm materiałowych

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć nagranie z inspekcji kamerą TV Zamawiającemu na nośniku cyfrowym CD/DVD. Wykonawca winien załączyć opis filmowanego zakresu

przewodu wraz z opinią techniczną autora inspekcji w zakresie interpretacji stwierdzonych inspekcją ewentualnych nieprawidłowości. Termin inspekcji Wykonawca ustali z Inżynierem.

33.5 Odbiór Robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania wszystkich prac zgodnie z dokumentacją projektową, PFU i odpowiednimi normami i przepisami.

Przedmiotem odbiorów i badań jest:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- rodzaj oraz parametry zastosowanych materiałów,
- wynik próby

Odbiory Robót należy przeprowadzać w oparciu o wymagania i badania przy odbiorach, instrukcje i zalecenia producentów dotyczące prób i odbiorów oraz wytyczne eksploatacyjne.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie PN-EN 1610.

Odbiór częściowy należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 7.2 STWIORB-00 „Wymagania Ogólne”.

Próby końcowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 7.3 STWIORB-00 „Wymagania Ogólne”.

34 PRZEPISY ZWIĄZANE

34.1 Normy

PN -EN ISO 11296-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN ISO 11296-4	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu

34.1.1 Inne dokumenty

- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r
- Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

V. STWIORB.04.02 MODERNIZACJA KOMÓR

35 WPROWADZENIE

35.1 Przedmiot specyfikacji



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej dla zadania pod nazwą: Przebudowa kolektora ściekowego "F" metodą bezwykopową w Płocku.

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejsze Specyfikacje należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia.

35.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją komór kanalizacyjnych.

35.3 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi specyfikacjami odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr 2151/2003 z dnia 16 grudnia 2003 r.:

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków.

35.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych specyfikacjach są zgodne z określeniami podanymi w STWIORB-00 „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Kanalizacja ściekowa – kanalizacja przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych.

Kanalizacja deszczowa – kanalizacja przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanalizacja ogólnospławna – kanalizacja przeznaczona do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych, przemysłowych i opadowych.

Kanał - obiekt liniowy przeznaczony do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Komora/studnia kanalizacyjna - obiekt budowlany na połączeniach kanałów ściekowych lub na większych załamaniach osi kanału w planie przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Komora robocza - zasadnicza część studzienki rewizyjnej przeznaczona do czynności eksploatacyjnych.

Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

Naprawa – naprawa miejscowa uszkodzenia.

Modernizacja - trwałe ulepszenie lub unowocześnienie istniejącego obiektu budowlanego, w wyniku którego zwiększyła się jego wartość użytkowa.

Pierścień odciążający – pierścień pod płytą podwłazową odciążający ściany studni, instalowany w drogach o intensywnym ruchu.

Kineta - Koryto przepływowe w dnie studni kanalizacyjnej.

Spocznik - element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

Hydromonitoring – hydrodynamiczne czyszczenie powierzchni przy pomocy strumienia wody pod ciśnieniem do 20 MPa, przy pomocy specjalistycznego sprzętu.



Renowacja – czynności obejmujące całą oryginalną konstrukcję studni lub jej część, w wyniku których następuje poprawa zarówno eksfiltracji ścieków jak i infiltracji wody gruntowej, parametrów wytrzymałościowych.

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiającą dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

36 MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWIORB- 00 Wymagania Ogólne punkt 2.

Do modernizacji studni kanalizacyjnych należy stosować poniższe materiały:

- zaprawy mineralne na bazie cementu modyfikowanego polimerami w formie sypkiej,
- zaprawy, stanowiące mieszankę cementów, wypełniaczy mineralnych i dodatków organicznych oraz modyfikatorów, dostarczane w formie sypkiej,
- zaprawy antykorozyjne dla stali zbrojeniowej oraz warstwy szcpe w systemach naprawczych betonu,
- płyny zarobowe,
- materiały pomocnicze do wypełniania ubytków,
- środki impregnacyjne,
- stopnie włazowe 1212 D do wybetonowywania i wmurowania zgodne z PN-EN 124:2000 (w komorach poddawanych renowacji przy pomocy chemii budowlanej)
- drabiny zgodne z PN-EN 14396:2006 dla komór poddanych renowacji metodą studnia w studnię.
- pierścienie dystansowe,
- zaprawy szybkiej naprawy betonów,
- cegła kanalizacyjna 250x120x65 mm klasy 250 zgodna z PN12037:1998,
- środki do wykonania izolacji przeciwwilgociowej betonu,
- suche zaprawy na bazie cementu portlandzkiego, kruszywa kwarcowego, modyfikowane mikrokrzemionką i polimerami,
- suche mieszanki na bazie cementu portlandzkiego, kruszywa kwarcowego, modyfikowane polimerami, z dodatkiem włókien szklanych.
- masy iniekcyjne o parametrach zgodnych z wymaganiami kontraktu,
- wkłady GRP o parametrach zgodnych z wymaganiami kontraktu,
- włazy
- prefabrykowane elementy z polimerobetonu

37 SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 3.

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych Warunków stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- Zespół urządzeń do hydromonitoringu studni,
- Pompy do mieszania i podawania zapraw,
- Sprężarki,
- Piła do cięcia asfaltu,
- Wciągarka do wprowadzania wykładziny,
- Agregat prądotwórczy.

38 ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

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

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Materiały w postaci suchych zapraw będą dostarczane do magazynu wykonawcy i przechowywane w oryginalnych opakowaniach. Materiały będą składowane zgodnie z zaleceniami dostawców, tzn. w pomieszczeniu zadaszonym i ogrzewanym (minimalna temperatura +5oC).

Pozostałe materiały (włazy żeliwne, stopnie włazowe, pierścienie dystansowe, cegła kanalizacyjna) należy składować na placu magazynowym.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów
- zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonego materiału.
- kontrolę załadunku i wyładunku.

Rozładunku materiałów należy dokonywać z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów.

39 WYKONANIE ROBÓT

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” punkt 5.

Remont studni polegać będzie na kompleksowej renowacji studni/komory kanalizacyjnej i obejmuje:

- w przypadku komór, które nie utraciły zdolności do samodzielnego przenoszenia obciążeń - uszczelnienie przecieków wody, uzupełnieniu ubytków i wyrównaniu powierzchni ścian zaprawą oraz pokryciu powierzchni komór i kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką.
- w przypadku komór, które utraciły zdolności do samodzielnego przenoszenia obciążeń - demontaż włazu, płyty nastudziennej, płyty odciążającej, montaż wkładu GRP, iniektowanie przestrzeni międzyściennej oraz roboty wykończeniowe/uszczelniające.

- w przypadku komór zakwalifikowanych do wymiany na nowe - usunięcie istniejących elementów studni, montaż elementów prefabrykowanych z polimerobetonu, montaż włączów, roboty wykończeniowe/uszczelniające.
- prace związane z remontem studni obejmują również reprofilację dna studni i kinety, wykonanie spoczników w przypadku ich braku, wykonanie iniekcji uszczelniających, oraz wymianę stopni żłazowych, wymianę włączu i w przypadku włączów nieosadzonych w terenie (np. asfalt, chodnik) odpowiednie obetonowanie włączu do pokrywy nastudziennej, w razie konieczności wymianę komina żłazowego oraz płyty nastudziennej.

Wszystkie demontowane (np: na skutek wykonywania wykopów technologicznych) elementy (np: kominy żłazowe, płyty odciażające itp.) istniejących komór kanalizacyjnych należy wymienić na nowe.

39.1 Hydromonitoring ścian studni kanalizacyjnych

Hydrodynamiczne czyszczenie studni ma na celu: usunięcie warstwy skorodowanego materiału, usunięcie zanieczyszczeń (kurzu, tłuszczu, odspojonych fragmentów, itp.) do uzyskania wytrzymałości podłoża na odrywanie nie mniejszej niż 1,0 MPa.

Do wykonania przygotowania według powyższych należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 600 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar). Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą, nie zapewniających podanych ciśnień roboczych.

39.2 Uszczelnienie ścian studni i włączy przewodów/przykanalików

Wybór sposobu uszczelniania zależy od rodzaju i stanu materiału, rodzaju i intensywności wycieku, ilości wycieków. Usunąć należy skorodowany, osłabiony materiał w miejscu wypływu wody (minimalna głębokość 2cm), aż do „zdrowego” materiału. W miejsce wycieku należy wcisnąć przygotowaną zaprawę w zagłębienie i dociskać przez około 1-2 min – aż do związania. Przy wyciekach liniowych poziomych uszczelnienie wykonywać na przemian od lewej i prawej strony do środka. Przy wyciekach liniowych pionowych uszczelnienie wykonywać od góry w dół.

39.3 Naprawa konstrukcji studni które zachowały zdolność do samodzielnego przenoszenia obciążeń.

W celu naprawy studni należy wykonać naprawę konstrukcji studni, reprofilację kinety i dużych ubytków oraz wykonać powłokę ochronną na środowisko agresywne XA3 następnie zabezpieczyć powłoką dla agresji kwasowej pH<3,5. W przypadku wystąpienia przecieków oraz zawilgoceń studni należy je zlikwidować.

Zalecenia ogólne

W studniach sieci sanitarnej lub ogólnospławnej występuje zagrożenie agresywnym środowiskiem chemicznym - klasa ekspozycji XA2 lub XA3 oraz w efekcie kilkuletniej eksploatacji silne skażenie podłoża siarczanami pH1-14 także pH kroplin na powierzchni podłoża. Dlatego, w celu zapewnienia trwałości wykonywanej naprawy, należy zgodnie z zapisem normy PN-EN 206-1:2003 tablica F1 w tych warunkach stosować wyłącznie materiały na cementach odpornych na siarczany (bez zawartości trójtlenku wapniowego $C_3A=0$), $w/c < 0,45$, klasa > C35/45.



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Deklarowane cechy muszą być potwierdzone wynikami badań szczególnie jeżeli chodzi o powłoki ochronne i o klasę ekspozycji na środowisko agresywne wg PN-EN 206-1 tablica 2.

Dla materiałów naprawczych obowiązuje norma zharmonizowane PN-EN 1504 i krajowe deklaracje zgodności z w/w normą. Materiały stanowiące powłokę ochronną powinny legitymizować się Aprobata Techniczną ITB z podanym zakresem stosowania odpowiadającym faktycznemu miejscu aplikacji.

Wodę potrzebną do zarobienia materiałów mineralnych (na bazie cementu) należy pobrać z wodociągu. Nie dopuszcza się wykorzystywania w tym celu płynących ścieków, wód powierzchniowych itp. wód, które nie były uzdatniane.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonywania napraw należy oczyścić podłoże z wszelkich luźnych i skorodowanych warstw batonu/cegły. Należy usunąć wszelkie naloty i zabrudzenia, tłuszcze także stare powłoki. Czyste nośne podłoże powinno charakteryzować się przyczepnością badaną metodą „pull-off” na poziomie 1,5 MPa (minimalna wartość pojedynczego pomiaru > 1,0 MPa). Do wykonania przygotowania według powyższych zasad należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 600 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar). Nie dopuszcza się stosowania urządzeń do czyszczenia wodą nie zapewniających podanych ciśnień roboczych.

Uszczelnienie wycieków w studni- opcjonalne

Przecieki wód gruntowych należy uszczelnić. Miejsca wycieków należy rozkuć na głębokość co najmniej 2 cm. Małą porcję zaprawy uszczelniającej na bazie szybkosprawnego cementu należy wymieszać z czystą wodą do żądanej konsystencji. Z tak przygotowanej zaprawy uformować stożek i docisnąć go w miejsce wycieku. Przytrzymać kilka minut aż do utwardzania. Duże wycieki zamykać stopniowo

Wymogi materiałowe:

- szybkosprawne (wiązanie ok. 2 min) materiały pęczniące na bazie cementu
- nasiąkliwość < 9%
- odporność na działanie wód zasłanych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji Xa2)
- przyczepność do podłoża > 2,0 MPa
- wytrzymałość na ścislenie po 28 dniach > 45 MPa
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,1 MPa przez 6h – brak przecieków
- mrozoodporność po 25 cyklach – brak spadku wytrzymałości

Uszczelnienie zawilgoceń w studni - opcjonalne

Zastosować zaprawę cementową krystalizującą w porach betonu. Porcję zaprawy wcierać w wilgotne podłoże aż do uzyskania efektu suchości podłoża. Bezwzględnie stosować środki ochrony osobistej: rękawice gumowe oraz okulary ochronne.

Wymogi materiałowe:

- szybkosprawne (wiązanie ok 30-60s) materiały na bazie cementu uszczelniające poprzez krystalizację w porach betonu



- proszek hygroskopijny
- bez zawartości chlorków.

Naprawa konstrukcji studni, reprofilacja kinety i dużych ubytków oraz

Powłoka ochronna na środowisko agresywne XA3

Zastosować mineralne (cementowe) modyfikowane zaprawy naprawcze przeznaczone do napraw obiektów narażonych na wilgoć i stały kontakt z wodą zbrojone włóknem szklanym. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Nie dopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone ale nie mokre. Zgodnie z zaleceniami producenta stosować warstwę szepną (gruntującą). Materiał nakładać poprzez naciąganie pacą stalową najpierw wypełniając fugi i wyszczerbienia cegły/betonu. Duże ubytki wypełniać partiami.

Wyprawa stosowana jako powłoka ochronna musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość co najmniej 10mm.

W przypadkach silnej operacji słonecznej lub przewiewu należy zapewnić pielęgnację wykonanej naprawy

Wymogi materiałowe:

- szybkosprawne materiały na bazie cementu siarczano-odpornego ($C_3A=0$)
- zbrojone włóknem szklanym.
- odporność na działanie wód zasieczonych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3) ocena wg. PN-EN ISO 4628
- odporność na wysolenia soli siarczanowych – brak wysoleń
- współczynnik przenikania pary wodnej $S_D < 2 \text{ m}$
- przyczepność do podłoża $\geq 2,0 \text{ MPa}$
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach $> 55 \text{ MPa}$
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach $> 6 \text{ MPa}$
- nasiąkliwość po 28 dniach $< 10\%$
- możliwość obciążenia wodą ≤ 2 godzin
- przepuszczalność wody po zwiększony ciśnieniem – brak przecieku przy ciśnieniu $0,3 \text{ MPa}$ przez 72 godziny
- skurcz po 28 dniach $< 0,07 \%$
- spadek wytrzymałości na odrywanie (pull-off) po 28 dniach w kwasie o pH 3,0 - 3,5 do 20%
- wytrzymałości na odrywanie (pull-off) po 20 cyklach zamrażania na podłożu betonowym powyżej $1,5 \text{ MPa}$
- brak przenikania środowisk agresywnych przez powłokę zabezpieczającą
- wytrzymałości na odrywanie (pull-off) po działaniu jonów SO_4^{2-} 6000 mg/l do podłoża betonowego powyżej $1,5 \text{ MPa}$

Powłoki dla agresji kwasowej pH<3,5

Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Ze względu na dużą emisję siarkowodoru w systemie kanalizacji ciśnieniowej należy liczyć się z bardzo silnym oddziaływaniem środowiska kwasowego pomimo obojętnego odczynu samych ścieków.

Należy zastosować tiksotropowe kompozycję polimerowo-silikatowe. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Nakładać ręcznie pacą lub natryskiem bezpowietrznym. Zalecana grubość powłoki 4mm musi być spełniona w każdym miejscu.

Wymogi materiałowe:

- nie stosować materiałów na bazie cementu ale kompozycje silikatowe
- odporność na działanie wód zasłanych o wysokim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3)
- przyczepność do podłoża > 2,0 MPa
- przepuszczalność wody przy ciśnieniu 0,3MPa przez 72h – brak przecieków
- zmiana ubytku masy do 5% po 8 tygodniach działania środowiska 1% wodnego roztworu kwasu siarkowego
- możliwa zmiana wyglądu po 8 tygodniach działania środowiska 1% wodnego roztworu wodorotlenku sodu
- odporność na ścieranie do 0,5 kg/μm
- opór dyfuzyjny (równoważna grubość warstw powietrza) $S_{dH_2O} < 16$ m
- opór dyfuzyjny CO₂ (jako równoważna grubość powietrza) $S_{dCO_2} > 500$ m

W celu zapewnienia jednorodności systemu naprawczego wszystkie materiały użyte do napraw i zabezpieczeń studni muszą pochodzić od jednego producenta.

39.3.1 Wymiana stopni żłazowych

Wykucie starych stopni. Wytrasowanie i osadzenie nowych stopni z użyciem klinów i zaprawy szybkowiążącej.

39.4 Naprawa konstrukcji studni które utraciły zdolność do samodzielnego przenoszenia obciążeń.

Dla komór w których warunki normowe zostały przekroczone przewiduje się zastosowanie metody studnia w studnie przy użyciu elementów (wkładów) GRP oraz iniektu.

Modernizację komór przy pomocy wkładów rurowych o długości pozwalającej na wykonanie montażu wykonanych z GRP (ang. Glass Reinforced Plastic) należy przeprowadzić z zastosowaniem materiałów o parametrach zgodnych z wymaganiami:

- powierzchnia zewnętrzna panel powinna zapewniać równomierne rozprowadzenie substancji wypełniającej przestrzeń między ścianą wkładu a ścianą starej studni,
- wytrzymałość na zginanie minimum 120 MPa,
- wytrzymałość na rozciąganie minimum 10 MPa,
- krótkotrwały moduł sprężystości przy zginaniu minimum 5000 MPa,
- oświadczenie o odporności na pH 2 do 10,
- wszystkie parametry muszą być spełnione jednocześnie,
- Powyższe parametry muszą być potwierdzone w stosownej aprobacie technicznej ITB
- Renowację należy wykonać przy użyciu elementów GRP wykonanych z żywicy poliestrowej oraz piasku kwarcowego,(nie dopuszcza się wypełniaczy korozyjnych np. węglanu wapnia) zbrojonych włóknem szklanym o jednorodnych właściwościach



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

fizyko-mechanicznych na całej długości (nie dopuszcza się konstrukcji żebrowanej modułu oraz z odrębnie wykonywaną warstwą wewnętrzną ścianki modułu)

Kształt przekroju poprzecznego wkładów należy dobrać w oparciu o pomiary wykonane podczas inwentaryzacji komór.

Przestrzeń pomiędzy ścianą starej komory a wkładem należy wypełnić masą iniekcyjną o parametrach:

- Konsystencja - ciekła
- Składnik wiążący - Cement portlandzki CEM II lub CEM III, lub HSR
- Rozpląt mieszanek musi zapewnić brak konieczności wykonania odwiertów w wkładach w celu podania iniektu. Czas wiązania zaprawy to ok. 2-3 dni (pełna wytrzymałość po 28 dniach) Czasookres ten zapewnia przy wystąpieniu ewentualnej awarii łatwe usunięcie iniektu z przewodów.
- Transport mieszanek na miejsce instalacji może odbywać się w betonowozach. Czas na rozładunek "gruszki" – ok. 1 godzina.

Wytrzymałość masy iniekcyjnej sprawdzić wg PN EN 12390-3. Badanie betonu.

Należy zastosować drabiny zgodne z PN-EN 14396:2006 dla komór poddanych renowacji metodą studnia w studnię.

39.5 Wymiana studni

W przypadku studni zakwalifikowanych do wymiany należy:

- odkopać i wydobyć wszystkie elementy istniejących studzienek wraz z usunięciem koniecznej długości kanałów dochodzących do studzienek, które uległy deformacji lub uszkodzeniu,
- wykonać podsypkę o odpowiedniej grubości i odpowiednim zagęszczeniu pod studnię oraz wymieniane odcinki kanałów demontowane w trakcie wymiany komór,
- posadowić studnie,
- odtworzyć zdemontowane odcinki kanałów,
- wykonać szczelne włączenia do nowych studzienek,
- zasypać studzienki odpowiednio zagęszczając grunt.

39.5.1 Uwagi dotyczące montażu

- kinety studni muszą być posadowione poziomo, a trzon komory pionowo, zgodnie z wytycznymi producenta,
- zmiany kierunku i spadku rurociągów dopuszczalne są tylko w studzienkach

39.5.2 Parametry elementów z polimerobetonu

- wytrzymałości na ściskanie min 90 MPa
- wytrzymałość na rozciąganie min 18 MPa
- odporność chemiczna 1-10 pH

39.6 Wymiana włazów

Dokonać rozbiórki nawierzchni zgodnie z STWIORB-01.

W drogach, włazy żeliwne należy wymienić na nowe włazy kanałowe z żeliwa szarego D400 z ramą wypełnioną betonem (bez kołnierza), pokrywą z wypełnieniem betonowym,



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

zabezpieczeniem antyobrotowym, wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie w pokrywie (nie przyklejoną na pokrywie lub ramie). Wysokość ramy 160mm, średnica pokrywy 680mm. Zgodne z normą PN EN 124:2000.

W terenach zielonych należy wymienić istniejące włazy na włazy kanałowe z żeliwa szarego D400, pokrywą z wypełnieniem betonowym, zabezpieczeniem antyobrotowym, wkładką tłumiącą umieszczoną we frezie w pokrywie na stałe (nie przyklejoną na pokrywie lub ramie). Wysokość ramy 140mm, średnica pokrywy 680mm. Zgodne z normą PN EN 124:2000.

Roboty należy wykonać zgodnie z:

- Zarządzeniem nr 610/11 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 30 czerwca 2011 roku w sprawie: Wprowadzenia Instrukcji na odtworzenie nawierzchni w obrębie pasa drogowego, naruszonych w wyniku robót kanalizacyjnych, wodociągowych, ciepłowniczych, gazociągowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych itp.
- Zarządzeniem nr 1868/2012 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 04 lipca 2012 roku w sprawie: wprowadzenia Instrukcji wykonania prac związanych z regulacją wysokościową urządzeń uzbrojenia podziemnego.

39.7 Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

Kontrola jakości wykonania Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszymi wymaganiami, zgodnie z Warunkami Technicznymi Robót Budowlanych.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej specyfikacji i zaakceptowaną przez Inżyniera. Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów robót.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badania studni przed i po renowacji metodą pull-off, potwierdzone stosownymi protokołami.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, PFU i odpowiednich norm materiałowych

39.8 Odbiór Robót

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” punkt 7.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania wszystkich prac zgodnie z dokumentacją projektową, PFU i odpowiednimi normami i przepisami.

Przedmiotem odbiorów i badań jest:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zastosowany materiał,
- wyniki badań pull-off,



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Odbiory Robót należy przeprowadzać w oparciu o wymagania i badania przy odbiorach, instrukcje i zalecenia producentów dotyczące prób i odbiorów oraz wytyczne eksploatacyjne.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie odpowiednimi normami.

Odbiór częściowy należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 7.2 STWIORB-00 „Wymagania Ogólne”.

Próby końcowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 7.3 STWIORB-00 „Wymagania Ogólne”.

40 PRZEPISY ZWIĄZANE

40.1 Normy

PN-EN 1610:1997	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-EN 752:2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN-B-10729: 1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe.
PN-87/H-74051/02	Włazy kanałowe klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność
PN-EN 13055-1:2003	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
PN-B-12037:1998	Wyroby budowlane ceramiczne -- Cegły kanalizacyjne



40.1.1 Inne dokumenty

- Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”, sierpień 2003r
- Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

VI. STWIORB.05 GOSPODARKA ZIELENIA

41 WPROWADZENIE

41.1 Przedmiot opracowania



Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia - Program Funkcjonalno-Użytkowy CZĘŚĆ III

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej dla zadania pod nazwą "Bezwykopowa renowacja kolektora sanitarnego F".

W celu pełnego zrozumienia zakresu robót, standardów materiałów i wykonania robót niniejsze Specyfikacje należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi dokumentami, stanowiącymi Opis przedmiotu zamówienia Zakres robót objętych opracowaniem

Roboty, wchodzące w zakres niniejszego opracowania, obejmują wszystkie czynności związane z usunięciem drzew, wywozem drógowizny, karpiny i gałęzi, oczyszczeniem terenu po wykonanych robotach oraz zakładaniem i pielęgnacją trawników i pielęgnacją w okresie gwarancyjnym jednego roku.

41.2 Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia odpowiada następującym robotom budowlanym opisanym kodem WSZ (CPV) wg Rozporządzenia Komisji Wspólnoty Europejskiej Nr2151/003 z dnia 16 grudnia 2003 r.

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę

41.3 Określenia podstawowe

Ziemia urodzajna - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszych Specyfikacjach są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

41.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

42 MATERIAŁY

42.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

42.2 Rodzaje materiałów

Nasiona traw

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Nawozy mineralne

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.). Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.



Ziemia urodzajna

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w przyrmach nie przekraczających 2 m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

43 SPRZĘT

43.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

43.2 Rodzaje sprzętu

Przy usuwaniu drzew i krzewów należy stosować:

- piły mechaniczne
- specjalne maszyny przeznaczone do karczowania pni oraz ich usunięcia
- koparki lub ciągniki ze specjalnym osprzętem do prowadzenia prac związanych z wyrębem drzew
- sprzęt do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowe, koparki),

Przy zakładaniu i pielęgnacji trawników należy stosować:

- glebogryzarka, pług, kultywator, brona,
- walec, kosiarka do trawników,
- samochód samowyładowczy do 5 t do transportu ziemi urodzajnej;
- sprzęt ręczny do prac ziemnych;
- sprzęt mechaniczny do podlewania.

44 TRANSPORT

44.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

44.2 Transport dłużyc, karpiny i gałęzi

Pnie, karpinę oraz gałęzie należy przewozić transportem samochodowym.

Pnie przedstawiające wartość jako materiał budowlany powinny być transportowane w sposób nie powodujący ich uszkodzeń (np. na przyczepach dłużycowych).

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.



45 WYKONANIE ROBÓT

45.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Wykonawca w imieniu Zamawiającego jest zobowiązany do uzyskania decyzji na wycinkę, oraz wykonania robót w tym zakresie, po uprzednim uzgodnieniu z Inżynierem.

45.2 Usunięcie drzew i krzewów

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy, na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalanie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu.

Prace związane z usunięciem drzew i krzewów powinny być uzgodnione z odpowiednimi instytucjami. Opłatę za usunięcie drzew i krzewów kolidujących z realizacją inwestycji pokryje Wykonawca. Opłaty administracyjne za wycinkę drzew ponosi Zamawiający. Drzewa przewidziane do wycinki powinny być oznakowane w widoczny sposób.

Roślinność istniejąca, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

Wszystkie pnie drzew przeznaczone do usunięcia powinny być wykarczowane.

Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą ostrożnością, w sposób, który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

45.3 Kontrola jakości robót

45.3.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

45.3.2 Kontrola jakości robót w czasie wykonywania robót

Kontrola jakości wykonania karczowania

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów.

Kontrola jakości robót w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw z ustaleniami dokumentacji projektowej,
- gęstości zasiewu nasion,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,



- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych zdziebeł trawy.

45.3.3 Kontrola jakości robót przy odbiorze

Kontrola jakości robót przy odbiorze dotyczy:

- zgodności realizacji obsadzenia z Dokumentacją Projektową;
- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „tysin”);
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

45.3.4 Ocena wyników badań

Wszystkie materiały muszą spełnić wymagania podane w pkt 2.2. niniejszych warunków.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień PFU, powinny być doprowadzone na koszt Wykonawcy do stanu zgodności z niniejszymi warunkami zaś po przeprowadzeniu badań i pomiarów ponownie przedstawione akceptacji Inżyniera.

45.4 Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWIORB-00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.1.

Roboty związane z karczowaniem drzew i krzewów podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, PFU i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, wymienione w pkt 6. dały wyniki pozytywne.

46 PRZEPISY ZWIĄZANE

46.1 Normy

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PN-R-67023:1987 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste.

46.2 Inne dokumenty

„Katalog Nakładów Rzeczowych - Tereny zieleni Nr 2-21”.A