

WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (WWiORB)

WW-00	WYMAGANIA OGÓLNE
WW-01	ROBOTY ROZBIÓRKOWE
WW-02	ROBOTY ZIEMNE
WW-03.01	RENOWACJE BEZWYKOPOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ
WW-03.02	RENOWACJA KOMÓR WODOCIĄGOWYCH
WW-03.03	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWYCH
WW-04	ROBOTY BETONOWE



Nazwa zamówienia	Przebudowa rurociągów wody surowej dn800 oraz dn500 z ujęcia wody powierzchniowej „Grabówka” metodą bezwykopową w Płocku.
Adres obiektu budowlanego	PŁOCK
Nazwa i adres Zamawiającego	„Wodociągi Płockie” Sp. z o.o. ul. Harcerza Antolka Gradowskiego 11 09-402 Płock
Data opracowania	listopad 2019

Nazwy i kody Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) robót objętych przedmiotem zamówienia

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
71320000-7	Usługi inżynierskie w zakresie projektowania

WW.00

WYMAGANIA OGÓLNE



SPIS TREŚCI:

1. WPROWADZENIE	6
1.1. PRZEDMIOT WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	6
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	6
1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	6
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE DOKUMENTÓW WYKONAWCY	8
1.4.1. Dokumenty Wykonawcy	9
1.4.2. Dokumentacja projektowa.....	9
1.4.3. Dokumentacja powykonawcza.....	10
1.4.4. Instrukcje eksploatacji.....	11
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	12
1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy	12
1.5.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy	12
1.5.3. Oznakowanie Terenu Budowy.....	13
1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	14
1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	16
1.5.6. Ochrona stanu technicznego własności obcej.....	16
1.5.7. Ochrona i utrzymanie Robót i Terenu Budowy	17
1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	17
1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	17
1.5.10. Stosowanie prawa i innych przepisów	18
1.5.11. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	19
1.5.12. Zapewnienie mediów	19
1.5.13. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych.....	19
1.5.14. Urządzenie, utrzymanie i likwidacja Zaplecza Budowy	20
1.5.15. Drogi dojazdowe i tymczasowe	20
1.5.16. Prace geodezyjne	20
1.5.17. Ochrona środowiska	22
1.5.18. Zabezpieczenie drzew i krzewów	22
1.5.19. Gospodarka Odpadami	23
1.5.20. Prowadzenie Robót budowlanych w pasach drogowych oraz zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót	23
2. MATERIAŁY	23
2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW.....	24
2.2. MATERIAŁY NIE ODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM.....	24
2.3. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA	24
2.4. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW	25
ZAMAWIAJĄCY NIE PRZEWIJDUJE STOSOWANIA MATERIAŁÓW O PARAMETRACH NIŻSZYCH/GORSZYCH NIŻ STANOWI KONTRAKT.....	25
2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	25
2.6. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW	25
3. SPRZĘT	25
4. ŚRODKI TRANSPORTU.....	26
5. WYKONANIE ROBÓT.....	26
5.1. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTAMI KONTRAKTU	27
5.2. ORGANIZACJA WYKONANIA INWESTYCJI.....	27
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	27
6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	27
6.2. POBIERANIE PRÓBEK.....	29
6.3. BADANIA I POMIARY.....	29
6.5. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA	29
6.6. CERTYFIKATY I DEKLARACJE.....	30

7. OBMIAR ROBÓT	30
8. ODBIÓR ROBÓT.....	30
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	30
8.2. PRZEJĘCIE ROBÓT I ODCINKÓW (WYSTAWIENIE ŚWIADECTWA PRZEJĘCIA).....	31
8.2.1. Odbiór części Robót	31
8.2.2. Próby Końcowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8.2.3. Zakres i etapy Prób Końcowych.....	32
8.2.4. Raport z Prób Końcowych	33
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	33
10. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH AKTÓW PRAWNYCH.....	34



1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru Robót

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące projektowania, wykonania i odbioru magistrali wodociągowej dla zadania pod nazwą „Przebudowa rurociągów wody surowej dn800 oraz dn500 z ujęcia wody powierzchniowej „Grabówka” metodą bezwykopową w Płocku.”

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

1.2. Przedmiot i zakres robót

Wymagania ogólne WW-00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

WW-00	WYMAGANIA OGÓLNE
WW-01	ROBOTY ROZBIÓRKOWE
WW-02	ROBOTY ZIEMNE
WW-03.01	RENOWACJE BEZWYKOPOWE SIECI WODOCIĄGOWEJ
WW-03.02	RENOWACJE BEZWYKOPOWE KOMÓR WODOCIĄGOWYCH
WW-03.03	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
WW-04	ROBOTY BETONOWE

1.3. Określenia podstawowe

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

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

Bezwykopowe renowacje sieci - są to roboty budowlane polegające na remoncie, przebudowie lub bieżącej konserwacji obiektu budowlanego w zależności od wybranej technologii renowacji. W ramach bezwykopowej renowacji wykonuje się wymianę jednych elementów na inne – nowe, bez konieczności odtwarzania stanu pierwotnego; wprowadza się dodatkowe materiały wzmacniające i uszczelniające; w zależności od potrzeb zmniejsza/zwiększa istniejącą średnicę bądź pozostawia niezmienną.

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 służąca do opisu przedmiotu zamówienia – dokumentacja w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);

Dokumentacja projektowa – projekt budowlany/wykonawczy oraz inne opracowania wykonane przez Wykonawcę, stanowiące podstawę realizacji robót;

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 budowy/robót – opatrzony pieczęcią organu wydającego zeszyt z ponumerowanymi stronami, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem (Inspektorem nadzoru), Wykonawcą i Projektantem;

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

Inżynier Kontraktu (Inspektor nadzoru)/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.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji budowy, posiadająca odpowiednie uprawnienia zgodne z wymaganiami Prawa budowlanego.

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 budowla, 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 nieruchomością 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;

Przebudowa – dostosowanie obiektu budowlanego do nowych potrzeb i rozwiązań technologicznych z zachowaniem dotychczasowego przeznaczenia;

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

Remont - wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym;

Roboty budowlane – budowa oraz wszelkie prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie 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 (technologiczne) – 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;

Warunki Wykonania i Odbioru Robót budowlanych (WWIORB, WW) - opracowania zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót rozumiane jako Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót w myśl Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego

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.

Używane skróty należy czytać następująco: PZJ – Program Zapewnienia Jakości, WW – Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące dokumentów Wykonawcy

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość przekazanych dokumentów oraz za ich zgodność z Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, przepisami, normami i poleceniami Inżyniera.

1.4.1. Dokumenty Wykonawcy

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej, sporządzi niżej wymienione opracowania i uzyska m.in. niżej wymienione decyzje:

- a. Projekt budowlano-wykonawczy
- b. Projekty Organizacji Ruchu na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych (jeżeli konieczne)
- c. Projekt Odtworzenia Nawierzchni (jeżeli konieczne)
- d. Decyzja o pozwoleniu na wycinkę drzew (jeżeli będzie wymagana)
- e. Projekty wynikające z uzyskanych uzgodnień i decyzji,
- f. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych prac na sieci wodociągowej
- g. Instrukcje BHP zatwierdzone przez Rzeczoznawcę ds. BHP
- h. Instrukcje eksploatacji
- i. Wszelkie inne dokumenty i opracowania do odbioru robót (Przejęcia Robót) i przekazania inwestycji do użytkownika.

Wszelkie Dokumenty Wykonawcy podlegają zatwierdzeniu przez Inżyniera Kontraktu. Zostaną one przekazane w formie i ilości określonej w PFU-1.

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

1.4.2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca sporządzi dokumentację projektową niezbędną do prowadzenia robót budowlano-montażowych (projekt budowlany, projekt wykonawczy, projekt organizacji ruchu, odtworzenia nawierzchni itp.) i uzyska akceptację dla rozwiązań projektowych Inżyniera Kontraktu (Inspektora nadzoru). Akceptacja Inżyniera (Inspektora nadzoru) w żadnym stopniu nie zmniejsza odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość Projektu i w konsekwencji wykonanych na jego podstawie Robót. Projekty odtworzenia nawierzchni należy wykonywać z uwzględnieniem wymagań zawartych w Zarządzeniu nr 610/11 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 30 czerwca 2011 w sprawie wprowadzenia instrukcji na odtworzenie nawierzchni w obrębie pasa drogowego naruszonych w wyniku robót kanalizacyjnych, wodociągowych, ciepłowniczych, gazociągowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych itp.

Wykonawca opracuje Projekt Budowlany Robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego oraz będzie postępował zgodnie z wymogami ustawy Prawo Budowlane, celem zgłoszenia robót do właściwych organów administracji architektoniczno-budowlanej.

Dokumentacja winna być opracowana z uwzględnieniem warunków zawartych w uzyskanych opiniach, uzgodnieniach i jak również w Wymaganiach Zamawiającego zawartych w postanowieniach Kontraktu.

Ponadto Wykonawca opracuje Projekt wykonawczy, który powinien obejmować wszystkie branże i specjalności niezbędne do sprawnej realizacji Robót, w tym badania geologiczne (jeżeli konieczne).

Ponadto Projekt musi spełnić następujące wymagania:

- opis rozwiązań wszystkich potencjalnych problemów, których identyfikacja jest możliwa przy wykonywaniu projektu przy pełnej wnikliwości i staranności,
- obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- rysunki spełniające wymagania przepisów dla projektów budowlanych.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi i Zamawiającemu do akceptacji dokumentację w formie i ilości określonej w PFU-1.

Prowadzenie Robót możliwe jest dopiero po uzyskaniu akceptacji Inżyniera Kontraktu (Inspektora nadzoru) i Zamawiającego oraz uzyskaniu wszelkich innych niezbędnych pozwoleń i zatwierdzeń.

Po uzyskaniu wszelkich niezbędnych decyzji i uzgodnień należy pełną dokumentację projektową wraz z uzgodnieniami przekazać Zamawiającemu w 4 egzemplarzach w wersji papierowej i 1 egz. w wersji elektronicznej (skan). Jeden egzemplarz należy przechowywać na budowie i na jego podstawie można prowadzić Roboty.

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

1.4.3. 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 wodociągowej należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem (zasypaniem).

Na zlecenie i koszt Wykonawcy uprawniony geodeta zgłosi inwentaryzację 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 *.gml. 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 budowy/robót wraz z oświadczeniami Wykonawcy (kierownika budowy) o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, 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/ - jeżeli roboty wykonywane były w pasie drogowym,,
- f. dokumenty uregulowań terenowo-prawnych,
- g. pozostałe dokumenty wynikające z Art. 57 Prawa budowlanego.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi (Inspektorowi nadzoru) do przeglądu powyższą dokumentację powykonawczą przed rozpoczęciem Prób Końcowych. Po zakończeniu Prób Końcowych Wykonawca dostarczy 3 egzemplarze 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.

1.4.4. Instrukcje eksploatacji

Wykonawca opracuje instrukcje eksploatacji sieci wodociągowej poddanej renowacji.

Na miesiąc przed zakończeniem kontraktu Wykonawca powinien przekazać Inżynierowi (Inspektorowi nadzoru) do przeglądu i zatwierdzenia instrukcje eksploatacji (w języku polskim, w 3 egzemplarzach w formie papierowej i 1 egzemplarzu w wersji elektronicznej), dotyczącą ww. obiektów.

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

Instrukcja eksploatacji powinna zawierać w szczególności:

- a. opis zakresu działania i możliwości jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- b. schemat technologiczny sieci
- c. plan sytuacyjny przedstawiający sieć po zakończeniu Robót
- d. instrukcję obsługi instalacji
- e. instrukcje eksploatacji z informacją dot. możliwości wykonywania nowych włączeń,
- f. procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- g. wykaz urządzeń uwzględniający:
 - nazwę i dane teledadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu,
 - model, typ, numer katalogowy,
 - podstawowe parametry techniczne,
 - lokalizację,
 - unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
- h. 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 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.

1.5. 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 (Inspektora nadzoru).

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

1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach Kontraktu przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

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.

1.5.2. 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:

- a) 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.
- b) Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, zapory, kładki, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i 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.
- c) 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 (Inspektorem nadzoru).
- d) 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.
- e) Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje Teren Budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem (Inspektorem nadzoru).
- f) 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.

1.5.3. Oznakowanie Terenu Budowy

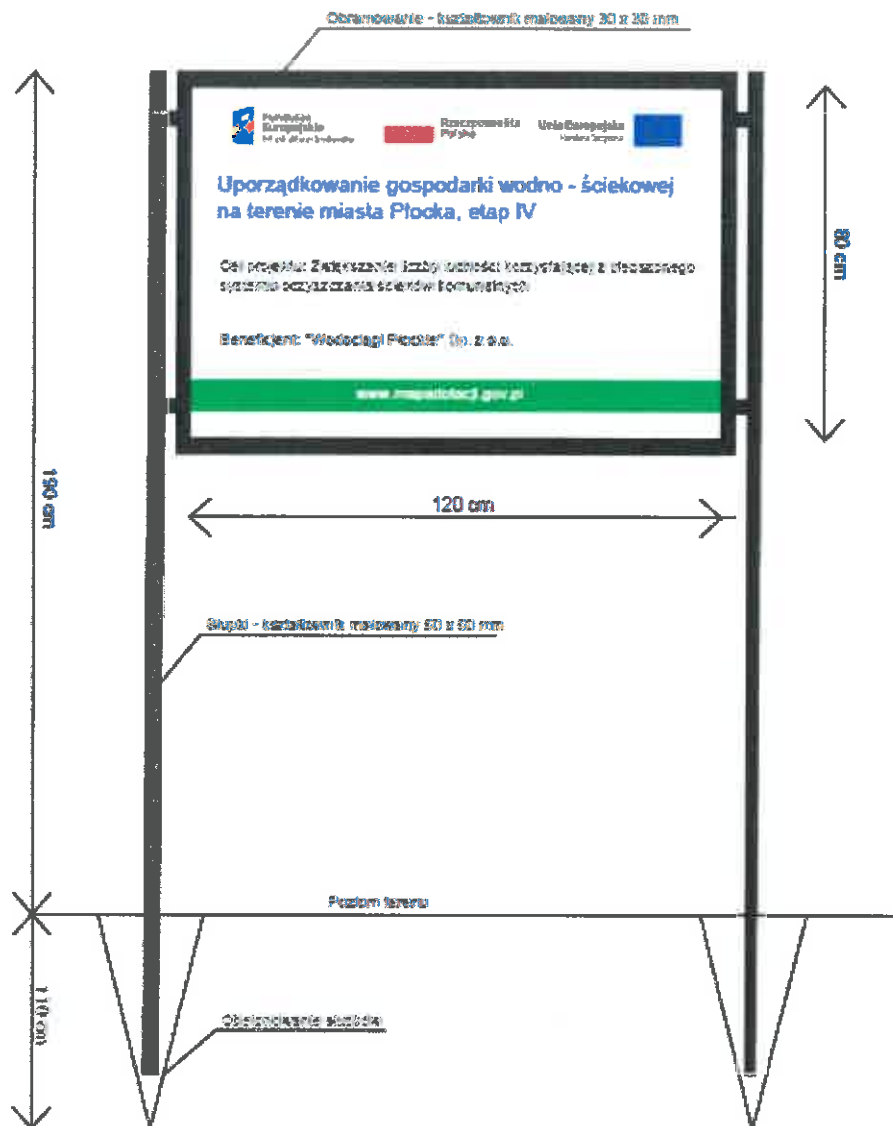
Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953 z późn. zm.) zobowiązany jest do oznakowania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

Do zadań Wykonawcy będzie należało również dostarczenie, zainstalowanie, utrzymanie tablic informacyjnych (pamiątkowych) informujących o finansowaniu przedsięwzięcia ze środków Unii Europejskiej (ilość zgodna z Tabelą Przedmiaru Robót) wraz z uzyskaniem pozwoleń na ich lokalizacje (po uzgodnieniu z Zamawiającym). Tablice informacyjne UE należy umieścić na estetycznie wykonanych stelażach z kształtowników stalowych, malowanych proszkowo wg. poniższego wzoru.



SZKIC WYKONANIA I MONTAŻU TABLICY UNIJNEJ PAMIĄTKOWEJ



1.5.4. 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 i 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 podanych w specyfikacjach technicznych i 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.

Ponadto Wykonawca w przypadku wystąpienia konieczności wycinki drzew uzyska wszelkie niezbędne pozwolenia właściwego organu i ewentualnie dokona nasadzeń zastępczych, jeżeli organ wyda takie postanowienie.

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

- 1) Ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566 z późn. zmianami) oraz rozporządzeń wykonawczych,
- 2) Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. nr 25, poz. 150 z późn. zmianami),
- 3) Ustawy z 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013 poz. 21 z późniejszymi zmianami),
- 4) Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 nr 92, poz. 880 z późn. zmianami)
- 5) 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. z 2005 nr 263, poz. 2202 z późn. zmianami)

W okresie trwania Robót Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać Teren Budowy i wykopy bez wody stojącej,
- 2) 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,
- 3) zabezpieczać przed uszkodzeniami sąsiadujące drzewa i krzewy.

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

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych, tymczasowych i objazdów,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza gazami i pyłami,
- 3) 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,
- 4) zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem wód i gruntu paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i toksycznymi substancjami,
- 5) 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.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

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

1.5.6. Ochrona stanu technicznego własności obcej

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

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

Wykonawca natychmiast poinformuje Inżyniera (Inspektora nadzoru) 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 pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek 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.

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 (Inspektor nadzoru) będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inżynier (Inspektor nadzoru) 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.

1.5.7. 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 wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

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.

1.5.8. 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 (Inspektora nadzoru). Inżynier (Inspektor nadzoru) 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 w zasięgu oddziaływania procesu budowlanego, 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.

1.5.9. 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:

- 1) Kodeksu pracy, Dział Dziesiąty - „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. z późn. zmianami,

- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401)
- 3) Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r. Nr 129 poz. 844).

W szczególności, Wykonawca zwróci uwagę na następujące zagadnienia:

- 2) używanie właściwych ochronnych nakryć głowy, obuwia i odzieży,
- 3) właściwe zabezpieczenie wykopów, drabiny zejściowe, szelki, podesty robocze i kładki,
- 4) właściwe narzędzia budowlane, wraz z właściwymi zawieszami, linami, hakami itp.
- 5) odpowiednie drogi dojazdowe na Teren Budowy i oświetlenie,
- 6) odpowiednie wyposażenie do udzielania pierwszej pomocy i procedury w razie wypadków,
- 7) urządzenia do pomiaru stężenia gazu,
- 8) właściwe pomieszczenia socjalne na budowie dla potrzeb pracowników, wraz z pomieszczeniami jadalnymi, łazienkami i toaletami,
- 9) właściwe zabezpieczenia p.poż Robót i urządzeń oraz Terenu Budowy i jego zaplecza,
- 10) 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.

1.5.10. Stosowanie 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 (Inspektora nadzoru) 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 (Inspektora nadzoru).

1.5.11. 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 (Inspektora nadzoru). Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi (Inspektorowi nadzoru) co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera (Inspektora nadzoru). W przypadku, kiedy Inżynier (Inspektor nadzoru) stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.5.12. 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.

1.5.13. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną Terenu Budowy: budynków, chodników, terenów zielonych 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 i sfotografować lub sfilmować.

Dokumentację taką (w formie zdjęć/filmu i opisu) należy przekazać Zamawiającemu przed rozpoczęciem wszelkich robót na Terenie Budowy. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaze Zamawiającemu 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 Zamawiającego, tak, aby umożliwić obecność na niej jego przedstawicieli.

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 (Inspektora nadzoru) i właściciela terenu.

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

1.5.14. Urządzenie, utrzymanie i likwidacja Zaplecza Budowy.

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

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.

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.

1.5.15. Drogi dojazdowe i tymczasowe

Do obowiązków Wykonawcy należy zapewnienie dojazdu do terenu budowy dla pojazdów wykonujących roboty budowlane. Wykonawca odpowiednio zabezpieczy i oznakuje drogi. Do obowiązków Wykonawcy należy utrzymywanie dróg dojazdowych we właściwym stanie przez okres prowadzenia prac, a także likwidacja dróg tymczasowych po zakończeniu robót. Lokalizację i przebieg dróg należy uzgodnić z właścicielami terenów.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty związane z budową, utrzymaniem i likwidacją dróg tymczasowych na czas budowy na wszystkich odcinkach robót włączając w to opłaty za zajęcie terenu.

1.5.16. 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 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 obowiązujące 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 (Inspektora nadzoru).

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 (Inspektora nadzoru).

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.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji i rozliczenia robót należą do obowiązków Wykonawcy. Opracowania geodezyjne do rozliczeń cząstkowych (załącznik do Protokołu odbioru częściowego „POC”) będą wykonywane zgodnie z poniższymi wytycznymi i przekazane w formie graficznej na papierze formatu A3 i A4 (podpisane przez uprawnionego geodetę i Kierownika Budowy) oraz dodatkowo przekazane w wersji elektronicznej edytowalnej w zapisie dwg. Szczegóły i wzory opracowań zostaną uzgodnione po podpisaniu umowy.

W celu prawidłowego i czytelnego rozliczenia robót, zaleca się, aby szkice geodezyjne były zgodne z poniższymi założeniami:

- roboty przeznaczone do sprzedaży (posiadające stosowne protokoły odbioru itp.) powinny być pokazane na szkicach poszczególnymi kolorami (przyjętymi w pierwszym rozliczeniu i pozostawionymi w kolejnych), wraz z ich odpowiednikami z projektu rysowanymi tym samym kolorem, lecz znacznie cieńszą linią (dla nowobudowanych obiektów),
- w przypadku studni, komór, wpustów itp. do sprzedaży należy zaznaczyć dany element kołem/wielobokiem w kolorze identycznym jak kolor sieci, na jakiej się znajduje, a także opisać w sposób przejrzysty jego nazwę projektową, średnicę/wymiar, rzędną terenu, rzędną dna przepływu, zagłębienie,
- obiekty liniowe należy rysować w kolorze, wraz z opisem ich średnic, długości, rodzaju sieci,
- wszystkie elementy rozliczeniowe, należy pokazywać na szkicach z wyszarzonym stanem terenu, odpowiednim w zależności od zmian w zagospodarowaniu terenu,
- elementy, które zostały wykazane w poprzednich rozliczeniach, należy pokazać na szkicach kolorem czarnym, bez pokazywania ich odpowiedników z projektu,
- długości elementów liniowych należy zawsze mierzyć w linii prostej w osi podłużnej do pierwszej zmiany kierunku, lub elementów charakterystycznych, jak np. trójkąt, oraz od osi do osi studni/komory/odmulnika,
- opisy elementów należy wykonać w odpowiedniej skali, w sposób czytelny, z podaniem jednostki mierzonej, natomiast odnośniki należy rysować w sposób umożliwiający ich jednoznaczne odróżnienie od opisywanych elementów. Opisy i odnośniki należy wykonywać kolorem identyfikującym dany opis/odnośnik dotyczącym go elementem,
- wszystkie szkice będące podstawą do rozliczenia robót, muszą posiadać tabelkę min. z nazwą zadania, nazwą Zamawiającego, nazwą Wykonawcy, nazwą firmy geodezyjnej, nazwiskiem wykonawcy pomiarów, nazwiskiem wykonawcy szkiców, opisem czego dotyczy dany szkic, numerem szkicu, datą wykonania pomiaru/szkicu oraz podpisem Geodety uprawnionego,

- kolory, sposób wykonywania szkiców, oraz inne powyższe założenia należy uzgodnić z Zamawiającym przed pierwszym rozliczeniem częściowym w postaci szkicu próbnego, wykonanego przez geodetę działającego na danym kontrakcie w imieniu Wykonawcy,

- każdy szkic przed zatwierdzeniem do płatności, należy przysyłać w osobnym pliku „.pdf” oraz „.dwg”, w nazwie wpisując symbol zadania ustalony z Zamawiającym, numer rozliczenia, opis czego dotyczy dany szkic, datę utworzenia szkicu oraz numer rewizji np. „WSG_POCl_Renowacja rurociągu DN500_2020.06.01_rew.0”, po każdej aktualizacji należy zmienić numer rewizji danego szkicu na wyższy o 1.

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

1.5.17. Ochrona środowiska

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

stosować się do Ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566 z późniejszymi zmianami); oraz rozporządzeń wykonawczych;

stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U.01.62.627 z późniejszymi zmianami);

stosować się Ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz.U.01.62.628 z późniejszymi zmianami).

W okresie trwania Robót Wykonawca będzie:

podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

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

lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, dróg dojazdowych;

środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

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

1.5.18. Zabezpieczenie drzew i krzewów

Wykonawca zabezpieczy drzewa i krzewy w obrębie inwestycji. W przypadku zniszczenia zieleni w obrębie budowy Wykonawca zapłaci kary za zniszczenie zieleni.

Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną w zakresie istniejącego drzewostanu celem ustalenia ewentualnych kolizji przy prowadzeniu Robót objętych Umową.

W przypadku konieczności wycinki drzew i krzewów Wykonawca uzyska stosowne zezwolenie na wycinkę i przesadzenie drzew. Wykonawca dokona stosownych opłat za uzyskanie takiego zezwolenia oraz dokona odpowiedniej wycinki lub przesadzenia.

Opłaty administracyjne za wycinkę lub przesadzenie drzew lub krzewów leżą po stronie Zamawiającego.

Materiał pozyskany z wycinki Wykonawca zagospodaruje we własnym zakresie.

Wytyczne odnośnie przesadzenia i wycinki istniejącego drzewostanu zawarto w PFU-2 WW-01- Przygotowanie Terenu.

Ewentualny koszt wycięcia i przesadzenia należy ująć w Cenie Kontraktowej.

Wykonawca tak przygotowuje projekt organizacji Robót, aby wyeliminować wycinki i przesadzenia istniejącej zieleni.

1.5.19. Gospodarka Odpadami

Wykonawca jako wytwórca odpadów jest odpowiedzialny za zagospodarowanie odpadów powstających w wyniku realizacji Robót. Sposób postępowania musi być zgodny z Ustawą o odpadach.

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

1.5.20. Prowadzenie Robót budowlanych w pasach drogowych oraz zmiana organizacji ruchu na czas wykonywania Robót

W przypadku zaistnienia takiej konieczności Wykonawca opracuje projekt organizacji ruchu na czas budowy w granicach pasa drogowego oraz uzyska wszelkie wymagane uzgodnienia i pozwolenia właścicieli dróg.

W projekcie należy uwzględnić kolejność prowadzenia Robót zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę Harmonogramem rzeczowo-finansowym.

Wykonawca złoży uzgodniony projekt Zamawiającemu celem uzyskania ostatecznej aprobaty.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek uzyskania zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia Robót.

Wykonawca wykona objazdy / przejazdy, tymczasowe nawierzchnie drogowe, oznakowanie i zabezpieczenie terenu Robót oraz związany z tym system oznaczeń poziomych i pionowych wraz z ich likwidacją po zakończeniu Robót.

Organizację ruchu oraz zajęcia pasa należy wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez Zarządcę dróg.

Wykonawca uzyska warunki odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników do opracowania projektu ich odtworzenia, o ile zajdzie taka potrzeba.

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

Wykonawca Robót jest zobowiązany do odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników zgodnie z uzgodnionym projektem odtworzenia nawierzchni.

Koszty budowy i demontażu organizacji ruchu opisanego powyżej zostaną ujęte w cenie kontraktowej i uwzględnione w poszczególnych pozycjach przedmiotowych. Cena ryczałtowa będzie zawierać ww. opisane Roboty oraz koszty za zajęcie pasa drogowego wraz z kosztami administracyjnymi.

2. MATERIAŁY

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

Materiały muszą być w gatunkach na bieżąco produkowanych i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w niniejszych WW 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 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych z późn. zmianami) i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie.

We wszystkich przypadkach wymagania techniczne mają pierwszeństwo przed standardami producenta.

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów w postaci wniosków materiałowych (wzór do ustalenia z Zamawiającym).

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 badania, ewentualnie aprobaty techniczne, upoważniające do stosowania w budownictwie, wydane przez właściwe jednostki aprobowane, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania z dnia 08 listopada 2004r. (Dz.U. z 2004r. nr 249, poz. 2497) a także zezwolenia Państwowego Zakładu Higieny (PZH) dla materiałów mających kontakt z wodą do picia.

2.2. 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 (Inspektor nadzoru) 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 niezbadane i niez zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. 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.

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.

2.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Zamawiający nie przewiduje stosowania materiałów o parametrach niższych/gorszych niż stanowi kontrakt.

2.5. 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 (Inspektora nadzoru).

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

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

2.6. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbki 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 Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

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

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w WW lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera (Inspektora nadzoru), a w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera (Inspektora nadzoru).

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, WW i wskazaniach Inżyniera (Inspektora nadzoru).

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 na żądanie dostarczy Inżynierowi (Inspektorowi nadzoru) 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 (Inspektora nadzoru) zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. 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 WW 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 WW i wskazaniach Inżyniera (Inspektora nadzoru), 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.

5. 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 (Inspektora nadzoru).

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 (Inspektora nadzoru).

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 (Inspektora nadzoru) lub Zamawiającego.

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

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

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

5.1. Zgodność robót z dokumentami Kontraktu

Wykonawca winien wykonywać roboty zgodnie z Kontraktem i poleceniami Inżyniera (Inspektora nadzoru).

Warunki 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 pominięć w dokumentacji Kontraktowej a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera (Inspektora nadzoru), 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 Dokumentacji Projektowej, Warunkach Wykonania i Odbioru Robót i Kontraktu. 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.

5.2. 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.).

6. 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 WW.

Wykonawca zobowiązany jest w ramach ceny kontraktowej do cotygodniowego (z możliwością wydłużenia lub skrócenia częstotliwości przez Zamawiającego) składania Zamawiającemu raportów z postępu prac wraz z dokumentacją fotograficzną wykonywanych prac oraz montowanych materiałów. Forma raportów zostanie uzgodniona z Zamawiającym.

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

Inżynier (Inspektora nadzoru) 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.

6.1. Program zapewnienia jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera (Inspektora nadzoru) program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości

techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentami kontraktowymi.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać min. (elementy należy uzgodnić z Inspektorem nadzoru):

a) część ogólną opisującą:

organizację robót,

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 do Inżyniera (Inspektora nadzoru);

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 nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. 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 (Inspektor nadzoru) będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera (Inspektora nadzoru) będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera (Inspektora nadzoru).

Na zlecenie Inżyniera (Inspektora nadzoru) Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.3. Badania i pomiary

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera (Inspektora nadzoru) o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Inżynierowi (Inspektorowi nadzoru).

6.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi (Inspektorowi nadzoru) kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie), które będą tworzone przez Wykonawcę, będą przekazywane Inżynierowi (Inspektorowi nadzoru) na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych. Wyniki badań przeprowadzonych przez podmioty trzecie (np. laboratoria, instytuty badawczo-naukowe, itp.) będą dostarczane na formularzach stosowanych przez te podmioty.

6.5. Badania prowadzone przez Inżyniera

Inżynier (Inspektor nadzoru) 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 (Inspektor nadzoru), 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 (Inspektor nadzoru) ma prawo pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier (Inspektor nadzoru) ma prawo oprzeć się 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 przypadku gdy wyniki badań potwierdzą nieprawidłowość wyników badań przeprowadzonych uprzednio przez Wykonawcę wówczas całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek zostaną poniesione przez Wykonawcę, w przeciwnym wypadku koszty te zostaną poniesione przez Inżyniera.

6.6. 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
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 Kontraktu.

W przypadku materiałów i urządzeń, dla których ww. dokumenty są wymagane przez WW, 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 (Inspektorowi nadzoru).

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7. OBMIAŁ ROBÓT

W ramach realizacji Kontraktu obmiarowi podlegać będą:

- długości rurociągów wody surowej poddanych renowacji (długość liczona wraz z długością odcinków przebiegających przez komory wodociągowe poddawane renowacji bez armatury),
- ilość komór wodociągowych poddanych renowacji (włączenie z wymianą armatury wewnątrz komór),
- ilość studni odwadniających (odmulników) poddanych renowacji (włączenie z wymianą armatury wewnątrz studni),
- kompletność wykonania nowego rurociągu przepinającego rurociąg wody surowej z ujęcia wody „Borowiczki” (rurociąg wraz z komorą wodociągową)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na końcowej ocenie zgodności z Kontraktem, jakości i ilości 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 (Inspektor nadzoru). O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca powiadamia Inżyniera (Inspektora nadzoru) pisemnie.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inżynier (Inspektor nadzoru) 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 (Inspektora nadzoru) inspekcji, badań i prób.

Z przeprowadzonego odbioru należy sporządzić protokół podpisany przez Inżyniera (Inspektora nadzoru), 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 (Inspektora nadzoru).

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 Budowy/robót z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera (Inspektora nadzoru).

Przejęcie Robót dokonane zostanie zgodnie z Warunkami Kontraktu.

8.2.1. Odbiór części Robót

Przed złożeniem Protokołu Odbioru Częściowego Wykonawca zgłosi do odbioru część Robót, których płatność ma dotyczyć. Odbiór etapu robót zostanie przeprowadzony zgodnie z pkt. 8.1 niniejszych WW.

Roboty zostaną uznane przez Inżyniera (Inspektora nadzoru) za podstawę do złożenia POC jeśli przeprowadzony odbiór Robót da wynik pozytywny.

Protokół odbioru Robót Wykonawca dołączy wraz z Protokołem Odbioru Częściowego.

Jeżeli w zakres Robót stanowiących podstawę złożenia POC wchodzi Roboty poddane odbiorom uprzednio Wykonawca załączy protokoły z tych odbiorów.

Przeprowadzenie odbioru częściowego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności wynikających z Kontraktu.

8.2.2. Odbiór końcowy robót

Warunkiem przystąpienia do Odbioru końcowego robót jest zatwierdzenie przez Inżyniera (Inspektora nadzoru) następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- a) dokumentacja powykonawcza,
- b) protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu,
- c) protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
- d) instrukcji eksploatacji
- e) dokumenty dotyczące stosowanych materiałów:
 - dokumenty atestacyjne,
 - certyfikaty lub deklaracje zgodności,
 - świadectwa jakości,
 - atesty higieniczne
 - dokumentacje techniczno – ruchowe dostarczonych urządzeń,
 - inne

O spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Odbioru końcowego robót Wykonawca poinformuje Inżyniera (Inspektora nadzoru) wpisem do dziennika budowy/robót oraz pisemnym powiadomieniem Inżyniera (Inspektora nadzoru) o gotowości Wykonawcy do przeprowadzenia Odbioru końcowego robót.

Nadzór nad przebiegiem Odbioru końcowego robót sprawować będzie komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Inżyniera (Inspektora nadzoru), Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w Odbiorze końcowym robót przez Zamawiającego lub, których udział w odbiorze jest wymagany przepisami.

Z przeprowadzonego Odbioru końcowego robót Wykonawca sporządzi protokół. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków komisji.

Każdą kolejną fazę Odbioru końcowego robót można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej.

8.2.3. Zakres i etapy Odbioru końcowego robót

Odbioru końcowego robót należy wykonać dla każdej nitki wodociągu osobno (2 próby końcowe).

W ramach Odbioru końcowego robót 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, protokołów z prac regulacyjno- pomiarowych, atestów itp.,
- przegląd prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie przewidziano w poszczególnych WW w trakcie odbioru częściowego,
- przeprowadzenie płukania i dezynfekcji wodociągu, których przeprowadzenie przewidziano w WW-03.01,
- protokół z badań bakteriologicznych i fizykochemicznych wody po dezynfekcji i płukaniu, zgodnie z WW-03.01.

8.2.4. Raport z Odbioru końcowego robót

Raport z Odbioru końcowego robót powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia Odbioru końcowego robót oraz wytyczne dotyczące eksploatacji.

W szczególności raport powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z przeprowadzonych podczas Odbioru końcowego robót badań i prób,
- protokoły potwierdzające zgodność wykonanych Robót z Kontraktem i dokumentacją projektową,
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie BHP i ppoż.,
- oświadczenia właścicieli gruntów, na których prowadzone były roboty budowlane, o uporządkowaniu terenu po wykonanych robotach,
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia wszystkie wymagania ochrony środowiska.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Poszczególne ceny zawarte w Tabeli Przedmiaru Robót powinny uwzględniać w szczególności:

- robocizną oraz wszelkie koszty z nią związane,
- wartość zużytych materiałów (w tym wszelkich materiałów pomocniczych niezbędnych do wykonania robót a nie wymienionych bezpośrednio w Kontrakcie) wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i załadunku oraz transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi m.in.: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, koszty dzierżawy pasów roboczych, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, i inne.
- koszty ogólne przedsiębiorstwa,
- koszty wszystkich tymczasowych, budowli, urządzeń, robót (a w tym również umocnień ścian wykopów, wykonania pomostów, rusztowań, drabin zejściowych i wejściowych do wykopów i na rusztowania, deskowań, szalowania betonu, zabezpieczanie i oznakowanie terenu budowy oraz odcinków robót) itp. niezbędnych do wykonania robót stałych, przeprowadzenia odbiorów oraz utrzymania ciągłości pracy istniejących systemów,
- koszty zajęć terenów niezbędnych do wykonania prac: w tym kosztów zajęcia pasów drogowych, kosztów zajęcia gruntów należących do skarbu państwa, miasta Płock, gminy Płock, a także osób prywatnych, spółdzielni mieszkaniowych, i innych nie będących własnością Inwestora
- koszty badań, prób i testów wykonanych zgodnie z wymaganiami Kontraktu i PZJ,
- koszty uzyskania decyzji administracyjnych,

- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót (wzrost ceny materiałów, energii itp.)
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- innych czynności wymienionych w pozostałych WW odpowiednio do rodzaju wykonywanych robót,

oraz wszystkie inne Roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszymi WW i przewidzianych w projekcie Robót opracowanym przez Wykonawcę.

Ceny jednostkowe, zaproponowane przez Wykonawcę za dany element realizacji Robót są ostateczne i wykluczają możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót.

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 z późn. zm.).

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. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 nr 30 oz. 163 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 20 lipca 2017 roku. Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566 z późn. zmianami) oraz rozporządzenia wykonawcze.

Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 o dozorze technicznym (Dz. U. 2000 nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. 1997r. nr 115, poz. 741 z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 1991, nr 81, poz. 351 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 Kodeks pracy (Dz.U.1974 nr 24, poz. 141 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz. U. z 2013r., poz. 21 z późniejszymi zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62, poz. 627)

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności (D z.U. 2002 nr 166 poz. 1360 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 09 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze. (Dz. U. 2011, nr 163, poz. 981 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92, poz. 880 z późn. zm.)

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. 2001 nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami).

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

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002, (Dz. U. 2002, nr 75, poz. 690).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2015 poz. 1989)

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. 1995 nr 25 poz. 133).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r.w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. (Dz.U. 2014, poz. 1278).

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. 2001 nr 118, poz. 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.2005 nr 263, poz. 2202).

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 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 2014r., poz. 1800).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. 2005 nr 259, poz. 2173).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 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. 2002, nr 108, poz. 953).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. 2004 nr 198 poz. 2043).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz.401).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 1997 Nr 129 poz. 844 z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 06 czerwca 2014 roku w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. (Dz. U. 2014 , poz. 817)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124, poz. 1030).

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, (DZ. U. 2012 poz. 462).

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. 2012, poz. 463).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 09 listopada 2011 roku w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2011 nr 263, poz. 1572).

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 (dz. U. 1994, nr 21, poz. 73).

Zarządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 12 marca 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 (M.P. 1996 nr 19 poz. 231).

Zarządzenie nr 610/11 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 30 czerwca 2011r. w sprawie wprowadzenia instrukcji na odtworzenie nawierzchni w obrębie pasa drogowego naruszonych w wyniku robót kanalizacyjnych, wodociągowych, ciepłowniczych, gazociągowych, elektrycznych, telekomunikacyjnych itp.



WW-01

ROBOTY ROZBIÓRKOWE



SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	3
1.1. Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.....	3
1.2. Przedmiot i zakres robót.....	3
1.3. Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	3
4. ŚRODKI TRANSPORTU	4
5. WYKONANIE ROBÓT	4
5.1. Roboty rozbiórkowe.....	4
5.1.1. Zagospodarowanie materiałów z rozbiórki.....	5
5.1.2. Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI	6
6.1. Wymagania szczególne	6
6.2. Zakres kontroli robót	7
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	7
10. DOKUMENTY ZWIĄZANE	8



1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszych Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych są wymagania dotyczące robót rozbiórkowych wykonania i odbioru magistrali wodociągowej dla zadania pod nazwą „Przebudowa rurociągów wody surowej dn800 oraz dn500 z ujęcia wody powierzchniowej „Grabówka” metodą bezwykopową w Płocku.”

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

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych

1.3. Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi WW 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

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych WW są zgodne z WW-00 „Wymagania ogólne”.

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w WW-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 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U. z 2013r. poz. 21 z późniejszymi zm.). Koszty utylizacji materiałów ponosi Wykonawca.

3. SPRZĘT

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

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej WW 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 jest 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 WW, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera (Inspektora nadzoru).

Wykonawca na żądanie dostarczy Inżynierowi (Inspektorowi nadzoru) kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

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

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera (Inspektora nadzoru) środki transportu:

samochód ciężarowy, samowytadowczy,
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 WW, 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.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. 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 z 2004, nr 198 poz. 2043).

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

Sposób postępowania z odpadami powinien być zgodny z postanowieniami ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach, z późniejszymi zmianami.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych zobowiązany jest do uzyskania wszystkich niezbędnych pozwoleń. 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 niezapylenie powietrza i na nieskładowanie na dłuższy czas materiałów z rozbiórki na placach przyobiektowych. Materiały rozbiórkowe należy w miarę możliwości szybko wywozić poza teren budowy a recykling materiałów prowadzić w odpowiednio do tego przygotowanych punktach.

5.1.1. 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 usunie je z Terenu Budowy oraz podda 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.

Zdemontowane włązy, zasuwki i inna armatura winny zostać przekazane Zamawiającemu w wyznaczone przez niego miejsce.

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

Roboty wykonywać zgodnie z zasadami gospodarki materiałami rozbiórkowymi pochodzącymi z inwestycji prowadzonych przez Gminę Miasto Płock, w pasach drogowych ulic miasta Płocka wprowadzonymi przez Prezydenta Miasta Płocka zarządzeniem nr 581/11 z dnia 22 czerwca 2011r.

5.1.2. Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych.

Przy wykonywaniu robót stosować następujące przepisy BHP:

przed rozpoczęciem robót należy przełożyć lub odłączyć istniejące sieci: wody itp., które znajdują się na trasie sieci; przyłączenie lub odłączenie instalacji musi być wykonane przez osoby uprawnione z ramienia Zamawiającego i potwierdzone wpisem do dziennika budowy,

przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania,

usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawałania innego,

pracownicy znajdujący się na wysokości muszą mieć kontakt wzrokowy i słuchowy z pracownikami przebywającymi na poziomie zerowym,

niedopuszczalne jest prowadzenie robót w czasie intensywnych opadów i przy gołoledzi,

sprzęt budowlany jak: liny, zblocza, haki i pęta muszą być codziennie przeglądane przez operatora żurawia czy znajdują się w stanie zdatnym do pracy; żuraw przed rozpoczęciem robót winien posiadać aktualne badania dopuszczenia do pracy przez Rejonowy Dozór Techniczny; pozostały sprzęt budowlany również winien być sprawny;

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,

węże gumowe powinny posiadać długość co najmniej 5 m,

przechowywanie w jednym pomieszczeniu butli z tlenem wspólnie z materiałami lub gazami tworzącymi z nim mieszkankę wybuchową jest zabronione,

po zakończeniu prac spawalniczych należy sprawdzić czy nie pozostawiono tłących 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 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

6.1. Wymagania szczególne

Sprawdzeniu podlega zgodność sposobu prowadzenia robót z zaakceptowanym przez Inżyniera (Inspektora nadzoru) 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 WW, 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 (Inspektora nadzoru). Fakt ten należy potwierdzić wpisem do dziennika budowy.

6.2. Zakres kontroli robót

Przed przystąpieniem do robót osoby do tego uprawnione wpisem do dziennika budowy stwierdzają, że odłączone zostały istniejące sieci:

- elektryczne,
- technologiczne,
- sterownicze
- telekomunikacyjne.

Na podstawie takiego wpisu Inżynier (Inspektor nadzoru) dopuszcza Wykonawcę do prac.

Ponadto na budowie niezbędne jest:

- ścisłe przestrzeganie przepisów BHP,
- sprawdzenie, czy w gruncie nie pozostały elementy rozbieranych konstrukcji.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru podano w WW-00 „Wymagania ogólne”. Roboty rozbiórkowe nie będą podlegały obmiarowi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano WW-00 „Wymagania ogólne” punkt 8. Roboty rozbiórkowe podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

Koszty związane z realizacją robót objętych niniejszymi WW-01 zawierają m.in.:

- roboty tymczasowe niezbędne dla dokonania demontażu i/lub rozbiórki,
- demontaże i/lub rozbiórki,
- kruszenie rozbieranych elementów betonowych w kruszarkach,
- segregacja materiałów z demontażu i rozbiórki,
- opróżnienie obiektów, urządzeń i armatury,
- zabezpieczenie do transportu urządzeń i armatury,
- załadunek, transport i wyładunek materiałów z rozbiórki w miejsce zagospodarowania/ utylizacji,

- koszty związane z utylizacją materiałów pochodzących z rozbiórki/demontażu w tym wszelkie opłaty,
- utrzymywanie w stanie przejezdnym dróg dojazdowych dla pojazdów samochodowych
- uporządkowanie budowy terenu Budowy po robotach,

oraz wszystkie inne Roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszymi WW i przewidzianych w projekcie Robót opracowanym przez Wykonawcę, powinny być wliczone w odpowiednie pozycje Kosztorysu Ofertowego.

10. DOKUMENTY ZWIĄZANE

Niniejszą WW należy rozpatrywać łącznie z przepisami i dokumentami wymienionymi w punkcie 10. WW-00 "Wymagania ogólne" oraz z następującymi dokumentami:

- 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),
- Ustawa o odpadach z dnia 14.12.2012r. o odpadach (tekst jednolity Dz.U. z 2019 poz. 701),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.12.2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014, poz. 1923),
- Zarządzenie nr 581/11 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 22 czerwca 2011r.

WW-02
ROBOTY ZIEMNE



SPIS TREŚCI:

1. WPROWADZENIE	3
1.1. PRZEDMIOT WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	3
1.3. NAZWY I KODY WSZ DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. MATERIAŁY	5
3. SPRZĘT	5
4. ŚRODKI TRANSPORTU	5
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	6
5.2. WYMAGANIA PODSTAWOWE	6
5.3. KSZTAŁTOWANIE TERENU	6
5.4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE.....	6
5.5. PRZYGOTOWANIE DO ROBÓT ZIEMNYCH	6
5.6. ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU.....	7
5.7. ODKŁAD I ZAGOSPODAROWANIE GRUNTU.....	7
5.8. DOKOP GRUNTU	8
5.9. PODŁOŻE NOŚNE.....	8
5.10. ODWODNIENIE TERENU ROBÓT I ZABEZPIECZENIE PRZED DOPŁYWEM WÓD	8
5.11. UMOCNIENIE I OCHRONA WYKOPÓW	9
5.12. WYKOPY PRÓBNE	9
5.13. POSTĘPOWANIE W OKOLICZNOŚCIACH NIEPRZEWIDZIANYCH	10
5.14. WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH	10
5.14.1. Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu.....	10
5.14.2. Wykopy.....	10
5.14.3. Zasyпка i zagęszczanie gruntu	11
5.15. HUMUSOWANIE	12
5.16. NADMIAR UROBKU	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	13
6.1. KONTROLE I BADANIA LABORATORYJNE	13
6.2. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANYCH ROBÓT ZIEMNYCH.....	13
7. OBMIAR ROBÓT	15
8. ODBIÓR ROBÓT	15
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	15
8.2. ODBIÓR KOŃCOWY.....	15
DOPUSZCZALNE ODCHYLENIA OD WARTOŚCI PROJEKTOWANYCH:.....	16
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	16
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	16
10.1. NORMY	16
10.2. INNE PRZEPISY	18

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru magistrali wodociągowej dla zadania pod nazwą „Przebudowa rurociągów wody surowej dn800 oraz dn500 z ujęcia wody powierzchniowej „Grabówka” metodą bezwykopową w Płocku.”

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

1.2. Przedmiot i zakres robót

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

roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy) związane z renowacją sieci wodociągowej,

roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy, korytowanie, podsypki, wymiana gruntu) oraz umocnienia nasypów, związane z przebudową uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu,

roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy, korytowanie, podsypki, wymiana gruntu) oraz umocnienia nasypów, związane z wykonywaniem komór roboczych.

1.3. Nazwy i kody WSK dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót 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.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej WW są zgodne z określeniami podanymi w WW-00 „Wymagania Ogólne” oraz obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. 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 lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko i utylizacja,

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 wznwyż 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 zasypianie 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,

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, 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.

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

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

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW-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 niniejszej WW są:

grunt wydobyty z wykopu,

grunty zwirowe i piaszczyste dowiezione spoza strefy robót na ewentualną wymianę gruntu oraz nasypy (pod fundamentami, na obsypkę, zasypkę i nasypy),

cement zgodny z PN-EN 197-1:2012,

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.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-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 WW oraz projektu organizacji robót.

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

koparki z osprzętem przedsiębiornym, 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.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW-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 WW 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 zbrlonych (np. ziemia), oraz sprzętu budowlanego i urządzeń, należy wykorzystywać samochody skrzyniowe i samowytadowcze.

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

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

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

5.2. Wymagania podstawowe

Podstawowe wymagania w zakresie:

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

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

5.3. Kształtowanie terenu

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

5.4. Warunki gruntowo – wodne

Badania warunków gruntowo-wodnych należy przeprowadzić na etapie wykonywania dokumentacji projektowej. Do obowiązków Wykonawcy należy ocena warunków gruntowo wodnych i odpowiednie zaprojektowanie Robót Tymczasowych (umocnienia wykopów, odwodnienie wykopów, zabezpieczenia itp.) niezbędnych do wykonania Robót.

5.5. 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 postęgiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: dalmierz elektroniczny, niwelator, jak i prostymi przyrządami – węgielnicą, poziomnicą, łąką 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. Prace wykonywać pod nadzorem Gestorów sieci.

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

5.6. 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 (Inspektora nadzoru), według faktycznego stanu występowania.

Zdjęty humus nadający się do dalszego wykorzystania (do decyzji Inżyniera (Inspektora nadzoru)), należy składować w regularnych przyzmacach. 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.

5.7. 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 zasypania 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 ryczałtowe/jednostkowe.

5.8. Dokop gruntu

W przypadku, gdy Warunki Wykonania lub dokumentacja projektowa zakładają wykonanie robót ziemnych z wykorzystaniem gruntu z dokopu, należy rozumieć przez to, 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 oraz na jego koszt. Miejsce pozyskania materiału gruntowego podlega zatwierdzeniu przez Inżyniera (Inspektora nadzoru).

5.9. 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 (Inspektora nadzoru).

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

Jeżeli Wykonawca uzna dane podłoże za nieodpowiednie do jego potrzeb, ma wówczas obowiązek powiadomić o tym fakcie Inżyniera (Inspektora nadzoru) i uzyskać od niego stosowne zalecenia przed wznowieniem prac, a w przypadku konieczności wymiany gruntu, dokonać jej na swój koszt.

5.10. 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 lub do pobliskich rowów. 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 ryczałtowe/jednostkowe.

5.11. 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-10736:1999), 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 uszkodzenie 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 (Inspektor nadzoru) 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.

Należy przewidzieć szalowanie wykopów technologicznych oraz pod ułożenie sieci wodociągowej.

5.12. Wykopy próbne

Dla uściślenia przebiegu tras ewentualnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać wykopy próbne. Inżynier (Inspektor nadzoru) 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 (Inspektora nadzoru). 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 (Inspektora nadzoru).

5.13. Postępowanie w okolicznościach nieprzewidzianych

W przypadku wystąpienia zagrażających dla stateczności budowli osuwisk lub przebić 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.

5.14. 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.

5.14.1. 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 załamań 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 łatą 3-metrową.

5.14.2. Wykopy

Wykopy pod rurociągi należy wykonywać do głębokości $0,1 \div 0,2$ m 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 ± 5 cm.

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.

5.14.3. 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-EN 1997-1:2008. 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).

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 pospótek, żwirów i rumoszy gliniastych, wilgotność gruntu była w granicach $W_n = W_{opt} \pm 2\%$,

dla pospótek, 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 tabelicy poniżej.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia

Strefa nasypu	Minimalna wartość Is 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:	1,00	-	-
Warstwy na głębokości od powierzchni robót ziemnych poniżej:	0,97	-	-

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości Is, podanych w tabelicy powyżej.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tabelicy 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 Is 0,97, zagęszczanie mechanicznie warstwami grubości 20 do 30cm.

Zасыpywanie komór wodociągowych 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.

5.15. Humusowanie

W miejscach wykonania trawników należy rozłożyć warstwę ziemi urodzajnej. W miarę możliwości należy wykorzystać ziemię urodzajną zdejną 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 ujednostlić przez dwukrotne bronowanie (przegrabienie) krzyżowe.

5.16. Nadmiar urobku

Zgodnie z zapisami prawa: Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21 z późn. zmianami), Ustawa z dnia Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami), nadmiar urobku powinien być utylizowany. Koszty utylizacji pokrywa Wykonawca. Koszty te winny zostać wliczone w Cenę Ryczałtową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w WW-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.

6.1. Kontrole i badania laboratoryjne

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

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót ziemnych

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

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

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera (Inspektora nadzoru) o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi (Inspektorowi nadzoru) kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi (Inspektora nadzoru) na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

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

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

Inżynier (Inspektor nadzoru) 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 (Inspektor nadzoru) 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 WW. W przypadku gdy wyniki badań będą odmienne

od przedstawionych przez Wykonawcę, wówczas 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,

prawkładowe 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 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:

wykopu obiektowego tak, aby nie uszkodzić zasypywanej konstrukcji,

wykopu liniowego – z podziałem na etapy: podsypka pod instalacje, dosypanie wyrównujące po ułożeniu instalacji, po zakończeniu prób szczelności, obsypka na wysokość ok. 30 cm nad instalacje 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.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiarowi podlegać będą elementy wymienione w WW-00 „Wymagania Ogólne”.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w SI-00 „Wymagania Ogólne” punkt 8.

8.1. 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.

8.2. 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.

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.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 „Wymagania ogólne” Roboty ziemne stanowią integralną część Robót Stałych i nie podlegają odrębnej zapłacie. Ich koszty należy wliczyć w ceny jednostkowe poszczególnych pozycji Tabeli Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1997-2:2009	Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
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-EN 1097-5:2008	Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
PN-EN 197-1:2012	Cement – Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku

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+A1:2015-08	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Pale wiercone
PN-EN 1997-1:2008	Projektowanie geotechniczne- Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 1997-2:2009	Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
PN-EN 12063:2001	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Ścianki szczelne
PN-EN 12699:2015-06	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Pale przemieszczeniowe
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 14199:2015-07	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Mikropale
PN-EN 15237:2007	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Drenaż pionowy
PN-EN ISO 14688 – 1:2018-05	Badania geotechniczne – Oznaczenie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczenie i opis
PN- EN ISO 14688- 2:2018-05	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-EN 1997-1:2008	Projektowanie geotechniczne – Zasady ogólne
PN-EN 1997-2:2009	Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
PN-B-02481:1998	Geotechnika – Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-EN 1990:2004	Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
PN-EN 1997-1:2008	Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 1990:2004	Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1997-2:2009	Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
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

Zarządzenie nr 1868/2012 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 04 lipca 2012 roku w sprawie: wprowadzenia Instrukcji wykonywania prac związanych z regulacją wysokościową urządzeń uzbrojenia podziemnego.

Zarządzenie Nr 25/2011 Dyrektora Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku z dnia 20 czerwca 2011 w sprawie: Wykazu ulic o szczególnym znaczeniu w zakresie organizacji ruchu przy zajętościach pasa drogowego.

10.2. Inne przepisy

1. WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB.



WW-03.01
BEZWYKOPOWE RENOWACJE SIECI WODOCIĄGOWEJ



SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	3
1.1. PRZEDMIOT WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	3
1.3. NAZWY I KODY WSZ DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. WYKŁADZINA Z RUR UTWARDZANYCH NA PLACU BUDOWY	4
2.2. WYKŁADZINA Z RUR CIĄGŁYCH PE	5
2.3. WYMIANA W WYKOPIE OTWARTYM - MATERIAŁY	6
2.4. ARMATURA	7
2.5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	7
2.6. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	7
3. SPRZĘT	7
4. ŚRODKI TRANSPORTU	8
5. WYKONANIE ROBÓT	8
5.1. RENOWACJA SIECI WODOCIĄGOWEJ	8
5.1.1 METODA RUR UTWARDZANYCH NA PLACU BUDOWY	8
5.1.2 METODA RELININGU RURAMI PE	9
5.1.3 WYMIANA W WYKOPIE OTWARTYM	10
5.1.4 WYMIANA ARMATURY NA SIECI	10
5.2. BY-PASS RUROCIĄGU	10
5.3. POBÓR WODY	10
5.4. PŁUKANIE RUROCIĄGÓW WODOCIĄGOWYCH	11
5.5. POZYSKANIE ORAZ ODPROWADZENIE WODY	11
6. KONTROLA JAKOŚCI	11
7. OBMIAR ROBÓT	12
8. ODBIÓR ROBÓT	12
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	12
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13
10.1. NORMY	13
10.2. INNE DOKUMENTY	13

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych obejmujących bezwykopową renowację magistrali wodociągowej dla zadania pod nazwą „Przebudowa rurociągów wody surowej dn800 oraz dn500 z ujęcia wody powierzchniowej „Grabówka” metodą bezwykopową w Płocku.”

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

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

bezwykopową renowacją sieci wodociągowej metodą wykładzin z rur utwardzanych na placu budowy,

bezwykopową renowacją sieci wodociągowej metodą reliningu rurami PE.

1.3. Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi WW 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.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót są zgodne z określeniami podanymi w WW-00 „Wymagania ogólne”. Ponadto:

Inspekcja CCTV - rejestracja obrazu z wnętrza rurociągu kamerą z obiektywem o zmiennej ogniskowej wraz z pomiarem rzeczywistych spadków. Efektem inspekcji jest dokumentacja CCTV zawierająca odpowiednie raporty z uszkodzeń kanału.

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

Relining – wykładzina z rur ciągłych tzw. „rura w rurę” o długości odnawianego fragmentu sieci o zadanym fabrycznie kształcie docelowym i średnicy zewnętrznej mniejszej od średnicy odnawianego rurociągu.

Wykładzina – rura wykładzinowa po zamontowaniu.

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

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

Odgałęzienie boczne – jest to odcinek sieci wodociągowej, który łączy z siecią. Najczęściej odgałęzienie boczne włączane jest sieci poprzez trójnik.

Iniekcja – wypełnianie przestrzeni pierścieniowej mieszanką mineralno-cementową charakteryzującą się dużą płynnością.

Przeźreń pierścieniowa – przestrzeń powstała po wprowadzeniu do wnętrza rurociągu nowej rury, pomiędzy powierzchnią zewnętrzną nowego rurociągu i powierzchnią wewnętrzną odnawianego rurociągu.

2. MATERIAŁY

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

UWAGA.

Na etapie prac przygotowawczych, należy dokładnie pomierzyć kształt oraz wymiary poszczególnych odcinków kanałów i odgałęzień bocznych.

2.1. Wykładzina z rur utwardzanych na placu budowy

Do renowacji sieci wodociągowej dn500mm należy stosować wykładzinę utwardzaną na placu budowy spełniającą następujące wymagania:

Opis wymagań	Wariant 1	Wariant 2
Struktura rękawa	rękaw o strukturze filcu wzmocniony włóknem szklanym, nasączony żywicą winyloestrową lub epoksydową i pokryty wewnątrz powłoką z PE lub PP	elastyczny rękaw wykonany z tkaniny z włókna szklanego typu ECR nasączony żywicą winyloestrową bezstyrenową i pokryty wewnątrz powłoką z PE lub PP
Metoda utwardzania	utwardzanie wykładziny gorącą wodą/parą wodną	utwardzanie wykładziny promieniami UV
moduł sprężystości	min. 2 200 MPa	średnia wartość nie mniejsza niż 16 000 MPa
Warunki nasączenia rękawa		nasączenie rękawa w technologii próżniowej, w warunkach kontrolowanych, w budynku fabrycznym producenta rękawa nieutwardzonego
Wymagane właściwości materiałów wspólne dla Wariantu 1 oraz Wariantu 2: <ul style="list-style-type: none">- Zastosowana wykładzina musi przenieść wszystkie obciążenia mające na nią bezpośrednie oddziaływanie np. obciążenie od ruchu kołowego, obciążenie od wody gruntowej itp.- możliwość wykonywania instalacji min. 300 m,- nasączone powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne wykładziny powinny być pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych,		

- barwa wykładziny przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności
- wymiary wykładziny dobrane do średnicy wodociągu,
- powierzchnia wewnętrzna rurociągu po renowacji winna być gładka, bez nierówności wynikających z wad technicznych lub wad materiału,
- grubość wykładziny dobrana na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych uwzględniających wszystkie obciążenia działające na wykładzinę,
- przyleganie rękawa do powierzchni wewnętrznej kanału na całej długości,
- odporność chemiczna w zakresie min. pH 4-9,
- sztywność obwodowa nie mniejsza niż 2 kN/mm²,
- odporność na ciśnienie wewnętrzne ≥ 10 bar

Ponadto wykładzina musi posiadać:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny (materiał dopuszczony do kontaktu z wodą pitną),
- aprobatę techniczną.

Materiały uzupełniające:

Manszety - pierścienie stalowe do wewnętrznego uszczelniania przewodów, wykonane ze stali nierdzewnej, wyposażone w uszczelkę z kauczuku etylenowo-protylenowo-dienowego (EPDM), dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną (wymagany atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny).

2.2. Wykładzina z rur ciągłych PE

Do renowacji sieci wodociągowej dn800mm należy stosować rury PE 100 RC, SDR17 PN10 o średnicy zewnętrznej $\varnothing 560$ mm. Rury powinny spełniać poniższe wymagania:

- rury wykonane z warstwą ochronną z zewnątrz i od wewnątrz o grubości min. 10% grubości ścianki każda, w kolorze niebieskim,
- możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (molekularne łączenie warstw)
- trwałe oznakowanie na obwodzie,
- nieprzenoszenie zarysowań i nacięć oraz nacisków punktowych bezpośrednio na wewnętrzną rurę ciśnieniową,
- deklaracja zgodności producenta z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12,
- aprobata ITB z zapisem o dopuszczeniu do stosowania przy bezwykopowym układaniu i renowacji starych rurociągów,
- świadectwo odbioru partii rur zgodne z PN-EN 10204-3.1 z wynikiem testu FNCT min. 8760 godzin dla każdej partii surowca,
- spełnienie wymagań specyfikacji technicznej PAS1075;
- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

Wypełnianie przestrzeni pierścieniowej należy wykonać materiałem spełniającym poniższe wymagania:

- spoiwo mineralno-cementowe o dużej płynności i zdolności do samozagęszczania,
- własności wytrzymałościowe podobne do zagęszczonego gruntu ($\geq 2\text{MPa}$)
- bezskurczowy,
- dostarczane na budowę w fabrycznie porcjowanych ilościach,

atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

2.3. Wymiana w wykopie otwartym - materiały

Do wymiany części odcinków sieci wodociągowej w wykopie technologicznym (na nitce przeznaczonej do renowacji w technologii wykładziny CIPP) należy stosować rury żeliwne, spełniające następujące wymagania:

- rury z żeliwa sferoidalnego, klasy min. C30,
- wewnętrzna wykładzina cementowa na bazie cementu hutniczego o dużej odporności na siarczany
- złącza nieblokowane z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach min. 4° , przy zachowaniu pełnej szczelności przy ciśnieniu roboczym min. 30 bar, (uwaga: można również zastosować złącza blokowane)
- wewnętrzna wykładzina cementowa lub poliuretanowa wg PN-EN 545:2010 z kielichami ocynkowanymi od wewnątrz; do wytworzenia wykładziny cementowej wymaga się zastosowania wody pitnej, co powinno być potwierdzone certyfikatem wydanym przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą; dopuszcza się wykładzinę z tworzywa termoplastycznego nałożoną fabrycznie na całej długości rury wraz z kielichem, o grubości minimum $300\mu\text{m}$,
- zewnętrzna powierzchnia rur pokryta aktywną warstwą stpu cynku z glinem Zn-Al. Z domieszką miedzi Cu, nakładanego w łuku elektrycznym z drutu stopowego (metoda plazmowa) o gramaturze minimum 400 g/m^2 , wg PN-EN 545:2010; warstwę wykończeniową stanowi powłoka półprzepuszczalna z lakieru akrylowego o grubości minimum $80\mu\text{m}$
- powłoka wewnętrzna kielicha: dwuwarstwowa epoksyd wysokocynkowy (min. 90%) + pokrycie akrylowe, dopuszczone do kontaktu z żywnością
- uszczelnienie z elastomeru EPDM, dopuszczone do kontaktu z żywnością, zgodne z normą PN-EN 681-1:2002, o cechowanie uszczelki winno być umieszczone trwale w materiale uszczelki i powinno posiadać: znak identyfikacyjny producenta, nazwę złącza, wymiar nominalny, typ zastosowania, kategorię twardości, typ polimeru, numer normy,
- trwałe oznakowanie rur w sposób czytelny zgodnie z PN-En 545:2010,

Wymagane atesty i certyfikaty:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny
- certyfikat potwierdzający zgodność produkowanych przez wytwórcę wyrobów z wymogami normy PN-EN 545:2010, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną według EN 45001 lub EN 45012,

- certyfikat potwierdzający użycie wody pitnej do wytworzenia wewnętrznej wykładziny cementowej wg PN-EN 545 i PN-EN 197-1,
- certyfikat EN ISO 9001 obejmujący potwierdzenie jakości Systemu Zarządzania: projektowania wyrobów, organizacji produkcji, kontroli pośredniej, procesów produkcyjnych oraz organizacji handlu wyrobami, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną wg EN 45001 lub EN45012.

Do wymiany części odcinków sieci wodociągowej w wykopie technologicznym (na nitce przeznaczonej do renowacji w technologii reliningu) należy stosować rury PE, spełniające wymagania określone w punkcie 2.2 niniejszych WW.

2.4. Armatura

Odwodnienia – odwadniak z odpływem dolnym. Za odwadniakiem zasuwa kołnierzowa spełniająca wymagania dla zasuw opisane w WW-03.02.

2.5. Składowanie materiałów

Materiały składować zgodnie z wytycznymi producentów.

2.6. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę z wszystkimi wymaganymi dokumentami poświadczającymi jakość i przydatność do stosowania.

Dostarczone materiały winny zostać sprawdzone pod kątem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. Materiały można wbudować jeżeli ich jakość nie budzi zastrzeżeń i po zaakceptowaniu dostawy przez Inżyniera (Inspektora nadzoru).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

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

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WW stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera (Inspektora nadzoru), sprzęt:

- zespół urządzeń do montażu wykładziny CIPP utwardzanej promieniami UV lub gorącą wodą,
- samochód do przewożenia urządzeń,
- samochód specjalistyczny do czyszczenia wodociągów,
- urządzenie do usuwania twardych osadów z rurociągów,
- kamerowóz z frezem hydraulicznym.
- agregat hydrauliczny,
- wciągarka hydrauliczna
- zgrzewarka doczołowa,
- zgrzewarka elektrooporowa,

pompa ślimakowa do mieszania i podawania zapraw mineralnych typu Putzmeister lub równoważna,

koparka,

samochód ciężarowy do transportu urobku.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WW-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4. Wszystkie materiały należy transportować zgodnie z wytycznymi producentów materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Renowacja sieci wodociągowej

5.1.1 Metoda rur utwardzanych na placu budowy

Część sieci wodociągowej prowadząca wodę surową (wodociąg Grabówka) o średnicy dn500mm należy poddać renowacji przy użyciu wykładziny z rur utwardzanych na placu budowy przy pomocy promieni UV lub gorącej wody.

Przed przystąpieniem do prac montażowych remontowany odcinek sieci należy:

- wyłączyć z eksploatacji i odvodnić
- prace wykonywać w uzgodnieniu ze służbami eksploatacyjnymi Wodociągów Płockich Sp. z o.o.

Prace montażowe należy prowadzić w następującej kolejności:

- przygotowanie wykopu startowego i końcowego zgodnie z WW-02,
- usunięcie części wodociągu (wcinki umożliwiające dostęp do jego wnętrza) zgodnie z WW-01,
- wykopy należy wykonywać w odległościach nie większych niż możliwości instalacyjne oraz na każdym węźle,
- czyszczenie wodociągu, do momentu uzyskania powierzchni bez narostów, ostrych krawędzi mogących uszkodzić materiał, wystających elementów.
- inspekcja CCTV, potwierdzająca właściwe przygotowanie wodociągu,
- dospawanie na końcach przygotowanego rurociągu specjalnych kołnierzy bądź zamontowanie adapterów kołnierzowych
- przeciąganie wykładziny CIPP przez rurociąg na odcinku od komory startowej do komory odbiorczej,
- pozycjonowanie i utwardzanie wykładziny promieniami UV lub gorącej wody,
- po zakończeniu procesu utwardzania odcięcie wystających poza rurę końcówek wykładziny,
- inspekcja CCTV potwierdzająca prawidłowe wykonanie instalacji,

- uszczelnienie wykładziny z kołnierzem poprzez zamontowanie stalowych pierścieni/manszet ze stali nierdzewnej, z uszczelką wykonaną EPDM,
- próba ciśnieniowa rurociągu,

Po zakończeniu instalacji w wykopie w obu kierunkach należy uzupełnić wycięty odcinek rurociągu poprzez montaż łącznika rurowo-kołnierzewego.

Podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii.

Przed przystąpieniem do eksploatacji wodociągu i przed zamknięciem dostępu do wodociągu należy wykonać wszystkie niezbędne badania i próby zgodnie z obowiązującymi normami, niniejszym opracowaniem i wymaganiami eksploatatora sieci.

5.1.2 Metoda reliningu rurami PE

Część sieci wodociągowej prowadząca wodę surową (wodociąg Grabówka) o średnicy dn 800 należy poddać renowacji przy użyciu rur PE fi 560 instalowanych w technologii reliningu.

Bezwykopowa przebudowa rurociągów metodą reliningu (rura w rurze) polega na wprowadzeniu do istniejącego przewodu, nowego rurociągu o mniejszej średnicy i wypełnieniu przestrzeni międzyrurowej mieszanką iniekcyjną. Nowa rura wprowadzana jest do istniejącego wodociągu z wykopu startowego, w odcinkach, które są łączone na miejscu przed dalszym wciąganiem. Do wprowadzania rury należy używać wciągarki hydraulicznej. Nową rurę należy zabezpieczyć przed nadmiernym tarciem, dla ułatwienia wprowadzania, poprzez użycie środka poślizgowego.

Przed przystąpieniem do prac montażowych remontowany odcinek sieci należy:

- wyłączyć z eksploatacji i odwodnić
- prace wykonywać w uzgodnieniu ze służbami eksploatacyjnymi Wodociągów Płockich.

Prace montażowe należy prowadzić w następującej kolejności:

- przygotowanie wykopu startowego i końcowego zgodnie z WW-02,
- usunięcie części wodociągu (wcinki umożliwiające dostęp do jego wnętrza) zgodnie z WW-01,
- wykopy należy wykonywać w odległościach nie większych niż możliwości instalacyjne oraz na każdym węźle,
- wprowadzenie do starego przewodu przewodnicy linowej w celu doprowadzenia ich do wykopu, z którego w drodze powrotnej zostanie wciągnięty nowy przewód,

Po zakończeniu instalacji rurociąg PE na remontowanym odcinku należy zastabilizować poprzez wykonanie iniekcji przestrzeni pierścieniowej.

Zaprawę iniekcyjną należy podawać agregatami pompowymi od niżej położonego wykopu montażowego/komory, tak aby zapewnić całkowite wypełnienie przestrzeni pierścieniowej. Przestrzeń pierścieniową na otwartych końcach należy zaślepić. W najwyższym punkcie uszczelnienia przestrzeni pierścieniowej w wykopie montażowym/komorze należy wbudować rurkę odpowietrzającą, umożliwiającą swobodny odpływ powietrza. W momencie przelania się materiału przez rurkę

odpowietrzającą należy zatrzymać wypełnianie, gdyż będzie to oznaczać całkowite wypełnienie przestrzeni pierścieniowej. Celem zapewnienia prawidłowego przygotowania materiału iniekcyjnego na budowie, wymagane jest użycie spoiwa iniekcyjnego porcjowanego fabrycznie i dostarczanego na budowę w szczelnych, zamkniętych workach.

Kolejno wprowadzane rury PE należy połączyć poprzez zgrzewanie doczołowe. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zastosowanie zgrzewania elektrooporowego, po uzyskaniu zgody Inżyniera Kontraktu (Inspektora nadzoru).

Podczas wykonywania robót należy ściśle przestrzegać wytycznych i wymagań podanych w instrukcji producenta danej technologii.

Przed przystąpieniem do eksploatacji wodociągu i przed zamknięciem dostępu do wodociągu należy wykonać wszystkie niezbędne badania i próby zgodnie z obowiązującymi normami, niniejszym opracowaniem i wymaganiami eksploatatora sieci.

UWAGA: Na rurociągu PE przeznaczonym do renowacji, w jego części stropowej, umieścić 2 rury PE HD 100-RC o średnicy dn40 mm i przymocować do rurociągu w odległościach min. co 2m. Rury wciągać wraz z rurociągiem podstawowym zwracając uwagę, aby nie uległy przemieszczeniu, zniekształceniu (zgnieceniu) lub uszkodzeniu. Rury będą służyły jako przepusty dla światłowodu. Rury należy połączyć w każdym wykopie, aby zachować ciągłość. Dostęp do przepustów musi być zapewniony w każdej komorze wodociągowej.

5.1.3 Wymiana w wykopie otwartym

Wymianę części odcinka w wykopach technologicznych należy wykonywać zgodnie z WW-02. Odcinki poddawane renowacji metodą bezwykopową należy połączyć z odcinkami wymienionymi w wykopie zgodnie z technologią wykonywania robót bezwykopowych.

5.1.4 Wymiana armatury na sieci

Odwadniaki należy zamontować w miejscach istniejących. Wymienić należy odwadniak z odpływem dolnym wraz z zasuwami. Za odwadniakiem zamontować zasuwę kołnierkową o parametrach zgodnych z wymaganiami WW-03.02. Zasuwę zamontować w istniejącej komorze, wrzeciono wyprowadzić do poziomu terenu. Komorę poddać renowacji zgodnie z WW-03.02.

5.2. BY-PASS rurociągu

Roboty należy prowadzić sekwencyjnie, tak aby zapewnić nieprzerwaną pracę rurociągu i stały dopływ wody do Stacji Uzdatniania Wody. Podczas wykonywania renowacji jednej nitki kolektora, druga nitka będzie zapewniać dopływ wody do SUW. Kolejność wykonywania prac należy uzgodnić ze służbami eksploatacyjnymi Wodociągów Płockich.

5.3. POBÓR WODY

Podczas prac remontowych sieci wodociągowych, woda będzie niezbędna do celów technologicznych:

- czyszczenie rurociągów,
- próba ciśnieniowa,
- płukanie.

Wodę należy ujmować za pomocą prowizorycznych instalacji z hydrantów lub z innych miejsc wskazanych przez Zamawiającego. Tymczasowa instalacja poboru wody powinna być wyposażona w zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym.

Koszt wody do celów technologicznych należy uwzględnić w cenach elementów rozliczeniowych.

5.4. PŁUKANIE RUROCIĄGÓW WODOCIĄGOWYCH

Płukanie wstępne - należy przeprowadzić mieszaniną wodno – powietrzną w stosunku 1:1, ciśnienie powinno wynosić 0,8 – 1,0 atm. Powietrze do płukania należy doprowadzić z przewoźnych agregatów, natomiast źródłem wody powinny być istniejące sieci.

W celu zmniejszenia ilości wody niezbędnej do płukania sieci zaleca się obostrzony sposób renowacji sieci i likwidacji wcinek. Bezwzględnie nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia montowanych odcinków rur i po zakończeniu montażu każdorazowo je zaślepić.

Poptuczyny z płukania należy odprowadzać, w zależności od lokalizacji odcinków roboczych:

- do pobliskich rowów oraz kanalizacji deszczowej lub sanitarnej pod warunkiem uzgodnienia z użytkownikiem sieci,
- za pomocą prowizorycznych rurociągów wprowadzanych do studzienek kanalizacyjnych kolanem skierowanym na dno kiny.

Płukanie należy wykonać w czasie pogody bezdeszczowej, a intensywność odprowadzanych poptuczyn regulować zasuwą.

5.5. POZYSKANIE ORAZ ODPROWADZENIE WODY

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym zasady poboru wody niezbędnej do prowadzonych Robót.

Odprowadzenie wody do odbiorników może odbywać się wyłącznie za zgodą ich właścicieli i na warunkach uzgodnionych z nimi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

Kontrola jakości wykonania Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszymi wymaganiami oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

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

Badania, kontrole i pomiary obejmują cały proces budowy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

badanie zabezpieczenia ścian wykopów,

badanie jakości materiałów użytych do renowacji sieci w szczególności obejmujące sprawdzenie: dokumentów identyfikujących dostawę, stan dostawy,

próbę ciśnieniową, zgodnie z normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania,

badanie sprawności zasuw operacyjnych potrzebnych do wyłączenia danego odcinka z eksploatacji,

badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki rurociągu

sprawdzenie prawidłowości czyszczenia rurociągu przed przystąpieniem do robót (dot. CIPP)

kontrola grubości ścianki wykładzin (dot. CIPP),

badanie wszystkich parametrów wytrzymałościowych wykładzin (dot. CIPP),

inspekcja CCTV po czyszczeniu rurociągu,

inspekcja CCTV po instalacji ,

Wyniki badań ocenia się poprzez porównanie z wymaganiami dokumentacji projektowej, WW i odpowiednich norm.

7. OBMIAR ROBÓT

W ramach Kontraktu obmiarowi podlegać będzie długość rurociągów wody surowej poddanych renowacji pomniejszona o długość armatury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

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

Przedmiotem odbiorów i badań jest:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zastosowany materiał,
- wyniki badań i pomiarów wykładziny (dot. CIPP)
- wynik próby ciśnieniowej,
- inspekcja CCTV

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

Odbiór częściowy należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 8 WW-00 „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Cena za jednostkę długości rurociągu poddawanego renowacji (liczona wraz z długością rurociągu przebiegającego przez komory) wskazana przez Wykonawcę w Kosztorysie Ofertowym powinna obejmować.:

- zakup, załadunek, transport, rozładunek na Teren Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,

- prace geodezyjne i kartograficzne,
- prace pomiarowe i przygotowawcze nieujęte w TPR,
- wszelkie roboty tymczasowe i zabezpieczające niezbędne do wykonania robót zgodnie z Kontraktem,
- wykonania wszelkich robót związanych z renowacją rurociągów przy pomocy odpowiedniej metody i odpowiedniego sprzętu,
- uporządkowanie Terenu Budowy po zakończeniu robót,
- wykonanie wszelkich prób, kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszymi WW i wymaganiami Inżyniera (Inspektora nadzoru),

oraz wszystkie inne Roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszymi WW i przewidzianych w projekcie Robót opracowanym przez Wykonawcę.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN ISO 11298-1:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych – Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN ISO 11298-2:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych – Część 2: Wykładanie rurami ciągłymi
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

1. Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

WW-03.02
BEZWYKOPOWA RENOWACJA KOMÓR WODOCIĄGOWYCH



SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	3
1.1. PRZEDMIOT WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	3
1.3. NAZWY I KODY WŚZ DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. POWŁOKA ANTYKOROZYJNA STALI ZBROJENIOWEJ/ELEMENTÓW STALOWYCH, WARSTWA SZEPNA DO ZABEZPIECZANIA ODSŁONIĘTYCH ELEMENTÓW STALOWYCH LUB EWENTUALNIE JAKO WARSTWA SZEPNA (JEŻELI TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT TEGO WYMAGA) NALEŻY ZASTOSOWAĆ MATERIAŁ O NW. WŁASNOŚCIACH:	4
2.2. ZAPRAWY USZCZELNIAJĄCE	4
2.2.1 USZCZELNIENIA POWIERZCHNI ŚCIAN	4
2.2.2 USZCZELNIENIA PRZEJŚĆ RUROWYCH	4
2.3. ZAPRAWY NAPRAWCZE	5
2.3.1 KONSTRUKCJE Z BETONU/CEGŁY	5
2.3.2 KONSTRUKCJE ZE STALI	5
2.4. ELEMENTY PREFABRYKOWANE	5
2.5. POWŁOKI IZOLACYJNE	6
2.6. STOPNIE ZŁĄZOWE	6
2.7. WŁĄZY	6
2.8. ARMATURA	6
3. SPRZĘT	8
4. ŚRODKI TRANSPORTU	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE	9
5.1.1 HYDROMONITORING ŚCIAN KOMÓR WODOCIĄGOWYCH	9
5.1.2 PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA	10
5.1.3 OCZYSZCZANIE ELEMENTÓW STALOWYCH/STALOWYCH KONSTRUKCJI STUDNI	10
5.1.4 USZCZELNIENIE ŚCIAN BETONOWYCH/CEGLANYCH	10
5.1.5 USZCZELNIENIE PRZEJŚĆ RUROWYCH	10
5.2. NAPRAWA KONSTRUKCJI KOMÓR WODOCIĄGOWYCH Z BETONU/CEGŁY (BADANIA PULL-OFF ≥ 1 MPa)	11
5.2.1 POWŁOKA ANTYKOROZYJNA STALI ZBROJENIOWEJ/ELEMENTÓW STALOWYCH	11
5.2.2 WARSTWA SZEPNA	11
5.2.3 APLIKACJA MATERIAŁU NAPRAWCZEGO	11
5.3. NAPRAWA KONSTRUKCJI KOMÓR WODOCIĄGOWYCH Z BETONU/CEGŁY (BADANIA PULL-OFF < 1 MPa)	11
5.4. NAPRAWA WKŁADÓW STALOWYCH STUDNI NA ODWODNIAKACH	12
5.5. WYMIANA STOPNI ZŁĄZOWYCH	12
5.6. WYMIANA PŁYT NASTUDZIENNYCH	12
5.7. POWŁOKI IZOLACYJNE	12
5.8. WYMIANA WŁĄZÓW	12
5.9. WYMIANA ARMATURY	12
6. KONTROLA JAKOŚCI	13
7. OBMIAZ ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	14
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	14
10.1. NORMY	14
PN-EN 1074-1:2002	15
10.2. INNE DOKUMENTY	15

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru magistrali wodociągowej dla zadania pod nazwą „Przebudowa rurociągów wody surowej dn800 oraz dn500 z ujęcia wody powierzchniowej „Grabówka” metodą bezwykopową w Płocku.”

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

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z renowacją komór wodociągowych.

1.3. Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi WW 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.

1.4. Określenia podstawowe

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

Komora wodociągowa - obiekt budowlany na sieci wodociągowej przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji armatury wodociągowej.

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

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

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

Właz kanałowy - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych komór wodociągowych, umożliwiający dostęp do urządzeń wodociągowych.

Renowacja - czynności obejmujące całą oryginalną konstrukcję komory lub jej część, w wyniku których następuje uszczelnienie konstrukcji i poprawa parametrów wytrzymałościowych.

Hydromonitoring - hydrodynamiczne czyszczenie powierzchni przy pomocy strumienia wody pod wysokim ciśnieniem, przy pomocy specjalistycznego sprzętu.

Naprawa - naprawa miejscowa uszkodzenia.

2. MATERIAŁY

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

2.1. Powłoka antykorozyjna stali zbrojenkowej/elementów stalowych, warstwa szczepna

Do zabezpieczania odstąpiętych elementów stalowych lub ewentualnie jako warstwa szczepna (jeżeli technologia wykonania robót tego wymaga) należy zastosować materiał o nw. własnościach:

- jednokomponentowy,
- modyfikowany polimerami,
- wysokie właściwości antykorozyjne,
- bardzo dobra przyczepność do betonu i stali,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach $\geq 45,0$ MPa wg PN-EN 1015-11,
- ochrona przed korozją – nie stwierdzono zmian korozyjnych wg PN EN 15183:2006,
- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

2.2. Zaprawy uszczelniające

2.2.1 Uszczelnienia powierzchni ścian

Do uszczelnienia ścian komór należy stosować materiały spełniające poniższe wymagania:

- wytrzymałość na ściskanie zaprawy po 1 godz. ≥ 12 MPa, po 28 dniach ≥ 45 MPa,
- wytrzymałość na zginanie zaprawy po 24 godz. ≥ 3 MPa, po 28 dniach ≥ 5 MPa,
- przyczepność do podłoża betonowego ≥ 1 MPa,
- wodoszczelność uszczelnionego przecieku przy ciśnieniu $0,05$ MPa $\geq 1,5$ godz.
- atest higieniczny Państwowego Instytutu Higieny.

2.2.2 Uszczelnienia przejść rurowych

W przypadku wycieków wokół rury przy przejściach przez komorę lub gdy po oczyszczeniu nalotów wokół rury uaktywniają się przecieki należy wykonać iniekcję uszczelniającą. Materiał winien spełniać następujące wymagania:

- kompozycja na bazie żywicy poliuretanowej, przeznaczona do uszczelniania rys w betonie metodą iniekcji ciśnieniowej,
- klasyfikacja wg EN 1504-5: U(D1) W(1) (1/2/3/4) (6/35),
- przyczepność do podłoża betonowego $>0,5$ N/mm²
- zdolność do wydłużenia w rysie $>10\%$,
- wydłużenie względne $>90\%$,
- lepkość <60 mPas
- pęcznienie przy kontakcie z wodą $<1,05$
- scenariusz zastosowania REACH – stały kontakt z wodą,

Ponadto winien posiadać następujące dokumenty:

- znak CE zgodnie z PN-EN 1504-5, deklarację zgodności oraz certyfikat zakładowej kontroli produkcji,
- atest higieniczny Państwowego Instytutu Higieny,

2.3. Zaprawy naprawcze

2.3.1 Konstrukcje z betonu/cegły

Do reprofilacji ścian i dna komór wodociągowych wykonanych z betonu/cegły należy stosować materiały spełniające poniższe wymagania:

klasa ekspozycji XA1-XA3 wg PN-EN 206-1,
dla zaprawy klasy R4 zgodnie z PN-EN 1504-3,
na cemencie siarczanoodpornym, bez zawartości trójglinianu wapniowego (C₃A=0),
bardzo wysoka odporność na ścieranie wg PN-EN ISO 5470-1:2001
wysoka odporność na karbonatyzację wg PN-EN 13529:2005
odporna na działanie chlorków wg PN-EN 13529:2005
zawartość jonów chlorkowych zgodna z PN-EN 1015-17:2002
opór dyfuzyjny dla pary wodnej $S_d \leq 1$ m wg PN-EN 7783-2:2001
pryczepność do podłoża betonowego ≥ 2 MPa wg PN-EN 1542:2000
wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach ≥ 60 MPa wg PN-EN 12190:2000
odporność na wysolenia soli siarczanowych – brak wysoleń
brak przepuszczalności wody pod ciśnieniem 0,3 MPa przez 72 godziny
stopień wodoszczelności W12 wg PN-88/B – 06250
niski współczynnik woda/cement, w/c = 0,45
pryczepność do podłoża betonowego po 250 cyklach zamrażania i odmrażania w roztworze soli ≥ 2 MPa, brak rys i spękań wg PN-EN 13687-1:2004
spadek przyczepności powłoki po działaniu 0,1% wodnego roztworu fenolu < 20% wg PN-EN 13529:2005
spadek przyczepności powłoki po działaniu 1,0% wodnego roztworu fenolu < 20% wg PN-EN 13529:2005
frakcja uziarnienia do 2,0 mm,
atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

2.3.2 Konstrukcje ze stali

Część komór (dotyczy to w szczególności studni na odwadniakach) wykonana jest z rur stalowych, które należy poddać renowacji. Do zabezpieczania konstrukcji stalowych należy użyć materiału o następujących właściwościach:

powłoka na bazie żywicy poliuretanowej,
zdolność do mostkowania rys minimum klasa A3 w temperaturze 20°C zgodnie z PN-EN 1504,
lepkość 3500mPas +/-5%
barwa niebieska.

2.4. Elementy prefabrykowane

Należy stosować prefabrykowane elementy żelbetowe o minimalnych właściwościach:

wytrzymałość betonu nie niższa niż 40 MPa,
beton o wskaźniku w/c nie większym niż 0,45,
stosowanie do produkcji betonu cementów siarczanoodpornych,
nasiąkliwość <5%,
beton powinien być zwarty i jednolity we wszystkich elementach komory.

2.5. Powłoki izolacyjne

Płyty prefabrykowane oraz odstąpięte elementy betonowe komór narażone na obciążenia atmosferyczne należy zabezpieczyć powłoką izolacyjną posiadającą nw. właściwości:

duża przyczepność do podłoża mineralnych,
wodoszczelna, paroprzepuszczalna,
stan powłoki ułożonej na podłożu betonowym po 200 cyklach zamrażania i odmrażania w wodzie, w temp. $-18^{\circ}\text{C}/+18^{\circ}\text{C}$,
wskaźnik ograniczenia chłonności wody $\geq 50\%$
przepuszczalność $\text{CO}_2 \geq 50\text{m}$,
przepuszczalność pary wodnej $\leq 4\text{m}$,
sztuczne starzenie (odporność na działanie UV) – bez zmian,
zdolność mostkowania rys (w temp. -20°C) Klasa A4.

2.6. Stopnie złączowe

Stopnie złączowe ze stali konstrukcyjnej powleczone otuliną antypoślizgową, do wbetonowywania i wmurowania zgodne z PN-EN 124:2000.

2.7. Włazy

Włazy D-400, bez wentylacji wykonane z żeliwa z grafitem płytkowym (szare) z wypełnieniem betonowym, beton klasy C35/45-XF4 lub z polimerobetonu zgodne z PN-EN 124:2000.

Pokrywa o średnicy 680mm (DIN 19584) z dwoma zabezpieczeniami przed obrotem. Głębokość osadzenia pokrywy min. 50mm. Pokrywa wyposażona w 2 otwory (na przestrzał do podnoszenia kluczem).

Korpus wykonany z żeliwa z grafitem sferoidalnym. Głębokość osadzenia min. 50mm. Wysokość korpusu 140mm lub 100mm.

W jezdniach używać korpus w wkładką tłumiącą PUR zwulkanizowaną na całej powierzchni kontaktowej pomiędzy korpusem a pokrywą. Nie dopuszcza się wkładek klejonych, ani wttaczanych.

2.8. Armatura

Istniejącą armaturę w komorach wodociągowych należy wymienić na nową, spełniającą poniższe wymagania:

Zasuwy kołnierzowe klinowe

zabudowa **krótka**: wg normy DIN 3202, F4;

owiercenie kołnierzy: wg normy DIN 2501;

testy: próba szczelności wodą wg PN-EN 1074-1 i 2/PN-EN 12266, próba momentu obrotowego zamykania zasuw;

korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), z powłoką ochronną z farb epoksydowych wg wymogów GSK-RAL, o min. grubości 250 μm ;

odlew korpusu z oznakowaniem określającym: producenta, średnicę DN, ciśnienie nominalne i materiał korpusu;

śruby pokrywy wykonane ze stali nierdzewnej, całkowicie schowane w gniazdach i zabezpieczone masą plastyczną na gorąco;

uszczelka połączenia pokrywy i korpusu: z gumy NBR, zagłębiona w rowku w korpusie;

trzpień zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, z min. 13% zawartością chromu, z gwintem walcowanym na zimno, z ogranicznikiem posuwu klina;

trzpień odizolowany, na całej długości, od kontaktu z żeliwem pokrywy;

uszczelnienie trzpienia 3-sekcyjne: uszczelka wargowa z gumy EPDM stanowiąca główne uszczelnienie zasuw, min. 3 o-ringi doszczelniające oraz pierścień zgarniający z gumy NBR;

uszczelnienie trzpienia, dla zasuw DN500, wymienne pod ciśnieniem,

zasuw DN500 wyposażone dodatkowo w by-pass dn 50;

zasuw DN 500 wyposażone w łożysko ze stali nierdzewnej,

zasuw DN 500 wyposażone kotnierz montażowy ISO, uchwyty montażowe

przełot zasuw: pełen, równy średnicy nominalnej i bez zawężeń;

klin wykonany z żeliwa sferoidalnego (GGG-50), nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie, powłoką z gumy EPDM o min. grubości 1,5 mm;

przewodnice klina wewnętrznie wzmocnione wkładką z odpornego na ścieranie tworzywa sztucznego nawulkanizowane, współpracujące z rowkami w korpusie;

nakrętka klina: z mosiądzu o podwyższonej wytrzymałości, na stałe połączona z klinem,

przełot przez komorę klina: cylindryczny na całej długości i nie zawężony na końcu;

teleskopowy przedłużacz trzpienia zasuw i zasuw od jednego producenta.

Zawory napowietrzająco – odpowietrzające:

Zasada działania zaworu : 2-stopniowy, automatycznie – kinetyczny, gdzie :

Zawór kinetyczny:

zasada działania - 1-stopniowy, kinetyczny, zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaką i „zamykanie zaworu powietrzem”);

średnica nominalna: DN 100;

korpus i pokrywa: z żeliwa sferoidalnego GGG-40;

połączenie korpusu z pokrywą: śrubowe;

kosz pływak: z żeliwa sferoidalnego GGG-40, stanowiący jednorodny odlew z korpusem;

pływak w zaworze - kula z tworzywa sztucznego,

uszczelnienie dyszy kinetycznej: podwójne, miękkie i twarde – realizowane poprzez uszczelkę z gumy EPDM, osadzoną na pierścieniu mosiężnym;

pole powierzchni otworu roboczego dyszy dla zaworu kinetycznego : DN 100 - min. 3 317 mm²,

zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02 - 1,6 MPa;

charakterystyka pracy dla 1-stopnia: faza kinetyczna (napętnianie lub opróżnianie wodociągu): DN 100 - min. 2 400 m³/h / 1 000 m³/h, (odpowietrzanie / napowietrzanie)

Zawór automatyczny:

wykonuje 2-stopień odpowietrzania: fazę automatyczną (praca pod ciśnieniem roboczym);

zasada działania - 1-stopniowy, automatyczny, zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaką i „zamykanie zaworu powietrzem”), zamykanie dyszy roboczej poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM,

samoczyszczący mechanizm zamykający

korpus i podstawa: z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym;

pływak: ze spienionego polipropylenu, umieszczony w prowadnicach;

połączenie korpusu z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych;

przyłącze zaworu: gwintowe z filtrem zanieczyszczeń;

zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02 - 1,6 MPa;

pole powierzchni otworu roboczego dyszy: min. 12 mm²;

charakterystyka pracy:

odpowietrzanie – min. 160 m³/ h / 1,6 MPa,

napowietrzanie – „śladowe”;

3. SPRZĘT

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

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WW stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera (Inspektora nadzoru), sprzęt:

zespół urządzeń do hydromonitoringu studni,

pompy do mieszania i podawania zapraw,

sprężarki,

piła do cięcia asfaltu,

wciągarka do wprowadzania wykładziny,

agregat prądotwórczy.

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WW-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 +5°C).

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

Remont komór polegać będzie na uszczelnieniu przecieków wody, uzupełnieniu ubytków i wyrównaniu powierzchni ścian zaprawą oraz pokryciu powierzchni komór i kręgów wodoszczelną i odporną na korozję powłoką. Prace związane z renowacją komór obejmują również reprofilację dna i kinety oraz wymianę stopni złączowych i włazów.

5.1. Prace przygotowawcze

5.1.1 Hydromonitoring ścian komór wodociągowych

Hydrodynamiczne czyszczenie komory ma na celu: usunięcie warstwy skorodowanego materiału, usunięcie zanieczyszczeń (kurzu, tłuszczu, odspojonych fragmentów, itp.).

Do czyszczenia ścian komory należy stosować wodę pod wysokim ciśnieniem (ciśnienie robocze urządzenia > 300 bar) lub wodę pod wysokim ciśnieniem z użyciem granulatu (ciśnienie robocze urządzenia > 200 bar).

Komora winna zostać oczyszczona do zdrowego materiału tzn. tak aby przy badaniu wytrzymałości podłoża na odrywanie wyniki badań pull-off nie były mniejsze od 1MPa – naprawę konstrukcji należy wykonać zgodnie z punktem 5.2. niniejszych WW.

W przypadku gdy badania wykazują wartość wyników badań pull-off < 1MPa, pomimo dokładnego wyczyszczenia, wówczas naprawę konstrukcji należy wykonać zgodnie z punktem 5.3. niniejszych WW.

5.1.2 Przygotowanie zbrojenia

Jeżeli stwierdzono korozję zbrojenia, wówczas należy je odkryć w stopniu umożliwiającym jego oczyszczenie i wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego jego powierzchni. Niedopuszczalne jest uderzanie w pręt udarem podczas jego odkuwania. W przypadku stwierdzenia powierzchniowej korozji prętów zbrojenia (od strony otuliny) beton należy rozkuć do $\frac{1}{2}$ średnicy pręta zbrojeniowego. Gdy pręty są skorodowane na całym obwodzie rozkucie powinno sięgać jeszcze ok. 2cm poza pręt. Skorodowany pręt powinien być odkuty na długości o 1 cm dalej za ostatnim widocznym ogniskiem korozji. Odkryte zbrojenie należy oczyścić z rdzy obróbką strumieniowo-cierną do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-EN ISO 8501-1:2008.

W przypadku stwierdzenia korozji 20% przekroju pręta zbrojeniowego należy wzmocnić zbrojenie prętami uzupełniającymi lub odcinki zniszczone pręta usunąć i zastąpić nowymi. Pręty stanowiące uzupełnienie należy oczyścić do stopnia czystości jak pręty zbrojenia uzupełnianego. Łączenie prętów uzupełnianych z prętami uzupełniającymi należy wykonywać zgodnie z PN-S-10042:1991.

5.1.3 Oczyszczanie elementów stalowych/stalowych konstrukcji studni

Odkryte elementy stalowe powinny być oczyszczone z rdzy i innych zanieczyszczeń, za pomocą czyszczenia obróbką strumieniowo-ścierną, np. przez piaskowanie, do stopnia czystości Sa 2½ wg PN-ISO 8501-1.

5.1.4 Uszczelnienie ścian betonowych/ceglanych

Przed wykonaniem robót zasadniczych związanych z renowacją komór należy zlikwidować ewentualne przecieki. W miejscu wypływu wody należy usunąć skorodowany, osłabiony materiał (minimalna głębokość 2cm), aż do „zdrowego” materiału.

Przy wyciekach punktowych 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.

5.1.5 Uszczelnianie przejść rurowych

W przypadku stwierdzenia wycieków wokół rury przy przejściu przez komorę należy wykonać iniekcję uszczelniającą. Zaleca się wykonanie iniekcji ciśnieniowej odpowiednim materiałem iniekcyjnym tak aby wypełnić elastycznie styk na całej grubości elementu w minimum 90%.

Po oczyszczeniu powierzchni wokół rury należy nawiercić otwory iniekcyjne o średnicy 10-14mm, co 20-25cm po obwodzie rury w odległości min. 15cm od krawędzi rury pod kątem 45° w kierunku rury. Zwierciny z otworów należy przepłukać wodą. Następnie styk rury należy uszczelnić mineralnym materiałem zamykającym, zgodnie z punktem 5.1.4. Kolejnym etapem jest osadzenie metalowych pakierów iniekcyjnych w otworach i wykonanie iniekcji wypełniającej i uszczelniającej rysy materiałem na bazie żywicy poliuretanowej. Materiał żywiczny należy podawać pompą dwukomponentową. Po zakończeniu iniekcji – usunąć pakery iniekcyjne, a otwory wypełnić materiałem mineralnym zgodnie z punktem 5.1.4.

5.2. Naprawa konstrukcji komór wodociągowych z betonu/cegły (badania pull-off $\geq 1\text{MPa}$)

5.2.1 Powłoka antykorozyjna stali zbrojeniowej/elementów stalowych

Oczyszczone pręty zbrojeniowe/odkryte elementy stalowe należy pokryć materiałem antykorozyjnym, zgodnym z wymaganiami p. 2.1. niniejszych WW. Prace wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

5.2.2 Warstwa szczepna

Jeżeli wymogi producenta dotyczące aplikacji materiału zasadniczego wymagają zastosowania warstwy szczepnej, wówczas należy taką warstwę wykonać. Przed rozpoczęciem robót powierzchnię należy zwilżyć czystą wodą do uzyskania matowo-wilgotnej powierzchni, tzn. przez 30 minut powierzchnia powinna być ciemna od wilgoci – w tym czasie nie mogą pojawiać się jasne plamy i przebarwienia. Warstwę szczepną nakładać zgodnie z wytycznymi producenta materiału.

5.2.3 Aplikacja materiału naprawczego

Do naprawy i reprofiliacji ścian i dna komór wodociągowych należy stosować materiał o właściwościach zgodnych z niniejszymi WW. Materiał przygotować zgodnie z instrukcją producenta. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń dotyczących ilości dodawanej wody zarobowej, ponieważ wzrost w/c znacznie obniża parametry materiału. Niedopuszczalne jest mieszanie bez kontroli ilości dodanej wody. Podłoże powinno być zwilżone, ale nie mokre. Materiał można nakładać poprzez naciąganie pacą stalową najpierw wypełniając fugi i wyszczerbienia cegły/betonu. Duże ubytki wypełniać partiami.

Z uwagi na efektywność prac zaleca się jednak aplikację zaprawy metodą suchego lub mokrego natrysku. Zaprawę naprawczą nanosić należy wówczas na matowo wilgotne podłoże.

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.

5.3. Naprawa konstrukcji komór wodociągowych z betonu/cegły (badania pull-off $< 1\text{MPa}$)

Naprawę konstrukcji komory należy wykonać analogicznie do punktu 5.2. niniejszych WW. jednakże przed aplikacją materiału naprawczego ściany komory należy dodatkowo zabroić siatką stalową o przekroju oczka 5x5 cm, $\phi 8\text{mm}$ i stabilnie zakotwić, zachowując odległość 1 cm od ściany komory.

Ponadto materiał naprawczy należy aplikować metodą mokrego natrysku. Zaprawę naprawczą nanosić na matowo wilgotne podłoże.

Wyprawa z zaprawy naprawczej musi w każdym miejscu mieć zachowaną grubość **co najmniej 60mm**.

UWAGA: W przypadku komór o średnicy do $\text{dn}1200\text{mm}$ możliwe zastosowanie innej technologii wzmacniającej konstrukcję, po uzyskaniu pozytywnej opinii Inżyniera (Inspektora nadzoru) i Zamawiającego.

5.4. Naprawa wkładów stalowych studni na odwodniakach

Przed przystąpieniem do nakładania warstwy naprawczej konstrukcję należy oczyścić zgodnie z punktem 5.1.3 niniejszych WW. Prace związane z aplikacją materiału naprawczego należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta materiału.

5.5. Wymiana stopni żlazowych

Wszystkie stopnie żlazowe do komór wodociągowych należy wymienić. Wymiana polega na wykuciu starych stopni, wytrasowaniu i osadzeniu nowych stopni z użyciem klinów i zaprawy szybkowiążącej.

5.6. Wymiana płyt nastudziennych

Wszystkie istniejące płyty nastudzienne należy wymienić na nowe, prefabrykowane. Prefabrykowane płyty przykrywające komór należy układać na warstwie świeżej zaprawy cementowej. Płyta winna być stabilna i wypoziomowana.

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

5.7. Powłoki izolacyjne

Na odstąpiętych elementach komór wodociągowych należy wykonać zewnętrzne zabezpieczenie wodochronne i przeciwkorozyjne. Warstwy izolacji należy nanosić na elementy betonowe 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 drobnoziarnistą 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.

5.8. Wymiana włazów

Wszystkie włazy do komór wodociągowych należy wymienić na nowe odpowiadające zapisom niniejszej WW. Wymienić elementy regulujące. Ustawić właz na pierścieniach dystansowych z zastosowaniem zaprawy szybkowiążącej. Odtworzyć nawierzchnię do stanu pierwotnego.

UWAGA: Wszelkie urządzenia uzbrojenia podziemnego, w tym włazy należy wyregulować zgodnie z Zarządzeniem nr 1868/2012 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 04 lipca 2012r, w sprawie wprowadzenia instrukcji wykonania prac związanych z regulacją wysokościową urządzeń uzbrojenia podziemnego.

5.9. Wymiana armatury

Istniejącą armaturę należy wymienić na nową spełniającą wymagania niniejszych WW. Demontaż armatury należy wykonywać na wyłączonym wodociągu. Zdemontowaną armaturę należy przekazać Zamawiającemu we wskazane przez niego miejsce. Armaturę zamontować po wykonaniu renowacji odcinka przewodu wodociągowego i po renowacji komory kanalizacyjnej, w której ma być zamontowana. Montaż należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

W każdym najwyższym punkcie rurociągu w komorach wodociągowych należy zamontować bezpośrednio na trójnikach (na rurociągu dn500 – trójniki żeliwne; na rurociągu dn800 – trójniki kołnierzowe ze stali nierdzewnej fi 560) zawory odpowietrzająco-napowietrzające wraz z zasuwami odcinającymi. Istniejące zawory odpowietrzające wraz z zasuwami odcinającymi należy zdemontować przed wykonywaniem prac renowacyjnych i przekazać Zamawiającemu we wskazane przez niego miejsce.

6. KONTROLA JAKOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w WW-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 niniejszych WW i zaakceptowaną przez Inżyniera (Inspektora nadzoru). Do Wykonawcy należy również przeprowadzenie prób i badań stanowiących podstawę odbiorów robót.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

dla komór poddanych renowacji - badania komór przed i po renowacji metodą pull-off, (wytrzymałość na odrywanie nie powinna być mniejsza niż 1MPa) potwierdzone stosownymi protokołami (w przypadku braku możliwości uzyskania wyników badań pull-off przed renowacją na poziomie $\geq 1\text{MPa}$, należy dokonać naprawy konstrukcji komory zgodnie z punktem 5.3 niniejszych WW)

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

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

7. OBMIAR ROBÓT

W ramach Kontraktu obmiarowi podlegać będzie ilość komór wodociągowych oraz ilość studni odwadniających poddanych renowacji wraz z wymianą armatury.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

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

Przedmiotem odbiorów i badań jest:

zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
zastosowany materiał,

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 8 WW-00 „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Cena za wykonanie robót objętych niniejszymi WW obejmuje m.in.:

zakup, załadunek, transport, rozładunek na Teren Budowy i składowania wszystkich materiałów w tym materiałów pomocniczych,

wszelkie roboty tymczasowe i zabezpieczające niezbędne do wykonania Robót zgodnie z Kontraktem,

wykonania wszelkich robót związanych z kompletną renowacją studni w wymaganym zakresie wraz z wymianą armatury,

uporządkowanie Terenu Budowy po zakończeniu robót,

wykonanie wszelkich prób, kontroli, badań, pomiarów i prób zgodnie z niniejszymi WW i wymaganiami Inżyniera,

oraz wszystkie inne Roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania Robót objętych niniejszymi WW i przewidzianych w projekcie Robót opracowanym przez Wykonawcę.

Wykonawca znając zakres całego zadania podaje w Kosztorysie Ofertowym uśrednioną cenę jednostkową za wykonanie renowacji pojedynczej komory wodociągowej oraz pojedynczej studni odwodnieniowej (odmulnika) uwzględniając wymagania podane w WW-00 „Wymagania ogólne”.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem 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-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa – Wymagania użytkowe i badania sprawdzające -- Część 1: Wymagania ogólne

10.2. Inne dokumenty

1. Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.
2. Zarządzenie nr 1868/2012 Prezydenta Miasta Płocka z dnia 04 lipca 2012r, w sprawie wprowadzenia instrukcji wykonania prac związanych z regulacją wysokościową urządzeń uzbrojenia podziemnego.



WW-03.03
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ



SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	3
1.1. PRZEDMIOT WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	3
1.3. NAZWY I KODY WSZ DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	3
2. MATERIAŁY	3
2.1. RUROCIĄGI Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO DO WYKOPU OTWARTEGO	3
2.2. RUROCIĄGI PE DO WYKOPU OTWARTEGO.....	4
2.3. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	5
2.4. ODBIÓR MATERIAŁÓW NA BUDOWIE	5
3. SPRZĘT.....	5
4. ŚRODKI TRANSPORTU	5
5. WYKONANIE ROBÓT	6
5.1. ROBOTY W WYKOPIE OTWARTYM.....	6
5.2. WYMIANA ARMATURY NA SIECI	6
5.3. POBÓR WODY	6
5.4. PŁUKANIE RUROCIĄGÓW	6
5.5. POZYSKANIE ORAZ ODPROWADZENIE WODY	7
6. KONTROLA JAKOŚCI	7
7. OBMIAR ROBÓT	7
8. ODBIÓR ROBÓT.....	8
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	8
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	8
10.1. NORMY	8
10.2. INNE DOKUMENTY	8

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych obejmujących budowę i przebudowę odcinków sieci wodociągowej realizowanych w metodą tradycyjną w wykopie otwartym w ramach zadania pod nazwą „Przebudowa rurociągów wody surowej dn800 oraz dn500 z ujęcia wody powierzchniowej „Grabówka” metodą bezwykopową w Płocku.”

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

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

- budową rurociągu przepinkowego pomiędzy rurociągiem wody surowej z ujęcia wody „Borowiczki” a rurociągiem wody surowej dn500 z pompowni „Grabówka”
- przebudową odcinków rurociągów wody surowej metodą wykopu otwartego

1.3. Nazwy i kody WSK dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi WW 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.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszych Warunkach Wykonania i Odbioru Robót są zgodne z określeniami podanymi w WW-00 „Wymagania ogólne”. Ponadto:

2. MATERIAŁY

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

2.1. Rurociągi z żeliwa sferoidalnego do wykopu otwartego

Do budowy sieci wodociągowej w wykopie otwartym oraz do wymiany części odcinków sieci wodociągowej w wykopie technologicznym (na nitce przeznaczonej do renowacji w technologii wykładziny CIPP) należy stosować rury żeliwne, spełniające następujące wymagania:

- rury z żeliwa sferoidalnego, klasy min. C30,
- wewnętrzna wykładzina cementowa na bazie cementu hutniczego o dużej odporności na siarczan

- złącza nieblokowane z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach min. 4°, przy zachowaniu pełnej szczelności przy ciśnieniu roboczym min. 30 bar, (uwaga: można również zastosować złącza blokowane)
- wewnętrzna wykładzina cementowa lub poliuretanowa wg PN-EN 545:2010 z kielichami ocynkowanymi od wewnątrz; do wytworzenia wykładziny cementowej wymaga się zastosowania wody pitnej, co powinno być potwierdzone certyfikatem wydanym przez niezależną akredytowaną jednostkę certyfikującą; dopuszcza się wykładzinę z tworzywa termoplastycznego nałożoną fabrycznie na całej długości rury wraz z kielichem, o grubości minimum 300µm,
- zewnętrzna powierzchnia rur pokryta aktywną warstwą stopu cynku z glinem Zn-Al. Z domieszką miedzi Cu, nakładanego w łuku elektrycznym z drutu stopowego (metoda plazmowa) o gramaturze minimum 400 g/m², wg PN-EN 545:2010; warstwę wykończeniową stanowi powłoka półprzepuszczalna z lakieru akrylowego o grubości minimum 80µm
- powłoka wewnętrzna kielicha: dwuwarstwowa epoksyd wysokocynkowy (min. 90%) + pokrycie akrylowe, dopuszczone do kontaktu z żywnością
- uszczelnienie z elastomeru EPDM, dopuszczone do kontaktu z żywnością, zgodne z normą PN-EN 681-1:2002, o cechowanie uszczelki winno być umieszczone trwale w materiale uszczelki i powinno posiadać: znak identyfikacyjny producenta, nazwę złącza, wymiar nominalny, typ zastosowania, kategorię twardości, typ polimeru, numer normy,
- trwałe oznakowanie rur w sposób czytelny zgodnie z PN-En 545:2010,

Wymagane atesty i certyfikaty:

- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny
- certyfikat potwierdzający zgodność produkowanych przez wytwórcę wyrobów z wymogami normy PN-EN 545:2010, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną według EN 45001 lub EN 45012,
- certyfikat potwierdzający użycie wody pitnej do wytworzenia wewnętrznej wykładziny cementowej wg PN-EN 545 i PN-EN 197-1,
- certyfikat EN ISO 9001 obejmujący potwierdzenie jakości Systemu Zarządzania: projektowania wyrobów, organizacji produkcji, kontroli pośredniej, procesów produkcyjnych oraz organizacji handlu wyrobami, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną wg EN 45001 lub EN45012.

2.2. Rurociągi PE do wykopu otwartego.

Do wymiany w wykopach technologicznych rurociągu wody surowej dn800mm należy stosować rury PE 100 RC, SDR17 PN10 o średnicy zewnętrznej ø560mm. Rury powinny spełniać poniższe wymagania:

- rury wykonane z warstwą ochronną z zewnątrz i od wewnątrz o grubości min. 10% grubości ścianki każda, w kolorze niebieskim,
- możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych (molekularne łączenie warstw)
- trwałe oznakowanie na obwodzie,

- nieprzenoszenie zarysowań i nacięć oraz nacisków punktowych bezpośrednio na wewnętrzną rurę ciśnieniową,
- deklaracja zgodności producenta z normą PN-EN 12201-2+A1:2013-12,
- aprobata ITB z zapisem o dopuszczeniu do stosowania przy bezwykopowym układaniu i renowacji starych rurociągów
- świadectwo odbioru partii rur zgodne z PN-EN 10204-3.1 z wynikiem testu FNCT min. 8760 godzin dla każdej partii surowca;
- spełnienie wymagań specyfikacji technicznej PAS1075;
- atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały składować zgodnie z wytycznymi producentów.

2.4. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę z wszystkimi wymaganymi dokumentami poświadczającymi jakość i przydatność do stosowania.

Dostarczone materiały winny zostać sprawdzone pod kątem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. Materiały można wbudować jeżeli ich jakość nie budzi zastrzeżeń i po zaakceptowaniu dostawy przez Inżyniera (Inspektora nadzoru).

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych Materiałów dostarczonych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

3. SPRZĘT

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

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszych WW stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera (Inspektora nadzoru), sprzęt:

- samochód do przewożenia urządzeń,
- zgrzewarka doczołowa,
- zgrzewarka elektrooporowa,
- koparka,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- samochód samowytadowczy,

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Wymagania Ogólne dotyczące środków transportu podano w WW-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4. Wszystkie materiały należy transportować zgodnie z wytycznymi producentów materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

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

5.1. Roboty w wykopie otwartym

Roboty w wykopach otwartych wykonywać zgodnie z WW-02.

Odcinki poddawane renowacji metodą bezwykopową należy połączyć z odcinkami wymienionymi w wykopie zgodnie z technologią wykonywania robót bezwykopowych.

Montaż rurociągów w wykopie otwartym prowadzić zgodnie z wymaganiami Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – Wymagania Techniczne Cobrti Instal Zeszyt 3, a także z wymogami stawianymi przez producentów rur.

5.2. Wymiana armatury na sieci

Odwadniaki należy zamontować w miejscach istniejących. Wymienić należy odwadniak z odpływem dolnym wraz z zasuwami. Za odwadniakiem zamontować zasuwę kołnierзовą o parametrach zgodnych z wymaganiami WW-03.02. Zasuwę zamontować w istniejącej komorze, wrzeczono wyprowadzić do poziomu terenu. Komorę poddać renowacji zgodnie z WW-03.02.

5.3. POBÓR WODY

Podczas prac remontowych sieci wodociągowych, woda będzie niezbędna do celów technologicznych:

- czyszczenie rurociągów,
- próba ciśnieniowa,
- płukanie.

Wodę należy ujmować za pomocą prowizorycznych instalacji z hydrantów lub z innych miejsc wskazanych przez Zamawiającego. Tymczasowa instalacja poboru wody powinna być wyposażona w zestaw wodomierzowy z zaworem anty skażeniowym.

Koszt wody do celów technologicznych należy uwzględnić w cenach elementów rozliczeniowych.

5.4. PŁUKANIE RUROCIĄGÓW

Płukanie wstępne - należy przeprowadzić mieszaniną wodno – powietrzną w stosunku 1:1, ciśnienie powinno wynosić 0,8 – 1,0 atm. Powietrze do płukania należy doprowadzić z przewoźnych agregatów, natomiast źródłem wody powinny być istniejące sieci.

W celu zmniejszenia ilości wody niezbędnej do płukania sieci zaleca się obostrzony sposób renowacji sieci i likwidacji wcinek. Bezwzględnie nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia montowanych odcinków rur i po zakończeniu montażu każdorazowo je zaślepić.

Poptuczyny z płukania należy odprowadzać, w zależności od lokalizacji odcinków roboczych:

- do pobliskich rowów oraz kanalizacji deszczowej lub sanitarnej pod warunkiem uzgodnienia z użytkownikiem sieci,
- za pomocą prowizorycznych rurociągów wprowadzanych do studzienek kanalizacyjnych kolanem skierowanym na dno kinety.

Płukanie należy wykonać w czasie pogody bezdeszczowej, a intensywność odprowadzanych poptuczyn regulować zasuwą.

5.5. POZYSKANIE ORAZ ODPROWADZENIE WODY

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym zasady poboru wody niezbędnej do prowadzonych Robót.

Odprowadzenie wody do odbiorników może odbywać się wyłącznie za zgodą ich właścicieli i na warunkach uzgodnionych z nimi.

6. KONTROLA JAKOŚCI

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

Kontrola jakości wykonania Robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, niniejszymi wymaganiami oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

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

Badania, kontrole i pomiary obejmują cały proces budowy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na:

badanie zabezpieczenia ścian wykopów,

badanie jakości materiałów użytych do renowacji sieci w szczególności obejmujące sprawdzenie: dokumentów identyfikujących dostawę, stan dostawy,

próbę ciśnieniową, zgodnie z normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania,

badanie sprawności zasuw operacyjnych potrzebnych do wyłączenia danego odcinka z eksploatacji,

badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypki rurociągu

sprawdzenie prawidłowości czyszczenia rurociągu przed przystąpieniem do robót (dot. CIPP)

kontrola grubości ścianki wykładzin (dot. CIPP),

badanie wszystkich parametrów wytrzymałościowych wykładzin (dot. CIPP),

inspekcja CCTV po czyszczeniu rurociągu,

inspekcja CCTV po instalacji ,

Wyniki badań ocenia się poprzez porównanie z wymaganiami dokumentacji projektowej, WW i odpowiednich norm.

7. OBMIAR ROBÓT

W ramach Kontraktu nie będą obmierzane ilości robót związane z wykonaniem rurociągów bezpośrednio w wykopie otwartym.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WW-00 „Wymagania ogólne” punkt 8.

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

Przedmiotem odbiorów i badań jest:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową,
- zastosowany materiał,
- wyniki badań i pomiarów
- wynik próby ciśnieniowej,
- inspekcja CCTV

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

Odbiór częściowy należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 8 WW-00 „Wymagania Ogólne”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Koszty związane z wykonaniem rurociągów w wykopie otwartym, w tym przede wszystkim odcinków rurociągów poddawanych renowacji oraz rurociągu przepinającego rurociąg wody surowej z ujęcia wody „Borowiczki” do rurociągu wody surowej z ujęcia wody „Grabówka”, Wykonawca powinien wliczyć w odpowiednie pozycje Tabeli Przedmiaru Robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN ISO 11298-1:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych – Część 1: Postanowienia ogólne
PN-EN ISO 11298-2:2011	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych sieci wodociągowych – Część 2: Wykładanie rurami cięglymi
PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

10.2. Inne dokumenty

1. Aprobaty techniczne zastosowanych materiałów.

WW-04
ROBOTY BETONOWE



SPIS TREŚCI:

1. WPROWADZENIE	3
1.1. PRZEDMIOT WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	3
1.2. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT	3
1.3. NAZWY I KODY WSZ DLA PRZEWIDZIANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.....	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE	3
2. MATERIAŁY	4
2.1. BETON.....	4
2.2. CEMENT	5
2.3. DOMIESZKI DO BETONU.....	6
2.4. KRUSZYWO.....	6
2.5. WODA ZAROBOWA	6
2.6. STAL ZBROJENIOWA	7
2.7. ELEMENTY BETONOWE PREFABRYKOWANE	7
3. SPRZĘT.....	8
4. ŚRODKI TRANSPORTU	8
5. WYKONANIE ROBÓT.....	9
5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT	9
5.2. WYMAGANIA PODSTAWOWE	9
5.3. PRZYGOTOWANIE ZBROJENIA	10
5.4. MONTAŻ ZBROJENIA.....	10
5.5. PRZYGOTOWANIE DO BETONOWANIA	11
5.6. WYTWARZANIE I PODAWANIE MIESZANKI BETONOWEJ	11
5.7. WARUNKI ATMOSFERYCZNE PRZY UKŁADANIU MIESZANKI I WIĄZANIU BETONU	12
5.8. PIELĘGNACJA BETONU.....	13
5.9. WYKAŃCZANIE POWIERZCHNI BETONU.....	13
5.10. BETON USZKODZONY	14
5.11. DESKOWANIA.....	14
5.12. MONTAŻ I DEMONTAŻ RUSZTOWAŃ	14
5.13. IZOLACJE.....	14
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	14
6.1. ZBROJENIE	15
6.2. MIESZANKA BETONOWA	16
6.3. BETONOWANIE.....	16
6.4. KONSTRUKCJE BETONOWE	16
6.5. ZBIORNIKI.....	17
6.6. KONTROLA DOKŁADNOŚCI MONTAŻU PREFABRYKATÓW.....	17
7. OBMIAR ROBÓT	18
8. ODBIÓR ROBÓT	18
8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU	18
8.2. ODBIÓR KOŃCOWY.....	18
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	18
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	18
10.1. NORMY	18
10.2. INNE PRZEPISY	19

1. WPROWADZENIE

1.1. Przedmiot Warunków Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przy wykonaniu komór wodociągowych żelbetonowych dla zadania pod nazwą „Przebudowa rurociągów wody surowej dn800 oraz dn500 z ujęcia wody powierzchniowej „Grabówka” metodą bezwykopową w Płocku.”

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

1.2. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem niniejszych WW są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót betonowych i obejmują:

wykonania żelbetonowych komór wodociągowych

1.3. Nazwy i kody WSZ dla przewidzianych robót budowlanych

Przedmiot zamówienia objęty niniejszymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót 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.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia stosowane w niniejszej WW są zgodne z określeniami podanymi w WW-00 „Wymagania Ogólne” oraz obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót. Ponadto:

Beton konstrukcyjny - beton w monolitycznych elementach obiektu o wytrzymałości nie mniejszej niż wytrzymałość betonu klasy C20/25,

Beton zwykły - beton o gęstości powyżej 1,8 kg/dm³ wykonany z cementu, wody, kruszywa mineralnego o frakcjach piaskowych i grubszych oraz ewentualnych dodatków mineralnych i domieszek chemicznych.

Klasa betonu - symbol literowo-liczbowy Cxx/yy klasyfikujący beton pod względem jego wytrzymałości na ściskanie; gdzie xx oznacza wytrzymałość w MPa przy ściskaniu próbki walcowej o średnicy 15 cm i wysokości 30 cm; yy oznacza wytrzymałość w MPa przy ściskaniu próbki sześciiennej o wymiarach 15x15x15 cm.

Nasiąkliwość betonu - stosunek masy wody, którą zdolny jest wchłonąć beton do jego masy w stanie suchym.

Stopień mrozoodporności - symbol literowo-liczbowy (np. F50) klasyfikujący beton pod względem jego odporności na działanie mrozu; liczba po literze F oznacza wymaganą liczbę cykli zamrażania i odmrażania próbek betonowych.

Stopień wodoszczelności – symbol literowo-liczbowy (np. W4) klasyfikujący beton pod względem przepuszczalności wody; liczba po literze W oznacza dziesięciokrotną zwiększoną wartość ciśnienia wody w MPa, działającego na próbki betonowe.

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.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w WW-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.

2.1. Beton

Należy stosować beton zgodny z PN-EN 206-1.

Mieszanka betonowa może być produkowana wyłącznie na podstawie zatwierdzonej przez Zamawiającego (Inspektora nadzoru) receptury laboratoryjnej.

Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca lub producent betonu towarowego na podstawie wyników badań materiałów, wyżej wymienionej normy, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu oraz laboratoryjnych badań próbek.

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 Zamawiającego.

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,
- 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 budowę:

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

2.2. Cement

Do produkcji betonu należy stosować cement zgodny z normą PN-EN 197-1.

Nie wolno używać cementów bardzo szybko wiążących, szybko wiążących, cementów siarczanowych ani cementów o wysokiej zawartości tlenku glinowego i cementów zawierających chlorek wapniowy.

Cement powinien wykazywać odporność na agresywne oddziaływanie środowiska, a w szczególności wód i ścieków, w którym pracować będzie beton.

Z uwagi na możliwość reaktywnego działania kruszywa z alkalicznymi składnikami cementu należy stosować cementy niskoalkaliczne (NA) wg PN-B-19707, chyba, że na podstawie wyników przeprowadzonych przez Wykonawcę badań Zamawiający uzna kruszywo za niereaktywne.

Magazynowanie:

cement pakowany (workowany) – składowiska otwarte (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami) lub magazyny zamknięte (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach);
cement luzem – magazyny specjalne (zbiorniki stalowe lub żelbetonowe przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem, zaopatrzone w urządzenia do przeprowadzania kontroli objętości cementu znajdującego się w zbiorniku lub otwory do przeprowadzania kontroli objętości cementu, do czyszczenia oraz klamry na wewnętrznych ścianach).

Składowanie cementu luzem dopuszczalne jest wyłącznie za zgodą Zamawiającego.

Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone, zabezpieczające cement przed ściekami wody deszczowej i zanieczyszczeń. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Dopuszczalny okres przechowywania cementu zależy od miejsca przechowywania. Cement nie może być użyty do betonu po okresie:

10 dni, w przypadku przechowywania go w zadanych składach otwartych,
po upływie terminu trwałości podanego przez wytwórnię, w przypadku przechowywania w składach zamkniętych.

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

2.3. Domieszki do betonu

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

Domieszki Wykonawca może 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 Zamawiającego nie wolno stosować domieszek do betonów i cementów zawierających dodatki.

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

2.4. Kruszywo

Kruszywo do betonu powinno być zgodne z PN-EN 12620+A1:2010.

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,
- wszelkie wymagania dotyczące odstoniętego 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.

2.5. Woda zarobowa

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wymagania normy PN-EN 1008.

2.6. Stal zbrojeniowa

Właściwości mechaniczne i technologiczne stali klasy od A-0 do A-IIIIN powinny być zgodne z wymaganiami norm PN-ISO 6935-1:1998 i PN ISO 6935-2/Ak:1998

Do każdej partii stali zbrojeniowej dostarczanej na budowę wytwórca zobowiązany jest załączyć zaświadczenie o jakości (atest) stwierdzające zgodność wyrobu z wymogami norm państwowych. 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 wytwórczy, 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 budowę stal zbrojeniowa, jak również gotowe do wbudowania elementy zbrojenia (pręty) powinny być składowane na odpowiednio do tego celu przystosowanych składowiskach, które zabezpiecząby je przed zanieczyszczeniami, wpływem czynników atmosfery oraz uszkodzeniami mechanicznymi.

2.7. Elementy betonowe prefabrykowane

Jeżeli nie zalecono inaczej, elementy betonowe prefabrykowane wykonywać z betonu klasy C30/37 wg PN-EN 206-1. 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.

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),
- 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 PN-EN 13670:2011

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w WW-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 WW oraz projektu organizacji robót.

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

- wibratory pogrążalne,
- zacieraczka do betonu,
- agregat strumieniowo – pompowy do odpowietrzania i odprowadzania nadmiaru wody ze świeżo ułożonej mieszanki betonowej,
- maszyny do obróbki stali zbrojeniowej,
- sprężarka do czyszczenia powierzchni betonu piaskiem,
- sprężarka do czyszczenia powierzchni betonu wodą.

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

4. ŚRODKI TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w WW-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 WW 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 materiałów stosowanych do wykonania robót betonowych należy użyć następujących środków transportu:

- samochód - mieszarka do transportu mieszanki betonowej,
- pompa hydrauliczna do betonu na podwoziu samochodowym,
- pryczepa 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 Zamawiającego.

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.

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

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.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

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

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

5.2. Wymagania podstawowe

Rozpoczęcie robót betoniarskich może nastąpić na podstawie dostarczonego przez Wykonawcę szczegółowego programu i dokumentacji technologicznej (zaakceptowanej przez Zamawiającego) obejmującej:

- wybór składników betonu,
- opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
- sposób wytwarzania mieszanki betonowej,
- sposób transportu mieszanki betonowej,
- kolejność i sposób betonowania,
- wskazanie przerw roboczych i sposobu łączenia betonu w tych przerwach,
- sposób pielęgnacji betonu,
- warunki rozformowania konstrukcji (deskowania),
- zestawienie koniecznych badań.

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

- prawidłowość wykonania deskowań, rusztowań, usztywnień pomostów itp.,
- 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, itp.,

prawidłowość rozmieszczenia i niezmienność kształtu elementów wbudowanych w betonową konstrukcję (kanałów, wpustów, sączków, kotw, rur itp.),
gotowość sprzętu i urządzeń do prowadzenia betonowania.

Roboty betoniarskie muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami norm: PN-EN 206-1 i PN-B-06251.

Betonowanie można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Zamawiającego (Inspektora nadzoru) potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

5.3. Przygotowanie zbrojenia

Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucinają się z dokładnością do 1cm. Cięcie przeprowadza się przy pomocy mechanicznych noży. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.

Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoinę, wynosi 10d dla stali A-IIIIN, A-III i A-II lub 5d dla stali A-I. 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.

W miejscach zagięć i załamania elementów konstrukcji, w których zagięciu ulegają jednocześnie wszystkie pręty zbrojenia rozciąganego, należy stosować średnicę zagięcia równą, co najmniej 20d.

Wewnętrzna średnica odgięcia strzemion i prętów montażowych powinna spełniać warunki podane dla haków. Przy odbiorze haków i odgięć prętów należy zwrócić szczególną uwagę na ich zewnętrzną stronę. Niedopuszczalne są tam pęknięcia powstałe podczas wyginania.

Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. Do zgrzewania i spawania prętów mogą być dopuszczeni tylko spawacze mający odpowiednie uprawnienia.

Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30% skrzyżowań.

5.4. Montaż zbrojenia

Montaż zbrojenia płyt należy wykonać bezpośrednio na deskowaniu (blasze stalowej) wg naznaczonego rozstawu prętów. Dla zachowania właściwej grubości otulenia prętów 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. Na dnie form powinny być stosowane podkładki dystansowe typu zatwierdzonego przez Zamawiającego.

Szkielety zbrojenia powinny być, o ile możliwe, prefabrykowane na zewnątrz. W szkieletach tych węzły na przecięciach prętów powinny być połączone przez spawanie albo zgrzewanie, a dla stali, dla której termiczne połączenie jest niedopuszczalne przez

wiązanie na podwójny krzyż wyżarzonym drutem wiązałkowym o średnicy nie mniejszej niż 0,6mm.

Grubość otuliny zbrojenia zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej.

5.5. Przygotowanie do betonowania

Przed betonowaniem należy osadzić i wyregulować wszystkie elementy kotwione w betonie, np. mocowanie barier ochronnych itp., oczyścić deskowanie lub powlec formę stalową środkiem adhezyjnym, zbrojenie i zapewnienie właściwych grubości otulin dzięki odpowiednim przekładkom dystansowym.

Przed betonowaniem należy osadzić przejścia szczelne.

Istniejące rurociągi należy przed betonowaniem owinać taśmami uszczelniającymi bentonitowymi pęczniejącymi.

5.6. Wytwarzanie i podawanie mieszanki betonowej

Wytwarzanie mieszanki betonowej powinno odbywać się wyłącznie w wytwórni betonu, która może zapewnić żądane w WWIORB wymagania.

Dozowanie składników do mieszanki betonowej powinno być dokonywane wyłącznie wagowo z dokładnością:

±2% – przy dozowaniu cementu i wody,

±3% – przy dozowaniu kruszywa.

Dozatory muszą mieć aktualne świadectwo legalizacji.

Przy dozowaniu składników powinno się uwzględniać korektę związaną ze zmiennym zawilgoceniem kruszywa.

Czas mieszania należy ustalić doświadczalnie, jednak nie powinien on być krótszy niż 2 minuty.

Do podawania mieszanek betonowych należy stosować pojemniki o konstrukcji umożliwiającej łatwe ich opróżnianie lub pompy przystosowanej do podawania mieszanek plastycznych. Przy stosowaniu pomp wymaga się sprawdzenia ustalonej konsystencji mieszanki betonowej przy wylocie.

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

Przy wykonywaniu elementów konstrukcji monolitycznych należy przestrzegać wymogów dokumentacji technologicznej, która powinna uwzględniać następujące zalecenia:

w fundamentach, ścianach i ramach mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy bądź też za pośrednictwem rynny warstwami o grubości do 40cm, zagęszczając wibratorami wgłębными,

przy wykonywaniu płyt mieszankę betonową należy układać bezpośrednio z pojemnika lub rurociągu pompy,

przy betonowaniu oczepów, gzymsów, wsporników, zamków i stref przydylatacyjnych stosować wibratory wgłębne.

Przy zagęszczeniu mieszanki betonowej należy spełniać następujące warunki:

- wibratory wgłębne stosować o częstotliwości min. 6000 drgań na minutę, z butawami o średnicy nie większej niż 0,65 odległości między prętami zbrojenia leżącymi w płaszczyźnie poziomej,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi nie wolno dotykać zbrojenia butawą wibratora,
- podczas zagęszczania wibratorami wgłębnymi należy zagłębiać butawę na głębokość 5÷8cm w warstwę poprzednią i przytrzymać butawę w jednym miejscu w czasie 20÷30 sek., po czym wyjmować powoli w stanie wibrującym,
- kolejne miejsca zagłębienia butawy powinny być od siebie oddalone o 1,4 R, gdzie R jest promieniem skutecznego działania wibratora; odległość ta zwykle wynosi 0,3÷0,5m,
- belki (tawy) wibracyjne powinny być stosowane do wyrównania powierzchni betonu płyt pomostów i charakteryzować się jednakowymi drganiami na całej długości;
- czas zagęszczania wibratorem powierzchniowym lub belką (tawą) wibracyjną w jednym miejscu powinien wynosić od 30 do 60 sek,
- zasięg działania wibratorów przyczepnych wynosi zwykle od 20 do 50cm w kierunku głębokości i od 1,0 do 1,5m w kierunku długości elementu; rozstaw wibratorów należy ustalić doświadczalnie tak, aby nie powstawały martwe pola.

Przerwy w betonowaniu należy sytuować w miejscach uprzednio przewidzianych i uzgodnionych z autorem dokumentacji projektowej.

Ukształtowanie powierzchni betonu w przerwie roboczej zgodnie z dokumentacją projektową.

Powierzchnia betonu w miejscu przzerwania betonowania powinna być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego, luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego oraz zwilżenie wodą.

Powyższe zabiegi należy wykonać bezpośrednio przed rozpoczęciem betonowania.

W przypadku przerwy w układaniu betonu zagęszczanym 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, czas trwania przerwy nie powinien przekraczać 2 godzin.

Po wznowieniu betonowania należy unikać dotykania wibratorem deskowania, zbrojenia i poprzednio ułożonego betonu.

W przypadku, gdy betonowanie konstrukcji wykonywane jest także w nocy, konieczne jest wcześniejsze przygotowanie odpowiedniego oświetlenia, zapewniającego prawidłowe wykonawstwo robót i dostateczne warunki bezpieczeństwa pracy.

5.7. Warunki atmosferyczne przy układaniu mieszanki i wiązaniu betonu

Betonowanie konstrukcji należy wykonywać wyłącznie w temperaturach nie niższych niż plus 5°C, zachowując warunki umożliwiające uzyskanie przez beton wytrzymałości co najmniej 15MPa 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 Zamawiającego oraz zapewnienia temperatury mieszanki betonowej $+20^{\circ}\text{C}$ w chwili układania i zabezpieczenia uformowanego elementu przed utratą ciepła w czasie co najmniej 7 dni. Temperatura mieszanki betonowej w chwili opróżniania betoniarki nie powinna być wyższa niż 35°C .

Niedopuszczalne jest kontynuowanie betonowania w czasie ulewnego deszczu, należy zabezpieczyć miejsce robót za pomocą mat lub folii.

5.8. Pielęgnacja betonu

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

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż $+5^{\circ}\text{C}$ należy nie później niż po 12 godz. od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu i prowadzić przez czas wymagany w dokumentacji projektowej (przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę).

Przy temperaturze otoczenia $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następcne dni co najmniej 3 razy na dobę.

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

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

5.9. Wykańczanie powierzchni betonu

Wymagania dla powierzchni betonu:

wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, bez zagłębień między ziarnami kruszywa, przetomami i wybrzuszeniami ponad powierzchnię, pęknięcia i rysy są niedopuszczalne, równość powierzchni ustroju nośnego przeznaczonej pod izolację powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10260 oraz wymaganiom stawianym przez producenta izolacji; wypukłości i wgłębienia nie powinny być większe niż 2mm.

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.

Tam, gdzie dokumentacja projektowa przewiduje, powierzchnia betonowa musi być zatarta na gładko.

Nie dopuszcza się szpachlowania konstrukcji po rozdeskowaniu.

5.10. Beton uszkodzony

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 Zamawiającego na wykonywanych konstrukcjach betonowych nie wolno umieszczać żadnych obciążeń.

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

5.11. Deskowania

Deskowania dla podstawowych elementów konstrukcji obiektu (ustroju nośnego, podpór) należy wykonać według projektu technologicznego deskowania, opracowanego na podstawie obliczeń statyczno-wytrzymałościowych producenta deskowania.

Konstrukcja deskowań powinna być sprawdzana na siły wywołane parciem świeżej masy betonowej i uderzeniami przy jej wylewaniu z pojemników.

5.12. Montaż i demontaż rusztowań

Montaż i demontaż rusztowań powinien być wykonany przez osoby przeszkolone w zakresie montażu, eksploatacji i demontażu rusztowań pod kierownictwem osoby uprawnionej.

montaż rusztowań należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną (instrukcją) dla danego typu rusztowania, rusztowania powinny być wyposażone w pomosty o powierzchni roboczej wystarczającej do pomieszczenia zatrudnionych na nich pracowników, składowania podręcznych narzędzi i niezbędnych ilości materiałów oraz wykonywania pracy w odpowiednio dogodnej pozycji przez zatrudnionych robotników dla danego rodzaju robót, obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie powinno być większe od obciążenia dopuszczalnego dla danej konstrukcji podłoża.

5.13. Izolacje

Izolacje i zabezpieczenia antykorozyjne oraz izolacje cieplne wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową.

Powierzchnie betonowe narażone na korozyjne oddziaływanie środowisko należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z wymaganiami instrukcji ITB.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w WW-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.

6.1. Zbrojenie

Zbrojenie główne nie powinno być odstąpione.

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

Przy odbiorze stali dostarczonej na budowę należy przeprowadzić następujące badania:

- sprawdzenie zgodności przywieszek z zamówieniem,
- sprawdzenie stanu powierzchni wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie wymiarów wg normy PN-H-93215,
- sprawdzenie masy wg normy PN-H-93215,
- próba rozciągania wg normy PN-EN ISO 6892-1:2010
- próba zginania na zimno wg normy PN-EN ISO 7438:2006

Do badania należy pobrać minimum 3 próbki z każdego kręgu lub wiązki. Próbki należy pobrać z różnych miejsc kręgu.

Jakość prętów należy ocenić pozytywnie, jeżeli wszystkie badania odbiorcze dadzą wynik pozytywny.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów w zakresie cięcia, gięcia i rozmieszczenia zbrojenia podano poniżej.

Usytuowanie prętów:

- otulenie wkładek według dokumentacji projektowej zwiększone maksymalnie 5 mm, nie przewiduje się zmniejszenia grubości otuliny,
- rozstaw prętów w świetle: 10 mm,
- odstęp od czoła elementu lub konstrukcji: ± 10 mm,
- długość pręta między odgięciami: ± 10 mm,
- miejscowe wykrzywienie: ± 5 mm.

Poprzeczki pod kable należy wykonać z dokładnością: ± 1 mm (wzajemne odległości mierzone w przekroju poprzecznym).

Niezależnie od tolerancji podanych powyżej obowiązują następujące wymagania:

- dopuszczalne odchylenie strzemion od linii prostopadłej do zbrojenia głównego nie powinno przekraczać 3%,
- liczba uszkodzonych skrzyżowań na jednym pręcie nie może przekraczać 25% ogólnej ich liczby na tym pręcie,
- różnica w rozstawie między prętami głównymi nie powinna przekraczać $\pm 0,5$ cm,
- różnice w rozstawie strzemion nie powinny przekraczać ± 2 cm.
- obciążenie jednostkowe od konstrukcji rusztowania nie powinno być większe od obciążenia dopuszczalnego dla danej konstrukcji podłoża.

6.2. Mieszanka betonowa

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. Procedury badania mieszanki powinna być zgodna z PN-EN 12350. Zwraca się uwagę na konieczność przedstawienia przez Wykonawcę i zatwierdzenia przez Zamawiającego Programu Zachowania Jakości, który w odniesieniu do betonu powinien zawierać m.in. podział obiektu na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie rodzaju, liczebności i terminów badań.

6.3. 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.

6.4. Konstrukcje betonowe

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

- prawidłowość cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów oraz zgodność z projektem otworów i kanałów wykonanych w konstrukcjach,
- prawidłowość ustawienia części zabetonowanych, prawidłowość wykonania szwelin 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 niżej podanych:

Odchylenia	Dopuszczalna odchyłka (mm)
<i>Odchylenia płaszczyzn i krawędzi ich przecięcia od projektowanego pochylenia:</i>	
a) na 1 m wysokości	5
b) na całą wysokość konstrukcji i w fundamentach	20
c) w ścianach wzniesionych w deskowaniu nieruchomym oraz słupów podtrzymujących stropy monolityczne	15
d) w ścianach (budowlach) wzniesionych w deskowaniu ślizgowym lub przestawnym	1/500 wysokości budowli, lecz nie więcej niż 100mm
<i>Odchylenia płaszczyzn poziomych od poziomu</i>	
a) na m płaszczyzny w dowolnym kierunku	5
b) na całą płaszczyznę	15
<i>Miejscowe odchylenia powierzchni betonu przy sprawdzeniu łatą o długości 2,0m z wyjątkiem powierzchni oporowych:</i>	
a) powierzchni bocznych i spodnich	±4
b) powierzchni górnych	±8
<i>Odchylenia w długości lub rozpiętości elementów</i>	±20
<i>Odchylenia w wymiarach przekroju poprzecznego</i>	±8
<i>Odchylenia w rzędnych powierzchni dla innych elementów</i>	±5

6.5. Zbiorniki

Przy odbiorze technicznym każdego zbiornika technologicznego na/lub podziemnego należy stosować wymagania zawarte w PN-B-10702 włącznie z próbą szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

6.6. Kontrola dokładności montażu prefabrykatów

Dopuszczalne odchyłki od osi przy montażu prefabrykatów:

- w pionie: +/- 6 mm
- w poprzek: +/- 6 mm
- wzdłuż: +/- 6 mm

Sprawdzeniu podlega:

osiowość ustawienia lub ułożenia prefabrykatów, przesunięcia w pionie i poziomie

szerokość spoin i dokładność ich uszczelnienia,

Po stwierdzeniu prawidłowości ustawienia prefabrykatów pionowych można wykonać ich złącza. Stwierdzone odchyłki przekraczające wartości dopuszczalne, powinny być wpisane do dziennika budowy i akceptowane lub zakwalifikowane do poprawienia.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiarowi podlegać będą elementy wymienione w WW-00 „Wymagania Ogólne”. Roboty betonowe nie będą podlegały bezpośrednio obmiarowi.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania w zakresie Odbioru Robót podano w WW-00 „Wymagania Ogólne” punkt 8.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

W przypadku wystąpienia robót zanikających lub ulegających zakryciu odbiór zostanie dokonany zgodnie z WW-00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Odbiór końcowy

Ogólne zasady odbiorów końcowych opisane są w WW-00 „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z WW i wymaganiami Zamawiającego, jeżeli pomiary i badania omówione w pkt. 6 niniejszej WW dały pozytywne wyniki.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 „Wymagania ogólne” pkt 9. Koszty robót betonowych związane z realizacją niniejszego kontraktu powinny być wliczone w pozycję Tabeli Przedmiaru Robót związaną z budową rurociągu przepinającego rurociąg wody z ujęcia wody „Borowiczki” do rurociągów poddawanych renowacji w ramach niniejszego kontraktu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 206-1:2014-04	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-B-06265	Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1
PN-EN 13670:2011	Wykonywanie konstrukcji betonowych
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu
PN-B-10260:1969	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
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 12504-2:2013-03	Badania betonu w konstrukcjach – Część 2: Badanie nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia
PN-EN 19707	Cement. Cement Specjalny. Skład wymagania i kryteria zgodności
PN-EN 197-1	Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu – Część 2: Domieszki do betonu – Definicje, wymagania, zgodność, znakowanie i etykietowanie.
PN-73/B-06281:1973	Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych

PN-EN 12504-2:2013-03	Badania betonu w konstrukcjach – Część 2: Badanie nieniszczące – Oznaczanie liczby odbicia.
PN-76/M-47361-04	Wibratory do zagęszczania betonów. Wibratory pogrążalne. Wymagania i badania.
PN-80/M-47340-02	Betonowanie. Ogólne wymagania i badania.
PN-82/H-93215	Walcówki i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN ISO 6935-1:1998	Stal do zbrojenia betonu – pręty gładkie.
PN ISO 6935-2/Ak:1998	Stal do zbrojenia betonu
PN-90/M-47850	Deskowania dla budownictwa monolitycznego. Deskowania uniwersalne.
PN-91/B-01813	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe. Zasady doboru.
PN-92/B-01814	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Metoda badania przyczepności powłok ochronnych
PN-EN 12350	Badania mieszanki betonowej
PN-B-03264	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 1994-2:2010	Eurokod 4 -- Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych -- Część 2: Reguły ogólne i reguły dla mostów
PN-EN 1992-1-1:2008	Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-B-10702	Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-63/B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-EN ISO 6892-1:2010	Metale - Próba rozciągania - Część 1: Metoda badania w temperaturze pokojowej.
PN-EN ISO 7438:2006	Metale - Próba zginania
PN-EN 10025-1:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych -- Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy

10.2. Inne przepisy

1. Instrukcje Instytutu Techniki Budowlanej:

Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji

Instrukcja nr 351/98. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

Instrukcja nr 306/91. Zabezpieczenie korozji alkalicznej betonu przez zastosowanie dodatków mineralnych.

2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ITB.

Uwaga:

Powyższe przepisy związane oraz wszelkie normy i rozporządzenia wymienione w niniejszych WW należy rozpatrywać łącznie z wydanymi do nich aktualizacjami i zmianami.