

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ŚWIĄTKI

Adres inwestycji: Oczyszczalnia ścieków w m. Świątki, 11-008 Świątki, jedn. ewid. – Świątki, obręb 0011, nr ewid. działki – 57/1

Kod zamówienia wg CPV:

- 45100000-8 - Przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 - Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
- 45300000-0 - Roboty instalacyjne w budynkach
- 45231000-5 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
- 45252100-9 - Roboty budowlane w zakresie zakładów oczyszczania ścieków
- 45310000-3 – Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311200-2 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45331000-6 – Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
- 71000000-8 – Usługi architektoniczne, budowlane, inżynieryjne i kontrolne

Inwestor:

Gmina Świątki
Świątki 87
11-008 Świątki

Autor opracowania:

dr inż. Monika Suchowska-Kisielewicz

Spis treści

ST-00 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	9
1. Część ogólna.....	9
1.1 Przedmiot ST-00.....	10
1.2 Zakres stosowania ST-00.....	10
1.3 Zakres stosowania ST-00.....	10
1.4 Przedmiot i zakres robót budowlanych.....	10
1.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	11
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	11
1.7 Oznakowanie Terenu Budowy.....	11
1.8 Informacja o terenie budowy.....	11
1.9 Organizacja robót, przekazanie placu budowy.....	12
1.10 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	12
1.11 Ochrona środowiska.....	13
1.12 Ochrona przeciwpożarowa.....	13
1.13 Warunki BHP i p – poż. na budowie.....	13
1.14 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	13
1.15 Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	14
1.16 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy.....	14
1.17 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	15
1.18 Ogrodzenia.....	15
1.19 Zabezpieczenie chodników i jezdni.....	15
1.20 Znaleziska archeologiczne.....	15
1.21 Ciągłość pracy oczyszczalni.....	16
1.22 Rozruch.....	16
2. Materiały i urządzenia.....	16
2.1 Wymagania ogólne.....	16
2.2 Pozyskanie materiałów miejscowych.....	17
2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	17
2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów.....	17
2.4.1. Wariantowe stosowanie materiałów.....	17

3. Sprzęt.....	17
4. Transport.....	18
5. Wykonanie robót budowlanych.....	18
5.1 Ogólne wymagania.....	18
5.2 Podstawowe zobowiązania Wykonawcy.....	19
5.3 Polecenia Inspektora Nadzoru.....	19
6. Kontrola jakości robót.....	20
6.1 Zasady kontroli jakości robót.....	20
6.2 Program zapewnienia jakości – PZJ.....	20
6.3 Pobieranie próbek.....	21
6.4 Badania i pomiary.....	21
6.5 Raporty z badań.....	21
6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.....	22
6.7 Atesty jakości materiałów.....	22
6.8 Sprzęt Pomiarowy.....	22
7. Dokumenty budowy.....	22
7.1 Obmiar robót.....	24
8. Odbiór robót.....	24
8.1 Rodzaje odbiorów.....	24
8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	25
8.3 Odbiór ostateczny (końcowy).....	25
8.4 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	26
9. Podstawa płatności.....	27
9.1 Ustalenia ogólne.....	27
9.2. Ustalanie wartości Robót dla potrzeb Przejściowego Świadectwa Płatności. 28	
9.3. Sposób rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.....	28
10. Przepisy związane.....	28
ST-01 Roboty geodezyjno – kartograficzne.....	30
1. Wprowadzenie.....	30
2. Materiały.....	30
3. Sprzęt.....	31
4. Transport.....	31
5. Wykonanie Robót.....	31

6. Kontrola jakości.....	31
7. Obmiar robót.....	32
8. Odbiór robót.....	32
9. Podstawa płatności.....	32
10. Przepisy związane.....	32
ST-02 Roboty ziemne.....	33
1. Wprowadzenie.....	33
1.1 Przedmiot ST.....	33
1.2 Zakres ST.....	33
2. Materiały.....	33
2.1 Materiał na zasypki.....	33
2.2 Chudy beton.....	33
2.3 Cement.....	33
2.4 Piasek.....	33
2.5 Żwir.....	33
2.6 Kamień łamany.....	34
2.7 Grodzice (pale szalunkowe).....	34
3. Sprzęt.....	34
4. Transport.....	34
5. Wykonanie Robót.....	34
5.1. Wymagania szczegółowe.....	34
5.2 Roboty przygotowawcze i towarzyszące.....	36
5.2.1 Dokumentacja terenu przed rozpoczęciem prac.....	37
5.2.2 Roboty geodezyjne.....	37
5.2.3 Prace geotechniczne.....	37
5.2.4 Oczyszczenie i przygotowanie terenu.....	37
5.2.5 Odwodnienie terenu.....	38
5.3 Wykopy próbne.....	38
5.4 Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej.....	38
5.4.1 Umocnienie i ochrona wykopów.....	39
5.4.2 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	40
5.4.3 Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.....	40
5.4.4 Wentylacja.....	40

5.5 Przenoszenie wykopanego materiału.....	41
5.6 Podłoże nośne.....	41
5.7 Skąły i materiały twarde.....	41
5.8 Użycie materiałów wybuchowych.....	41
5.9 Wykopy wykonywane ręcznie.....	42
5.10 Odwadnianie wykopów.....	42
5.11 Roboty ziemne przy realizacji przewodów podziemnych.....	43
5.12 Roboty ziemne przy wykonywaniu robót drogowych.....	43
5.13 Przywrócenie stanu pierwotnego terenów nieutwardzonych.....	43
6. Kontrola jakości.....	43
7. Obmiar robót.....	46
8. Odbiór robót.....	46
8.1. Inspekcje robót zanikających i ulegających zakryciu.....	46
8.2. Próby Końcowe.....	46
9. Podstawa płatności.....	47
10. Przepisy związane.....	48
10.1. Normy.....	48
10.2. Inne przepisy.....	48
ST-03 Roboty montażowe.....	48
1. Wprowadzenie.....	48
1.1 Przedmiot ST.....	48
1.2 Zakres stosowania.....	48
1.3 Zakres robót.....	48
2. Materiały.....	49
2.1 Ogólne wymagania.....	49
2.2 Wymagania szczegółowe.....	49
2.2.1. Materiały montażowe:.....	49
3. Sprzęt.....	49
4. Transport.....	49
5. Wykonanie Robót.....	49
5.1. Montaż konstrukcji i elementów stalowych drobnowymiarowych.....	49
ST-04 Roboty instalacyjne.....	50
1. Wprowadzenie.....	50

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ŚWIĄTKI

1.1 Przedmiot ST.....	50
1.2 Zakres stosowania.....	50
1.3 Zakres robót.....	50
2. Materiały.....	50
2.1 Ogólne wymagania.....	50
2.2 Instalacje wodociągowe.....	51
2.3.1 Systemy przewodowe.....	51
2.3.2 Armatura wodociągowa.....	51
3. Sprzęt.....	51
3.1 Ogólne wymagania.....	51
3.2 Transport i składowanie.....	51
4. Transport.....	52
5. Wykonanie Robót.....	52
5.1 Ogólne wymagania.....	52
5.2.1 Montaż instalacji wodociągowych.....	53
5.2.2 Rurociągi technologiczne.....	54
5.2.3 Spawanie przewodów stalowych.....	54
6. Kontrola jakości.....	54
6.1. Wymagania ogólne.....	54
6.2. Kontrole i badania laboratoryjne.....	54
6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.....	54
6.3.1 Badania instalacji wodociągowych.....	55
6.3.2 Badania urządzeń i instalacji wodociągowych przeciwpożarowych.....	56
6.3.3 Badanie rurociągów technologicznych.....	56
7. Obmiar robót.....	56
8. Odbiór robót.....	56
8.1. Instalacje wodociągowe.....	56
9. Podstawa płatności.....	56
10. Przepisy związane.....	57
10.1 Normy.....	57
10.2 Inne przepisy.....	59
ST-05 Roboty elektryczne.....	59
1. Wprowadzenie.....	59

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ŚWIĄTKI

1.1 Przedmiot ST.....	59
1.2 Zakres stosowania.....	59
1.3. Zakres robót objętych ST.....	59
1.4. Określenia podstawowe.....	59
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	60
2. Materiały.....	60
2.1. Wymagania ogólne.....	60
2.2. Wymagania szczegółowe.....	60
2.2.1. Kable elektroenergetyczne.....	60
2.2.2. Przewody kabelkowe.....	60
2.2.3. Osprzęt rozdzielczy.....	60
2.2.4. Osprzęt instalacyjny.....	61
3. Sprzęt.....	61
4. Transport.....	61
5. Wykonanie robót.....	61
5.1. Ogólne wymagania.....	61
5.1.1. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót.....	62
6. Kontrola jakości robót.....	64
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	64
6.2. Kontrole i badania laboratoryjne.....	64
6.3. Badania jakości robót w czasie budowy.....	65
6.4 Badania i pomiary instalacji wyrównawczej, uziemiającej i odgromowej.....	65
6.5 Sprawdzenie poprawności montażu korytek kablowych.....	65
7.Obmiar robót.....	66
8. Przejęcie robót – próby końcowe.....	66
9.Podstawa płatności.....	66
10. Przepisy związane.....	67
10.1 Informacje ogólne.....	67
10.2 Akty normatywne.....	67
ST-06 Rozruch instalacji.....	67
1.1 Przedmiot ST.....	67
1.2 Zakres stosowania.....	67
1.3 Zakres robót.....	67

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MIEJSCOWOŚCI ŚWIĄTKI

1.4 Określenia podstawowe.....	67
2. Materiał.....	69
3. Sprzęt.....	69
4. Transport.....	70
5. Wykonanie robót.....	70
5.1 Wymagania ogólne.....	70
5.2 Sprawdzenie zgodności wykonanych obiektów z projektem.....	70
5.3 Warunki rozpoczęcia, prowadzenia, zakończenia rozruchu.....	71
5.4 Warunki szczegółowe prowadzenia rozruchu.....	72
5.5 Dokumentacja rozruchowa.....	73
5.5.1 Projekt rozruchu.....	73
5.5.2 Dziennik rozruchu.....	74
5.5.3 Dokumenty ze szkolenia personelu.....	74
5.5.4 Instrukcje stanowiskowe.....	74
5.5.5 Instrukcja eksploatacji (dotyczy obiektów przebudowywanych).....	75
5.5.6 Instrukcja BHP i p. poż.....	75
5.5.7 Sprawozdanie z rozruchu.....	76
5.5.8 Raport porealizacyjny.....	76
6. Kontrola jakości.....	76
6.1 Wymagania ogólne.....	76
6.2 Szczegółowe zasady kontroli jakości.....	76
7. Obmiar robót.....	77
8. Odbiór robót.....	77
8.1 Szczegółowe wymagania.....	77
9. Podstawa płatności.....	77
10. Przepisy związane.....	78

ST-00 Ogólne wymagania dotyczące robót

1. Część ogólna

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie po uzyskaniu przez Wykonawcę pozwolenia na budowę.

Wykonawca zapewni zawarcie umów ubezpieczeniowych i przyjmie ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia pełnej dokumentacji budowy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Inspektora Nadzoru (Inwestora) dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i w specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w Dokumentach Przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

1.1 Przedmiot ST

Specyfikacja techniczna ST odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Świątki.”

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowi integralną część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do robót objętych przedsięwzięciem wskazanym w punkcie 1.1.

1.3 Zakres stosowania ST

Zakres Robót przedstawiono w szczegółowo w dokumentacji projektowej.

Wymagania ogólne ST-00 należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych:

ST-00 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

ST-01 ROBOTY GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

ST-02 ROBOTY ZIEMNE

ST-03 ROBOTY MONTAŻOWE

ST-04 ROBOTY INSTALACYJNE

ST-05 ROBOTY ELEKTRYCZNE

ST-06 ROZRUCH INSTALACJI

1.4 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem robót budowlanych jest wykonanie według Warunków Umowy z Zamawiającym na Budowę zadań zgodnie z projektem pt. Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w m.Świątki.

Zakres robót obejmuje remont istniejących obiektów wchodzących w ciąg technologiczny oczyszczania ścieków, w tym przede wszystkim remont pokrycia zbiorników oraz wymiana wyposażenia technologicznego zbiorników (mieszadła oraz systemu napowietrzania) oraz budowa punktu zlewczego ścieków dowożonych wraz z infrastrukturą oraz montaż instalacji do odwadniania osadów ściekowych wraz z silosem na wapno i biofiltrem.

Szczegółowy zakres modernizacji:

- Przebudowa pomieszczenia budynku obsługi BO – montaż instalacji mechanicznego odwadniania osadów w pomieszczeniu garażowym
- Budowa silosa wapna
- Budowa biofiltra
- Budowa wiaty do magazynowania osadu odwodnionego
- Przebudowa zbiornika zagęszczania osadu nadmiernego ZON – montaż mieszadła, remont pokrycia zbiornika osadu

- Wymiana wyposażenia technologicznego w obiektach: komora retencyjna – mieszało, komora denitryfikacji KD – mieszało, komora nitryfikacji KNA i KNB – napowietrzanie rusztowe
- Ocieplenie wiaty separatorów – kraty i piaskownika
- Rozbudowa instalacji wodociągowej, doprowadzenie wody rur. PE 50 do maszynowni
- Rozbudowa rurociągu osadu nadmiernego
- Budowa rurociągu odprowadzania odcieków ze Stacji odwadniania osadów oraz z palcu magazynowania osadów
- Budowa Punktu zlewczego ścieków dowożonych wraz ze zbiornikiem retencyjno-mineralizacyjnym

Wymiana pompy zatapianej w przepompowni odcieków. Wszystkie dostawy maszyn, urządzeń, instalacji, materiałów, itp., muszą być wykonane jako DDP (Delivery Duty Paid – dostawa towaru na miejsce wraz z wszelkimi kosztami dodatkowymi), włączając w to koszt rozładunku w miejscu przeznaczenia.

1.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Do robót tymczasowych Zamawiający zalicza: zmiany organizacji ruchu drogowego, drogi tymczasowe do budowanych obiektów, pomosty, zabezpieczenia wykopów, odwodnienie robocze, szalunki, wygradzenia tymczasowe itp.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Do prac i czynności towarzyszących Zamawiający zalicza obsługę geodezyjną, inwentaryzację powykonawczą, nadzory obce oraz wykonanie tablic informacyjnych. Koszty robót tymczasowych i towarzyszących ponosi Wykonawca.

1.6 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 Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą roboty budowlano - montażowe.

Z chwilą przejęcia Terenu Budowy Wykonawca odpowiada przed Inwestorem, którego teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie.

1.7 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) oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 zmieniającym w/w rozporządzenie (Dz.U.04.108.953) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia zgodnych z ww. rozporządzeniem.

1.8 Informacja o terenie budowy

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie istniejącej mechaniczno-biologicznej Oczyszczalni ścieków w m.Świątki. Oczyszczalnia ścieków w Świątkach zlokalizowana jest na działce nr 57/1 obręb Świątki, gm. Świątki w północnej części wsi Świątki, stanowiącej własność gminy Świątki (rys.1) Powierzchnia działki wynosi 8027 m². Lokalizacja oczyszczalni jest zgodna z Decyzją o Warunkach Zabudowy i Zagospodarowania Terenu Nr BG-8381/23/01 wydana w dniu 7.11.2001 przez Wójta gminy w Świątkach i nie narusza interesu innych stron. Najbliższe budynki mieszkalne znajdują się w odległości 147 m od ogrodzenia oczyszczalni. Oczyszczalnia nie posiada ustalonego administracyjnie obszaru ograniczonego użytkowania terenu wokół oczyszczalni. Brak administracyjnie ustanowionego obszaru użytkowania terenu oznacza, że nie występują skutki prawne z tytułu naruszenia stanu istniejącego w użytkowaniu terenów przyległych. W szczególności nie będzie zachodzić potrzeba ograniczeń w dysponowaniu gruntami polegających na ograniczeniach uprawowych i budowlanych. W sąsiedztwie oczyszczalni znajdują się grunty rolne i nieużytki. Zasięg oddziaływania oczyszczalni mieści się w granicach działki, na której zlokalizowana jest oczyszczalnia. Gmina Świątki wchodzi w skład powiatu ziemskiego Olsztyn, w województwie warmińsko-mazurskim. Miejscowość Świątki jest wsią będącą siedzibą gminy i największą miejscowością w gminie. Wieś Świątki ma charakter mieszkalno-usługowy. Na terenie miejscowości występują gospodarstwa indywidualne, obiekty użyteczności publicznej, obiekty hotelowo-gastronomiczne, masarnia oraz drobne zakłady rzemieślnicze.

Teren oczyszczalni stanowi stok wysoczyzny przecięty jarem, w którym usytuowano wszystkie obiekty oczyszczalni. Teren obniża się w kierunku północnym, stanowiący rozległą dolinę podmokłą. Podłoże gruntowe stanowią grunty mineralne reprezentowane przez gliny wałowe i wtórnie osadzone. Z tytułu eksploatacji oczyszczalni ścieków nie występuje uciążliwość dla środowiska przyrodniczego lub ograniczenie użytkowania działek przylegających do oczyszczalni.

1.9 Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca wykona i uzgodni z Inwestorem projekt organizacji i harmonogram robót budowlanych.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie.

1.10 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Istniejące w terenie instalacje naziemne i podziemne, np. kable, rurociągi, sieci itp. lub znaki geodezyjne powinny być szczegółowo zaznaczone na planie sytuacyjnym.

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeśli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na

planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zgłosił pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Opłaty za nadzory obce poniesie Wykonawca.

Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były wykonane w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego.

Wymaga się, aby Wykonawca na ciągach komunikacyjnych układał pomosty robocze lub stosował metody wykonania pozwalające na przepuszczenie ruchu.

1.11 Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

1.12 Ochrona przeciwpożarowa

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.13 Warunki BHP i p – poż. na budowie

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał 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.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wyżej wymienionych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i muszą być uwzględnione w cenie umownej.

Wykonawca zobowiązuje się do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej, oraz zobowiązuje się że będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy. Wykonawca zapewni, że materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.14 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać obowiązujące ustawy, akty wykonawcze do ustaw, przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, 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 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.

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

1.16 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca przygotuje zaplecze Budowy spełniające wszelkie wymagania polskiego prawa w tym zakresie na podstawie projektu wykonanego przez siebie i zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał pomieszczenia biurowe i magazynowe, w zakresie i ilości niezbędnym do realizacji zadań.

Biura będą znajdować się na, lub w sąsiedztwie placu budowy, zgodnie z zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru planem.

Wykonawca poniesie wszelkie koszty budowy zaplecza i jego obsługi w okresie trwania budowy i rozbiórki, włączając w to koszty pozwoleń i zajęcia terenu.

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

wykonywania robót opłatami. Przy projektowaniu zaplecza Wykonawca winien na biura, warsztaty, magazyny użyć elementów lub modułów prefabrykowanych mających estetyczny i czysty wygląd. W przypadku użycia elementów fabrycznie nienowych winny one być uprzednio dzięki remontowi i malowaniu doprowadzone do swojego pierwotnego stanu. Pomieszczenia winny być wewnątrz czyste i winny zapewnić odpowiednie warunki do pracy i wypoczynku w czasie przerw. Pomieszczenia przeznaczone na pobyt pracowników i personelu muszą być regularnie sprzątane, a śmieci i odpadki regularnie usuwane. W trakcie wykonywania robót Wykonawca winien dbać o porządek na terenie remontu m.in. poprzez ustawienie pojemników na odpady oraz zapewnienie ich wywozu przez firmę posiadającą aktualne zezwolenie na świadczenie usług w zakresie zbierania i transportu odpadów. Koszty ponosi Wykonawca.

1.17 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu placu budowy.

Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo i lub gabarytowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Przy planowaniu transportu maszyn i mas ziemnych oraz organizacji ruchu na czas trwania Robót należy wziąć pod uwagę nośność nawierzchni dróg gminnych i osiedlowych.

Wykonawca odtworzy, w ramach kosztów własnych, zniszczone nawierzchnie w zasięgu oddziaływania procesu budowlanego, ponad zakres ujęty w SIWZ.

1.18 Ogrodzenia

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zabezpieczy w sposób wystarczający wszystkie obiekty przed dostępem osób nieupoważnionych.

Oprócz tego Wykonawca dochowa warunku zapewnienia maksymalnej ochrony wszystkich składników majątkowych i materiałów przez cały czas trwania Umowy.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe środki zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

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

1.19 Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wymagane jest bieżące usuwanie z jezdni zanieczyszczeń ziemnych powodowanych ruchem samochodów budowy.

1.20 Znaleziska archeologiczne

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych, odkryto przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy podjąć następujące kroki:

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot,

- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków.

Wojewódzki konserwator zabytków jest obowiązany w terminie 5 dni od dnia przyjęcia zawiadomienia, dokonać oględzin odkrytego przedmiotu.

Jeżeli w powyższym terminie, Wojewódzki konserwator zabytków nie dokona oględzin odkrytego przedmiotu, przerwane roboty mogą być kontynuowane.

Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu Wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję:

- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem;
- pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzi do jego zniszczenia lub uszkodzenia;
- nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie, na koszt osoby fizycznej lub jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

1.21 Ciągłość pracy oczyszczalni

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić ciągłość pracy modernizowanej oczyszczalni ścieków w czasie realizacji Robót.

W przypadku ingerencji w pracę istniejącego układu przyjmowania i oczyszczania ścieków oraz gospodarki osadami (np. czasowe wyłączenie, przełączenie na instalacje tymczasowe, wstrzymanie pracy) wykonawca każdorazowo uzgodni szczegółowo kolejność i czas trwania swoich działań z Zamawiającym.

1.22 Rozruch

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia rozruchu poszczególnych obiektów zgodnie z wytycznymi producenta oraz wymaganiami Zamawiającego jak również do wpięcia tych obiektów do systemu pracującej oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnia posiada system pomiarów, monitoringu i sterowania pracą poszczególnych urządzeń. W ramach niniejszego Kontraktu Wykonawca winien zaprojektować system sterowania i wizualizacji dla nowoprojektowanych obiektów i urządzeń tak aby jego funkcjonalność odpowiadała obecnie stosowanemu systemowi sterowania, wizualizacji i przesyłu danych, zgodnie z poniższym opisem. Elementy systemu AKPiA powinny być zgodne z polityką unifikacji urządzeń w spółce AQUANET S.A.

2. Materiały i urządzenia

2.1 Wymagania ogólne

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań określonych w art.5 ust.1. Ustawy Prawo Budowlane.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Uzyskanie zezwolenia Inspektora Nadzoru na zakup danych materiałów z konkretnego źródła nie oznacza, że wszystkie materiały z tego źródła mają taką akceptację.

Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy wykonywaniu Umowy muszą być:

- dopuszczone do obrotu i stosowania zgodnie z obowiązującym prawem
- i posiadać wymagane prawem deklaracje lub certyfikaty zgodności i oznakowanie,
- zgodne postanowieniami Umowy i poleceniami Inspektora Nadzoru,
- nowe i nieużywane.

Należy stosować urządzenia, do których są łatwo dostępne części zamienne. Każde urządzenie musi być wyposażone w przymocowaną na stałe do korpusu urządzenia tabliczkę znamionową z materiału nierdzewnego (np. aluminium).

2.2 Pozyskanie materiałów miejscowych

Wszystkie materiały pozyskane na placu budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub złożone na stałe w miejscu i w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Humus i nadkład oraz żwir i piasek czasowo zdjęte z terenu wykopów na placu budowy będą czasowo deponowane w miejscach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i wykorzystane przy zasypce, przywracaniu stanu pierwotnego lub kształtowaniu terenu. Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie placu budowy poza wyszczególnionymi w Kontrakcie lub zatwierdzonymi przez Inspektora Nadzoru.

2.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Jeżeli podczas realizacji Umowy Wykonawca dopuści do dostarczenia na plac budowy materiałów, urządzeń, które w opinii Inspektora Nadzoru są nieodpowiedniej jakości, to zażąda on od Wykonawcy uzyskania materiałów, urządzeń z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów, urządzeń.

Materiały, urządzenia nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy lub złożone w miejscu zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Jeżeli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów, urządzeń do innych robót, to winien on dokonać stosowanej zmiany kosztów.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się materiały, urządzenia nie zaakceptowane Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, bez prawa do żądania zapłaty.

Jeżeli tak zdecyduje Inspektor Nadzoru, roboty takie mogą być zatrzymane, przedmiot robót rozebrany i usunięty z placu budowy na koszt Wykonawcy.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczanie materiałów na placu budowy. Tymczasowe miejsca składowania powinny być określone w projekcie zagospodarowania placu budowy lub uzgodnione z Inspektorem Nadzoru. Składowane materiały, elementy i urządzenia powinny być dostępne dla Inspektora Nadzoru w celu przeprowadzenia kontroli.

Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów, elementów budowlanych i urządzeń konieczna jest akceptacja Inspektora Nadzoru (Inwestora).

2.4.1. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie zapewnienia jakości oraz w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno-użytkowym i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym umową. W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowego sprzętu, o ile Inspektor Nadzoru uzna to za konieczne.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót, ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz musi spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

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

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do Robót.

W przypadku, gdy sprzęt dostarczony przez Wykonawcę nie zostanie zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, lub utraci swoje właściwości w trakcie wykonywania robót, Wykonawca zobowiązany będzie do wymiany takiego sprzętu na własny koszt.

4. Transport

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w umowie i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

W przypadku realizacji robót niezgodnie z harmonogramem, Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt dodatkowych środków transportu, o ile Inspektor Nadzoru uzna to za konieczne.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

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

5. Wykonanie robót budowlanych

5.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z zatwierdzoną dokumentacją projektową, Planem Zabezpieczenia Jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność 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 Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, przez Wykonawcę na własny koszt.

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

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

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2 Podstawowe zobowiązania Wykonawcy

Zasadniczy zakres zobowiązań Wykonawcy obejmuje w szczególności niżej zadania:

- Wykonawca jest zobowiązany do zaprojektowania (w granicach określonych w umowie), zrealizowania i ukończenia robót określonych zgodnie z umową oraz poleceniami Inspektora Nadzoru i do usunięcia wszelkich wad.
- Wykonawca dostarczy na plac budowy materiały, urządzenia i dokumenty wykonawcy wyspecyfikowane w umowie oraz niezbędny personel wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót.
- Wykonawca będzie odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na placu budowy i wszystkich metod budowy oraz będzie odpowiedzialny za wszystkie dokumenty wykonawcy,

roboty tymczasowe oraz takie projekty każdej części składowej urządzeń i materiałów, jakie będą wymagane, aby ta część była zgodna z umową.

- Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do placu budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem Nadzoru jako obszary robocze.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie utrzymywał plac budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieści wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z placu budowy wszelki złom, odpady i dłużej niepotrzebne roboty tymczasowe.

Wykonawca wytyczy roboty w nawiązaniu do punktów, linii i poziomów odniesienia sprecyzowanych w umowie lub podanych w powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu robót.

5.3 Polecenia Inspektora Nadzoru

Polecenia Inspektora Nadzoru (Inwestora) dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Zasady kontroli 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 przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami umowy.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w umowie. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych.

Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.2 Program zapewnienia jakości – PZJ

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien dostarczyć Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia szczegóły swojego systemu zapewnienia jakości, w postaci Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Umową, projektem, ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia 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;
- laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- 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 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.

6.3 Pobieranie próbek

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

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie 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.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą

odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

6.4 Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek wymaganego badania, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru (Inwestorowi) na piśmie ich wyniki do akceptacji.

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.5 Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru

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

Inspektor nadzoru (Inwestor), po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Zamawiającego i dokumentacją projektową na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru (Inwestor) może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru (Inwestor) 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 umową i dokumentacją projektową.

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

6.7 Atesty jakości materiałów

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- Posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. Dz. U. 99/98.
- Posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub Aprobata techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono

Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i spełniają wymogi Zamawiającego.

- Znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w Ustawie o wyrobach (Dz.U. z 2004r nr 92 poz.881 z póź.zm).

Materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8 Sprzęt Pomiarowy

Wykonawca na swój koszt będzie użyczał Inspektorowi Nadzoru całą aparaturę pomiarową, oprzyrządowanie i siłę roboczą w związku z przeprowadzanymi na placu budowy testami i pomiarami, zawsze jak tylko Inspektor nadzoru tego sobie zażyczy. Wykonawca poniesie wyłączną odpowiedzialność za cały sprzęt i przyrządy, jak również zagwarantuje, że nie nastąpi ich uszkodzenie, a ustawienia pozostaną zgodne z wymogami.

7. Dokumenty budowy

1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z ustawą Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,

- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

2. Dokumenty laboratoryjne

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

3. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1-3, następujące dokumenty:

- Pozwolenie na budowę
- Dokumenty Wykonawcy, a w tym:
 - Projekt Budowlany wraz z pozwoleniem na budowę
 - Projekt Wykonawczy
 - Projekt Powykonawczy
- Wszelkie inne Dokumenty Wykonawcy dostarczane zgodnie z Umową,
- Komunikaty zgodne z Warunkami Umowy (Polecenia, Powiadomienia, Prośby, Zgody, Zatwierdzenia, Świadczenia, itp.)
- Protokoły przekazania terenu budowy,
- Operaty geodezyjne
- Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Harmonogram Robót
- Protokoły z prób i inspekcji,
- Dokumenty zapewnienia jakości,
- Wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- Wszelkie umowy prawne, uzgodnienia i umowy ze stronami trzecimi
- Protokoły Przekazania Robót
- Protokoły z porad technicznych i koordynacyjnych

5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy oraz wszelkie inne związane z realizacją Umowy będą przechowywane na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Inspektora Nadzoru powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone.

Wykonawca winien dokonywać, w ustalonych z Inspektorem Nadzoru okresach czasu, archiwizacji również na nośnikach elektronicznych.

Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru, Nadzoru Budowlanego i przedstawiane do wglądu na Życzenie Zamawiającego.

7.1 Obmiar robót

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie kompletu prac dla danego odcinka lub zadania, jak pokazano w Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

8. Odbiór robót

8.1 Rodzaje odbiorów

W zależności od określonych w dokumentacji projektowej i umowie ustaleń, roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi,
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

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

Odbiór takich robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i równocześnie powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru zgodnie z wymogami Warunków Umowy. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie:

- dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów potwierdzających jakość, ilość i zgodność wykonanych robót z Umową, takich jak: raporty z prób 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 Inspektora Nadzoru badań i prób.

Z przeprowadzonej Inspekcji należy sporządzić protokół podpisany przez Inspektora Nadzoru, Wykonawcę i inne osoby uczestniczące w Inspekcji.

W protokole Inspekcji 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.

8.3 Odbiór ostateczny (końcowy)

Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia wymaganych dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, w tym badań czynników oddziaływania na środowisko i dokumentacji rozruchowej, ocenie wizualnej oraz zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową i umową.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i umową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. dokumentację rozruchową,
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy (oryginały),

7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, badań czynników oddziaływania na środowisko,
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.4 Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji, ocenie wyników badań czynników oddziaływania obiektów oczyszczalni ścieków objętych Kontraktem na środowisko i zgodności parametrów pracy tych obiektów z określonymi w Programie Funkcjonalno - Użytkowym.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót (końcowy) ”.

9. Podstawa płatności

9.1 Ustalenia ogólne

Płatności za wykonane Roboty i Dokumenty Wykonawcy zostaną dokonane na zasadzie kwoty ryczałtowej, zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Roboty opisane w każdej pozycji załączonego do IDW Wykazu Cen winny być wykonywane w sposób kompletny opisany w projekcie, z zachowaniem jakości i zgodnie z wymaganiami Zamawiającego i poleceniami Inżyniera.

Wartość podana w każdej pozycji Wykazu Cen pokrywa wszystkie wymogi kompletnego i należytego wykonania Robót niezależnie od tego czy w dokumentach Kontraktu są one wymienione literalnie, pod warunkiem, że są niezbędne dla uzyskania celu, w jakim zawarty został Kontrakt.

W kwotach ryczałtowych należy uwzględnić w szczególności:

- 1) koszt zmiany organizacji ruchu wraz z projektem organizacji ruchu i zabezpieczenia robót na czas budowy,
- 2) koszty przygotowania dokumentacji wymaganej do przeprowadzenia Rozruchu, uzyskania Pozwolenia na użytkowanie oraz koszty Dokumentacji Powykonawczej,
- 3) koszty robocizny oraz wszelkie koszty z nią związane,

- 4) koszty pośrednie, w skład, których wchodzi: 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, koszty dzierżawy pasów roboczych, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, specjalistyczny nadzór nad robotami, koszty ubezpieczenia, koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy, opłaty za udział przedstawicieli Zamawiającego w pracach komisji rozruchowej i inne,
- 5) koszty 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,
- 6) koszt pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- 7) 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,
- 8) koszty odwodnienia wykopów w trakcie realizacji robót,
- 9) koszty wywozu i składowania odpadów,
- 10) koszty szkoleń kadry Zamawiającego,
- 11) koszt wykonania i zamontowania tablic informacyjnych,
- 12) koszt budowy, eksploatacji i likwidacji zaplecza budowy,
- 13) koszt nadzoru archeologicznego oraz dokumentacji archeologicznej;
- 14) koszty badań laboratoryjnych związanych z przeprowadzeniem Prób Końcowych, konieczne do wykonania przez Wykonawcę oraz koszty badań laboratoryjnych koniecznych do wykonania w trakcie uzyskiwania przez Zamawiającego Opinii higienicznej,
- 15) koszty ogólne Wykonawcy,
- 16) koszty opłat, ceł, podatków obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- 17) koszt uzyskania wymaganych Umową ubezpieczeń i gwarancji,
- 28) koszty spełnienia wszelkich wymagań wynikających z Kontraktu, dla których nie przewidziano odrębnych pozycji w Wykazie Cen.

Kwoty ryczałtowe, o których mowa powyżej stanowią podstawę płatności i winny zostać ustalone przez Wykonawcę w wypełnionym Wykazie cen dla każdego z elementów wykazu.

Do czasu podpisania protokołu Odbioru Końcowego część wartości Umowy zostanie zatrzymana przez Zamawiającego do czasu podpisania Protokołu Odbioru Końcowego w wielkości określonej w Umowie.

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wykazie Cen, jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót, objętych tą pozycją kosztorysową.

Koszty utrzymania ciągłości eksploatacji nie podlegają oddzielnej zapłacie i uznaje się je za uwzględnione w Cenie Ofertowej.

9.2. Ustalanie wartości Robót dla potrzeb Przejściowego Świadectwa Płatności

Podstawą Przejściowych Świadectw Płatności dla Wykonawcy jest wykonanie robót i pozytywny wynik ich odbioru zgodnie z wymaganiami ST-00.

Wartość robót, stanowiących podstawę Przejściowego Świadectwa Płatności ustalana będzie na podstawie kwot ryczałtowych zawartych w Wykazie Cen.

9.3. Sposób rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących

Koszty związane z placem budowy, opłaty za zajęcie pasa drogowego, opłaty za roboty tymczasowe i towarzyszące oraz opłaty za nadzory obce i badania należą w całości do Wykonawcy.

10. Przepisy związane

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami.

Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z obowiązującymi Polskimi Normami (PN)/(EN-PN) . Postanowienia norm polskich będą miały pierwszeństwo nad postanowieniami innych norm.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest obecnie Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r. (Dz. U. Nr 169, poz. 1386).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Warunkach Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

W zbiorze aktualnych Polskich Norm budowlanych, występują obecnie następujące rodzaje norm:

- PN-../B – norma ustanowiona do 31.12.1993r.,
- PN-B-.. – norma ustanowiona od 01.01.1994r.
- PN-EN-.... – norma PN wdrażająca normę europejską EN o tym samym numerze i z nią identyczna,
- PN-EN ISO – norma PN wdrażająca normę europejską EN identyczną z normą międzynarodową ISO,
- PN-ISO – norma PN wdrażająca normę międzynarodową ISO o tym samym numerze i z nią identyczna,
- PN-EN(U) – norma europejska uznana za PN, w języku oryginału.

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 zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach. Powyższe należy przyjąć z zastrzeżeniem, iż tam gdzie wymagany jest okres gwarancji należy zapewnić rozwiązania które pozwolą na dotrzymanie warunków i czasu gwarancji

Ustawy

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 156, póź. 1118 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 22 stycznia 2016 r. - Prawo zamówień publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2007r Nr 223, póź. 1655 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, póź. 881).
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, póź. 1229).
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorze technicznym (Dz. U. Nr 122, póź. 1321 z późn. zm.).
6. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. z 2008r nr 25 póź. 150 z późn. zm.)
7. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2007 r. Nr 19, póź. zm.).

Rozporządzenia

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, póź. 1650).
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
4. Rozporządzenie 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, tekst jednolity: Dz. U. 2013 r. poz. 1129).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2018 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy

informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. poz. 963)

ST-01 Roboty geodezyjno – kartograficzne

1. Wprowadzenie

Przedmiotem niniejszego ST są wymagania dotyczące wykonania robót geodezyjno - kartograficznych dla zadania Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w m. świątki.

ST stanowią integralną część Programu funkcjonalno-użytkowego i jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia prac geodezyjno-kartograficznych podczas realizacji inwestycji, a w szczególności obejmują:

- Wykonanie opracowań geodezyjno – kartograficznych do celów projektowych, w tym inwentaryzację obiektów istniejących objętych kontraktem,
- Geodezyjne wyznaczenie obiektów budowlanych w terenie,
- Czynności geodezyjne w toku budowy,
- Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy,
- Opracowanie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej z naniesieniem na mapę zasadniczą i zarejestrowanie jej.

2. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

4. Transport

Wymagania Ogólne dotyczące Transportu podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

5. Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Roboty wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakres opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjne obowiązujące w budownictwie (Dz. U Nr 25, poz. 133). 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.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy 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 Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

6. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót. Kontrolę jakości Robót należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK).

7. Obmiar robót

Kontrakt jest oparty na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie kompletu prac dla danego odcinka lub zadania, jak pokazano w Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania w zakresie odbioru robót podano w rozdziale Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać Roboty niezbędne do osiągnięcia efektów funkcjonalno-użytkowych wskazanych w projekcie.

Cena ryczałtowa wykonania Robót opisanych w niniejszych ST obejmuje w szczególności:

- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów,
- wykonanie niezbędnych robót stałych,
- wykonanie niezbędnych robót tymczasowych,
- wykonanie Prób i Testów oraz Prób Końcowych,

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

10. Przepisy związane

1. Ustawa z 17 maja 1989r Prawo geodezyjne i kartograficzne (tj. Dz. U. z 2005r nr 240 poz. 2027z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. nr 25 z 1995 r., poz. 133 z późn. zm.)
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z 02 kwietnia 2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. nr 38 z 2001 r., poz. 455)
4. Instrukcja techniczna O-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
5. Instrukcja techniczna O-3. Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
6. Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
7. Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
8. Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
9. Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
10. Wytyczne techniczne G-3.1. Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983.
11. Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
12. Instrukcja techniczna K-1. Mapa zasadnicza.
13. Wytyczne techniczne G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu, GUGiK.

ST-02 Roboty ziemne

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszych ST są wymagania dotyczące wykonania robót ziemnych dla zadania Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Świątki." Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią integralną część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót.

1.2 Zakres ST

Zakres niniejszej specyfikacji obejmuje zasady prowadzenia wszelkiego rodzaju robót ziemnych, a w szczególności:

- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, kolumny żwirowe, zasypy, podsypki) związane z makroniwelacją terenu,
- roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, nasypy, zasypy, korytowanie podłoża) oraz umocnienia nasypów i warstwy izolacyjne, związane z budową uzbrojenia oraz zagospodarowania terenu.

2. Materiały

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

2.1 Materiał na zasypki

Grunt użyty do zasypki powinien gwarantować łatwą i dobrą zagęszczalność, (żwiry, pospółki - również gliniaste - piaski średnioziarniste o wskaźniku różnoziarnistości 0.5). Jeżeli będzie to konieczne, wykopany materiał należy przesiać i posortować, usuwając duże kamienie, skały lub inne cząstki, które mogą utrudnić jego zagęszczenie.

2.2 Chudy beton

Mieszanka betonowa kruszywa z cementem o wytrzymałości na ściskanie $6 \div 9$ MPa, po 28 dniach wiązania. Do betonu chudego powinno się stosować kruszywo o składzie naturalnym, o maksymalnej nominalnej wielkości nieprzekraczającej 20 mm. Jakość i czystość kruszywa winna pozostawać w zgodności z wymaganiami stosownych norm.

2.3 Cement

Cement zgodny z PN-EN 197-1:2012.

2.4 Piasek

piasek zgodny z PN-EN 13043:2004.

2.5 Żwir

Żwir zgodny z PN-EN 13043:2004.

2.6 Kamień łamany

Kamień łamany zgodny z 13043:2004.

2.7 Grodzice (pale szalunkowe)

Grodzice (pale szalunkowe) – elementy stalowe walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnej węglowej St3Scu4, stosowane do budowy ścian wodoszczelnych, zgodne z PN-EN 10248-1:1999 i PN-EN 10248-2:1999.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w WW-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszego opracowania należy stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru, sprzęt:

- koparki samobieżne: chwytakowa i podsiębierna $0,15 \text{ m}^3$,
- płyta wibracyjna, samobieżna.

- zestaw do odwadniania wglębnego i powierzchniowego wykopów,
- łożyszarka cyrkulacyjna z pompą i przewodami tłocznymi,
- żuraw samochodowy,
-

oraz inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera Nadzoru.

4. Transport

Wymagania Ogólne dotyczące Transportu podano w WW-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru środki transportu:

- samochód dostawczy, skrzyniowy,
- samochód ciężarowy, samowyładowczy (minimum 10 Mg),
- samochód ciężarowy, skrzyniowy,

oraz inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera Nadzoru.

5. Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w WW-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm i Aprobatach Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Umowy.

5.1. Wymagania szczegółowe

Szczegółowe zasady ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r.

Przez ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych rozumie się zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa, wykonywanych w szczególności w terenie i w laboratorium.

Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych obejmuje:

- fundamentowanie obiektów budowlanych,
- określenie nośności i stateczności podłoża gruntowego,
- ustalenie i weryfikację wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji,
- ocenę stateczności skarp, wykopów i nasypów oraz ich zabezpieczenia,
- wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego,
- ocenę oddziaływania wód gruntowych na budowlę,
- ocenę gruntów stosowanych w robotach ziemnych,
- wybór metody podtrzymywania skarp,
- wykonanie barier uszczelniających.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych ustala się w celu uzyskania danych:

- dotyczących budowy i parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego współpracującego z projektowanym obiektem i w strefie oddziaływania projektowanych robót,
- umożliwiających rozpoznanie zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku,
- wymaganych do bezpiecznego i racjonalnego zaprojektowania i wykonania obiektu budowlanego,

W celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, wykonuje się analizę i ocenę dokumentacji geotechnicznej, geologicznej, geologiczno-inżynierskiej i hydrogeologicznej, danych archiwalnych oraz innych danych dotyczących badanego terenu i jego otoczenia. W zależności od potrzeb należy:

- przygotować program badań geotechnicznych w terenie na potrzeby projektowanego obiektu,
- wykonać badania geotechniczne w terenie obejmujące w szczególności:
 - małosrednicowe sondowania próbnikami przelotowymi,
 - sondowania dynamiczne i statyczne,
 - badania presjometryczne i dylatometryczne,
 - badania georadarowe i elektroporowe,
 - badania dynamiczne gruntów,
 - odkrywki fundamentów,
 - badania wodoprzepuszczalności gruntów i konstrukcji ziemnych,
 - badania wód gruntowych i ich oddziaływania na konstrukcję,
 - badania na poletkach doświadczalnych,
- wykonać badania geotechniczne w laboratorium, obejmujące w szczególności:
 - badania fizyczno-mechanicznych i dynamicznych właściwości gruntów,
 - badania chemicznych właściwości gruntów i wód gruntowych,
 - badania próbek gruntów ulepszonych i materiałów zastosowanych do ulepszenia podłoża gruntowego,
- ustalić wzajemne oddziaływanie fundamentów obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w skali laboratoryjnej, technicznej i naturalnej, w tym próbne obciążenia gruntu, pali i fundamentów,
- wykonać inne czynności geotechniczne, jak:
 - prognozę zmian właściwości podłoża gruntowego,
 - obliczenie nośności, stateczności i osiadań fundamentów,
 - ustalenie danych niezbędnych do zaprojektowania fundamentów,
 - określenie szkodliwości oddziaływań wód gruntowych na obiekt budowlanych i sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom,
 - określenie zakresu pomiarów geodezyjnych pomieszczeń obiektu wznoszonego i obiektów sąsiednich oraz gruntu, niezbędnych do rozpoznania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie robót budowlanych lub w ich wyniku.

Zakres czynności wykonywanych przy ustaleniu geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych jest uzależniony od zaliczenia obiektu budowlanego do kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych. kategorię geotechniczną ustala się w zależności od rodzaju warunków gruntowych oraz

czynników konstrukcyjnych charakteryzujących możliwość przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływania, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu i zagrożenia środowiska. Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych opracowuje się w formie ekspertyzy lub dokumentacji geotechnicznej.

5.2 Roboty przygotowawcze i towarzyszące

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych Wykonawca zrealizuje roboty przygotowawcze i towarzyszące, w szczególności:

- wyznaczenie i stabilizację w terenie (w nawiązaniu do stałej osnowy geodezyjnej) roboczej osnowy realizacyjnej,
- wyznaczenie, w oparciu o roboczą osnowę realizacyjną elementów geometrycznych, takich jak osi, obrysy, krawędzie,
- wyznaczenie na terenie budowy i w bezpośrednim jej sąsiedztwie odpowiedniej ilości reperów wysokościowych,
- wyznaczenie oraz kontrola w czasie realizacji robót wymaganych nachyleń skarp, spadków, osiadania itp.,
- wykonywanie w czasie realizacji robót pomiarów inwentaryzacyjnych urządzeń i elementów zakończonych.
- prace geotechniczne, badawcze i projektowe,
- zabezpieczenie lub usunięcie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu oraz roślinności i ewentualnych składowisk odpadów, rumowisk,
- zabezpieczenie obiektów chronionych prawem,
- przejęcie i odprowadzenie z terenu robót wód opadowych i gruntowych,
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych, zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych.

Wytyczenie robót powinno być wykonane przez geodetę z uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zinwentaryzować i trwale oznaczyć w terenie przebieg istniejącego uzbrojenia. Prace ziemne w rejonach powyższego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela właściciela danej sieci. Sposób zabezpieczenia obcych sieci na czas budowy należy uzgodnić z ich użytkownikami.

Przy wykonywaniu wykopu pod zbiornik, zasadnicze linie obiektu powinny być wytyczone na ławach ciesielskich, umocowanych trwale poza obszarem robót ziemnych. Wyznaczenie w terenie należy dokonać w nawiązaniu do stałej lub roboczej osnowy geodezyjnej.

Projektowaną oś przewodu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Na każdym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy nawiązać do reperów sieci

państwowej. Szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne Wykonawca przekaze Inżynierowi.

Przed przystąpieniem do robót należy zainstalować urządzenia odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. Obniżenia wód gruntowych należy dokonywać, gdy woda uniemożliwia wykonywanie wykopu. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otwartymi wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych.

5.2.1 Dokumentacja terenu przed rozpoczęciem prac

Przed rozpoczęciem wykopów należy sporządzić dokumentację stanu powierzchni terenu. Powinna ona wyszczególniać poziomy terenu, wszystkie jego szczegóły, które mogą wymagać przywrócenia do stanu pierwotnego, oraz możliwie największą ilość informacji na temat systemu odwodnienia powierzchniowego i podziemnego.

Jeżeli jest to konieczne, dokumentacja powinna obejmować zdjęcia lub nagrania wideo, przedstawiające istniejące uszkodzenia albo punkty, które mogą okazać się sporne podczas przywracania terenu do stanu pierwotnego. W razie potrzeby należy porozumieć się (na piśmie) z użytkownikami terenu, a kopię dostarczyć Inspektorowi Nadzoru.

Dokumentację należy aktualizować w zakresie szczegółów dotyczących odwodnienia podziemnego lub innych charakterystycznych instalacji podziemnych, które zostaną odsłonięte w miarę postępu Robót.

5.2.2 Roboty geodezyjne

Roboty geodezyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w p. 2.1.

5.2.3 Prace geotechniczne

Prace geotechniczne, badawcze i projektowe niezbędne w celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

5.2.4 Oczyszczenie i przygotowanie terenu

Oczyszczenie i przygotowanie terenu należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi poniżej.

Oczyszczanie powinno objąć usunięcie krzewów i innych rodzajów roślinności oraz karczowanie korzeni i usuwanie głazów. Granice obszarów podlegających oczyszczaniu winny być zgodne z granicami przedstawionymi na rysunkach albo określonymi przez Inspektora Nadzoru.

Wierzchnia warstwa gleby winna być usunięta w miejscach wskazanych na rysunkach albo zgodnie z decyzją Inspektora Nadzoru, do głębokości nie przekraczającej 200mm. Usunięta w ten sposób górna warstwa gleby należy do Zamawiającego i powinna być zachowana do późniejszego wykorzystania lub usunięcia, zgodnie z zaleceniem Inspektora Nadzoru.

Zgodnie z warunkami ustalonymi w niniejszym punkcie oraz z Warunkami Umowy, wszystkie inne materiały pozyskane w związku z oczyszczaniem terenu stanowią własność Wykonawcy i powinny zostać przez niego usunięte poza Plac Budowy lub

zlikwidowane na Placu Budowy sposobem i w miejscu zatwierdzonym przez Inspektora Nadzoru.

5.2.5 Odwodnienie terenu

Odwodnienie terenu należy wykonać zgodnie z przedstawionymi poniżej wytycznymi. Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca ustali, czy na danym terenie znajduje się powierzchniowy lub podziemny system odwadniający. W przypadku, gdy taki system istnieje, Wykonawca uzgodni z użytkownikiem terenu jego dokładną lokalizację. Konieczne jest, aby zarejestrować lokalizację i szczegóły dotyczące każdego odciętego lub naruszonego elementu drenażu. Następnie, przez cały czas prowadzenia Robót, należy dbać o zachowanie całości powierzchniowego lub podziemnego systemu odwadniającego. Przed trwałym przywróceniem systemu odwadniającego do stanu początkowego końcówki istniejących drenów należy oczyścić w miejscach przecięcia z wykonywanymi robotami.

Należy udzielić pomocy Inspektorowi Nadzoru podczas wykonywania związanej z powyższym inspekcji, w czasie, której określi on ewentualny zakres koniecznej wymiany elementów drenażu. Zamienne rury powinny mieć tę samą średnicę, co rury oryginalne, powinny być tej samej lub wyższej jakości i w miarę możliwości winny być wykonane z tego samego materiału. Przed zasypaniem wykopów winno się powiadomić o tym użytkownika terenu i Inspektora Nadzoru, aby mógł zobaczyć stan systemu odwadniającego po zakończeniu robót.

Winno się przechowywać dokumentację wszystkich robót przeprowadzonych w związku z przywróceniem systemu odwadniającego do stanu początkowego. Kopia powinna zostać przekazana Inspektorowi Nadzoru.

5.3 Wykopy próbne

Inspektor Nadzoru może zarządzić wykonanie wykopów próbnych w celu odsłonięcia istniejących podziemnych instalacji doprowadzających media lub 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 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 Inspektora Nadzoru.

5.4 Wykonanie wykopów nad i pod zwierciadłem wody gruntowej

Nachylenia skarp oraz rzędne dna wykopu określa projekt. 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 - 0,6 m (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. W przypadkach, gdy warunki eksploatacyjne budowli tego wymagają, grunt w skarpach i w dnie wykopu należy zagęścić.

Przy odsypianiu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,
- spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie niższym od projektowanego o około 20 cm,
- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu (niezależnie od rodzaju gruntu), niewybraną warstwę należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym,
- z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać i przystąpić do wykonywania podłoża,
- w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarznięcia) rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie i możliwie szybko nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,
- grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości (po zagęszczeniu) co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,
- podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

5.4.1 Umocnienie i ochrona wykopów

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

Umocnienia należy odpowiednio utrzymywać aż do czasu, gdy stan wykonania prac będzie wystarczająco zaawansowany, by umocnienia mogły być usunięte chyba, że 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 Placu 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.

5.4.2 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypka i zagęszczenie gruntu nie powinno spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i lub obiektu. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,20 m.

Zasypywanie rurociągu powinno być wykonywane przy wykorzystaniu gruntu rodzimego, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw.

Przy odsypkaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypkiego (piasek lub żwir), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm,
- materiał nie może być zmrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych,
- obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,
- obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,
- niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu wyników Prób (klauzula 7.4. Warunków Kontraktu) w zakresie zakończonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach:

- wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,
- wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu.

5.4.3 Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów

Odchylenie rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych nie powinno być większe od 1 cm. Pochylenie skarp wykopów nie może się różnić od projektowanych pochyleń więcej niż o 10%. Powierzchnie skarp nie powinny mieć większych wklęśnięć niż 10 cm. Szerokość i głębokość rowów nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż o 5 cm. Spadek dna rowów powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością do 0,05 %. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w wykopie powinien wynosić $IS = 1,00$.

5.4.4 Wentylacja

Powinna zostać zapewniona wentylacja, pozwalająca na usunięcie z wykopów, rowów, tuneli i przekopów potencjalnie niebezpiecznych gazów pochodzących z dowolnego źródła, oraz zapewnienie obecności wystarczającej ilości tlenu. Przed wejściem pracowników należy podjąć odpowiednie kroki w celu sprawdzenia za pomocą detektorów gazu stanu bezpieczeństwa we wszystkich wyżej wymienionych miejscach prowadzenia prac.

5.5 Przenoszenie wykopanego materiału

Jeżeli Umowa nie przewiduje inaczej, wydobyty materiał, potrzebny do zasypania wykopów, winno się składować na miejscu, a nadmiar gruntu winno się usunąć na składowisko zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru i na koszt Wykonawcy. Wykopany materiał powinien być składowany w taki sposób, aby powodował jak najmniej niedogodności i utrudnień.

W przypadku, gdy wykopywane są różne rodzaje materiału, winno się składować je oddzielnie, a najbardziej właściwy zachować do zasypania wykopów. 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.

5.6 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 Inspektora Nadzoru.

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

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

5.7 Skały i materiały twarde

Na potrzeby niniejszej Umowy skałę definiuje się jako materiał naturalny, który jest tak twardy i ciężki, że w opinii Inspektora Nadzoru nie może zostać usunięty zwykłymi metodami kopania ręcznego lub za pomocą maszyn bez szczególnej trudności lub bez wykonania pracy wstępnej polegającej na rozbiciu lub odspojeniu materiału przy użyciu materiałów wybuchowych, młotów pneumatycznych i tym podobnych metod.

Materiał twardy definiuje się jako materiał sztuczny, taki jak mur lub beton, którego twardość w opinii Inspektora Nadzoru jest tak duża, że nie może zostać usunięty zwykłymi metodami kopania ręcznego ani za pomocą maszyn bez szczególnych trudności lub bez wykonania pracy wstępnej polegającej na rozbiciu lub odspojeniu materiału.

Oceny napotkanego materiału uważanego za skałę lub materiału twardego dokona Inspektor Nadzoru.

5.8 Użycie materiałów wybuchowych

Wszystkie konieczne pozwolenia na użycie materiałów wybuchowych, łącznie z pisemnym zatwierdzeniem Inspektora Nadzoru, Wykonawca uzyska przed dostarczeniem tych materiałów na Plac Budowy. Materiały wybuchowe należy nabywać, transportować, składować i stosować ściśle według aktualnie obowiązujących przepisów i wytycznych postępowania, zezwolenia zaś powinny być przechowywane na miejscu, do wglądu na życzenie odpowiednich władz.

Robót obejmujących eksplozje nie należy prowadzić poza zwykłymi godzinami pracy, w święta publiczne ani w innych dniach wolnych od pracy, z wyjątkiem sytuacji, gdy udzieli na to zgody Inspektor Nadzoru. Zabrania się przeprowadzania eksplozji w pasie 30 m od torowisk kolejowych. W przypadku wykonywania prac w pobliżu budynków i konstrukcji eksplozję należy ograniczać tak, aby szczytowa prędkość cząstek mierzona w dowolnym kierunku w bezpośrednim sąsiedztwie budynku lub konstrukcji nie przekraczała wartości 25 mm na sekundę.

W związku z powyższym Wykonawca zapewni odpowiedni dla Robót objętych Umową firmowy sprzęt monitorujący, złożony z czujnika oraz instrumentu rejestrującego prędkość cząstek. W porozumieniu z dostawcą należy wykazać, że sprzęt jest dokładnie wykalibrowany. Sprzęt powinien być regularnie sprawdzany i

konserwowany. Czujnik powinien być umieszczony w dowolnym miejscu budynku lub konstrukcji, w którym dokonany zostanie pomiar prędkości cząstek, odpowiednio do kierunku wybuchu. Wyniki należy rejestrować dla każdego wybuchu z wyjątkiem przypadków, gdy Inspektor Nadzoru stwierdzi na piśmie, że taki zapis nie jest konieczny (w zwykłych warunkach decyzja taka może zapaść wyłącznie wtedy, kiedy prace odbywają się z dala od budynków lub konstrukcji, albo podczas stosowania niewielkich ładunków wybuchowych). Powinno się zachować zbiorczy rejestr w zatwierdzonej formie, zawierający zapis szczytowych prędkości cząstek dla wybuchów każdej wielkości ładunku.

W miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru powinni zostać rozmieszczeni strażnicy, mający za zadanie ostrzeganie ludzi o przeprowadzanych eksplozjach. Należy zainstalować ogrodzenie, siatki i ekrany ochronne (zapobiegające wyrzucaniu szczątków poza teren eksplozji) oraz podjąć stosowne kroki, konieczne lub wymagane przez Inspektora Nadzoru albo policję, mające na celu ochronę osób, pojazdów i dóbr materialnych.

Zbliżającą się eksplozję należy sygnalizować dźwiękiem bucza. Sposób ostrzeżenia powinien być wyjaśniony w zawiadomieniu. Również za pośrednictwem ustalonego sygnału bucza należy informować o zakończeniu danej eksplozji.

5.9 Wykopy wykonywane ręcznie

Wykopy powinny być wykonywane sprzętem ręcznym w przypadku wystąpienia takiej konieczności z uwagi na ograniczony dostęp, bliskość innych instalacji lub z innych względów. Inspektor Nadzoru jest upoważniony do wprowadzenia zakazu użycia koparek lub innych maszyn ciężkich na dowolnym etapie wykonywania robót.

5.10 Odwadnianie wykopów

Należy zapobiegać gromadzeniu się wody w wykonywanych wykopach.

Odwadnianie wykopów należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-S-02205:1998 i poniższymi wytycznymi.

Metodologia Robót powinna zawierać propozycje dotyczące systemów odwadniających oraz usuwania wody.

Metodologia w zakresie odwodnienia może obejmować wykonanie tymczasowych drenów, rowów odwadniających, drenów odcinających, sączków, studzienek, studni, zastosowanie pomp, igłofiltrów lub innych urządzeń odwadniających i powinna uwzględniać wszystkie materiały i wyposażenie potrzebne do utrzymania zwierciadła wody w sposób stały poniżej poziomu dna wykopu, aż do czasu, gdy Roboty zostaną ukończone.

Szczególne uwagę zwraca się na możliwość wystąpienia zjawiska pływania w przypadku częściowo ukończonych konstrukcji, jeżeli wody gruntowe nie są odpowiednio kontrolowane lub, jeżeli dopuści się do zalania wykopów. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia lub koszty do poniesienia wynikłe z zaniedbania niniejszego ostrzeżenia.

Wykonawca podejmie wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec naruszeniu struktury gruntu w wyniku stosowanego odwodnienia. Systemy odwodnienia gruntu powinny być zaprojektowane i eksploatowane w taki sposób, aby spowodowane przez nie osunięcia gruntu nie uszkodziły pobliskich instalacji i konstrukcji.

Jeżeli zalecenia nie przewidują inaczej, wszystkie igłofiltry, sączki, studzienki i inne tego typu Roboty Tymczasowe winny znajdować się poza terenem przewidzianym na Roboty Stałe, a gdy nie będą już potrzebne, należy je zapełnić zagęszczonym

strukturalnym materiałem wypełniającym, zaczynem cementowym lub betonem do poziomu dolnej części tych Robót.

Przed rozpoczęciem odprowadzania wód gruntowych winno się uzyskać pisemne zezwolenie właściwych władz i właścicieli terenu. Wykonawca będzie również przestrzegać obowiązujących lokalnie przepisów. Ponadto, bez uzyskania pisemnego zezwolenia nie wolno odprowadzać wód gruntowych do istniejącej instalacji kanalizacyjnej ani do systemu odprowadzenia wód powierzchniowych. Jeżeli udzielone zostanie zezwolenie na wykorzystanie nowych lub istniejących rur, które nie stanowią części czynnej instalacji kanalizacyjnej, należy je wówczas dokładnie oczyścić z mułu i innych odkładających się materiałów oraz naprawić ewentualne uszkodzenia.

Jeżeli zostanie wydane pozwolenie na przetrzymywanie wód gruntowych w stawach, Wykonawca powinien odpowiednio zabezpieczyć stawy ogrodzeniem, a jeśli zajdzie taka konieczność, zapewnić całodobowy nadzór w celu ochrony przed wejściem osób nieupoważnionych.

Stawów nie można lokalizować w pobliżu budynków. Należy zastosować zatwierdzone środki zapobiegające rozwijaniu się insektów na powierzchni stawów.

Wykonawca podejmie środki zapobiegające przedostawaniu się wód gruntowych do wnętrza tych elementów, które będą wykorzystywane do transportu wody pitnej.

5.11 Roboty ziemne przy realizacji przewodów podziemnych

Roboty ziemne związane z realizacją podziemnych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i technologicznych należy wykonywać.

5.12 Roboty ziemne przy wykonywaniu robót drogowych

Wykonywania robót ziemnych związanych z realizacją robót drogowych powinno w szczególności spełniać wymagania podane w PN-S-02205:1998.

5.13 Przywrócenie stanu pierwotnego terenów nieutwardzonych

Przywrócenie do stanu pierwotnego obszarów uprzednio oczyszczonych, które nie zostały utwardzone i pokryte nawierzchnią, oznacza przywrócenie gruntu do stanu nie gorszego (równego lub lepszego) niż stan istniejący przed przejęciem terenu. Jeżeli Inspektor Nadzoru nie zleci inaczej, tymczasowe przywrócenie terenu do stanu pierwotnego należy ukończyć w ciągu siedmiu dni po zasypaniu wykopów.

6. Kontrola jakości

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w WW-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

1) Kontrola wykonania wykopów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej i ST-00. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie przydatności gruntów przewidzianych do zabudowania
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,

- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

2) Zakres badań i pomiarów.

- Pomiar szerokości dna: pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych i co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości.
- Pomiar spadku podłużnego dna: pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
- Pomiar grubości podsypki i obsypki z piasku,
- Badanie zagęszczenia gruntu: wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy,
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02481:1998.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.

3) Szerokość dna - szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż o ± 5 cm.

4) Spadek podłużny dna - spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

5) Grubość warstwy podsypki - grubość warstwy podsypki nie może się różnić o więcej, niż 2 cm.

6) Grubość obsypki z piasku - grubość warstwy obsypki nie może się różnić o więcej, niż 5 cm.

7) W przypadku gruntów, dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia I_0 , zgodnie z normą PN-S-02205:1998.

8) Sprawdzenie jakości wykonania nasypów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w punktach 2 i 5 niniejszych ST i w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- badania przydatności gruntów do budowy nasypów,
- badania prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu,
- badania zagęszczenia nasypu,
- pomiary kształtu nasypu,
- odwodnienie nasypu.

9) Badania przydatności gruntów do budowy nasypu powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w korpus ziemny, pochodzącej z nowego źródła, jednak nie rzadziej niż jeden raz na 3000 m³. W każdym badaniu należy określić następujące właściwości:

- skład granulometryczny,

- zawartość części organicznych,
 - wilgotność naturalną,
 - wilgotność optymalną i maksymalną gęstość objętościową szkieletu gruntowego,
 - granicę płynności,
 - kapilarność bierną,
 - wskaźnik piaskowy.
- 10) Badania kontrolne prawidłowości wykonania poszczególnych warstw nasypu polegają na sprawdzeniu:
- prawidłowości rozmieszczenia gruntów o różnych właściwościach w nasypie,
 - odwodnienia każdej warstwy,
 - grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu; badania należy przeprowadzić nie rzadziej niż jeden raz na 500 m² warstwy,
 - nadania spadków warstwom z gruntów spoistych,
 - przestrzegania ograniczeń dotyczących wbudowania gruntów w okresie deszczów i mrozów.
- 11) Sprawdzenie zagęszczenia nasypu oraz podłoża nasypu polega na skontrolowaniu zgodności wartości wskaźnika zagęszczenia I_s . Do bieżącej kontroli zagęszczenia dopuszcza się aparaty izotopowe. Oznaczenie modułów odkształcenia według normy PN-S-02205: 1998. Zagęszczenie każdej warstwy należy kontrolować nie rzadziej niż:
- jeden raz w trzech punktach na 1000 m² warstwy, w przypadku określenia wartości I_s ,
 - jeden raz w trzech punktach na 2000 m² warstwy w przypadku określenia pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.
- 12) Wyniki kontroli zagęszczenia robót Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów laboratoryjnych. Prawidłowość zagęszczenia konkretnej warstwy nasypu lub podłoża pod nasypem powinna być potwierdzona przez Inżyniera wpisem w Dzienniku Budowy.
- 13) Pomiary kształtu nasypu obejmują kontrolę:
- prawidłowości wykonania skarp,
 - szerokości korony korpusu.
- 14) Sprawdzenie prawidłowości wykonania skarp polega na skontrolowaniu zgodności z wymaganiami dotyczącymi pochyłeń i dokładności wykonania skarp, określonymi w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej.
- 15) Sprawdzenie szerokości korony korpusu polega na porównaniu szerokości korony korpusu na poziomie wykonywanej warstwy nasypu z szerokością wynikającą z wymiarów geometrycznych korpusu, określonych w Dokumentacji Projektowej.
- 16) Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.
- 17) Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż - 3 cm lub + 1 cm.
- 18) Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.
- 19) Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm.

20) Nierówności skarp, mierzone łatą 3-metrową, nie mogą przekraczać ± 10 cm. Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego lub dna rowu, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż - 3 cm lub + 1 cm.

21) Sprawdzenie odwodnienia korpusu ziemnego polega na kontroli zgodności z wymaganiami niniejszych ST oraz z zatwierdzoną Dokumentacją Projektową. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wysięków wodnych.

22) Sprawdzenie wykonania odkładu polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszych ST oraz w zatwierdzonej Dokumentacji Projektowej. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- prawidłowość usytuowania i kształt geometryczny odkładu,
- odpowiednie wbudowanie gruntu,
- właściwe zagospodarowanie (rekultywację) odkładu.

7. Obmiar robót

Umowa jest oparta na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie kompletu prac dla danego odcinka lub zadania, jak pokazano w Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania w zakresie odbioru robót podano w Ogólnych Wymaganiach Dotyczących Robót.

8.1. Inspekcje robót zanikających i ulegających zakryciu

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

- przygotowanie terenu,
- Podłoże gruntowe pod fundamenty konstrukcji lub nasyp,
- dno wykopu przygotowane do wykonania podłoża przewodu,
- zagęszczenie poszczególnych warstw gruntów w nasypie lub zasypki.

8.2. Próby Końcowe

W ramach Prób końcowych należy wykonać w szczególności:

- sprawdzenie dokumentacji powykonawczej w zakresie kompletności i uzyskanych wyników badań laboratoryjnych,
- sprawdzenie robót pomiarowych w zakresie zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenie wykonania wykopów i nasypów pod względem wymaganych parametrów wymiarowych i technicznych,
- sprawdzenie zabezpieczenia wykonanych robót ziemnych,
- przeprowadzenie ewentualnych badań dodatkowych.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w WW-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać Roboty niezbędne do osiągnięcia efektów funkcjonalno-użytkowych wskazanych w projekcie.

Cena ryczałtowa wykonania Robót opisanych w niniejszych ST obejmuje w szczególności:

- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów,
- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu, badań laboratoryjnych materiałów,
- zdjęcie warstwy urodzajnej
- wykonanie przekopów kontrolnych
- wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie
- umocnienie wykopów,
- wykonanie zabezpieczeń od obciążeń ruchu kołowego,
- zabezpieczenie wykopów (zapory, pomosty, kładki, światła ostrzegawcze, itp)
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia kolidującego z robotami,
- przejście i odprowadzenie wód opadowych i gruntowych z terenu robót,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót wraz z opłatami za zrzut wody z odwodnienia,
- odspajanie gruntu,
- przemieszczanie gruntu,
- załadunek i wyładunek gruntu,
- transport gruntu na składowiska i ze składowisk,
- usunięcie z terenu budowy i zdeponowanie na składowisku tymczasowym gruntu przewidzianego do późniejszego wykorzystania (np. do zasypiania wykopów, wyrównania terenu, rozplantowania, nasypów),
- wywóz nadmiaru gruntu,
- pozyskanie i dostawa na Teren Budowy gruntu z dokopu do wykonania podsypek, zasypów, nasypów itp,
- profilowanie dna wykopu i skarp,
- wbudowanie i zagęszczanie gruntu,
- wymiany przewarstwień gruntów spoistych organicznych i trudnozagęszczalnych na grunty piaszczyste oraz dowóz piasku do ewentualnej wymiany gruntu,
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji,
- opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów,
- zabezpieczenia rzek i kanałów przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- wykonania określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,

- przywrócenie powierzchni do stanu pierwotnego, w tym rozścielenie ziemi urodzajnej ręcznie i/lub mechanicznie,
- uporządkowanie placu budowy po robotach

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

10. Przepisy związane

10.1. Normy

1. PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
2. PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
3. PN-EN 1744 1+A1:2013-05 Badania chemicznych właściwości kruszyw -- Część 1: Analiza chemiczna
4. PN-EN 1097-5:2008 Badanie mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw. Część 5: Oznaczanie zawartości wody przez suszenie w suszarce z wentylacją
5. PN-EN 197-1:2012 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku
6. PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
7. PN-S-02205:1998 Drogi Samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania

10.2. Inne przepisy

WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

ST-03 Roboty montażowe

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszych ST są wymagania dotyczące wykonania robót montażowych dla zadania „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Świątki.”

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią integralną część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w ST dotyczą zasad prowadzenia robót montażowych i obejmują: - dostarczenie i montaż elementów konstrukcji (stal) wraz z warstwami związanymi w obiektach kubaturowych i inżynieryjnych,
- dostarczenie i montaż elementów wyposażenia stałego obiektów kubaturowych i inżynieryjnych.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

2.2 Wymagania szczegółowe

2.2.1. Materiały montażowe:

- beton cementowy montażowy,
- zaprawy montażowe,
- łączniki i kotwy śrubowe atestowane,
- elektrody do spawania,
- farby do naprawy powłok antykorozyjnych,
- kleje, pianki rozprężne, masy elastyczne.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w Ogólnych Wymaganiach Dotyczących Robót. Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

- Żuraw samochodowy 6-32 Mg,
- spawarka elektryczna 300A,
- elektronarzędzia ręczne.

4. Transport

Wymagania Ogólne dotyczące Transportu podano w Ogólnych Wymaganiach Dotyczących Robót.

5. Wykonanie Robót

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w punkcie Ogólnych Wymagań Dotyczących Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm i Aprobata Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Umowy.

5.1. Montaż konstrukcji i elementów stalowych drobnowymiarowych

Metoda montażu konstrukcji powinna być określona w projekcie montażu na podstawie założeń projektowych, warunków Terenie Budowy oraz posiadanego sprzętu i doświadczenia wykonawcy. Fundamenty, śruby kotwiące i inne podpory konstrukcji powinny być przygotowane odpowiednio do połączenia z konstrukcją lub elementem przed rozpoczęciem montażu. Wymiary kielichów i gniazd do zamocowania elementów konstrukcji powinny umożliwiać regulację położenia tych elementów oraz ich zamocowanie montażowe i stałe. Przed rozpoczęciem montażu nośność zakotwień śrub i ścianek zagłębień kielichowych powinna osiągnąć wartość odpowiednią do bezpiecznego przenoszenia obciążeń montażowych. Podpory konstrukcji należy utrzymywać przez cały okres montażu w stanie zapewniającym

przekazywanie obciążeń. Roboty należy tak wykonywać, aby żadna część konstrukcji nie została podczas montażu przeciężona lub trwale odkształcona.

— Montaż na kotwy wklejane

- elementy należy montować po okresie dojrzewania betonu w podłożu,
- po ustaleniu lokalizacji kotew wykonać metodą wiercenia gniazdo odpowiednie dla typu stosowanej kotwy,
- typ kotwy podlega uzgodnieniu z Projektantem i akceptacji Inżyniera,
- kotwy muszą posiadać wymagane atesty i certyfikaty na znak „B”,
- po zagruntowaniu gniazd środkiem poprawiającym przyczepność osadzić kotwy na niekurczliwej płynnej zaprawie na bazie cementu o wysokich właściwościach mechanicznych (wymagania jak dla betonu klasy B55).

— Montaż metodą spawania

— Roboty antykorozyjne

- powłoki malarskie wykonać zgodnie z wytycznymi farbami epoksydowymi chemoodpornymi,
- przygotowanie powierzchni wykonać zgodnie z PN-EN ISO 8501-1:2008,
- ocenę grubości powłok wykonać zgodnie z PN-EN ISO 2808:2008 i PN-EN ISO 3543:2004,
- powłoki malarskie wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta farb.

ST-04 Roboty instalacyjne

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszych ST są wymagania dotyczące wykonania robót instalacyjnych dla zadania „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Świątki”.

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią integralną część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót instalacyjnych i obejmują:

- wykonanie instalacji wody wodociągowej,

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące Materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

2.2 Instalacje wodociągowe

2.3.1 Systemy przewodowe

Systemy przewodowe do przesyłania wody wykonane z tworzyw sztucznych:

- polietylenu (PE) – wymagania: ogólne dla systemu wg PN-EN 12201-1:2012, dla rur wg PN-EN 12201-2+A1:2013-12, dla kształtek wg PN-EN 12201-2+A1:2013-12, dla zaworów PN-EN 12201-2+A1:2013-12
- niezmiekczonego polichlorku winylu (PVC-U) – wymagania dla: systemu wg PN-EN ISO 1452-1:2010, rur wg PN-EN 1452-2:2000, kształtek wg PN-EN ISO 1452-1:2010, zaworów i wyposażenia PN-EN ISO 1452-1:2010
- polipropylenu posiadające odpowiednią aprobatę techniczną,
- Wymagane ciśnienie nominalne dla systemu – min. PN10.

2.3.2 Armatura wodociągowa

Armatura wodociągowa powinna spełniać wymagania określone w PN-EN 1074-1:2002 części od 1 do 5. Armatura w wykonaniu min. PN10.

Umywalki i baterie umywalkowe

Umywalki wiszące o szerokości 50 cm, z jednym otworem środkowym do przyłączania armatury, wyposażone w otwór odpływowy z przelewem, zgodne z PN-EN 31+A1:2014-07, wyposażone w półpostument i syfon umywalkowy.

Baterie jednouchwytowe, jednootworowe, ze stałą wylewką, umywalkowe, stojące, grupa akustyczna I, klasa przepływu C zgodna z PN-EN 9133:2018-09. Baterie z głowicą ceramiczną.

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące Sprzętu podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

3.2 Transport i składowanie

Wymagania Ogólne dotyczące Transportu podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku, z czym:

- należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku,
- rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m dla rur o

mniejszych średnicach i 2 m dla rur o większych średnicach (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej).

- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m.
- rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- rury należy zabezpieczyć przed przesunięciem.
- szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (koparki, wkładki itp.).
- nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
- zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Składowanie materiałów powinno się odbywać ściśle według wytycznych producenta.

4.Transport

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

- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- samochód dostawczy do 0,9 tony,

oraz inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. Wykonanie Robót

5.1 Ogólne wymagania

Wymagania ogólne dotyczące wykonania Robót podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowień Umowy.

5.2.1 Montaż instalacji wodociągowych

Montaż instalacji wodociągowych należy prowadzić zgodnie z:

- instrukcjami producentów systemów przewodowych, armatury i wyposażenia,
- poniższymi wymaganiami.

5.2.1.1 Montaż przewodów

- Przewody mocować za pomocą uchwytów systemowych.
- Połączenia gwintowane przewodów z armaturą uszczelnić taśmą teflonową.
- W miejscu przejść rurociągów przez przegrody budowlane i ławy fundamentowe powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem, a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.
- Wewnętrzne przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych i równoległych do ścian.
- Spadki przewodów powinny zapewniać możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.
- Instalacje wodociągowe z tworzyw sztucznych (np. polietylenu) powinny być prowadzone w odległości min. 10 cm od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur.
- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych i ciepłej wody powyżej przewodów elektrycznych.
- Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10 cm.
- Podejścia wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

5.2.1.2 Montaż armatury wodociągowej:

- Armatura stosowana w instalacjach wodociągowych powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.
- W przypadkach koniecznych, wynikających z dokumentacji technicznej, powinna być stosowana armatura przemysłowa lub specjalna.
- Zawory przelotowe z kurkiem spustowym należy zainstalować w najniższych punktach instalacji oraz na każdym pionie wodociągowym. Zawory te powinny być zlokalizowane w miejscach łatwo dostępnych.

- Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.
- Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne, ograniczające rozchodzenie się hałasu i drgań powodowanych działaniem tej armatury.
- Należy zamontować baterie jedno uchwytowe stojące z mieszaczem i głowicą ceramiczną.

5.2.2 Rurociągi technologiczne

Rurociągi technologiczne powinny spełniać postanowienia normy PN-EN 13480-1:2017-10 i być zaprojektowane zgodnie z PN-EN 13480-3:2010. Rurociągi wykonywać i instalować zgodnie z PN-EN 13480-4:2010.

5.2.3 Spawanie przewodów stalowych

Wszystkie prace spawalnicze prowadzone będą w możliwie najbardziej dogodnych warunkach, z użyciem nowoczesnego, wydajnego sprzętu i metody spawania zatwierdzonej przez Inspektora Nadzoru.

Metoda spawania powinna być oznaczona wg PN-EN ISO 4063:2011. Technologia spawania powinna spełniać wymagania normy PN-EN ISO 15614-1:2017-08. Wszystkie spawy wykonane zostaną przez wykwalifikowanych i doświadczonych spawaczy, posiadających wymagane uprawnienia zgodnie z PN-EN ISO 9606-1:2017-10. Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie kwalifikacji zawodowych spawaczy i znajomości specyfiki powierzonego im zadania.

Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru do wglądu rejestry procedur spawalniczych oraz wyniki testów potwierdzających kwalifikacje spawaczy.

Metody i czynności wykonywane podczas spawania w warunkach warsztatowych i na miejscu budowy zostaną zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem prac.

Spawanie łukowe będzie wykonane zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 1011-1:2009.

6. Kontrola jakości

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące Kontroli jakości Robót podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej specyfikacji oraz wyspecyfikowanych we właściwych Normach lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inspektorowi Nadzoru w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR oraz wymaganiami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych. W szczególności należy uwzględnić następujący zakres badań:

6.3.1 Badania instalacji wodociągowych

W zakresie instalacji wodociągowych należy wykonać badania zgodnie z opracowaniem „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7”.

Badanie szczelności instalacji należy wykonywać:

- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej,
- jeśli wymagane jest zakrycie części instalacji, należy przeprowadzać oddzielne badania w ramach odbiorów częściowych, np. oddzielnych „lokalówek” dla umożliwienia wykonania wylewek pod podłogi,
- podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego (nawet krótkotrwałego),
- instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła.

Przed przystąpieniem do próby instalację należy przygotować. Polega to na odłączeniu armatury, która może zakłócić próbę (np. zawory bezpieczeństwa, naczynie wzbiorcze) lub ulec uszkodzeniu (np. zawory regulacyjne, czujniki). Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,1 bar. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne dla instalacji wodociągowej wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji, z tym, że nie mniej niż 10 bar.

W przypadku instalacji centralnego ogrzewania ciśnienie próbne powinno wynosić 2 bar + ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji, z tym, że nie mniej niż 4 bar dla instalacji grzejnikowej i 9 bar dla instalacji płaszczyznowej (podłogowej lub ściennej). Ta różnica wynika z faktu, że w ogrzewaniu podłogowym stosuje się pompy o większej wysokości podnoszenia (znacznie większe opory przepływu w instalacji).

Procedura wykonania badania jest inna dla rur metalowych i z tworzyw sztucznych.

W przypadku rur metalowych podnosi się ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego i następnie obserwuje się instalację przez 1/2 godz. (szczególnie połączenia). Próbę uznaje się za udaną, jeśli jest brak przecieków i roszczenia, zwłaszcza na połączeniach, oraz manometr nie wykaże spadku ciśnienia (w przypadku połączeń gwintowanych ciśnienie na manometrze może spaść do 2%).

W przypadku rur z tworzyw sztucznych procedura jest dłuższa i bardziej skomplikowana, ze względu na to, że spadek ciśnienia notowany na manometrze nie musi być efektem przecieków, a wynika początkowo z elastyczności przewodów.

Badanie dzieli się na wstępne i główne (przeprowadzane bezpośrednio po pozytywnie zakończonym badaniu wstępnym).

Badanie wstępne polega na tym, że po podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego jeszcze trzykrotnie co 10 minut podnosi się ciśnienie do próbnego, a następnie obserwuje się instalację przez ½ godz. Próbę uznaje się za udaną, jeśli jest brak przecieków i roszczenia, zwłaszcza na połączeniach, a spadek ciśnienia będzie mniejszy niż 0,6 bar.

Badanie główne polega na ponownym podniesieniu ciśnienia do próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Badanie jest zakończone wynikiem pozytywnym, jeśli brak przecieków i roszczenia, a spadek ciśnienia jest nie większy niż 0,2 bar.

Jak widać w przypadku instalacji z tworzyw sztucznych wskazania manometru są elementem pomocniczym i dopuszcza się całkiem znaczne spadki ciśnienia. Kluczowa dla prawidłowego sprawdzenia instalacji jest obserwacja połączeń, czy nie wykazują przecieków.

Po przeprowadzonym badaniu powinien być sporządzony protokół badania z określeniem ciśnienia próbnego i wynikiem badania.

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmiany ciśnienia. Dla instalacji wody ciepłej po wykonaniu próby szczelności należy wykonać próbę „na gorąco”, wypełniając instalację ciepłą wodą o temperaturze +55 °C i ciśnieniu 0,6 MPa.

6.3.2 Badania urządzeń i instalacji wodociągowych przeciwpożarowych

W zakresie instalacji wodociągowych przeciwpożarowych należy wykonać badania zgodnie z PN-B-02865:1997.

W zakresie urządzeń tryskaczowych należy przeprowadzić badania zgodnie z PN-EN 12845:2015-10.

W zakresie urządzeń zraszaczowych należy przeprowadzić badania zgodnie z PN-EN 12845:2015-10.

6.3.3 Badanie rurociągów technologicznych

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi w rozdziale 6 PN-EN 1775:2009 oraz z PN-EN 13480-5:2017-10.

7. Obmiar robót

Umowa jest oparta na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie kompletu prac dla danego odcinka lub zadania, jak pokazano w Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

8. Odbiór robót

8.1. Instalacje wodociągowe

Inspekcje i próby końcowe należy przeprowadzać zgodnie z rozdziałem 10 „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, opracowanych przez COBRTI INSTAL.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać Roboty niezbędne do osiągnięcia efektów funkcjonalno-użytkowych wskazanych w projekcie.

Cena ryczałtowa wykonania Robót opisanych w niniejszych ST obejmuje w szczególności:

- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów,
- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- wykonanie przekuć,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- montaż rur wodociągowych,
- wykonanie prób szczelności instalacji wodociągowych,
- montaż niezbędnej armatury,
- dezynfekcja instalacji wodociągowej wraz z uzyskaniem zaświadczenia stacji sanitarno-epidemiologicznej o zdatności wody do picia,
- montaż urządzeń,
- wykonanie Prób i Testów oraz Prób Końcowych,
- prace porządkowe Terenie Budowy po robotach,

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

10. Przepisy związane

10.1 Normy

1. PN-EN 1329-1+A1:2018-05 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Niezmiękczonego poli (chlorek winylu) (PVC-U) – Część1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
2. PN-EN 1451-1:2018-02 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polipropylen (PP) - – Część1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
3. PN-EN 1519-1:2002 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli – Polietylen (PE) - – Część1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
4. PN-EN 1253-2:2015-03 Wpusty ściekowe w budynkach – Część 1 Wymagania

5. PN-EN 1253-2:2015-03 Wpusty ściekowe w budynkach – Część 2 Metody badań
6. PN-EN 1253-3:2016-07 Wpusty ściekowe w budynkach – Część 3 Sterowanie jakością
7. PN-EN 1253-4:2016-06 Wpusty ściekowe w budynkach – Część 4 Zwieńczenia
8. PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli (chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
9. PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
10. PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia Część 1 Wymagania ogólne.
11. PN-EN 206+A1:2016-12 Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność
12. PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i Żelbetowe.
13. PN-EN 13101:2004(U) Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
14. PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
15. PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
16. PN-EN 12201-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
17. PN-EN 12201-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki
18. PN-EN 12201-4:2003 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Zawory
19. PN-EN ISO 1452-1:2010 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVCU) do przesyłania wody. Wymagania ogólne
20. PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody – Rury
21. PN-EN ISO 1452-3:2010 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVCU) do przesyłania wody – Kształtki
22. PN-EN ISO 1452-4:2010 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVCU) do przesyłania wody – Zawory i wyposażenie pomocnicze
23. PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne

- 24.PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
- 25.PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
- 26.PN-EN 1074-4:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco – odpowietrzające
- 27.PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca
- 28.PN-EN ISO 15607:2007 Wymagania dotyczące technologii spawania metali i jej uznawanie. (Części 1 – 9)
- 29.PN-EN ISO 9606-1:2017-10 Spawalnictwo. Egzaminowanie spawaczy. Stale
- 30.PN-EN 1011-1:2009 Spawanie. Wytyczne dotyczące spawania metali. Część 1: Ogólne wytyczne dotyczące spawania łukowego.
- 31.PN-EN ISO 17637:2017-02 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne
- 32.PN-EN ISO 5817:2014-05 Złącza stalowe spawane łukowo – Wytyczne do określania poziomów jakości według niezgodności spawalniczych.
- 33.PN-EN ISO 6520-1:2009 Klasyfikacja niezgodności spawalniczych w złączach spawanych metali wraz z objaśnieniami
- 34.PN-EN 12200-1:2016-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią – Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U) – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- 35.PN-EN ISO 17636-1:2013-06 Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych.

10.2 Inne przepisy

- 1. WTWIOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- 2. Wymagania COBRTI INSTAL Zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”

ST-05 Roboty elektryczne

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszych ST są wymagania dotyczące wykonania robót elektrycznych dla zadania „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Świątki”.

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią integralną część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszych ST dotyczą prowadzenia prac przy realizacji robót elektroenergetycznych:

- linii kablowych,
 - oświetlenia terenu,
 - instalacji elektrycznych wewnętrznych
- zgodnie z projektem Robót.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującą Ustawą – Prawo budowlane i przepisami techniczno-budowlanymi.

Ponadto definiuje się następująco poniższe skróty:

AKP - Aparatura kontrolno-pomiarowa

WLZ - Wewnętrzna linia zasilająca

NN - niskie napięcie

ŚN - średnie napięcie

IP – stopień ochrony (szczelności) obudowy urządzenia elektrycznego

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót opisano w rozdziale Ogólne wymagania dotyczące robót.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót. Należy stosować materiały zaakceptowane przez Dział Automatyki i Energetyki Aquanet S.A. na etapie projektu.

2.2. Wymagania szczegółowe

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

2.2.1. Kable elektroenergetyczne

Kable elektroenergetyczne typu YKY z żyłami miedzianymi oraz kable sterownicze YKSY z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 1kV. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej.

Na powłoce kabli winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Ponadto należy dołączyć atest fabryczny do każdej partii zlokalizowanej na bębnie. W instalacjach zasilających napędy regulowane (zasilane z przekształtników częstotliwości) stosować kable ekranowane do zastosowań wewnętrznych 2YSLCY-J lub równoważne, oraz do zastosowań zewnętrznych 2YSLCYK-J lub równoważne - spełniające wymagania Dyrektywy o Kompatybilności Elektromagnetycznej EMC. Warunkiem spełnienia wymogów tej Dyrektywy jest instalowanie i użytkowanie urządzeń zgodnie z wytycznymi odnośnie EMC podawanymi przez producenta danego urządzenia. W przypadku produktów, jakimi są przekształtniki częstotliwości, jedną z wytycznych jest stosowanie kabli ekranowanych.

2.2.2. Przewody kabelkowe

Przewody kabelkowe typu YDY z żyłami miedzianymi, w izolacji polwinitowej na napięcie 750 V. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasno-niebieski natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółto-zielonej. Na powłoce przewodów kabelkowych winno znajdować się oznakowanie producenta, metraż, napięcie znamionowe izolacji oraz znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

2.2.3. Osprzęt rozdzielczy

Całość osprzętu rozdzielczego na napięcie do 1 kV winna być przystosowana do montażu na euroszynie, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie. Obudowy tablic rozdzielczych winny posiadać stopień szczelności IP 65 ÷ IP20. Rozdzielnice w obiektach, w których występuje zagrożenie agresywnymi oparami ścieków, powinny być wyposażone w wentylację nadciśnieniową.

2.2.4. Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny, tj. wyłączniki, gniazda wtykowe i puszki rozgałęźne winny być w wykonaniu natynkowym w stopniu szczelności minimum IP 44. Gniazda wtykowe dla instalacji o napięciu obniżonym 24 V winny mieć odmienny układ otworów wtykowych niż gniazda na napięcie 230 V. Całość osprzętu winna posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa i znak dopuszczenia do obrotu handlowego w budownictwie.

3. Sprzęt

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

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego o pojemności łyżki 0,15 m³,
- żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 4 ton,
- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg,
- elektronarzędzia ręczne,
- przyrządy pomiarowe do prób i badań pomontażowych.

oraz inny sprzęt – odpowiadający pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera

4. Transport

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód dostawczy o nośności do 0,9 Mg
- przyczepa skrzyniowa 3,5 tony.
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 ton.

oraz inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz za prowadzenie robót i dokumentacji budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy – Prawo budowlane, przepisów techniczno-budowlanych, Decyzji udzielającej pozwolenia na budowę oraz postanowień Kontraktu.
- Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:
 - prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
 - dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
 - wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych
 - wykonanie zasilania w energię elektryczną miejsca wykonywania Robót.

5.1.1. Podstawowe warunki techniczne wykonania robót

5.1.1.1 Układanie kabli zasilających

Przed przystąpieniem do robót kablowych należy dokonać geodezyjnego wytyczenia trasy linii kablowej. Teren robót należy oznakować i zabezpieczyć. Przejścia dla pieszych wyznaczyć po specjalnych pomostach z barierkami. Wykopy wykonywać wąskoprzestrzenne o głębokości 0,8 m. dla kabli NN i szerokości dna 0,4 m. W gruntach nie piaszczystych kable należy układać linią falistą (zapas ca 1÷3 % na kompensację przesunięć gruntu) na warstwie piasku o grubości 0,1 m. i zasypać warstwą piasku o grubości 0,1 m. Kabel ułożony będzie zatem na głębokości 0,7 m dla kabli NN. Następnie po nasypaniu warstwy gruntu rodzimego (bez kamieni i gruzu) o grubości co najmniej 0,15 m. należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego (dla kabli NN) o grubości co najmniej 0,5 mm. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym z odpowiednim zagęszczeniem. Zaleca się ubijanie gruntu w wykopie za pomocą wibratorów. Linię kablową na całej długości należy oznakować za pomocą oznaczników nakładanych na kabel w odstępach nie mniejszych niż 10 m. Na granicach działek oraz skrzyżowaniach z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu oraz pod drogami i terenami utwardzonymi, kable należy układać w grubościennych rurach osłonowych z materiałów izolacyjnych. Głębokość wykopów dla układania przepustów pod drogami i terenami utwardzonymi winna zapewnić możliwość ułożenia rury przepustowej tak, aby odległość od górnej powierzchni rury do górnej powierzchni drogi wynosiła co najmniej 1,0 m. Przepusty rurowe winny być o 0,5 m. dłuższe z każdej strony od szerokości jezdni z krawężnikami. Analogicznie przy skrzyżowaniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu oraz granicami działek, przepusty rurowe winny być o 1,0 m. dłuższe z obu stron, od szerokości kolidującego uzbrojenia.

5.1.1.4 Montaż gniazd wtykowych

Wszystkie obwody siłowe potrzeb własnych obiektu wydzielone są od obwodów technologicznych i służą głównie do celów remontowych, obsługi sytuacji awaryjnych lub do przyłączania niezbędnych urządzeń przenośnych.

Typowym, opcjonalnym rozwiązaniem dla obiektów przemysłowych jest wykonanie następujących obwodów gniazd:

- 400V - przewodem YDY 5x2,5mm², w rurkach osłonowych na tynku, na uchwytych, gniazdo 3 fazowe 16A (3P + N + PE) w obudowie izolacyjnej,
- 400V - przewodem YDY 5x4mm², w rurkach osłonowych na tynku, na uchwytych, gniazdo 3 fazowe 32A (3P + N + PE) w obudowie izolacyjnej,
- 230V - przewodem YDY 3x2,5mm², w rurkach osłonowych na tynku, na uchwytych lub przewodem YDYp 3x2,5mm² pod tynkiem, gniazdo 1 fazowe 16A (P + N + PE) bryzgoszczelne,
- 24V - przewodem YDY 2x2,5mm², w rurkach osłonowych na tynku, na uchwytych lub przewodem YDYp 3x2,5mm², pod tynkiem, gniazdo dwubiegunowe, bryzgoszczelne.
- Gniazda wtykowe instalować na wysokości 1,3 m od posadzki.

Dla celów pomiarowych i serwisowych gniazda powinny być oznakowane w sposób trwały i jednoznaczny z określeniem zasilających je obwodów.

5.1.1.5 Montaż elektrycznych urządzeń technologicznych

Montaż elektrycznych urządzeń technologicznych, dobór przekroju przewodów zasilających i sterowniczych, oraz zabezpieczenia tych obwodów powinien określić producent danego urządzenia technologicznego.

5.1.1.6 Montaż metalowych korytek kablowych

W zależności od potrzeb należy zastosować korytka systemu „U” o szerokościach: 35, 50, 100, 200mm. Korytka położone na konstrukcjach wsporczych powinny być do nich przykręcone śrubami. Konstrukcje zamocować do ścian lub sufitów metalowymi kołkami kotwiącymi rozporowymi M10. W korytarzach i przejściach korytka montować w strefie przysufitowej ściany. Wszystkie korytka kablowe powinny być zakryte typowymi dla nich pokrywami perforowanymi. Zakręty tras korytkowych wykonać w sposób nieograniczający przestrzeni układania kabli. Miejsca cięcia korytek należy prawidłowo wygładzić, wyprostować lub wyprofilować w taki sposób, by nie powodowały uszkodzeń izolacji układanych kabli. We wszystkich obiektach technologicznych zastosować należy korytka kablowe ze stali nierdzewnej.

5.1.1.7 Montaż korytek kablowych z PCV

Koryta kablowe służą do układania kabli nad sufitami podwieszanymi w instalacjach biurowych, gdzie wymagany jest wysoki poziom estetyki. Mogą być także stosowane w obszarach przemysłowych, np. na korytarzach, bez przykrycia. Koryta plastikowe wyposażane są w bardzo bogaty zestaw akcesoriów (np. akcesoria do zmiany kierunku trasy kablowej, podstawy nośne koryta, przegrody, pokrywy itp.). Regulowane kąty (wewnętrzne lub zewnętrzne) pozwalają na dostosowanie się do istniejących warunków i precyzyjne dopasowanie do narożników ścian w celu osiągnięcia efektu estetycznego. Kanały narożnikowe są wyposażone w bardzo bogaty asortyment akcesoriów wykończeniowych (zaślepka końcowa, kąt regulowany

wewnętrzny i zewnętrzny, rozgałęzienia płaskie i kątowe), akcesoriów do montażu innych urządzeń (do zainstalowania czujek alarmowych, detektorów ruchu itp.).

5.1.1.8 Instalacje elektryczne wewnętrzne

Przy wykonywaniu robót elektrycznych wewnętrznych należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie (zasadniczo w liniach poziomych i pionowych),
- montaż konstrukcji wsporczych, uchwytów, rur instalacyjnych i koryt kablowych,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż tablic rozdzielczych, sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia i przyłączanie odbiorników, ruch próbny urządzeń,
- wykonanie instalacji wyrównawczej i ochrony odgromowej,
- ochrona antykorozyjna

Przejścia kabli i przewodów przez ściany i stropy winny być realizowane w osłonach. W przypadku trasy koryt kablowych, koryto winno przechodzić przez ścianę lub strop. Przejścia przechodzące przez ściany zewnętrzne budynków należy prowadzić w osłonach z tworzywa sztucznego lub materiałów ceramicznych. Przejścia przez ściany winny być uszczelnione materiałem niepalnym na długości co najmniej 10cm. Przejścia przez stropy mogą być uszczelnione na długości nie mniejszej niż 8cm.

Przejścia przez ściany stanowiące przegrody ogniowe dzielące na strefy p.pożarowe należy wykonywać z użyciem atestowanych i certyfikowanych materiałów uszczelniających. Kable i przewody na długości do 0,5m. od takich przejść należy zabezpieczać z obu stron przez malowanie odpowiednimi masami p.pożarowymi.

Przy ustawianiu na obiekcie szaf rozdzielczych, rozdzielnic i skrzynek rozdzielczych należy spełnić następujące wymagania:

- sposób ustawienia musi wyeliminować przeniesienie się drgań pochodzących od urządzeń technologicznych przez zastosowanie odpowiednich rozwiązań amortyzujących,
- temperatura otoczenia w miejscu ustawienia prefabrykatów rozdzielczych w normalnych warunkach pracy nie powinna być niższa niż +50C i wyższa niż 350C,
- musi być zapewniony swobodny dostęp dla obsługi (nie mniej niż 1m.)

5.1.1.9 Ochrona przeciwporażeniowa

Ochronę podstawową przed porażeniami prądem elektrycznym stanowi izolacja główna części wiodących prąd. W sieciach zasilających obowiązuje system TN-C z wspólnym przewodem neutralno-ochronnym PEN. W instalacjach wewnętrznych i odbiorczych zasadniczo obowiązuje system TN-S. Jako ochronę dodatkową przyjęto szybkie odłączenie napięcia za pomocą wyłączników samoczynnych oraz wyłączników różnicowo-prądowych o czułości 30 mA. Rozdzielona jest także funkcja przewodu PEN na neutralny N z izolacją koloru niebieskiego i ochronny PE z izolacją koloru żółto-zielonego. Rezystancja połączeń ochronnych i wyrównawczych nie może przekroczyć 0,1Ω.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy wyrobów, sprzętu i środków transportu podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót,
- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i wyrobów budowlanych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza Terenem Budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami właściwych norm i aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w tr - wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ. Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych norm i aprobat technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

W czasie prowadzenia robót jak również po ich ukończeniu należy przeprowadzić próby i badania pomontażowe polegające na:

- sprawdzenie i badania kabli po ułożeniu, przed zasypaniem,
- sprawdzenie przepustów kablowych, przed zasypaniem,
- pomiary geodezyjne przed zasypaniem,
- sprawdzenie i badanie uziemienia ochronnego przed zasypaniem.
- badaniu rezystancji izolacji,
- badaniu skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- badaniu ciągłości połączeń wyrównawczych,
- pomiarze rezystancji uziemienia,
- pomiarze natężenia oświetlenia.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzać stosowne protokoły z oceną i interpretacją wyników w stosunku do obowiązujących przepisów i norm.

6.4 Badania i pomiary instalacji wyrównawczej, uziemiającej i odgromowej

Po wykonaniu robót związanych z układaniem instalacji wyrównawczej, uziemiającej i odgromowej należy sprawdzić:

- połączenie zacisku lub szyny PE z uziemieniem,
- prawidłowość wszystkich połączeń na Głównej Szynie Uziemiającej,

- ciągłość przewodów wyrównawczych, uziemiających i odgromowych,
- zamocowanie przewodów instalacji wyrównawczych, uziemiających i odgromowych,
- jakość połączeń przewodów wyrównawczych, uziemiających i odgromowych na złączach kontrolnych,
- jakość połączeń przewodów odgromowych na ich skrzyżowaniach oraz połączenia z metalowymi elementami dachowymi,
- konserwację spawanych połączeń uziomów i złącz kontrolnych,

6.5 Sprawdzenie poprawności montażu korytek kablowych

Po wykonaniu tras korytek kablowych należy sprawdzić:

- zgodność zastosowanych elementów z zatwierdzonym projektem,
- jakość zamocowania konstrukcji wsporczych korytek,
- jakość zamocowania korytek do konstrukcji wsporczych,
- przejścia korytek przez otwory ściennie,
- jakość wykonania połączeń, zakrętów, rozgałęźników i zejść zwłaszcza pod względem ostrości krawędzi,
- elementy zabezpieczenia antykorozyjnego konstrukcji metalowych.

7. Obmiar robót

Umowa jest oparta na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie kompletu prac dla danego odcinka lub zadania, jak pokazano w Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

8. Przejęcie robót – próby końcowe

Ogólne zasady wykonania Prób Końcowych Robót i ich przejęcia podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać Roboty niezbędne do osiągnięcia efektów funkcjonalno-użytkowych wskazanych w projekcie.

Cena ryczałtowa wykonania Robót opisanych w niniejszych ST obejmuje w szczególności:

- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów,
- wykonanie robót zasadniczych, wykończeniowych; montażu osprzętu; montażu i rozruchu urządzeń, a ponadto:
 - przy układaniu przewodów i kabli w rurkach osłonowych - montaż rur osłonowych wraz z uchwytami i przygotowaniem podłoża, ułożenie przewodów i kabli, oznakowanie,
 - przy montażu korytek kablowych - przygotowanie podłoża, montaż podpór, zawiesi i konstrukcji wsporczych, montaż korytek i kształtowników

ocynkowanych, perforowanych, montaż pokryw, zamknięć, łuków i pozostałych elementów systemowych

- przy montażu instalacji wyrównawczej - układanie płaskownika ocynkowanego, układanie przewodów wyrównawczych, wykonanie połączeń spawanych i skręcanych oraz wykonanie mostków bocznikujących i uchwytów uziemiających na rurach i innych metalowych częściach dostępnych urządzeń,
- wykonanie niezbędnych przebić, przepustów, wykucie bruzd i wnęk oraz wykonanie napraw i wyprawek tynkarskich oraz niezbędnych uszczelnień jak również przegród p.pożarowych,
- montaż i demontaż rusztowań niezbędnych do wykonania robót
- uporządkowanie Terenie Budowy po robotach
- wykonanie badań i prób pomontażowych,

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

10. Przepisy związane

10.1 Informacje ogólne

Ogólne wymagania dotyczące stosowania Norm zostały określone w punkcie w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

10.2 Akty normatywne

1. PN-EN 61439-1:2011 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań

ST-06 Rozruch instalacji

1. Wprowadzenie

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszych ST są wymagania dotyczące wykonania rozruchu instalacji dla zadania „Rozbudowa i przebudowa oczyszczalni ścieków w miejscowości Świątki” .

1.2 Zakres stosowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią integralną część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3 Zakres robót

Rozruch obejmuje rozruch mechaniczny, hydrauliczny oraz technologiczny wszystkich obiektów oczyszczalni.

1. Zadaniem rozruchu mechanicznego jest sprawdzenie pracy wszystkich urządzeń „na sucho”.
2. Zadaniem rozruchu hydraulicznego jest sprawdzenie prawidłowości przepływu ścieków przez wszystkie obiekty, sprawdzenie ich szczelności oraz sprawdzenie

pracy urządzeń przy „obciążeniu” wodą (lub oczyszczonymi ściekami) w tym sprawdzenie ich parametrów technicznych, np.: wydajności pomp.

3. Po zakończonym rozruchu hydraulicznym Wykonawca przystępuje do rozruchu technologicznego poprzez wpuszczenie odpowiedniego dla procesu technologicznego medium do instalacji podlegających modernizacji.
4. Wykonawca opracuje **projekt rozruchu** oraz **kompletną dokumentację rozruchową** niezbędną w procesie przekazywania obiektu do eksploatacji.
5. Czas rozruchu instalacji wynosi min. 2 tygodnie.
6. Wykonawca pokrywa koszt materiałów eksploatacyjnych (np. smarów i olejów) i przeglądów w trakcie rozruchu.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Umowy.

Ponadto:

- 1) Rozruch (Eksploatacja Próbną)** – zespół następujących kolejno czynności mających doprowadzić do uzyskania wymaganych efektów oraz przygotowania formalnego obiektu do przekazania do eksploatacji i użytkowania.
- 2) Instrukcja techniczno-ruchowa** – opracowanie zbiorcze wykonane w branżach opisujące zasady eksploatacji oczyszczalni ścieków jako kompletnego obiektu.
- 3) Instrukcja stanowiskowa** – opracowanie indywidualne wykonane dla każdego stanowiska pracy w zakresie wymogów BHP, p.poż, podstawowych zaleceń eksploatacyjnych, opisu postępowania w sytuacjach awaryjnych itp.
- 4) Szkolenie** – czynności konieczne do pełnego zapoznania pracowników i operatorów obiektu z zasadami działania, funkcjonowania i pracy obiektów/ciągów technologicznych oczyszczalni w aspekcie techniczno-technologicznym, BHP oraz zabezpieczeń p.poż.
- 5) Dokumentacja rozruchowa** – opracowania stanowiskowe i instrukcje techniczno-ruchowe w branżach: technologicznej, elektroenergetycznej, AKPiA, ochrony przeciwpożarowej, BHP, raporty z badań procesowych, środowiskowych, stanowiskowych, dodatkowe pomiary i korelacje parametrów technologicznych.
- 6) Dokumentacja porozruchowa** – sprawozdanie z rozruchu wraz z wszelkimi raportami, notami, opiniami i opracowaniami koniecznymi dla formalnego przekazania przebudowanych obiektów oczyszczalni do eksploatacji.
- 7) Przekazanie do eksploatacji i użytkowania** – uzyskanie wszelkich zezwoleń i opinii kompetentnych organów administracyjnych (na podstawie koniecznych opracowań, pomiarów i badań) koniecznych do ostatecznego przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania, zgodnie z wymogami obowiązującego prawa.

- 8) Zgodność parametrów rzeczywistych z fabrycznymi** – ocena poprawności rzeczywistych parametrów techniczno-technologicznych maszyn i urządzeń wykonana w odniesieniu do projektowanych i wymaganych wartości na podstawie badań i pomiarów przeprowadzonych zgodnie z Wymaganiami Szczegółowymi oraz normami i zaleceniami (kontrola działania).
- 9) Wymagany skład ścieków oczyszczonych** – skład ścieków odprowadzanych do odbiornika spełniający w każdym punkcie (jeżeli dotyczy) wymogi prawa polskiego, Unii Europejskiej i Aplikacji.
- 10) Próba Eksploatacyjna** – okres następujący po zakończeniu rozruchu, w którym osiągnięty, wymagany skład ścieków oczyszczonych wg Decyzji Komisji Europejskiej będzie utrzymywany przy wykorzystaniu dostępnych oraz przewidzianych do normalnej eksploatacji narzędzi i środków technologicznych, z zachowaniem wszelkich warunków dopuszczalnego oddziaływania obiektu na środowisko.

2. Materiał

Wykonanie próby rozruchowej wiąże się głównie z wykorzystaniem materiałów eksploatacyjnych koniecznych do wykonania zakresu robót objętych niniejszym ST-00. Podstawową listę materiałów eksploatacyjnych tworzą:

- woda wodociągowa,
- urządzenia pomiarowo-kontrolne, analizatory i odczynniki do oznaczeń analitycznych
- media niezbędne do funkcjonowania przebudowanych obiektów i urządzeń oczyszczalni,
- chemikalia przewidziane do stosowania w ciągu technologicznym oczyszczania ścieków i gospodarki osadowej w zakresie przebudowanych obiektów i urządzeń,
- chemikalia/środki konieczne do przygotowania warunków wyjściowych dla badań kontrolnych urządzeń i systemów oczyszczalni,
- materiały eksploatacyjne urządzeń, zgodnie z wymogami dokumentacji DTR (oleje, smary, paski napędowe, odczynniki kalibracyjne i analityczne, paliwa, itp.) przewidziane jako minimalna rezerwa magazynowa gwarantująca utrzymanie ciągłości pracy urządzeń,
- biurowe materiały eksploatacyjne niezbędne do opracowania dokumentacji rozruchowej i porozruchowej.

Wszystkie materiały przewidywane do wykorzystania w trakcie rozruchu będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na teren budowy oraz za ich właściwe składowanie i wykorzystanie zgodnie z założeniami, zasadami BHP p.poż, sanitarnymi oraz zaleceniami Producentów.

UWAGA: W przypadku chemikaliów i odczynników wymaga się od Wykonawcy dostarczenia Inspektorowi nadzoru kompletnych kart produktu chemicznego zawierających opis budowy, właściwości fizyko-chemiczne, opis oddziaływania na organizm ludzki, warunki przechowywania, przygotowania i dozowania, opis metody neutralizacji i sposobu postępowania w przypadku awarii oraz kontaktu.

W przypadku zastosowania materiałów, których stosowanie wymaga odpowiednich i charakterystycznych środków ochrony i bezpieczeństwa Wykonawca wraz z materiałami dostarczy komplet wyposażenia niezbędnego do bezpiecznego i odpowiedniego stosowania materiałów.

Materiały poligraficzne niezbędne do wykonania oznakowania obiektów, urządzeń i napędów oczyszczalni muszą posiadać dokumentację poświadczającą możliwość wykorzystania ich w celu, któremu mają służyć. Ich ostateczne zastosowanie wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału i maszyn podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Dla potrzeb wykonania robót w zakresie rozruchu przewiduje się wykorzystanie następującego sprzętu:

- przenośne czujniki pomiarowo-kontrolne
- sprzęt do pomiarów elektroenergetycznych
- pompy przenośne o parametrach:
 - Wydajność $Q > 5 \text{ dm}^3/\text{s}$
 - Wysokość podnoszenia $H > 10 \text{ mH}_2\text{O}$
- sprzęt do badań szczelności kanałów i przewodów (próby hydrauliczne i pneumatyczne)
- sprzęt do pracy na wysokościach do 6m
- przenośne urządzenia do automatycznego poboru i przechowywania próbek
- manometry, ciśnieniomierze,
- typowy sprzęt do oczyszczania kanalizacji,
- wąż strażacki (DN 50, L = min. 100 m) z prądownicą,
- narzędzia ślusarskie,
- wyposażenie laboratoryjne

W ramach rozruchu Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć i zainstalować/zamontować niezbędny sprzęt eksploatacyjny oraz ochrony zdrowia i ochrony przeciwpożarowej.

4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału i maszyn, transportu podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Warunki transportu materiałów niezbędnych do przeprowadzenia rozruchu winny uwzględniać i spełniać wymogi techniczno-technologiczne:

- transport chemikaliów może być prowadzony środkami transportu dopuszczonymi do przewozu odpowiednich środków płynnych lub stałych, potwierdzonych aktualnymi aprobatami i dokumentami
- dla potrzeb wykonania robót w zakresie rozruchu i Próby Eksploatacyjnej przewiduje się wykorzystanie następujących środków transportu:
- wóz asenizacyjny $V = \text{min. } 3 \text{ m}^3$
- samochód dostawczy o ładowności min. 0,8 t.

5. Wykonanie robót

5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące robót, materiału, sprzętu i maszyn podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami kontraktu.

5.2 Sprawdzenie zgodności wykonanych obiektów z projektem.

Sprawdzenie zgodności wykonanych obiektów i urządzeń z projektem wymaga szczegółowego poznania samego projektu, a następnie sprawdzenia wymiarów poszczególnych urządzeń, ich usytuowania w planie, rzędnych oraz wyposażenia mechanicznego i technologicznego. Wszelkie usterki i braki wykonawstwa ustala się na podstawie przeglądu i pomiarów geodezyjnych wszystkich urządzeń oraz prób hydraulicznych w odniesieniu do zbiorników i przewodów.

Kontrola wymiarów i rzędnych jest elementem kontroli i odbioru robót branżowych opisanych w projekcie.

Kontrola działania, jako element sprawdzenia gotowości oczyszczalni do przeprowadzenia rozruchu oraz zgodności dostaw maszyn, urządzeń instalacji i systemów z Dokumentacją Projektową ma na celu sprawdzenie rzeczywistych parametrów techniczno-technologicznych systemów.

Niespełnienie wymogów kontroli działania przy obserwowanej poprawności pracy oczyszczalni uprawnia Komisję Rozruchową i Inspektora Nadzoru do zlecenia wykonania dodatkowych testów i pomiarów na koszt Wykonawcy.

5.3 Warunki rozpoczęcia, prowadzenia, zakończenia rozruchu

Podstawowym warunkiem rozpoczęcia rozruchu jest:

- całkowite zakończenie robót budowlano-montażowych,
- protokolarne stwierdzenie przeprowadzenia prób techniczno-rozruchowych (sprawdzenia działania mechanicznego urządzeń),
- przedłożenie zaświadczeń, atestów oraz protokołów prób wg potrzeb zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych.
- zabezpieczenie dostaw materiałów, sprzętu i chemikaliów koniecznych do przeprowadzenia rozruchu
- opracowanie przez Wykonawcę i zatwierdzenie przez Inspektora nadzoru i Użytkownika projektu rozruchu

Prace rozruchowe obejmować będą następujący zakres działań:

- szkolenia stanowiskowe dla obsługi,
- przygotowanie do uruchomienia urządzeń i instalacji przez przeprowadzenie odpowiednich zabiegów technicznych (kontrolę, regulację) oraz sprawdzenie działania wszystkich elementów sterowania,
- przeprowadzenie kompleksowych prób działania maszyn i urządzeń bez obciążeń oraz pod równomiernie zwiększającym obciążeniem,
- regulację urządzeń energetycznych, technologicznych i kontrolno-pomiarowych, mającą na celu uzyskanie uzgodnionych warunków technicznych rozruchu jak również optymalizację pracy oczyszczalni pod kątem uzyskania jak najlepszych efektów oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych,
- kontrolę oraz rejestrację parametrów technicznych i technologicznych uzyskanych w trakcie prowadzenia prób rozruchowych, określonych w projekcie rozruchu i warunkach technicznych eksploatacji oczyszczalni,
- zaznajomienie przyszłej załogi eksploatacyjnej Użytkownika oczyszczalni z podstawową obsługą urządzeń i instalacji oraz AKP w trakcie trwania rozruchu technologicznego przebudowanych obiektów,
- kontrolę procesów oczyszczania ścieków pod względem jakości i zgodności z warunkami technologicznymi pracy urządzeń,
- opracowanie sprawozdań technicznych z przebiegu rozruchu i ostatecznych wyników prac rozruchowych.

Podstawowym warunkiem zakończenia rozruchu jest:

- dobór nastaw technologicznych i technicznych obiektu w odniesieniu do rzeczywistych warunków pracy instalacji
- dobór nastaw technologicznych i technicznych obiektu w odniesieniu do spełnienia wszelkich uwarunkowań związanych z oddziaływaniem instalacji na środowisko
- uzyskanie i zdefiniowanie optymalnego stopnia sterowania napędami włączonymi w układ AKPiA
- utrzymanie składu ścieków oczyszczonych, który będzie stabilny na poziomie zgodnym z obowiązującymi przepisami.

5.4 Warunki szczegółowe prowadzenia rozruchu

- 1.** Wykonawca przed przystąpieniem do rozruchu opracuje i przedstawi do zatwierdzenia **Projekt Rozruchu** objętych kontraktem obiektów.
- 2.** Wykonawca jest zobowiązany powołać Komisję Rozruchową zgodnie z Zarządzeniem nr 37 Ministra Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 1.08.1975 w sprawie rozruchu inwestycji (Dz. Urz. M.B. i M.B. Nr 5, poz. 14), w składzie której winni wchodzić:
 - Kierownik Komisji Rozruchowej

- przedstawiciel Zamawiającego,
 - przedstawiciel Wykonawcy,
 - Technolog posiadający wykształcenie w zakresie prowadzenia procesów oczyszczania ścieków,
 - Instalator z uprawnieniami budowlanymi,
 - Elektryk z uprawnieniami do obsługi obiektów zasilanych mocą jak obiekty wchodzące w skład oczyszczalni ścieków.
- 3.** Wykonawca musi zapewnić na czas rozruchu obsługę technologiczną tj. zatrudnić min.3 operatorów (po 1 na każdą zmianę) z wykształceniem min. zawodowym elektrycznym lub instalacyjnym oraz obsługę laboratoryjną rozruchu technologicznego.
- 4.** Wykonawca musi wykonać badania ścieków surowych i oczyszczonych po procesie mechanicznym, krutek i piasku oraz odpadów z czyszczenia sieci kanalizacyjnej w ilości oraz zakresie min.:
- a) analizy uśrednionej próbki ścieków surowych powstałej z pobranych co 1 godz. próbek w ciągu doby w minimalnym zakresie: zawiesina ogólna, zawiesina gruba, zawiesina łatwoopadająca, zawiesina organiczna, zawiesina nieorganiczna, związki azotowe, fosfor ogólny, BZT₅. Badania ścieków wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 06.137.984).
 - b) analizy uśrednionej próbki ścieków oczyszczonych powstałej z pobranych co 1 godz. próbek w ciągu doby w uśrednionych próbach dobowych w minimalnym zakresie: zawiesina ogólna, BZT₅, związki azotowe, fosfor ogólny.
 - c) badania piasku (min. 3 próby) w minimalnych zakresie: uwodnienie, zawartość suchej masy organicznej i mineralnej, CWO;
 - d) badania skratek (min. 3 próby) w minimalnych zakresie: uwodnienie, zawartość suchej masy organicznej, CWO, ciepło spalania, zawartość substancji niebiodegradowalnych i biodegradowalnych;
 - e) badania odpadów z czyszczenia sieci kanalizacyjnej (min. 3 próby) w minimalnych zakresie: uwodnienie, zawartość suchej masy organicznej i mineralnej, CWO, skład morfologiczny.
- 5.** Badania ścieków wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. 06.137.984).

6. Wykonawca opracuje w trakcie trwania rozruchu: sprawozdanie z rozruchu, instrukcję eksploatacji wraz z instrukcją BHP i P.POŻ, instrukcje techniczno-ruchowe, dziennik eksploatacji.
7. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia szkoleń eksploatacyjnych i serwisowych dla personelu Zamawiającego przewidzianego do eksploatacji poszczególnych obiektów. Celem szkoleń jest przygotowanie personelu eksploatacyjno-konserwatorskiego Zamawiającego w zakresie zarządzania, eksploatacji i utrzymania wszystkich elementów obiektu, zawierających, między innymi, takie aspekty jak: inżynieryjne, elektro-inżynieryjne, mechaniczne, automatyka pomiarowa, sterowanie, bezpieczeństwo, transport materiałów itd. w satysfakcjonujący i profesjonalny sposób. Wykonawca musi opracować i zatwierdzić u Zamawiającego program szkolenia (wraz z materiałami szkoleniowymi) zawierający szczegółowy opis uruchamiania, konserwacji i obsługi maszyn, urządzeń i instalacji. Szkolenie winno obejmować serię szkoleń teoretycznych i praktycznych. Szkolenia powinny zostać przeprowadzone i zakończone przed zakończeniem robót, tj. wystawieniem Świadectwa Przejęcia.

5.5 Dokumentacja rozruchowa

5.5.1 Projekt rozruchu

Projekt rozruchu powinien zawierać minimum:

- Określenie składu Komisji Rozruchowej wraz z wykazem obowiązków
- Opis prac przygotowawczych: zakup sprzętu, materiałów, planowane zapotrzebowanie mediów
- Opis uruchamiania, konserwacji i obsługi maszyn, urządzeń i instalacji
- Opis podziału prac rozruchowych
- Uszczegółowienie zasad kontroli maszyn, urządzeń i systemów,
- Warunki techniczne zakończenia rozruchu
- Szczegółowy zakres kontroli analitycznej
- Opis zasad BHP, BiOZ, ochrony p.pożarowej w okresie rozruchu
- Program wyposażenia obiektu w sprzęt i urządzenia ochrony indywidualnej dla potrzeb rozruchu i Próby Eksploatacyjnej
- Program szkolenia ogólnego i stanowiskowego
- Koncepcję oznakowania obiektów, napędów i instalacji
- Wzory dokumentów
- Harmonogram rozruchu

5.5.2 Dziennik rozruchu

Dziennik Rozruchu będzie prowadzony od pierwszego dnia pracy Kierownictwa Rozruchu do dnia przekazania oczyszczalni Zamawiającemu

W dzienniki należy opisywać:

- Datę wpisu
- Opis warunków atmosferycznych
- Skład ścieków doprowadzanych

- Skład ścieków w węzłach rozruchowych
- Opis działań rozruchowych
- Tymczasowe parametry techniczno-technologiczne
- Docelowe parametry techniczno-technologiczne
- Stan zaawansowania prac wykończeniowych
- Stan zaawansowania wykonania dokumentacji rozruchowej i porozruchowej
- Ważniejsze wyniki pomiarów i badań kontrolnych
- Wyniki kontroli analitycznej
- Uwagi i zalecenia

5.5.3 Dokumenty ze szkolenia personelu

Dokument powinien zawierać:

- Oświadczenie pracownika o zapoznaniu się z instrukcją stanowiskową (podać nazwę stanowiska)
- Oświadczenie pracownika o zapoznaniu się z dokumentacją techniczno-ruchową każdego urządzenia
- Oświadczenie pracownika o przejściu szkolenia technologicznego
- Oświadczenie pracownika o przejściu szkolenia BHP i p.POŻ

5.5.4 Instrukcje stanowiskowe

W instrukcjach stanowiskowych należy zamieścić:

- Charakterystykę stanowiska pracy
- Wykaz napędów i punktów nastawczych
- Opis warunków eksploatacji bieżącej
- Zestawienie typowych problemów eksploatacyjnych
- Opis postępowania podczas awarii
- Zalecenia BHP i p.poż

Instrukcje stanowiskowe należy wykonać w formie np. laminowanych tablic zamocowanych na stanowisku pracy. Drugi komplet należy przekazać w formie papierowej Zamawiającemu.

5.5.5 Instrukcja eksploatacji (dotyczy obiektów przebudowywanych)

W instrukcji należy zamieścić:

- Opis ogólnych warunków techniczno-technologicznych oczyszczalni
- Wykaz czynności eksploatacyjnych niezbędnych do utrzymania odpowiednich warunków pracy zakładu
- Charakterystykę stanowisk pracy
- Opis warunków eksploatacji bieżącej
- Opis ustawień napędów i punktów nastawczych
- Zestawienie typowych problemów eksploatacyjnych
- Opis postępowania podczas awarii
- Charakterystykę przeglądów technicznych, remontów terminowych i konserwacji urządzeń i systemów
- Zalecenia BHP i p.poż
- Zakres typowej kontroli analitycznej dla stanowiska

- Wykaz materiałów, urządzeń i sprzętu dodatkowego koniecznego do utrzymania stanowiska „w ruchu”
- Karty związków chemicznych stosowanych na stanowisku pracy z opisem budowy, działania, sposobu magazynowania, postępowanie w przypadku awarii, wykazem środków ochrony indywidualnej
- Charakterystykę metod określających sposób kontroli pracy zakładu/oczyszczalni
- Część rysunkową: schematy procesowe i technologiczne z oznaczeniami

5.5.6 Instrukcja BHP i p. poż

Instrukcja BHP musi zawierać główne działy:

- Kwalifikacje zawodowe i wymagania BHP pracowników oczyszczalni
- Obowiązki pracodawcy i pracownika w zakresie BHP
- Szkolenie w dziedzinie BHP
- Profilaktyczna ochrona zdrowia pracowników
- Wypadki przy pracy
- Narzędzia pracy
- Odzież robocza i ochronna
- Sprzęt ochrony indywidualnej
- Udzielanie pierwszej pomocy w nagłych wypadkach
- Szczegółowe wytyczne BHP przy obsłudze obiektów oczyszczalni
- Wykonywanie prac
- Wykaz stanowisk obsługowych oczyszczalni ścieków
- Zagrożenia występujące na poszczególnych obiektach
- Zasady ochrony p.poż na oczyszczalni i każdym stanowisku pracy
- Łączność
- Wykaz obowiązujących przepisów

Materiałem wyjściowym do opracowania instrukcji wymogów ochrony p.pożarowej jest protokół z posiedzenia komisji kwalifikacyjnej do spraw zagrożeń (załącznik do instrukcji).

5.5.7 Sprawozdanie z rozruchu

W sprawozdaniu z rozruchu należy przedstawić ustalone w trakcie rozruchu parametry.

5.5.8 Raport porealizacyjny

Raport porealizacyjny powinien być wykonany w oparciu o:

- wykonane badania i pomiary
- Ustawę Prawo Ochrony Środowiska .

Celem tego opracowania jest wykazanie, że przyjęte rozwiązania techniczne gwarantują uzyskanie zakładanych w projekcie parametrów.

6. Kontrola jakości

6.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami kontraktu.

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

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót (w tym kontroli analitycznej) w trybie punktu w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

6.2 Szczegółowe zasady kontroli jakości

Kontrolę robót objętych niniejszą specyfikacją prowadzi Inspektor nadzoru i Kierownik Komisji Rozruchowej. Zakres kontroli obejmować będzie:

- Poprawność procedury powołania Komisji Rozruchowej
- Sprawdzenie warunków dopuszczenia modernizowanych obiektów oczyszczalni do rozruchu
- Akceptację Harmonogramu rozruchu
- Kontrolę wyników pomiarów i badań działania systemów
- Sprawdzenie zakresu dostaw i jakości sprzętu dostarczonego dla potrzeb rozruchu i eksploatacji oczyszczalni
- Kontrolę programów szkoleń
- Kontrolę oznakowania
- Sprawdzenie poprawności i kompletności dokumentacji rozruchowej i porozruchowej
- Kontrolę poprawności poboru i oznaczeń prób analitycznych

7. Obmiar robót

Umowa jest oparta na zryczałtowanych cenach za pełne wykonanie kompletu prac dla danego odcinka lub zadania, jak pokazano w Wykazie Cen. W związku z powyższym Roboty nie podlegają obmiarowi.

8. Odbiór robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

8.1 Szczegółowe wymagania

Proces odbioru powinien obejmować sprawdzenie:

- poprawności i kompletności dokumentacji rozruchowej i porozruchowej
- kompletności analiz kontrolnych
- zgodności parametrów dostarczonego sprzętu
- poprawności wykonania i montażu oznakowania
- poprawności i kompletności przygotowania przebudowanych obiektów oczyszczalni do przekazania do eksploatacji i użytkowania
- poprawności i kompletności analizy porealizacyjnej

- poprawności i kompletności zabezpieczeń p.poż, wyposażenia BHP i oznakowania obiektów
- poprawności działania systemu AKPiA i poboru mocy przez urządzenia elektryczne
- kompetentności szkoleń i badań lekarskich robotników i operatorów

UWAGA: Kontrola działania urządzeń i systemów oraz badanie szczelności nie jest elementem kontroli prac objętych niniejszymi ST, a dotyczy prac budowlano-montażowych wykonywanych przed przystąpieniem do rozruchu. Pozytywny wynik kontroli działania i szczelności jest warunkiem koniecznym rozpoczęcia rozruchu.

Kontrola działania i szczelności, jeżeli jest to możliwe, może być prowadzona sukcesywnie, w całym okresie realizacji Kontraktu. Inspektor nadzoru może jednak wymagać powtórzenia wybranych badań kontrolnych przed rozpoczęciem rozruchu.

9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 Ogólne Wymagania Dotyczące Robót.

Zgodnie z postanowieniami Kontraktu należy wykonać Roboty niezbędne do osiągnięcia efektów funkcjonalno-użytkowych wskazanych w projekcie.

Cena ryczałtowa wykonania Robót opisanych w niniejszych ST obejmuje w szczególności:

- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów,
- wykonanie niezbędnych robót stałych,
- wykonanie niezbędnych robót tymczasowych,
- wykonanie Prób i Testów oraz Prób Końcowych,

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

10. Przepisy związane

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96, poz. 438).
2. Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 lipca 2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 3 lutego 2016 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. poz. 2117),
5. PN-92/N-01256/01. Znaki Bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
6. PN-92/N-01256/02. Znaki Bezpieczeństwa. Ewakuacja.

7. Zasady Wyznaczania Stref Zagrożenia Wybuchem – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa Oddział Wielkopolski w Poznaniu 1996 r.
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 lipca 2016r. 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. poz. 1800)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
10. 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)
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126)
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 maja 2016 w sprawie poważnych awarii objętych obowiązkiem zgłoszenia do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska (Dz. U. 2016 poz. 799)