

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwy i kody robót według kodu Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupa robót: 45000000 -7 – Roboty budowlane

Klasa robót:	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
Kategorie robót:	45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne na etapie przygotowania terenu pod budowę 45252127-4 – Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków – instalacja suszarni osadów 45252200-0 – Wyposażenie oczyszczalni ścieków w obiekcie suszarni osadów
PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA	<b>Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w Padwi Narodowej do przepustowości 500 [ m<sup>3</sup>/d ] i RLM 5500 – instalacja suszarni osadów</b>
LOKALIZACJA	Miejscowość: Padew Narodowa, działki o nr ewidencyjnych 2263, 2264 Gmina: Padew Narodowa Powiat: mielecki Województwo: podkarpackie
INWESTOR	<b>Gmina Padew Narodowa ul. Grunwaldzka 2 39-340 Padew Narodowa</b>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	<b>Biuro Projektowe „BIOMONT” Jan Koń Pustynia 161c 39-200 Dębica</b>
OPRACOWAŁ	<b>mgr inż. Jan Koń mgr inż. Henryk Krupa inż. Tomasz Więcek</b>

*Specyfikację opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 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).*

kwiecień 2017 r.

## Spis treści

A. ST – 00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	11
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	11
1.1 Nazwa zamówienia.....	11
1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	11
1.3 Zakres stosowania ST.....	11
1.4 Zakres robót objętych ST.....	11
1.4.1 Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.....	11
1.4.2 Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	12
1.5 Informacje o terenie budowy.....	13
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	13
1.6.1 Przekazanie terenu budowy.....	14
1.6.2 Zgodność robót z dokumentacją.....	14
1.6.3 Zabezpieczenie interesów osób trzecich.....	15
1.6.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	15
1.6.5 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.....	16
1.6.6 Organizacja placu budowy.....	16
1.6.7 Zabezpieczenie terenu budowy.....	17
1.6.8 Ochrona i utrzymanie robót.....	17
1.7 Określenia podstawowe, definicje i skróty.....	17
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	21
2.1 Źródła uzyskiwania materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń.....	22
2.2 Kontrola materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń.....	23
2.3 Atesty materiałów i wyrobów budowlanych, legalizacja urządzeń.....	23
2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.....	24
2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów.....	24
2.6 Stosowanie materiałów zamiennych.....	24
2.7 Wyroby i materiały szkodliwe dla otoczenia.....	24
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	25
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	25
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	25
4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.....	25
4.3 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	25
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	26
5.1 Ogólne zasady wykonania robót.....	26
5.1.1 Polecenia Inwestora.....	26
5.1.2 Program realizacji robót.....	27
5.1.3 Zmiany do dokumentacji projektowej.....	27
5.1.4 Organizacja ruchu.....	27
5.1.5 Przebudowa urządzeń kolidujących.....	28
5.2 Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	28
5.3 Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	28
5.4 Dokumenty budowy.....	29
5.4.1 Dziennik budowy.....	29

5.4.2 Książka obmiarów.....	30
5.4.3 Dokumenty laboratoryjne.....	30
5.4.4 Pozostałe dokumenty budowy.....	30
5.4.5 Przechowywanie dokumentów budowy.....	30
5.5 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.....	31
5.5.1 Informacje ogólne.....	31
5.5.2 Rysunki robocze.....	31
5.5.3 Aktualizacja harmonogramu robót.....	32
5.5.4 Dokumentacja powykonawcza.....	32
5.5.5 Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.....	32
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADAANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	33
6.1 Program zapewnienia jakości.....	33
6.2 Zasady kontroli jakości robót.....	33
6.2 Pobieranie próbek.....	34
6.3 Badania i pomiary.....	34
6.4 Raporty z badań.....	34
6.5 Badania prowadzone przez Inspektora.....	35
6.6 Certyfikaty i deklaracje.....	35
7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.....	35
7.1 Ogólne zasady obmiaru robót.....	35
7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	36
7.4 Czas przeprowadzania obmiaru.....	37
8. ODBIORY ROBÓT.....	37
8.1 Rodzaje odbioru robót.....	37
8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	37
8.3 Odbiór częściowy.....	37
8.4 Odbiór ostateczny robót.....	38
8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót.....	38
8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego.....	38
8.5 Odbiór robót z wadami trwałymi.....	39
9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI.....	40
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	41
B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.....	41
SST– 01 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY, ROBOTY WYBURZENIOWE I ROZBIÓRKOWE, ROBOTY ZIEMNE NA ETAPIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ.....	41
1. CZĘŚĆ OGÓLNA.....	41
1.1 Nazwa zamówienia.....	41
1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.....	42
1.3 Zakres stosowania SST.....	42
1.4 Zakres robót objętych SST.....	42
1.4.1 Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.....	42
1.4.2 Wyszczególnienie zakresu robót oraz prac towarzyszących i robót tymczasowych.....	42
1.4.3 Plan zagospodarowania placu budowy.....	43
1.4.4 Zakres robót w zakresie burzenia i rozbiórki.....	43
1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	43

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	43
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	44
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	44
4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	44
4.2 Transport sprzętu i materiałów.....	44
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ORGANIZACJI PLACU BUDOWY, ROBÓT WYBURZENIOWYCH I ROZBIÓRKOWYCH ORAZ ROBÓT ZIEMNYCH.....	44
5.1 Ogólne zasady dotyczące organizacji placu budowy oraz wykonywania robót.....	44
5.2 Ogrodzenie placu budowy.....	44
5.3 Obiekty kubaturowe.....	44
5.4 Obiekty sanitarno-higieniczne.....	45
5.5 Punkt poboru wody.....	45
5.6 Punkt poboru energii elektrycznej.....	45
5.7 Wytwórnice i warsztaty.....	45
5.8 Place składowe.....	45
5.9 Drogi.....	46
5.10 Oświetlenie placu budowy.....	46
5.11 Wyposażenie przeciwpożarowe.....	46
5.12 Wykonywanie robót wyburzeniowych i rozbiórkowych.....	46
5.12.1 Czynności przygotowawcze.....	46
5.12.2 Rozbiórka.....	46
5.13 Wykonywanie robót ziemnych.....	47
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	47
7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.....	47
8. ODBIORY ROBÓT.....	47
8.1 Ogólne zasady odbioru robót.....	47
8.2 Sposób odbioru robót.....	47
9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI.....	47
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	48
SST– 02 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW – INSTALACJA SUSZARNI OSADÓW.....	48
SST – 02/1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE.....	48
1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	48
1.1 Nazwa zamówienia.....	48
1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).....	48
1.3 Zakres stosowania SST.....	48
1.4 Zakres robót objętych SST.....	48
1.5 Określenia podstawowe.....	49
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	49
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	50

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	50
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	51
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	51
5.1 Warunki ogólne.....	51
5.2 Zasady wykonywania prac pomiarowych.....	51
5.3 Zasady wykonywania robót ziemnych.....	52
5.3.1 Zdjęcie warstwy humusu.....	53
5.3.2 Odspojenie i odkład urobku.....	54
5.3.3 Wykopy i podłoże.....	54
5.3.4 Zасыпка i zagęszczanie gruntu.....	55
5.3.5 Roboty ziemne przy wykonywaniu dróg.....	56
5.3.6 Odwodnienie wykopów.....	56
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	56
7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.....	57
8. ODBIORY ROBÓT.....	57
9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI.....	57
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	58
SST – 02/2 ROBOTY ZWIĄZANE Z BUDOWĄ OBIEKTÓW.....	58
1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	58
1.1 Nazwa zamówienia.....	58
1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).....	58
1.3 Zakres stosowania SST.....	58
1.4 Zakres robót objętych SST.....	59
1.5 Określenia podstawowe.....	59
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	59
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	59
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	59
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	59
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	60
5.1 Zakres robót związanych z przygotowaniem i realizacją robót żelbetowych.....	60
5.1.1 Przygotowanie i montaż zbrojenia.....	60
5.1.2 Przygotowanie do betonowania i betonowanie.....	61
5.2. Zakres robót związanych z wykonaniem robót ogólnobudowlanych obiektów.....	62
5.2.1 Fundamentowanie.....	62
5.2.2 Roboty murowe – po wykonaniu otworów technologicznych.....	62
5.2.3 Tynki wewnętrzne i zewnętrzne.....	63
5.2.4 Podkłady pod posadzki.....	64
5.2.5 Roboty malarskie.....	64
5.2.6 Okładziny wewnętrzne i zewnętrzne z płytek oraz posadzki z płytek gresowych.....	64
5.2.7 Warunki szczegółowe realizacji robót ogólnobudowlanych.....	65
5.3 Konstrukcje stalowe.....	65
5.3.1. Składowanie konstrukcji.....	65

5.3.2 Wykonywanie napraw na placu budowy.....	66
5.3.3. Transport wewnętrzny, załadunek i wyladunek.....	66
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADAANIAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	66
6.1 Kontrola jakości materiałów.....	67
6.2 Kontrola jakości wykonania robót.....	67
7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.....	67
8. ODBIORY ROBÓT.....	67
8.1 Ogólne zasady odbioru robót.....	67
8.2 Sprawdzenie jakości wykonanych robót.....	67
9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI.....	68
9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności.....	68
9.2 Płatności.....	68
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	68
SST – 02/3 TECHNOLOGIA, INSTALACJE SANITARNE I WENTYLACYJNE, OGRZEWANIE.....	69
1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	69
1.1 Nazwa zamówienia.....	69
1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).....	69
1.3 Zakres stosowania SST.....	69
1.4 Zakres robót objętych SST.....	69
1.5 Określenia podstawowe.....	69
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	70
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	70
2.1 Rodzaje stosowanych materiałów.....	70
2.2 Wymogi ogólne dotyczące materiałów.....	70
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	71
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	71
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	71
5.1 Ogólne warunki wykonania.....	71
5.2 Montaż rurociągów.....	71
5.2.1 Połączenia spawane.....	71
5.2.2 Połączenia kołnierzowe.....	72
5.2.3 Połączenia kielichowe z uszczelką.....	72
5.2.4 Połączenia zgrzewane.....	73
5.2.5 Montaż instalacji wewnętrznych.....	74
5.2.6 Badania szczelności.....	75
5.2.7 Izolacje.....	75
5.2.8 Przejścia przez przegrody.....	75
5.3 Montaż kanałów wentylacyjnych.....	75
5.4 Montaż armatury i urządzeń technologicznych.....	75
5.4.1 Montaż armatury.....	75
5.4.2 Montaż urządzeń.....	76
5.5 Próba szczelności instalacji.....	76



5.6 Warunki szczegółowego zakresu budowy głównych elementów oczyszczalni ścieków (oraz instalacji).....	76
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLAN YCH.....	76
7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.....	77
8. ODBIORY ROBÓT.....	77
9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI.....	77
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	77
SST – 02/4 INSTALACJE TECHNOLOGICZNE ZEWNĘTRZNE.....	78
1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	78
1.1 Nazwa zamówienia.....	78
1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).....	78
1.3 Zakres stosowania SST.....	78
1.4 Zakres robót objętych SST.....	78
1.5 Określenia podstawowe.....	78
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	79
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLAN YCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	79
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	79
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	79
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLAN YCH.....	80
5.1. Ogólne warunki wykonania.....	80
5.1.1 Wykopy.....	80
5.1.2 Roboty przygotowawcze.....	80
5.1.3 Układanie rurociągów.....	80
5.1.4 Zasyпка i zagęszczenie gruntu.....	81
5.1.5 Roboty instalacyjne montażowe.....	81
5.1.6 Montaż przewodów.....	82
5.1.7 Próba szczelności.....	82
5.2 Warunki szczegółowe realizacji.....	82
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLAN YCH.....	84
7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.....	84
8. ODBIORY ROBÓT.....	85
9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI.....	85
9.1 Ogólne wymagania.....	85
9.2 Płatności.....	85
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	86
SST – 02/5 ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPiA.....	86
1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	86
1.1 Nazwa zamówienia.....	86
1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).....	86
1.3 Zakres stosowania SST.....	87
1.4 Zakres robót objętych SST.....	87

1.5 Określenia podstawowe.....	87
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	87
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANÝCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	87
2.1 Warunki stosowania materiałów.....	88
2.2 Odbiór materiałów na budowie.....	88
2.3 Składowanie materiałów na budowie.....	88
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	88
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	89
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH.....	89
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANÝCH.....	92
6.1 Próby wykonywane przez producentów.....	92
6.2 Próby wykonywane w czasie budowy.....	92
6.3 Oględziny po zakończeniu robót.....	93
6.4 Próby montażowe po zakończeniu robót.....	93
6.5 Oddanie instalacji do użytku.....	93
7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.....	93
8. ODBIORY ROBÓT.....	93
9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI.....	94
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	94
SST – 02/6 DROGI I ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	94
1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	94
1.1 Nazwa zamówienia.....	94
1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).....	94
1.3 Zakres stosowania SST.....	94
1.4 Zakres robót objętych SST.....	94
1.5 Określenia podstawowe.....	95
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	95
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANÝCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	95
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	96
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	96
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH.....	96
5.1 Ogólne warunki.....	96
5.2 Roboty ziemne.....	96
5.3 Krawężniki, ławy betonowe.....	96
5.4 Podbudowy.....	96
5.5 Szczegółowe wymagania robót drogowych.....	96
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANÝCH.....	97
6.1 Kontrola jakości materiałów.....	97



6.2 Kontrola jakości wykonania robót.....	97
7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.....	97
8. ODBIORY ROBÓT.....	97
9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI.....	97
9.1 Ogólne wymagania.....	97
9.2 Płatności.....	97
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	98
SST – 03 WYPOSAŻENIE SUSZARNI OSADÓW NA TERNIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW, ROZRUCH.....	98
1 CZĘŚĆ OGÓLNA.....	98
1.1 Nazwa zamówienia.....	98
1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).....	98
1.3 Zakres stosowania SST.....	98
1.4 Zakres robót objętych SST.....	99
1.5 Określenia podstawowe.....	100
1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	100
2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI.....	101
2.1 Wymagania ogólne.....	101
2.2 Dobór urządzeń.....	102
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ.....	104
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.....	104
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	104
5.1 Ogólne warunki wykonania.....	104
5.2 Szkolenie w zakresie obsługi urządzeń.....	104
5.3 Tabliczki informacyjne.....	105
5.4 Warunki wykonania rozruchu suszarni osadów na terenie oczyszczalni ścieków i przekazania suszarni osadów do eksploatacji.....	105
5.4.1 Sprawdzenie zgodności wykonania obiektów oraz zainstalowanych urządzeń.....	105
5.4.2 Próby szczelności.....	105
5.4.3 Warunki rozpoczęcia, prowadzenia i zakończenia rozruchu.....	105
5.4.4 System AKPiA.....	106
5.4.5 Harmonogram rozruchu i próby eksploatacyjnej.....	107
5.4.6 Wymagany skład i obowiązki Komisji Rozruchowej.....	107
5.4.7 Zasady prowadzenia rozruchu.....	108
5.4.8 Instalacje nie podlegające rozruchowi.....	108
5.4.9 Podział prac rozruchowych.....	108
5.4.10 Kontrola analityczna.....	109
5.4.11 Dokumentacja rozruchowa i porozruchowa.....	109
5.4.12 Przekazanie do eksploatacji i użytkowania, zakończenie prac i obsługi urządzeń.....	110
6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.....	110
7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT.....	111
8. ODBIORY ROBÓT.....	111

9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI.....	112
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	114

Instalacja suszarni osadów jest jednym z elementów robót przebudowy i rozbudowy mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości 500 [m<sup>3</sup>/d], RLM = 5500.

Niniejsze specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych są uzupełnieniem specyfikacji technicznych opracowanych dla zamówienia „Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości 500 [ m<sup>3</sup>/d ], RLM = 5500” o zakresy robót dla instalacji suszarni osadów.

## **A. ST – 00 OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### ***1. CZĘŚĆ OGÓLNA***

#### **1,1 Nazwa zamówienia**

„Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości 500 [ m<sup>3</sup>/d ], RLM = 5500 – instalacja suszarni osadów”

#### **1.2 Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne wykonania i odbioru robót, wspólne dla wszystkich rodzajów robót objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn. „Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości 500 [ m<sup>3</sup>/d ], RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

#### **1.3 Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań nie podanych w projekcie budowlanym i wykonawczym w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, instalacyjnych, technologicznych, elektrycznych i AKPiA ( objętych przedmiotem zamówienia), obejmujący w szczególności wymagania dla materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót oraz określający (oprócz dokumentacji projektowej) zakres prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji kosztorysu ofertowego. STWIOR jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

#### **1.4 Zakres robót objętych ST**

##### ***1.4.1 Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót***

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Grupa robót:	45000000 -7 – Roboty budowlane
Klasa robót:	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

Kategorie robót:	45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę 45252127-4 – Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków w obiekcie suszarni osadów 45252200-0 – Wyposażenie oczyszczalni ścieków w obiekcie suszarni osadów
------------------	--

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wymagania Specyfikacji Technicznej mogą nie objąć wszystkich szczegółów niezbędnych do realizacji kontraktu i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy wykonywaniu i planowaniu budowy oraz kompletując dostawy sprzętu i wyposażenia. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów lub opuszczeń w ST, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

**Wykonawca ma wykonać obiekt w pełni funkcjonalny i wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostarczyć i zainstalować sprzęt pod wszelkimi względami kompletny i gotowy do eksploatacji i spełniający niniejsze wymagania.**

**Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z wymaganiami Zamawiającego.**

Zakres robót obejmuje przygotowanie terenu pod budowę, roboty budowlano-montażowe zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi wykonania robót, wyposażenie oczyszczalni w sprzęt i urządzenia do suszenia osadu, przeprowadzenie rozruchu suszarni osadów zakończonego wymaganym efektem i dopuszczeniem suszarni osadów do eksploatacji, przeszkolenie obsługi oczyszczalni ścieków zatrudnionej przez Użytkownika oczyszczalni w zakresie obsługi suszarni osadów.

Wymagania Ogólnej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych należy rozumieć i stosować w powiązaniu z n/w Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznym Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych;

SST – 01 Organizacja placu budowy, roboty wyburzeniowe i rozbiórkowe, roboty ziemne na etapie przygotowania terenu pod budowę.

SST – 02 Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków – instalacja suszarni osadów;

SST – 02/1 Roboty ziemne.

SST – 02/2 Roboty związane z budową obiektów.

SST – 02/3 Technologia, instalacje sanitarne i wentylacyjne, ogrzewanie.

SST – 02/4 Instalacje technologiczne zewnętrzne.

SST – 02/5 Roboty elektryczne i AKPiA.

SST – 02/6 Drogi i zagospodarowanie terenu,

SST – 03 Wyposażenie oczyszczalni ścieków.

Wykonawca ma przestrzegać praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

#### **1.4.2 Wyszczególnienie prac towarzyszących i robót tymczasowych**

- Wywóz gruzu oraz odpadów.

- Tymczasowe instalacje umożliwiające funkcjonowanie oczyszczalni ścieków w trakcie prowadzenia robót budowlano-montażowych przy instalacji suszarni osadów.

## 1.5 Informacje o terenie budowy

Na części działki 2263 znajdują się obiekty istniejącej oczyszczalni ścieków. Do obiektu doprowadzone jest zasilanie energetyczne oraz zimnej wody.

Obiekty oczyszczalni ścieków będą przebudowywane i rozbudowywane.

Istniejący przyłącz energetyczny zostanie dostosowany do zwiększonego zapotrzebowania mocy w trakcie realizacji przebudowy i rozbudowy oczyszczalni ścieków.

Pozostaje istniejący kolektor ścieków oczyszczonych i wylot ścieków oczyszczonych.

Obiekty i instalacje suszarni osadów instalowane będą pod istniejącą wiatą, teren przeznaczony pod drogi i place do obsługi suszarni osadów porośnięty jest trawą, nie występują zadrzewienia.

Teren wokół działek przeznaczonych pod budowę obiektów oczyszczalni ścieków z suszarnią osadów wykorzystywany jest rolniczo. W bezpośrednim sąsiedztwie nie występują zadrzewienia.

W bezpośrednim sąsiedztwie uciążliwych obiektów projektowanej oczyszczalni ścieków brak jest gospodarstw domowych.

## 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją kontraktową i techniczną, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy.

**Wykonawca ma dopilnować, aby każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców otrzymał wszystkie niezbędne Dokumenty Kontraktowe. Wykonawca upewni się, że każdy z wynajętych przez niego Podwykonawców, przyjmie warunki umowy serwisowania urządzeń aż do końca okresu serwisowego.**

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie prowadzenia robót zgodnie z normami, prawami dotyczącymi budowli, budowy i ochrony środowiska. Wykonawca jest zobowiązany stosować się do prawa regulującego warunki wymogi w zakresie celu jakiemu mają służyć Roboty objęte Kontraktem.

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

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

Zezwolenia wymagane Wykonawca winien uzyskać od odnośnych władz na swój koszt. Takie zezwolenia to między innymi:

- zezwolenia na objazdy,
- na prowadzenie drogi,
- na użycie krótkofalówek,
- na rozpoczęcie prac i na zakryciu robót zanikających przy przełożeniu urządzeń użyteczności publicznej,



Razem z harmonogramem Wykonawca winien przedłożyć Inwestorowi wykaz wszystkich zezwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia Robót zgodnie z Harmonogramem.

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

Zamawiający udzieli Wykonawcy pomocy koniecznej do uzyskania w/w decyzji i zezwoleń w zakresie wynikającym z obowiązującego prawa, wedle którego Zamawiający jest stroną w procesie inwestycyjnym.

W trakcie realizacji inwestycji wytwarzane będą odpady. Wykonawca powinien złożyć wniosek o wydanie pozwolenia na wytwarzanie odpadów w trakcie realizacji inwestycji i o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi, a także wniosek o wydanie pozwolenia na transport wytwarzanych odpadów w trakcie realizacji kontraktu oraz na transport odpadów wytworzonych przez inne podmioty wynajęte przez Wykonawcę.

**Roboty budowlano-montażowe prowadzone będą na pracującym obiekcie oczyszczalni ścieków. Przed rozpoczęciem robót powinny zostać uregulowane zasady funkcjonowania Wykonawcy na terenie oczyszczalni ścieków.**

### ***1.6.1 Przekazanie terenu budowy***

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze protokolarnie Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze PT i ST.

Zamawiający posiada pełne prawa do Terenu Budowy, na którym realizowane będzie zadanie inwestycyjne i w terminie określonym w Kontrakcie przekaze Wykonawcy ten Teren Budowy, oraz dwa komplety Dokumentów Kontraktowych zawierających Wymagania Zamawiającego.

**Z Wydziału Geodezji Wykonawca na własny koszt uzyska lokalizacje i współrzędne punktów głównych trasy i reperów. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.**

### ***1.6.2 Zgodność robót z dokumentacją***

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego stanowią część Kontraktu. Wszystkie tomy dokumentacji Wykonawca otrzymuje od Zamawiającego jako załącznik do Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji, które nie naruszają postanowień norm w tym zakresie, a są uzasadnione technicznie i uzgodnione z projektantem oraz są udokumentowane zapisem dokonany w Dzienniku Budowy potwierdzonym przez nadzór inwestorski.

Dodatkowe dokumenty przekazane przez Inżyniera Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały muszą być zgodne z ST. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku. Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią całość.

Dane określone w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone wyroby (materiały) budowlane winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja projektowo – techniczna, Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót oraz przedmiary robót stanowiące opis przedmiotu zamówienia zawierają podstawowe i minimalne wymagania funkcjonalne i techniczne w zakresie elementów i rozwiązań przeznaczonych do realizacji projektu.

**Wykonawca może zaoferować równoważne materiały budowlane, rozwiązania techniczne, wyposażenie oraz sprzęt dowolnego producenta, które spełniają wymagania określone w wymienionych dokumentach. Jeżeli w dokumentacji projektowo-technicznej, Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót oraz w przedmiarach robót stanowiących opis przedmiotu zamówienia znajdują się jakiegokolwiek znaki towarowe, patenty, czy pochodzenie, należy przyjąć, że Projektant ze względu na trudność w opisaniu elementów przedmiotu zamówienia wskazał konkretne produkty i dopuszcza składanie ofert równoważnych zawierających materiały budowlane, rozwiązania techniczne, wyposażenie oraz sprzęt o parametrach techniczno-eksploatacyjno-użytkowych i estetycznych nie gorszych niż te, podane w opisie przedmiotu zamówienia. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego materiały budowlane, rozwiązania techniczne, wyposażenie oraz sprzęt spełniają wymagania określone w dokumentacji projektowo-technicznej, Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót oraz przedmiarach robót stanowiących opis przedmiotu zamówienia.**

### ***1.6.3 Zabezpieczenie interesów osób trzecich***

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

### ***1.6.4 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót***

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

Wykonawca ma podejmować wszelkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Ma unikać szkodliwych działań szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych,

nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót należy:

- utrzymywać teren budowy i wykopu w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół budowy oraz unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań należy mieć wzgląd na:
  - lokalizację baz, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.
  - środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych substancjami toksycznymi,
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstawania pożaru.

### ***1.6.5 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie***

Wykonawca ma przestrzegać przy realizacji robót przepisów BHP, a w szczególności zobowiązany jest wykluczyć pracę pracowników w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca ma dostarczyć na budowę i utrzymywać wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewnić odzież ochronną dla pracowników zatrudnionych na placu budowy.

Wykonawca ma przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywać sprawny sprzęt ochrony ppoż., wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie bazy, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne mają być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty pożarem wywołanym jako rezultat nieprawidłowej realizacji robót lub przez swój personel.

### ***1.6.6 Organizacja placu budowy***

Wykonawca jest zobowiązany do:

- Utrzymania porządku na placu budowy;
- Składowania materiałów i elementów budowlanych;
- Utrzymania w czystości placu budowy.

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp. **Zamawiający wymaga wyposażenia przez Wykonawcę biura w sprzęt umożliwiający komunikację elektroniczną oraz oprogramowanie umożliwiające przekazanie Zamawiającemu Dokumentów Wykonawcy w wersji elektronicznej.**

Wykonawca zorganizuje także zaplecze magazynowania materiałów.

### **1.6.7 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania porządku i zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające tj. ogrodzenia, poręczce, oświetlenie, znaki ostrzegawcze, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zabezpieczeń, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

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

Na terenie inwestycji należy umieścić tablicę pamiątkową – jeśli wynika to np.: z wymogów organów finansujących.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i wliczony jest w cenę umowną.

### **1.6.8 Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania świadectwa przejęcia robót przez Inspektora Nadzoru oraz ma utrzymywać roboty do tego czasu.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu jej przejęcia.

Inspektor Nadzoru może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godz. po otrzymaniu tego polecenia.

## **1.7 Określenia podstawowe, definicje i skróty**

1.7.1. **obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowla stanowiąca całość techniczno – użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.7.2. **budynek** – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.7.3. **budowla** – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod

maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.7.4. **tymczasowy obiekt budowlany** – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.7.5. **budowa** – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.7.6. **roboty budowlane** – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.7.7. **remont** – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.7.8. **urządzenie budowlane** – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu z godnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.7.9. **teren budowy** – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane w raz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.7.10. **prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.7.11. **pozwolenie na budowę** – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.7.12. **dokumentacja budowy** – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.7.13. **dokumentacja powykonawcza** – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.7.14. **aprobata techniczna** – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.7.15. **właściwy organ** – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno – budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości.

1.7.16. **wyrób budowlany** – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu w budowania, w montowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, w prowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.



1.7.17. **organ samorządu zawodowego** – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (DZ. U. Z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm. ).

1.7.18. **opłata** – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.7.19. **droga tymczasowa (montażowa)** – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.7.20. **dziennik budowy** – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.7.21. **kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.7.22. **rejestr obmiarów** – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.7.23. **laboratorium** – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, Zamawiającego, Wykonawcy lub inne Laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.7.24. **materiały** - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, z godnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.7.25. **odpowiednia zgodność** – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.7.26. **polecenie Inspektora nadzoru** – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.7.27. **Projektant** – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.7.28. **rekultywacja** – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.7.29. **część obiektu lub etapie wykonania** – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełnienia przewidywanych funkcji techniczno – użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.7.30. **ustalenia techniczne** - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.7.31. **grupy, klasy, kategorie robót** – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. W sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (DZ. Urz. L 340 z 16.12.2002. r. , z późn. zm.).

1.7.32. **Inspektor nadzoru** – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonującą samodzielnie funkcje techniczne w budownictwie, której Inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy Inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.7.33. **instrukcja technicznej obsługi (eksploatacji)** – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.7.34. **istotne wymagania** – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.7.35. **normy europejskie** – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektronicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, z godnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.7.36. **przedmiar robót** – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.7.37. **robota podstawowa** – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót podstawowych.

1.7.38. **Wspólny Słownik Zamówień** – jest system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosownie kodów CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie prawo zamówień publicznych przewidywało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.7.39. **Zarządzający realizacją umowy** – jest osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umowa w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie.

1.7.40. **atest higieniczny (opinia higieniczna)** – dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą użytkową. Atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.

1.7.41. **certyfi k at na znak bezpieczeństwa** – dokument wskazujący, że wyrób spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa ustalone w PN wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/ lub właściwych przepisach prawnych; w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane) wymagania są szersze i certyfi k at wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów technicznych; w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej

i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. poz. 48, rozdział 6) podano zakres, zasady i tryb opracowania i zatwierdzania kryteriów technicznych.

1.7.42. **certyfikat zgodności** – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

1.7.43. **znak zgodności** – zastrzeżony znak nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.7.44. **dokumentacja projektowa** – dokumentacja projektowa budowlano - wykonawcza, dokumentacja projektowa powykonawcza, dokumentacja geodezyjna - zgodnie z prawem budowlanym, przepisy ogólne.

#### **Najważniejsze skróty:**

ST – Specyfikacja techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja techniczna

ITB – Instytut Techniki Budowlanej

PZJ – Program Zabezpieczenia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

## ***2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI***

Zgodnie z postanowieniami Ustawy Prawo zamówień publicznych (ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Dz. U. Nr 19 poz. 177 z 2004 r. z późniejszymi zmianami, łącznie ze zmianami wprowadzonymi ustawą z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw), zawarte projekcie oczyszczalni ścieków ewentualne nazwy materiałów i urządzeń podano jako przykładowe, określające standard techniczny i estetyczny.

W każdym takim przypadku Inwestor dopuszcza możliwość złożenia ofert równoważnych w zakresie zaproponowanych materiałów, urządzeń lub rozwiązań wskazanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz w przedmiarach robót pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określonych w dokumentacji projektowej. Inwestor wymaga złożenia stosownych dokumentów potwierdzających parametry tych materiałów, urządzeń lub rozwiązań.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać przedmiotowi zamówienia opisanemu w dokumentacji na jeden z następujących sposobów;

- 1) przez określenie wymagań dotyczących wydajności lub funkcjonalności,
- 2) przez odniesienie się w kolejności preferencji do:
  - a) Polskich Norm przenoszących normy europejskie,

- b) norm innych państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospodarczego przenoszących normy europejskie,
- c) europejskich ocen technicznych, rozumianych jako udokumentowane oceny działania wyrobu budowlanego względem jego podstawowych cech, zgodnie z odpowiednim europejskim dokumentem oceny, w rozumieniu art. 2 pkt 12 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. Urz. UE L 88 z 04.04.2011, str. 5, z późn. zm.),
- d) norm międzynarodowych,
- e) innych systemów referencji technicznych ustanowionych przez europejskie organizacje normalizacyjne,

3) inne sposoby zgodne z postanowieniami Ustawy Prawo zamówień publicznych (ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Dz. U. Nr 19 poz. 177 z 2004 r. z późniejszymi zmianami, łącznie ze zmianami wprowadzonymi ustawą z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw).

**Przy opisie przedmiotu zamówienia przez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym.**

W przypadku proponowania materiałów równoważnych lub równoważnych technologii wykonania obiektów, na Wykonawcy spoczywa obowiązek udowodnienia równoważności. Materiały lub technologie równoważne mogą być zastosowane po uzyskaniu akceptacji Inspektora nadzoru.

W dokumentacji planowanej inwestycji podane są minimalne wymagane parametry urządzeń.

W ofercie Wykonawca ma podać wykaz jakie urządzenia ma zamiar zastosować do realizacji inwestycji (producent, typ, znak towarowy, parametry). Do wykazu należy dołączyć stosowne dokumenty potwierdzające parametry techniczne zaproponowanych urządzeń umożliwiające ocenę zgodności parametrów technicznych proponowanych urządzeń z parametrami wymaganymi w dokumentacji planowanej inwestycji.

**Dla urządzeń należy przedstawić również listę referencyjną gdzie tego typu urządzenia pracują w celu zebrania opinii o pracy tych urządzeń.**

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania mają być zgodne z postanowieniami Kontraktu, poleceniami Inwestora i wymogami Prawa Budowlanego oraz innych przepisów mających zastosowanie w przypadku stosowania określonych materiałów i towarów.

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

Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach prowadzonej inwestycji mają być materiałami w najwyższym stopniu nadającymi się do niniejszych robót. Mają to być materiały fabrycznie nowe, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub deklaracje zgodności.

## **2.1 Źródła uzyskiwania materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów (wyrobów budowlanych) przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje

dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badań jakości, do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie partii wyrobów (materiałów) budowlanych z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby budowlane z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów budowlanych z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów i materiałów budowlanych z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem wyrobów budowlanych do robót.

Wszystkie materiały budowlane pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie mógł prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów budowlanych będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

Nie dopuszcza się do montażu urządzeń prototypowych, które nie przeszły odpowiednich testów i badań dopuszczających.

## **2.2 Kontrola materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń**

Wytwórnice materiałów (wyrobów) budowlanych mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę wyrobów (materiałów) mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości.

Wyniki kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii wyrobu pod względem jakości.

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

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

## **2.3 Atesty materiałów i wyrobów budowlanych, legalizacja urządzeń**

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, zarządzający realizacją umowy może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Materiały i wyroby budowlane posiadające atesty, a urządzenia – legalizację, mogą być badane przez zarządzającego realizacją umowy w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych



nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

## **2.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy**

Materiały uznane przez zarządzającego realizacją umowy za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z placu budowy. Jeśli zarządzający realizacją umowy pozwoli Wykonawcy wykorzystać te materiały do innych robót niż te, dla których zostały one pierwotnie nabyte, wartość tych materiałów może być odpowiednio skorygowana przez zarządzającego realizacją umowy. Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko Wykonawcy. Musi on zdawać sobie sprawę, że roboty te mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

## **2.5 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia przed uszkodzeniem materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń tymczasowo składowanych na budowie. Musi utrzymać ich jakość i własności w takim stanie jaki jest wymagany w chwili wbudowania lub montażu. Muszą one w każdej chwili być dostępne dla przeprowadzenia inspekcji przez zarządzającego realizacją umowy, aż do chwili kiedy zostaną użyte.

Tymczasowe tereny przeznaczone do składowania materiałów i urządzeń mają być zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z zarządzającym realizacją umowy, lub poza placem budowy, w miejscach zapewnionych przez Wykonawcę. Zapewni on, że tymczasowo składowane na budowie materiały, wyroby budowlane i urządzenia będą zabezpieczone przed uszkodzeniem.

## **2.6 Stosowanie materiałów zamiennych**

Jeśli Wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały, wyroby betonowe lub urządzenia inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze zarządzającego realizacją umowy przynajmniej na 7 dni przed ich użyciem. Jeśli wymagane jest przez zarządzającego realizacją umowy badanie materiału lub urządzenia Wykonawca zobowiązany jest również do przedstawienia świadectwa takiego badania. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału, wyrobu budowlanego lub urządzenia nie może być zmieniany w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

## **2.7 Wyroby i materiały szkodliwe dla otoczenia**

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

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyliste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy

Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### ***3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ***

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

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

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

### ***4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU***

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **4.2 Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom 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 na teren budowy.

#### **4.3 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

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

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową.

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

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Inwestora i do usunięcia wszelkich wad.

Wykonawca dostarczy na teren budowy materiały, urządzenia i dokumenty Wykonawcy wyspecyfikowane w Kontrakcie oraz niezbędny personel Wykonawcy i inne rzeczy, dobra i usługi (tymczasowe lub stałe) konieczne do wykonania robót. Zakupy urządzeń i materiałów winny być zgodne z zatwierdzonym harmonogramem dostaw.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowność, stabilność i bezpieczeństwo wszystkich działań prowadzonych na terenie budowy i wszystkich metod budowy oraz jest 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 Kontraktem.

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

Podczas realizacji robót Wykonawca ma utrzymywać teren budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz ma przechowywać w magazynie lub odpowiednio rozmieścić wszelki sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca ma uprzątać i usuwać z terenu budowy wszelkie odpady. Na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia terenu budowy do stanu pierwotnego w przypadku udokumentowanych zniszczeń wynikających z prowadzenia robót.

#### **5.1.1 Polecenia Inwestora**

Polecenie Inwestora rozumiane jest jako wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Polecenia Inwestora mają być wykonywane w czasie określonym w poleceniu wykonania robót. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać przez Inwestora zawieszane. Wszelkie dodatkowe koszty wynikające z zawieszenia robót będą obciążały Wykonawcę.

### **5.1.2 Program realizacji robót**

Wykonawca przy sporządzaniu Programu realizacji robót powinien uwzględnić następujące czynniki i warunki:

- czas na uzyskanie zatwierdzeń i pozwoleń wymaganych obowiązującym prawem,
- kolejność realizacji kontraktu z uwzględnieniem etapów realizacji robót oraz z uwzględnieniem faktu realizacji kontraktu na obiekcie pracującym,
- dojazdy i wyjazdy z terenu budowy muszą być zapewnione przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót,
- wszystkie urządzenia związane z bezpieczeństwem i organizacją ruchu powinny znajdować się w odpowiednim miejscu przed rozpoczęciem robót na danym obszarze,
- należy określić strefy wpływu pracy ciężkiego sprzętu na istniejącą zabudowę. Przed przystąpieniem do robót należy dla budynków w tej strefie sporządzić inwentaryzacje i ocenę stanu technicznego. Koszt wykonania tych opracowań obciąża Wykonawcę.

### **5.1.3 Zmiany do dokumentacji projektowej**

Wykonawca przed złożeniem oferty powinien dokonać analizy gabarytów i ciężarów proponowanych urządzeń.

Jeśli po podpisaniu Kontraktu okaże się, że niezbędne jest wprowadzenie zmian do proponowanych rozwiązań budowlanych wynikających z niedopasowania lub nadmiernego ciężaru dobranych urządzeń i instalacji, wówczas Wykonawca opracuje na własny koszt poprawioną dokumentację. Poprawione rysunki i obliczenia zostaną przedstawione Inwestorowi do zatwierdzenia.

Zgodnie z postanowieniami Ustawy Prawo zamówień publicznych (ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Dz. U. Nr 19 poz. 177 z 2004 r. z późniejszymi zmianami, łącznie ze zmianami wprowadzonymi ustawą z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw) oraz zgodnie z umową o prace projektowe oczyszczalni ścieków, w dokumentacji nie ma przykładowego doboru urządzeń technologicznych, podającego typy i producentów urządzeń dla których zaprojektowano obiekty oczyszczalni ścieków. Wykaz taki jest jedynie w dokumentacji archiwalnej Projektanta.

### **5.1.4 Organizacja ruchu**

Przy wykonywaniu robót na czynnej oczyszczalni Wykonawca ma współpracować z personelem eksploatacyjnym oczyszczalni ścieków, aby zapewnić ciągle funkcjonowanie zakładu. Wykonawca zapewni także przez cały czas bezpieczny dostęp do wszystkich jednostek personelowi obsługi.

Tam gdzie potrzebne jest podłączenie się do istniejących struktur, rurociągów, itd. lub odcięcie zasilania prądem dla zakładu lub jego części, dopływu lub odpływu ścieków i inne, Wykonawca uzgodni, z dwutygodniowym wyprzedzeniem, swój program i metody pracy z personelem eksploatacyjnym, za pośrednictwem Inwestora.

Rozbiórka lub usuwanie istniejących jednostek, rurociągów i instalacji będących w eksploatacji nie jest dopuszczalne do czasu zastąpienia lub wprowadzenia tymczasowej alternatywnej jednostki, rurociągu lub instalacji do pomyślnej eksploatacji. Żadne roboty tymczasowe ani trwałe, które będą

miały wpływ na normalny tryb eksploatacji istniejących urządzeń, nie mogą być rozpoczynane przed wcześniejszym uzgodnieniem i z uzyskaniem akceptacji od Inwestora.

Wymagana jest ciągła eksploatacja zakładu, gdyby Wykonawca uszkodził jakakolwiek część zakładu, co zagrażałoby realizacji tego wymogu, niezwłocznie ma usunąć takie uszkodzenia. Jeżeli Wykonawca nie usunie wszelkich uszkodzeń w ciągu 8 godzin, Zamawiający spowoduje wykonanie takich napraw obciążając ich kosztami Wykonawcę.

### **5.1.5 Przebudowa urządzeń kolidujących**

Przebudowę urządzeń należy wykonać pod nadzorem i w uzgodnieniu z użytkownikami. Wykonawca ponosi wszystkie koszty nadzorów właścicieli urządzeń w trakcie ich przebudowy i budowy.

W przypadku naruszenia instalacji lub ich uszkodzenia w trakcie wykonywania robót lub na skutek zaniedbania, także później, w czasie realizacji jakichkolwiek innych robót Wykonawca na swój koszt ma naprawić oraz pokryć wszelkie koszty związane z naprawą i skutkami uszkodzenia, w najkrótszym możliwym terminie przywracając ich stan do kształtu z przed awarii. Przystąpienie do usuwania w/w uszkodzeń nie może nastąpić później niż w ciągu 8 godzin od ich wystąpienia.

## **5.2 Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót.

Podczas realizacji robót Wykonawca ma przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy wg planu BIOZ.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel wykonywał pracę w warunkach bezpiecznych, nieszkodliwych dla zdrowia oraz spełniających odpowiednie wymagania sanitarne.

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

## **5.3 Ochrona własności publicznej i prywatnej**

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

Jeżeli w trakcie wykonywania robót stwierdzono urządzenia podziemne nie występujące w Dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, telekomunikacyjne i elektryczne), oraz niewybuchy i inne pozostałości wojenne, jak również znaleziska archeologiczne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami, które są właściwymi organami do sprawowania nad nimi nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi



Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

## **5.4 Dokumenty budowy**

### **5.4.1 Dziennik budowy**

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

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

Każdy zapis w dzienniku budowy ma być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy mają być czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty mają być oznaczone kolejnym numerem załącznika, i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy oraz Inspektora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora 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,
- 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 szczególnym 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 wyrobów budowlanych, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- ilość materiałów, elementów, urządzeń itp. uzyskanych z rozbiórki oraz ilość wbudowanych

na budowie i przekazanych Zamawiającemu,

- 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 mają być przedłożone Inspektorowi do celem zajęcia stanowiska i podjęcia decyzji.

Decyzje Inspektora wpisane będą do dziennika budowy

Wykonawca podpisuje je z zaznaczeniem ich przyjęcia do realizacji..

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do zajęcia stanowiska i podjęcia stosownej decyzji, ponieważ Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

#### **5.4.2 Książka obmiarów**

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów wraz z ilościami materiałów, elementów, urządzeń itp. uzyskanych z rozbiórki oraz wbudowanych na budowie lub przekazanych Zamawiającemu.

W przypadku ceny ryczałtowej dokumentacja może być uproszczona.

#### **5.4.3 Dokumenty laboratoryjne**

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

#### **5.4.4 Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach (5.10.1 do 5.10.3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

#### **5.4.5 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **5.5 Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy**

### **5.5.1 Informacje ogólne**

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie zarządzającego realizacją umowy następujących dokumentów:

- rysunki robocze
- aktualizacja harmonogramu robót
- dokumentacja powykonawcza
- instrukcja eksploatacji i konserwacji urządzeń.
- inne dokumenty niezbędne do realizacji umowy.

Dokumenty składane zarządzającemu realizacją umowy winny być wyraźnie oznaczone nazwą przedsięwzięcia.

Przedkładane dane winne być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez Wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

### **5.5.2 Rysunki robocze**

Elementy, urządzenia i materiały, dla których zarządzający realizacją umowy wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zarządzający realizacją umowy sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Zarządzający realizacją umowy zajmie się przedłożonymi materiałami możliwie jak najszybciej, zatwierdzi i przekaże je Wykonawcy w terminie przewidzianym w umowie. Zwłoka wynikająca z ewentualnej konieczności ponownego składania dokumentów nie powoduje przedłużenia terminów określonych w umowie.

Wykonawca przedkłada zarządzającemu realizacją umowy do sprawdzenia po cztery egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, Wykonawca złoży trzy kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej.

Rysunki robocze będą przedkładane zarządzającemu realizacją umowy w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie. Dostarczenie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby zarządzający realizacją umowy otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych.

O ile zarządzający realizacją umowy nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (Wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne z warunkami umowy i zastały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zarządzający realizacją umowy, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

### **5.5.3 Aktualizacja harmonogramu robót**

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie i zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej. Wykonawca we wstępnej fazie robót przedstawi do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót zgodnie z wymaganiami umowy. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez Wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez zarządzającego realizacją umowy.

### **5.5.4 Dokumentacja powykonawcza**

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Zmiany te należy rejestrować na komplecie rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Wykonawca winien przedkładać zarządzającemu realizacją umowy aktualizowane na bieżąco rysunki powykonawcze, co najmniej raz w miesiącu, w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw rysunków ma zostać przekazany zarządzającemu realizacją umowy. Dokumentacja powykonawcza musi zawierać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą opracowaną na aktualnym planie sytuacyjno – wysokościowym i zakluzulowaną przez odpowiedni urząd.

### **5.5.5 Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń**

Wykonawca dostarczy, przed zakończeniem robót, po trzy egzemplarze (1 oryginał+2 kopie potwierdzone za zgodność) kompletnych instrukcji w zakresie eksploatacji i konserwacji dla każdego urządzenia oraz systemu mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego. O wymogu tym zostaną poinformowani ich producenci i/lub dostawcy zaś wynikające stąd koszty zostaną uwzględnione w koszcie dostarczania urządzenia lub systemu.

Instrukcje te winny być dostarczone wraz z dokumentacją powykonawczą.

Każda instrukcja powinna zawierać m. in. następujące informacje:

- Strona tytułowa zawierająca: tytuł instrukcji, nazwę inwestycji, datę wykonania urządzenia
- Spis treści
- Informacje katalogowe o producencie: nazwa firmy i kontakt, nr telefonu, pełny adres pocztowy
- Gwarancje producenta
- Wykresy i ilustracje
- Szczegółowy opis funkcji każdego głównego elementu składowego układu
- Dane o osiągnięciach i wielkości nominalne
- Instrukcje instalacyjne
- Procedura rozruchu

- Właściwa regulacja
- Procedury testowania
- Zasady eksploatacji
- Instrukcja wyłączenia z eksploatacji
- Instrukcja postępowania awaryjnego i usuwania usterek
- Środki ostrożności
- Instrukcje dotyczące konserwacji i naprawy winny zawierać szczegółowe rysunki montażowe z numerami części, wykazami części, instrukcjami odnośnie zamawiania części zamiennych, wraz z kompletną instrukcją konserwacji zachowawczej niezbędnej do utrzymania dobrego stanu i trwałości urządzeń
- Instrukcje odnośnie smarowania, z wykazem punktów, które należy smarować lub naoliwić, zalecanymi rodzajami, klasą i zakresem temperatur smarów i zalecaną częstotliwością smarowania
- Wykaz zalecanych części zapasowych wraz z danymi kontaktowymi do najbliższego przedstawiciela producenta
- Wykaz ustawień przekaźników elektrycznych oraz nastawień przełączników sterujących i alarmowych
- Schemat połączeń elektrycznych dostarczonych urządzeń, w tym układów sterujących i oświetleniowych

Instrukcje muszą być kompletne i uwzględniać całość urządzeń, układów sterujących, akcesoriów i elementów dodatkowych.

## ***6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH***

### **6.1 Program zapewnienia jakości**

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przedstawienia Inspektorowi programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową oraz ST i ustaleniami Inspektora. Program winien zawierać:

- organizację wykonania robót, terminy i sposób prowadzenia robót
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót
- bhp
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli wykonywanych robót.

### **6.2 Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wyrobów (materiałów) budowlanych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań wyrobów (materiałów) budowlanych oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.



Wykonawca ma przeprowadzać pomiary i badania wyrobów (materiałów) oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w PW i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

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

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

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań wyrobów budowlanych ponosi Wykonawca.

## **6.2 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Stosować statystyczne metody pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor ma mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych wyrobów (materiałów), które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane wyroby (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 mają być dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora mają być odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

## **6.3 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary mają być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca ma powiadomić Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca ma przedstawić na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora.

## **6.4 Raporty z badań**

Wykonawca ma przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) mają być przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## 6.5 Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wyrobów budowlanych u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i Producenta wyrobów budowlanych.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wyrobów budowlanych i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

## 6.6 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko wyroby budowlane, które posiadają:

- Znak budowlany dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.
- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, Aprobatach Technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
- Deklarację zgodności wydaną na dokumenty odniesienia jak Polska Norma lub Aprobata Techniczna dla wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte obowiązkową certyfikacją jak w pkt. 2 i które spełniają wymagania SST

W przypadku wyrobów budowlanych, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót musi posiadać te dokumenty, określając w sposób jednoznaczny jej cechy.

## 7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

**Ślepy kosztorys załączony przez Inwestora na etapie postępowania przetargowego ma jedynie charakter pomocniczy.**

Wykonawca ma wycenić na podstawie dokumentacji projektowej oraz posiadanej wiedzy w zakresie wykonawstwa tego typu obiektów cały zakres robót określony w dokumentacji przetargowej, niezbędny do realizacji zamówienia. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysach lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku wyceny i ukończenia wszystkich robót.

Jeżeli umowa nie stanowi inaczej w kosztorysie ofertowym Wykonawca powinien ująć również następujące wymagania Zamawiającego:

- **Koszt eksploatacji suszarni osadów w trakcie rozruchu pokrywa Wykonawca.**

- **Koszt eksploatacji suszarni osadów po zakończeniu rozruchu, a przed odbiorem końcowym jest po stronie Wykonawcy. Zapisy te mają na celu zmobilizowanie Wykonawcy do jak najszybszego zakończenia wszystkich robót budowlanych. Zapisy te obciążają w równi wszystkich potencjalnych Wykonawców. Potencjalny Wykonawca powinien uwzględnić te koszty w cenie ofertowej wykonania zamówienia.**
- **Wykonawca jest zobowiązany do corocznych nieodpłatnych przeglądów gwarancyjnych przez okres udzielonej gwarancji i rękąmi.**
- **Serwis urządzeń wraz z częściami eksploatacyjnymi do czasu upłynięcia terminu gwarancji należy do Wykonawcy. Zamawiający przerzucając odpowiedzialność na Wykonawcę odnośnie serwisu urządzeń wraz z częściami eksploatacyjnymi do czasu upłynięcia terminu gwarancji ma na celu, aby Wykonawca zastosował odpowiedniej jakości urządzenia, które nie będą się psuły ani ulegały awariom. Zakres czynności serwisowych oraz ich częstotliwość będzie zależała głównie od jakości zainstalowanych urządzeń. Rachunek ekonomiczny ceny urządzenia oraz kosztów jego serwisowania zadecyduje jakie urządzenia zaoferuje Wykonawca.**

Kosztorys ofertowy powinien odzwierciedlać w przejrzysty sposób cały zakres robót do wykonania.

Obmiar robót uzależniony od warunków umowy na realizację robót.

Przy cenie ryczałtowej wszystkie roboty mają być wykonane w oferowanej przez Wykonawcę cenie. Dla brakujących pozycji Wykonawca musi określić w których elementach kosztorysu są ujęte i w tych pozycjach będą rozliczone. Cena kontraktowa składa się w takim przypadku z rozliczeniowych pozycji ryczałtowych wymienionych w wykazie cen kosztorysu ofertowego (tabela elementów scalonych).

W pozostałych przypadkach obmiar robót ma określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z SST i Dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru mają być wpisane do rejestru obmiarów.

Błędne dane zostaną poprawione wg poleceń Inspektora na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony w czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

Zasady określania ilości robót i wyrobów (materiałów) budowlanych;

- Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.
- Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w  $\text{m}^3$  jako długość pomnożona przez średni przekrój.
- Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót mają być zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.

Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca ma posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe mają być przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

## **7.4 Czas przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia mają być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości mają być uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbioru robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru :

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu ma być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

## **8.4 Odbiór ostateczny robót**

### **8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego ma być stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia kompletu dokumentów odbiorowych.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót: zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających 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 SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Za datę zakończenia robót uważa się datę dokonanego odbioru ostatecznego.

### **8.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dzienniki budowy i książki obmiarów,
- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- szczegółowe specyfikacje techniczne,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i PZJ,
- deklaracje zgodności i certyfikaty na znak bezpieczeństwa wbudowanych wyrobów zgodnie z SST i PZJ,
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót na mapie syt. - wys. 1:500



- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu na mapie syt. - wys. 1:500,
- inne dokumenty.

W przypadku gdy według 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 według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy Komisja.

## **8.5 Odbiór robót z wadami trwałymi**

8.5.1. Wszelkie wady nie zakwalifikowane jako wady trwałe muszą być usunięte przez Wykonawcę na jego koszt natychmiast po ich stwierdzeniu przed dokonaniem jakichkolwiek odbiorów na danym obiekcie.

8.5.2. Za wady trwałe elementów, asortymentów robót uważa się wszelkiego rodzaju niezgodności z dokumentacją projektową w tym z SST, których nie można usunąć bez pogorszenia parametrów technicznych i eksploatacyjnych obiektu.

Do wad trwałych zalicza się między innymi:

- nie osiągnięcie projektowanych parametrów, stwierdzone na podstawie wyników pomiarów i badań,
- wykonanie konstrukcji z betonu który nie uzyskał wymaganej klasy, nasiąkliwości, wodoszczelności, mrozoodporności,
- wykonanie konstrukcji ze stali nie spełniającej wymagań w zakresie własności mechanicznych, udarności, składu chemicznego, właściwego równoważnika węglowego,
- występowanie odchyłek w zasadniczych wymiarach konstrukcji wykraczających poza ustalone tolerancje,
- występowanie różnic w przekrojach poprzecznych wykraczających poza ustalone tolerancje,
- niezgodność wymiarów, rzędnych wysokościowych, odchylenie od osi poza ustalone tolerancje,
- wadliwe wykonanie połączeń elementów stalowych lub betonowych,
- nierówności powierzchni elementów, wykraczające poza ustalone tolerancje,
- niewłaściwy kształt krawędzi i płaszczyzn elementów lub brak ich prostoliniowości,
- inne wady.

8.5.3. Wady trwałe stwierdza:

1. Inspektor w wyniku kontroli i badań prowadzonych:

- w wytwórniach elementów konstrukcji w tym w zakładach prefabrykacji,
- na budowie podczas odbioru materiałów, elementów oraz robót zanikających lub ulegających zakryciu

2. Komisja odbioru robót po zakończeniu budowy.

8.5.4. Wszelkie materiały i wyroby w których Inspektor wykrył wady trwałe lub niezgodność parametrów z dokumentacją projektową nie mogą być wbudowane w obiekt.

8.5.5. W przypadku wykrycia przez Inspektora wad trwałych w elementach obiektu podczas ich odbioru oraz odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, wstrzymuje on roboty do czasu powołania przez Inwestora Komisji.

W skład komisji oprócz przedstawicieli Inwestora wchodzi projektant obiektu. Komisja działa w obecności Inspektora i przedstawiciela Wykonawcy.

8.5.6. W przypadku stwierdzenia przez Komisję wad trwałych elementów lub asortymentów robót, które obniżają parametry techniczne lub eksploatacyjne konstrukcji obiektu Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia na własny koszt robót rozbiórkowych, niezbędnych dla odtworzenia stanu budowy jaki miał miejsce przed rozpoczęciem nieodebranych robót i ponowne wykonanie zakwestionowanych elementów.

8.5.7. Inwestor może za zgodą projektanta wyrazić zgodę na dokonanie na koszt Wykonawcy robót adaptacyjnych, które doprowadzą obarczony wadami trwałymi element lub asortyment robót do stanu, w którym nie będzie on wpływał na obniżenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych konstrukcji obiektu.

Nie wpływa to jednak na wartość potrąceń za wady trwałe.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI**

Zasady rozliczenia robót i płatności za wykonanie wszelkich robót będą określone w umowie i materiałach przetargowych.

Podstawą do płatności za roboty jest kosztorys ofertowy Wykonawcy z oferowaną ceną danego typu robót.

Płatność zgodnie z wykonanym zakresem robót w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz z oceną jakości wykonania i jakości użytych materiałów.

Przy cenie ryczałtowej podstawą płatności jest scalona cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę na podstawie dokumentów kontraktowych za pozycje rozliczeniową zgodna z daną pozycją Wykazu Cen.

Cena pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie.

Za każdym razem Cena pozycji będzie obejmować:

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

Cena ryczałtowa pozycji rozliczeniowej zaproponowana przez Wykonawcę za daną robotę w Wycenionym Wykazie Cen jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją.

Koszty zawarcia ubezpieczeń na roboty kontraktowe ponosi Wykonawca.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania robót i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Dokumenty przekazane przez Zamawiającego będące podstawą do wykonania robót budowlanych.
2. Normy, aprobaty techniczne i wszelkie inne dokumenty i ustalenia techniczne związane z realizacją zamówienia.
3. Przepisy (ustawy, rozporządzenia) związane z realizacją robót.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania norm krajowych i innych dokumentów, które obowiązują w zakresie prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania się do zapisów w ustawach i rozporządzeniach które obowiązują w zakresie prac objętych Kontraktem i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Wymagania Zamawiającego powołują się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy będzie wymagało się spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji robót.

## **B. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **SST– 01 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY, ROBOTY WYBURZENIOWE I ROZBIÓRKOWE, ROBOTY ZIEMNE NA ETAPIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ**

#### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

##### **1.1 Nazwa zamówienia**

„Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

## 1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące organizacji placu budowy w ramach budowy suszarni osadów na terenie czyszczalni ścieków, wykonania i odbioru robót wyburzeniowych i rozbiórkowych oraz ziemnych związanych z przygotowaniem terenu pod budowę.

## 1.3 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu organizacji placu budowy oraz wykonania robót wyburzeniowych, rozbiórkowych i ziemnych objętych przedmiotem zamówienia, jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

## 1.4 Zakres robót objętych SST

### 1.4.1 Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Grupa robót:	45000000 -7 – Roboty budowlane
Klasa robót:	45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę
Kategorie robót:	45110000-1 – Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne na etapie przygotowania terenu pod budowę 45111100-9 – Roboty w zakresie burzenia 45111300-1 – Roboty rozbiórkowe 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

### 1.4.2 Wyszczególnienie zakresu robót oraz prac towarzyszących i robót tymczasowych

- ogrodzenie placu budowy
- obiekty kubaturowe (barakowozy lub kontenery)
- obiekty sanitarno-higieniczne
- punkt poboru wody.
- punkt poboru energii elektrycznej
- place składowe
- drogi tymczasowe
- oświetlenie placu budowy
- wyposażenie przeciwpożarowe
- burzenie i rozbiórka obiektów zgodnie z PB.
- wywóz gruzu oraz odpadów

- zasypanie i zagęszczanie
- zebranie humusu

**Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót z zakresu wszystkich koniecznych do wykonania rozbiórek przy realizacji zadania inwestycyjnego.**

### ***1.4.3 Plan zagospodarowania placu budowy***

Rozpoczęcie budowy i zagospodarowania placu budowy poprzedzić należy opracowaniem „planu zagospodarowania placu budowy”. Plan ten powinien opracować Wykonawca robót, który uwzględni własne możliwości techniczne w zakresie posiadanych elementów zaplecza budowy, wymagania niniejszej specyfikacji oraz przepisów szczególnych. Plan wymaga uzgodnienia z Inwestorem w zakresie zgodności z wymaganiami określonymi w specyfikacji. Plan zagospodarowania placu budowy powinien zawierać:

1. opis techniczny obejmujący zestawienie elementów zagospodarowania placu budowy, ich powierzchni użytkowych i krótkiej charakterystyki. Opis techniczny powinien także zawierać sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego placu budowy.
2. plan zagospodarowania sporządzony na kopii projektu zagospodarowania terenu (mapie), na planie należy zaznaczyć wszystkie elementy zaplecza budowy łącznie z projektowanymi przyłączami energii elektrycznej, wody i kanalizacji.

### ***1.4.4 Zakres robót w zakresie burzenia i rozbiórki***

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z robotami rozbiórkowymi i demontażowymi oraz usunięciem gruzu i obejmują:

- rozebranie elementów drewnianych, betonowych,
- rozebranie konstrukcji żelbetonowych,
- rozebranie podbudowy z gruntu i kruszywa,
- wykucie ze ścian ościeżnic drewnianych okiennych i drzwiowych,
- rozebranie muru z cegły,
- rozebranie posadzek cementowych,
- inne.

## **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

## ***2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI***

Wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.



### ***3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ***

Wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Należy przedstawić wykaz sprzętu do akceptacji.

Nie przewiduje się robót rozbiórkowych metodą wybuchową.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką i burzeniem należy zastosować:

- młoty elektryczne, pneumatyczne
- łomy, kilofy, oskardy, młoty, szufle, wiadra
- taczki, piły do metalu i drewna
- sprzęt mechaniczny do burzenia posadzek cementowych.

Zachodzi konieczność użycia ciężkiego specjalistycznego sprzętu do burzenia ze względu na zakres robót rozbiórkowych.

### ***4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU***

#### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **4.2 Transport sprzętu i materiałów**

Sprzęt i materiały do organizacji placu budowy można przewozić dowolnymi środkami transportu na zasadach uzgodnionych z właścicielami dróg dojazdowych. Należy przedstawić wykaz środków transportu do akceptacji.

### ***5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ORGANIZACJI PLACU BUDOWY, ROBÓT WYBURZENIOWYCH I ROZBIÓRKOWYCH ORAZ ROBÓT ZIEMNYCH***

#### **5.1 Ogólne zasady dotyczące organizacji placu budowy oraz wykonywania robót**

Ogólne wymagania dotyczące organizacji placu budowy oraz wykonywania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

#### **5.2 Ogrodzenie placu budowy**

Plac budowy wymaga ogrodzenia na powierzchni, na której prowadzone będą roboty budowlane, a także na powierzchni, na której znajdują się elementy zaplecza budowy. Ogrodzenie powinno być trwałe i szczelne. Wysokość ogrodzenia nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. Od strony dróg i innych miejsc publicznych ogrodzenie powinno być pełne, a od strony lasów lub terenów przemysłowych dopuszcza się stosowanie ogrodzenia ażurowego, w tym z siatki. W ogrodzeniu należy zamontować bramy wjazdowe i furtki. Miejsce lokalizacji bram i furtek powinno wynikać z układu komunikacyjnego dróg i chodników znajdujących się poza placem budowy oraz planowanego układu komunikacyjnego w obrębie placu budowy. Bramy i furki powinny otwierać się do wewnątrz placu budowy, a ich konstrukcja powinna zapewniać bezpieczeństwo użytkownika.

#### **5.3 Obiekty kubaturowe**

Obiekty kubaturowe obejmują barakowozy lub obiekty kontenerowe przeznaczone na:

1. biuro budowy (1 obiekt lub pomieszczenie),
2. szatnie i jadalnie (2 obiekty lub pomieszczenia),
3. magazyn narzędziowy i materiałów drobnych (1 obiekt lub pomieszczenie),
4. magazyn ogólny (obudowana wiata).

Obiekty przeznaczone na biuro budowy, szatnie i jadalnie powinny być wyposażone w instalację elektryczną, a w okresie zimowym dodatkowo w instalację grzewczą. Liczba i wielkość obiektów kubaturowych powinna wynikać z przewidywanej liczby zatrudnionych pracowników umysłowych i fizycznych w przypadku biura, szatni i jadalni, a w przypadku magazynów z planowanej liczby i wielkości składowych materiałów, narzędzi i urządzeń.

#### **5.4 Obiekty sanitarno-higieniczne**

Obiekty sanitarno-higieniczne, które koniecznie należy urządzić na zapleczu budowy obejmują:

1. ustępy (1 oczko i 1 pisuar na 30 robotników),
2. umywalnie (1 umywalka lub 1 punkt mycia na 15 robotników).

#### **5.5 Punkt poboru wody**

Punkt poboru wody dla potrzeb budowy powinien być zlokalizowany co najmniej 10 m od budynku lub z hydrantu. Punkt poboru wody powinien być wyposażony w armaturę umożliwiającą podłączenie węża oraz pobór wody do wiader i pojemników. Teren przy punkcie poboru wody należy utwardzić i wyprofilować. Odprowadzenie wody z utwardzonego placu należy zorganizować do kanalizacji lub studzienki chłonnej. Pobór wody dla potrzeb budowy należy opomiarować. Instalację wodociągową stanowiącą punkt poboru wody należy zabezpieczyć w okresie zimowym przed zamarznięciem. Miejsce poboru wody do picia należy odpowiednio oznakować.

#### **5.6 Punkt poboru energii elektrycznej**

Punktem poboru energii elektrycznej na potrzeby budowy powinna być rozdzielnia budowlana wyposażona w licznik energii elektrycznej.

#### **5.7 Wytwornie i warsztaty**

Wytwornie betonów i zapraw, ciesielnie, zbrojarnie i inne warsztaty tymczasowe, które mają być urządzone na placu budowy wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Wytwornie i warsztaty wymagają zadaszienia oraz doprowadzenia energii elektrycznej.

#### **5.8 Place składowe**

Place składowe przeznaczone do składowania materiałów budowlanych przeznaczonych do wbudowania, a także materiałów i urządzeń uzyskanych z demontażu należy lokalizować zgodnie z ogólnymi zasadami składowania tych materiałów oraz w zależności od planowanej organizacji robót budowlanych. Miejsca, gdzie wyznaczono place składowe wymagają właściwego zabezpieczenia podłoża gruntowego od zanieczyszczeń. Chronić należy w szczególności grunt urodzajny i wody gruntowe. Place składowe wymagają przygotowania powierzchni przez ułożenie tymczasowych nawierzchni lub wykorzystania nawierzchni istniejących. Nawierzchnie tymczasowe mogą być wykonane z płyt lub elementów prefabrykowanych. Podłoże gruntowe może też być zabezpieczone warstwą żwiru lub pospółki.

## 5.9 Drogi

Na placu budowy należy wytyczyć i odpowiednio utwardzić drogi służące do transportu materiałów budowlanych na plac budowy i w obrębie placu budowy. W pierwszej kolejności należy wykorzystywać drogi istniejące, ale nie mogą one być przeciążane przez dopuszczenie wjazdu na nie pojazdów, których nacisk osi przekracza nośność nawierzchni drogi. Trasę dróg w obrębie placu budowy zaleca się tak wytyczyć, aby można było wjechać z placu budowy bez zawracania i bez cofania (trasa przelotowa). Nawierzchnię dróg należy utwardzić w zależności od wielkości przewidywanego obciążenia pojazdami. Nawierzchnię dróg można wykonać z płyt lub elementów prefabrykowanych, tłucznie lub żużlu.

## 5.10 Oświetlenie placu budowy

Plac budowy należy oświetlić stypizowanym sprzętem do oświetlenia placów budów. Na placu budowy należy zainstalować co najmniej trzy punkty oświetleniowe.

## 5.11 Wyposażenie przeciwpożarowe

Każdy obiekt kubaturowy powinien być wyposażony w gaśnicę o masie min. 2 kg środka gaśniczego. Niezależnie od tego należy urządzić punkt przeciwpożarowy wyposażony w sprzęt gaśniczy zatwierdzony przez Inspektora nadzoru, min:

- agregat proszkowy min. 25 kg,
- gaśnice proszkowe lub śniegowe,
- koce gaśnicze,
- beczkę z wodą o pojemności min. 200 dm<sup>3</sup>,
- Wiadra – min. 2 szt.,
- łopaty – min. 2 szt.

Sprzęt gaśniczy powinien być poddawany badaniom technicznym i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w przepisach szczególnych.

## 5.12 Wykonywanie robót wyburzeniowych i rozbiórkowych

Należy przedstawić technologię i harmonogram realizacji robót i wykaz sprzętu do akceptacji.

### 5.12.1 Czynności przygotowawcze

- oznakować miejsce wykonywania robót rozbiórkowych,
- zaopatrzyć teren budowy w narzędzia, sprzęt, urządzenia do rozbiórki i usuwania materiałów z rozbiórki,
- zaopatrzyć obiekt w znaki i napisy ostrzegawcze,
- zaznaczyć załogę z rodzajem i zakresem robót oraz kolejnością robót,
- przejazdy i przejścia w zasięgu robót rozbiórkowych zabezpieczyć w odpowiedni sposób.

### 5.12.2 Rozbiórka

Rozbiórkę należy wykonać wg ustalonej kolejności robót z uwzględnieniem potrzeb technologicznych oraz możliwości Wykonawcy.

### **5.13 Wykonywanie robót ziemnych**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót ziemnych przy ukształtowaniu terenu na etapie robót przygotowawczych.

Nowy grunt należy zasypywać i zagęszczać mechanicznie warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm. Zagęszczanie należy prowadzić aż do uzyskania stopnia zagęszczenia  $I_d = 0,7$ . Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej.

## **6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Uzyskanie stopnia zagęszczenia  $I_d = 0,7$  powinno zastać potwierdzone przez geologa.

## **7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT**

Wycena do kosztorysu ofertowego wg kalkulacji własnej Wykonawcy.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

### **8.2 Sposób odbioru robót**

Odbiór zagospodarowania placu budowy stanowi warunek konieczny do rozpoczęcia wykonywania robót budowlanych. Z odbioru elementów placu budowy należy sporządzić protokół.

Odbiór urządzeń i instalacji elektrycznych punktu poboru energii elektrycznej musi być poprzedzony wykonaniem pomiarów wraz z protokołami w zakresie skuteczności zerowania oraz rezystancji izolacji.

Odbiór instalacji wodociągowej zabezpieczającej w wodę dla potrzeb budowy wymaga wcześniejszego pobrania próbki wody i sprawdzenia w odpowiednim laboratorium, czy woda jest zdatna do picia.

Roboty wyburzeniowe, rozbiórkowe i ziemne uznaje się za wykonane, jeśli wszystkie prace demontażowe zostaną wykonane zgodnie z przyjętym harmonogramem, technologią i poleceniami Inżyniera.

Odbiór częściowy dokonać należy w przypadku tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy.

Odbiór końcowy przeprowadzić należy po zakończeniu robót ziemnych na podstawie protokołów z odbiorów częściowych i oceny aktualnego stanu robót.

Jeżeli wszystkie badania i odbiory robót dały wynik pozytywny, wykonane roboty powinny uznać się za zgodne z warunkami technicznymi.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji technicznej.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych.
2. Normy, aprobaty techniczne i wszelkie inne dokumenty i ustalenia techniczne związane z realizacją zakresu robót.
3. Przepisy (ustawy, rozporządzenia) związane z realizacją robót.

## **SST– 02 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW – INSTALACJA SUSZARNI OSADÓW**

### **SST – 02/1 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE**

#### **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

##### **1,1 Nazwa zamówienia**

„Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

##### **1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy punktów wysokościowych i osi obiektów oraz wykonania i odbioru robót ziemnych objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn. „Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

##### **1.3 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót ziemnych. Jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

##### **1.4 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie położenia obiektów oczyszczalni oraz dotyczą prowadzenia robót ziemnych przy ukształtowaniu terenu, przy budowie dróg i placów, budynków i zbiorników oczyszczalni zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Grupa robót:	45000000 -7 – Roboty budowlane
--------------	--------------------------------



Klasa robót:	45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Kategorie robót:	45252127-4 – Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków – instalacja suszarni osadów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych występujących w obiekcie objętym kontraktem.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykopy.
- warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy.
- podkład żwirowo-piaskowy (wymiana gruntu) pod fundamenty.
- podkład podposadzkowy z piasku zwykłego.
- nasypy konstrukcyjne.
- zasypki
- transport gruntu.

## 1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

## 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

W zakres robót pomiarowych, związanych z wytyczeniem położenia obiektów oczyszczalni i rurociągów na terenie oczyszczalni wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi obiektów,
- uzupełnienie osi dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych), wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- wyznaczenie osi kanałów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

## **2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI**

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury stalowe o długości około 0,50 metra. Pale drewniane umieszczone poza granicą robot ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m. Do stabilizacji pozostałych punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m. „Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót ziemnych będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu i składowany na odkład na ukształtowanie terenu i zasypanie wykopów
- humus zdjęty z terenu i składowany
- podsypka piaskowo – żwirowa 0,5/8 mm

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora.

Do wykonania ścianek szczelnych przewiduje się grodzie stalowe. Konstrukcja ścianek szczelnych powinna być taka, aby zabezpieczyć wykop przed napływem wody z zewnątrz, a ściany wykopu przed obsuwaniem się.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

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

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory,
- dalmierze,
- tyczki,
- łaty,
- taśmy stalowe, szpilki.

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

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka, do wykonywania wykopów szerokoprzestrzennych i wąskoprzestrzennych z osprzętem przedsiębiernym, podsiębiernym i chwytakowym.
- spycharka do plantowania terenu, wykonywania nasypów, przemieszczania gruntu w obrębie budowy

- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich, wykonywania wykopów o głębokości do 2,00 m, spychania i zwałowania zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania zasypów i nasypów
- ubijak do zagęszczania
- walec do zagęszczania
- Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia, kruszywo stosowane będą samochody samowładowcze - wywrotki. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

##### **5.1 Warunki ogólne**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST – 00 “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

##### **5.2 Zasady wykonywania prac pomiarowych**

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien pozyskać dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o te materiały, 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..

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

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów.

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. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

Punkty główne osi obiektów powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych, lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) przy każdym obiekcie inżynierskim.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót obejmującymi obiekty na oczyszczalni. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

Dla każdego obiektu należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez:

- wytyczenie osi,
- wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

### **5.3 Zasady wykonywania robót ziemnych**

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstw humusu i darniny nie nadającej się do powtórnego użycia należy stosować:

- równiarki,
- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych - w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Do wykonania robót związanych ze zdjęciem warstwy darniny nadającej się do powtórnego użycia, należy stosować:

- noże do cięcia darniny,
- łopaty i szpadle.

Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inspektora. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów i nasypów należy :

- zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych
- wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót

ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator jak i prostymi przyrządami - poziomica, łąką mierniczą, taśmą itp.

- przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wycinkę drzew i krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek, usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych,
- przygotować pochyłe powierzchnie terenu pod podstawę nasypów.

Wykopy pod obiekty kubaturowe wykonywać metodą warstwową (podłużną) warstwami o niewielkiej grubości i dużej powierzchni. Profilowania skarp i nadawania im prawidłowych, kształtów dokonywać od razu po przejściach maszyn. Po wykonaniu wykopu szerokoprzestrzennego - jako całości w jego dnie wykonać wykopy pod stopy i łąwy fundamentowe, a wydobytą z nich ziemię rozplantować i zagęścić.

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

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

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

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

### **5.3.1 Zdjęcie warstwy humusu**

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami SST lub wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem równiarek lub spycharek.

W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inspektora nadzoru.



Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, wysokości nasypu, potrzeb jego wykorzystania na budowie itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej, SST lub wskazana przez Inspektora nadzoru, według faktycznego stanu występowania. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

### **5.3.2 Odspojenie i odkład urobku**

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypała, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje;
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których mapa wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu;
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu;
- należy stosować elementy obudowy.
- rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu);
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu;
- jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upływnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne;
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać.

### **5.3.3 Wykopy i podłoże**

Analiza warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych terenu przeznaczonych pod budowę projektowanej inwestycji w dokumentacji projektowej.

Grunty zalegające w podłożu planowanej inwestycji należy uznać jako nośne, które nadają się do bezpośredniego posadowienia inwestycji (za wyjątkiem miejsc gdzie ewentualnie lokalnie mogą wystąpić namuły i grunty słabe – które należy usunąć i wyrobisko uzupełnić kruszywem bądź warstwą wyrównawczą z betonu)

Na czas budowy oczyszczalni należy obniżyć zwierciadło wód za pomocą studni depresyjnych lub igłofiltrów. Wskazane jest również zastosowanie ścianek szczelnych celem niedopuszczenia do obrywów ścian wykopu.

Projektowane obiekty wchodzące w skład projektowanej oczyszczalni ścieków posadzić na gruntach rodzimych.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej:

- przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej – 15cm,
- przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20 cm.

Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm. Nie wybrana, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża.

**Wykop pod wykonanie płyty pod obiekty suszarni osadu i stacji dezodoryzacji.** Po wykonaniu wykopu geolog powinien sprawdzić parametry geotechniczne podłoża. W przypadku wystąpienia przewarstwień gruntów słabonośnych grunty te należy również wymienić. Nowy grunt należy zasypywać i zagęszczać mechanicznie warstwami o grubości nie przekraczającej 20 cm (**przy cenie ryczałtowej w wycenie robót należy ująć ewentualną wymianę gruntu**).

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

### **5.3.4 Zasyпка i zagęszczanie gruntu**

Do zasypania fundamentów i ścian fundamentowych obiektów kubaturowych oraz formowania nasypów należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto-piaszczyste z wyłączeniem gruntów pylastych, pyłowych, lessowych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25 – 35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubości warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez gród i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

### **5.3.5 Roboty ziemne przy wykonywaniu dróg**

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni musi być zagęszczone stosując parametry dla dróg o ruchu średnim. Grunt pod nawierzchnie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia min.  $I_d = 0,67$

Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić co najmniej 80 % jej wartości.. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

### **5.3.6 Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. O ile w dokumentacji projektowej nie zawarto innego wymagania, spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub drenaż. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren pasa robót ziemnych.

## **6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00.

Odbiór robót związanych z pomiarami i odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

Sprawdzenie jakości robót przy zdjęciu humusu polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i aktualnych normach dotyczących realizowanego zakresu robót.

Sprawdzeniu podlega:

- wykonanie wykopu i podłoża;
- zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu;
- stan umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu;

- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m;
- wykonanie zasypu;
- wykonanie nasypu pod drogi;
- zagęszczenie.

## **7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT**

Obmiar robót stosowany jest w ograniczonym zakresie w przypadku ceny ryczałtowej.

Jednostką obmiaru jest:

- $\text{m}^2$  - usunięcia warstwy humusu, na podstawie pomiaru w terenie,
- $\text{m}^3$ - warstwy wykopu, nasypu, zasypania, przemieszczania gruntu, transportu gruntu, formowania nasypów, na podstawie pomiaru w terenie.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST – 00 “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych”.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00 “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych”. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z aktualnymi normami.

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Dopuszcza się odbiór częściowy wykonanego wykopu, pod warunkiem, że dotyczyć on będzie całego obiektu kubaturowego, lub liniowego między miejscami przewidzianymi na odgałęzienia.

Odbiorowi podlega ilość i jakość plantowania, wykonania zasyпки, formowania nasypów oraz ilość przemieszczenia i transportu gruntu.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST – 00 “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych”. Płatność częściową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejących kabli
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie
- odspojenie gruntu ze złożeniem urobku na odkład bezpośrednio przy wykopie
- przewóz ziemi samochodami samowyladowczymi i wyladunek w miejscu wbudowania w nasyp lub na odkład
- plantowanie dna wykopu i wykonanie robót ziemnych pomocniczych spycharką w wykopie i na odkładzie
- ręczne wyrównanie skarp wykopu i powierzchni odkładu

- utrzymanie i naprawa dróg tymczasowych w obrębie robót
- zasypanie wykopów ziemią leżącą obok, z przerzutem
- przymowanie gruntu przeznaczonego na zasypkę
- wyrównanie zasyпки warstwami z zagęszczeniem
- ścięcie wypukłości oraz zasypanie wgłębień z wyrównaniem powierzchni terenu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych
- wykonanie barierek zabezpieczających
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych
- koszty badań i prób
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Instrukcje techniczne wykonywania prac geodezyjnych.
2. Normy, aprobaty techniczne i wszelkie inne dokumenty i ustalenia techniczne związane z zakresem robót.
3. Przepisy (ustawy, rozporządzenia) związane z realizacją robót.

# **SST – 02/2 ROBOTY ZWIĄZANE Z BUDOWĄ OBIEKTÓW**

## **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1,1 Nazwa zamówienia**

„Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

### **1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót związanych z budową obiektów objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn. „Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – instalacja suszarni osadów”.

### **1.3 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót związanych z budową obiektów. Jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.



## 1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót związanych z budową obiektów suszarni osadów na terenie oczyszczalni ścieków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Grupa robót:	45000000 -7 – Roboty budowlane
Klasa robót:	45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Kategorie robót:	45252127-4 – Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków – instalacja suszarni osadów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## 1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

## 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

## ***2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI***

Materiały do wykonania robót poszczególnych obiektów należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową - opisem technicznym i rysunkami.

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń podano w ST – 00 “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Specyfikacja techniczna nie narzuca dodatkowych wymagań dla materiałów budowlanych.

## ***3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ***

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podane w ST – 00.

Wykonawca przedstawi do akceptacji proponowany sprzęt do realizacji robót. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót.

## ***4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU***

Ogólne wymagania stosowania środków transportu podane w ST – 00.

Materiały budowlane (w tym stal zbrojeniowa) powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu żeby uniknąć uszkodzeń i w przypadku stali – trwałych odkształceń, oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Wykonawca przedstawi do akceptacji proponowany sprzęt do transportu materiałów. Sprzęt do transportu materiałów budowlanych powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, uwzględniającą wymagania stosownych norm. Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, które nie naruszają postanowień norm, a są uzasadnione technicznie, uzgodnione z Inspektorem i są udokumentowane zapisem w Dzienniku Budowy potwierdzonym przez Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – 00.

### **5.1 Zakres robót związanych z przygotowaniem i realizacją robót żelbetowych**

Wykonać roboty ziemne zgodnie z SST – 02/1.

#### **5.1.1 Przygotowanie i montaż zbrojenia**

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia powinien odpowiadać wymaganiom obowiązującej w tym zakresie normy, a klasy i gatunki stali winny być zgodne z rysunkami roboczymi i odpowiadać klasom betonu.

Przewożenie stali na budowę powinno odbywać się w sposób zabezpieczający ją przed odkształceniami i zanieczyszczeniami. Stal zbrojeniowa nie jest zasadniczo zabezpieczona przed korozją w okresie przed wbudowaniem. Należy dążyć, by stal taka była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie. Zabezpieczeniem przed nadmierną korozją stali zbrojeniowej, magazynowanej na otwartym powietrzu, może być powłoka wykonana z mleczka cementowego.

Zbrojenie należy przygotować na odpowiednio przygotowanym równym i zabezpieczonym miejscu.

W ramach przygotowania i montażu zbrojenia należy:

- Pręty zbrojenia, przed ich ułożeniem w deskowaniu należy oczyścić z zendry, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Stal pokrytą rdzą oczyszcza się szczotkami ręcznie lub mechanicznie. Po oczyszczeniu należy sprawdzić wymiary przekroju poprzecznego prętów. Stal tylko zabłoconą należy zmyć strumieniem wody. Pręty oblodzone odmraża się strumieniem ciepłej wody. Stal narażoną choćby na chwilowe działanie słonej wody należy zmyć wodą słodką. Pręty zbrojenia zanieczyszczone tłuszczem (smary, oliwa) lub farbą olejną, należy opalać aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń. Pręty, używane do produkcji zbrojenia powinny być proste. Dopuszczalna wielkość miejscowego wykrzywienia nie powinna przekraczać 4 mm, w przypadku większych odchyłek stal zbrojeniową należy prostować za pomocą kluczy, młotków, prostowarek i wyciągarek.
- Pociąć pręty na odpowiednie długości przy użyciu nożyc mechanicznych. Cięcie prętów należy wykonać przy maksymalnym wykorzystaniu materiałów. Pręty ucina się z dokładnością do 1cm. Dopuszcza się również cięcie palnikiem acetylenowym.
- Wygiąć pręty przeznaczone do wygięcia przy użyciu giętarki mechanicznej, Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującą normą. Na zimno na

budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy do 12 mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem. Niedopuszczalne są pęknięcia powstałe podczas wyginania. Minimalna odległość od krzywizny pręta do miejsca, gdzie można na nim położyć spoiną, wynosi 10 d. Łączenie prętów należy wykonywać zgodnie z obowiązującą normą.

- Ułożyć zbrojenie dolne na podkładkach dystansowych z tworzywa sztucznego lub betonu zapewniających otulenie prętów wg dokumentacji. Stosowanie innych sposobów zapewnienia otuliny, a szczególnie podkładek z prętów stalowych jest niedopuszczalne. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30 % skrzyżowań.,
- Ułożyć pręty górne zbrojenia na podpórkach dystansowych z prętów stalowych. Skrzyżowania prętów należy wiązać miękkim drutem lub spawać w ilości min. 30 % skrzyżowań.. Rozstaw podpórek dystansowych powinien zapewniać odpowiednią sztywność zbrojenia, możliwość poruszania się po zbrojeniu pracowników, nie może być większy niż 70 cm.
- Wykonać zbrojenie wieńca obwodowego i odpowiednio ukształtować zbrojenie w strefie zagłębienia płyty fundamentowej,

### **5.1.2 Przygotowanie do betonowania i betonowanie.**

- Betonowanie nie powinno być wykonywane w temperaturach niższych niż 5°C i nie wyższych niż 30°C. Przestrzeganie tych przedziałów temperatur zapewnia prawidłowy przebieg hydratacji cementu i twardnieniu betonu, co gwarantuje uzyskanie wymaganej wytrzymałości i trwałości betonu.
- Skład mieszanek betonowych opracowuje Wykonawca na podstawie wyników badań materiałów, ogólnie stosowanych metod projektowania składu betonu. Ze względu na konieczność osiągnięcia wysokiej marki betonu należy przestrzegać receptury betonu wykonanej przez laboratorium.
- Betonowanie należy wykonać przy użyciu mieszanek betonowych o odpowiednich parametrach transportowanych z wytwórni betonu lub przygotowanych na placu budowy w wytwórni polowej. Wytwórnia polowa musi być wyposażona w dozowniki wagowe lub objętościowe.
- Jeżeli Wykonawca zakłada samodzielną produkcję betonu a nie jej zamówienie w wyspecjalizowanej betonowni – przed przystąpieniem do produkcji betonu wszystkie zespoły i urządzenia wytwórni należy komisyjnie sprawdzić. Wyniki kontroli powinny być ujęte w protokole podpisanym przez Wykonawcę i Inspektora.
- Świeżo wykonany beton należy chronić przed gwałtownym wysychaniem, przed wstrząsami i nadmiernym obciążeniem. Zaleca się bezpośrednio po zakończeniu betonowania przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i zabrudzeniem. Sposób pielęgnacji betonu zależy od temperatury otoczenia oraz gabarytów betonowych elementów i winien być każdorazowo uzgadniany z Inspektorem Nadzoru.

#### **W ramach przygotowania do betonowania i betonowania zbiorników należy:**

- na uprzednio przygotowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej lub poduszce z pospółki stabilizowanej cementem ułożyć warstwę betonu podkładowego zgodnie z dokumentacją projektową, beton należy zagęścić a powierzchnię wygładzić,

- ustawić i zmontować szalunki zapewniające wykonanie płyty o odpowiednim kształcie, zaleca się użycie szalunków systemowych zapewniających gładkość powierzchni zewnętrznej,
- ułożyć zbrojenie,
- wykonać betonowania płyty fundamentowej mieszanką betonową zgodnie z projektem wykonawczym,
- pielęgnować i zabezpieczyć beton przed nadmiernym wysychaniem,
- po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości betonu rozebrać szalunki,
- pielęgnować i zabezpieczyć beton przed nadmiernym wysychaniem.

## **5.2. Zakres robót związanych z wykonaniem robót ogólnobudowlanych obiektów**

Wykonać roboty ziemne zgodnie z SST – 02/1.

### **5.2.1 Fundamentowanie**

W ramach przygotowania i montażu zbrojenia należy:

- oczyścić i odtłuścić pręty zbrojeniowe,
- pociąć pręty na odpowiednie długości przy użyciu nożyc mechanicznych. Dokładność długości pręta 1 cm.
- wygiąć pręty przeznaczone do wygięcia przy użyciu giętarki mechanicznej, Gięcie prętów należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i obowiązującą normą. Na zimno na budowie można wykonywać odgięcia prętów o średnicy do 12 mm. Pręty o średnicy  $d > 12$  mm powinny być odginane z kontrolowanym podgrzewaniem.
- ułożyć zbrojenie na podkładkach dystansowych z tworzywa sztucznego lub betonu zapewniających otulenie prętów wg dokumentacji.

W ramach przygotowania do betonowania i betonowania należy:

- na uprzednio przygotowanej i zagęszczonej podsypce piaskowej ułożyć warstwę betonu podkładowego zgodnie z dokumentacją, beton należy zagęścić a powierzchnię wygładzić,
- ustawić i zmontować szalunki zapewniające wykonanie fundamentów o odpowiednim kształcie, zaleca się użycie szalunków systemowych zapewniających gładkość powierzchni zewnętrznej,
- ułożyć zbrojenia,
- wykonać betonowania płyty fundamentowej mieszanką betonową jak w projekcie na cemencie portlandzkim bez dodatków lub na cemencie hutniczym, konsystencja mieszanki K4.
- pielęgnować i zabezpieczyć beton przed nadmiernym wysychaniem,
- po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości betonu rozebrać szalunki.

### **5.2.2 Roboty murowe – po wykonaniu otworów technologicznych**

Układ cegieł powinien odpowiadać ogólnym zasadom prawidłowego wiązania muru.

Grubość spoin poziomych 12 mm z tolerancją +5 mm i -10 mm.

Grubość spoin pionowych 10 mm z tolerancją +5 mm i -5 mm.

Dopuszczalne odchyłki od przewidywanych projektem wymiarów otworów należy przyjmować :

- szerokość +6 mm i -3 mm;
- wysokość +15 mm i -10 mm.

Dopuszczalne odchyłki od projektowanych wymiarów w rzucie poziomym oraz od projektowanych wysokości nie powinny przekraczać  $\pm 20$  mm w wymiarach poziomych poszczególnych pomieszczeń.

Mury przewidziane do tynkowania murować na tzw. puste spoiny nie wypełnione przy zewnętrznych licach na głębokość 5 – 10 mm.

Końce nadproży prefabrykowanych powinny być ułożone poziomo na warstwie zaprawy o grubości 10 mm. Marka zaprawy powinna być jednakowa z marką zaprawy użyte do murowania.

Ponad nadprożem powinien przechodzić wieniec żelbetowy o szerokości co najmniej 16 cm, obmurowany od zewnątrz warstwą ocieplającą.

### **5.2.3 Tynki wewnętrzne i zewnętrzne**

Podczas wykonywania tynków należy zachować następujące warunki:

- prace wykonywać w temperaturze od +10 do +25°C
- warstwę wierzchnią nanosić na obrzutce z zaprawy cementowej
- tynków nie wolno wykonywać ze zmarzniętych zapraw ani dopuszczać do zamarznięcia świeżego tynku przed osiągnięciem 60 % jego wytrzymałości 28-dniowej
- świeże tynki chronić należy przed gwałtownym wysychaniem pod wpływem promieni słonecznych lub wiatru
- tynki cementowe, cementowo-wapienne i wapienne, wykonywane w okresie wysokich temperatur, powinny być w ciągu około tygodnia zwilżane wodą
- tynki zewnętrzne powinny wykazywać odporność na działanie mrozu
- mur z cegły przeznaczony do tynkowania powinien być wykonany na tzw. puste spoiny (nie wypełnione zaprawą na głębokość 10-15 mm od lica muru (pełne spoiny należy wyskrobać do podanej głębokości). Z powierzchni stropów przeznaczonych do tynkowania należy usunąć wyciekłą ze spoin zaprawę, a stopki belek stalowych osiatkować. Podłoże ceglane oczyścić dokładnie z kurzu, sadzy, substancji tłustych oraz zmyć wodą. W czasie upalnej i wietrznej pogody powierzchnię muru bezpośrednio przed tynkowaniem należy zwilżyć wodą
- powierzchnie betonowych elementów przeznaczonych do tynkowania powinny być równe, lecz szorstkie; ewentualne wgłębienia w powierzchni należy wypełnić zaprawą cementowo-wapienną o składzie objętościowym 1:0,25:3.
- przed otynkowaniem podłoże betonowe powinno być obficie zwilżone wodą,
- powierzchnie murów z bloczków z betonów komórkowych należy oczyścić z wystających grudek zaprawy. Mury z betonu komórkowego zbyt suche lub tynkowane w okresie letnim powinny być obficie zwilżone wodą,
- powierzchnie gipsowe powinny być równe i porysowane ostrym narzędziem w skośną kratkę w celu zwiększenia przyczepności. Przed przystąpieniem do tynkowania podłoże oczyścić z kurzu i lekko zwilżyć wodą,
- w miejscach narażonych na mechaniczne uszkodzenia otynkowane naroża ochronić metalowymi kształtownikami lub wpuszczanymi w tynk narożnikami z blachy stalowej ocynkowanej,
- dopuszczalne odchylenia powierzchni i krawędzi tynków zgodnie z obowiązującą normą.



### **5.2.4 Podkłady pod posadzki**

Podczas wykonywania podkładów pod posadzki należy:

- uzyskać wytrzymałość na ściskanie  $>12\text{MPa}$
- laboratoryjnie ustalić skład i konsystencję
- stosować szczeliny dylatacyjne i skurczowe
- uzyskać powierzchnie równe i poziome lub ze spadkami, w zależności od potrzeb
- po stwardnieniu – mechanicznie schropować i odkurzyć

### **5.2.5 Roboty malarskie**

- Roboty malarskie wykonywać w temperaturze nie niższej niż  $5^{\circ}\text{C}$ .
- Powierzchnia tynku powinna być pozbawiona zanieczyszczeń mechanicznych, chemicznych oraz osypujących się ziaren piasku.
- Powierzchnia podłoża powinna odpowiadać wymaganiom obowiązującej normy. Na zagruntowanej powierzchni nie powinny być widoczne pęknięcia lub rysy skurczowe tynku.
- Powłoka powinna równomiernie pokrywać podłoże, bez prześwitów, nie wykazując odprysków, spękań, łuszczenia się oraz smug, plam i śladów pędzla.
- Barwa powinna być zgodna z Dokumentacją Projektową i uzgodnieniami z Inspektorem.

### **5.2.6 Okładziny wewnętrzne i zewnętrzne z płytek oraz posadzki z płytek gresowych**

Podczas wykonywania okładzin należy zachować następujące warunki:

- wyrównać ewentualne nierówności podłoża. Podłoża pod okładziny z płytek na zaprawie cementowej powinny być tak przygotowane, jak podłoża pod tynki zwykłe, przy klejeniu podłoże powinno być równe i wolne od zanieczyszczeń
- płytki przed układaniem zanurzyć na kilka sekund w wodzie
- pierwszy rząd płytek powinien być dokładnie spoziomowany
- układać płytki od pasa dolnego, przy narożach płytki całkowite
- klej lub zaprawę układać szpachlą ząbkowaną
- płytki przesuwając do właściwego położenia na zaprawie
- dociskać każdą płytkę i miękką szmatką oczyścić pozostałości resztek zaprawy i zabrudzeń
- temperatura podczas robót co najmniej  $15^{\circ}\text{C}$
- przy układaniu płytek na klej płytki przyklejać w ciągu 15 – 20 minut od chwili naniesienia kleju
- po osadzeniu płytek pozostawić okładzinę na 24 godziny z otwartymi spoinami. Po wyschnięciu spoiny wypełnić specjalną masą do fugowania, spoiny wypełnić za pomocą pędzla lub szpachli gumowej
- po wstępnym stwardnieniu zaczynu w spoinie okładzinę zmyć wodą, i po wyschnięciu, przetrzeć suchymi szmatami.

Podczas wykonania posadzek należy zachować następujące warunki:

- spadki posadzek gresowych ukształtować w podłożu
- szczeliny dylatacyjne wykonać w liniach wododziału
- wykonać cokoły

- dopuszczalne odchylenia powierzchni posadzki nie powinny być większe niż 2 mm
- dopuszczalne odchylenia powierzchni posadzki od płaszczyzny poziomej lub założonego spadku nie powinno być większe niż +5 mm na całej długości lub szerokości posadzki
- spoiny między płytkami powinny być jednakowej szerokości; szerokość spoin powinna wynosić 1 – 2 mm
- spoiny między płytkami przez całą długość i szerokość pomieszczenia powinny tworzyć linie proste i być wypełnione fugą
- posadzki powinny mieć gładką powierzchnię zatartą lub oszlifowaną, niedopuszczalne są pęknięcia oraz rysy włoskowate
- posadzka powinna całą powierzchnią przylegać do podkładu i powinna być z nim trwale związana
- powierzchnia posadzki powinna być równa i pozioma lub wykazywać odpowiedni spadek (zgodny z projektem).

### **5.2.7 Warunki szczegółowe realizacji robót ogólnobudowlanych**

Szczegółowe warunki realizacji robót wg projektu wykonawczego.

## **5.3 Konstrukcje stalowe**

### **5.3.1. Składowanie konstrukcji**

Konstrukcje dowieszone do składowiska powinny być wyładowywane żurawiami.

Do wyładunku elementów lżejszych można użyć wciągarek, dźwigników, podnośników i przyciągarek szcegłowych.

Przeciąganie nie zabezpieczonych elementów bezpośrednio po podłożu jest niedopuszczalne

Elementy ciężkie, długie i wiotkie, należy przy podnoszeniu i przemieszczaniu ze środka transportowego na składowisko chwycić w dwóch miejscach za pomocą zawieszia i usztywnić pas górny w celu ochrony przed odkształceniem.

Elementy należy układać na składowisku w kolejności odwrotnej w stosunku do kolejności podawania ich do montażu.

Elementy należy układać w sposób umożliwiający odczytanie znakowania.

Elementy przewidziane do scalania powinny być w miarę możliwości składane w sąsiedztwie miejsca przeznaczonego na scalanie.

Na składowisku należy elementy najcięższe układać najbliżej drogi komunikacyjnej, po której może poruszać się żuraw transportowy, lżejsze można przemieszczać w głąb placu składowego.

Na miejscu składowania należy rejestrować konstrukcje niezwłocznie po ich nadejściu, segregować i układać na wyznaczonym miejscu, oczyszczać i naprawiać powstałe w czasie transportu ewentualne uszkodzenia samej konstrukcji i jej powłoki antykorozyjnej.

Konstrukcję należy układać w pozycji poziomej na podkładkach drewnianych z bali lub desek.

Przed ułożeniem pierwszego elementu należy umieścić podkładki drewniane na wyrównanej do poziomu ziemi w odległości 2,0 m do 3,0 m jedna od drugiej.

Teren na składowisko należy utwardzać przez ułożenie i uwałowanie żuźla w warstwie co najmniej o grubości 15 cm.

Elementy, które po wbudowaniu w obiekcie zajmują położenie pionowe, należy również składować w tym samym położeniu.

Przy układaniu konstrukcji w stosie należy dobrać liczbę elementów ze względu na stabilność stosu, wytrzymałość gruntu i wytrzymałość podkładek drewnianych.

Segregacja elementów, które kolejno będą pobierane do montażu, powinna być prowadzona od razu po nadejściu pierwszych transportów konstrukcji.

Elementy jednego rodzaju należy składać w jednym miejscu, dbając o wyeksponowanie ich numeracji.

### **5.3.2 Wykonywanie napraw na placu budowy**

Miejscowe odkształcenia konstrukcji, jak zagięcia kształtowników, wypukłości blach należy usuwać przez podgrzewanie i stosowanie nacisku prasy lub uderzeń młotka. Odkształcony element należy podgrzewać od strony wypukłej na powierzchni 2 razy większej od odkształconego obszaru.

Minimalna temperatura materiału przy gięciu i prostowaniu na gorąco powinna wynosić około 597°C.

Niedopuszczalne jest przyspieszanie stygnięcia stali przez zanurzanie w cieczy po gięciu lub prostowaniu na gorąco.

Po dokonaniu prostowania należy sprawdzić stan konstrukcji; w przypadku wystąpienia usterek należy je usunąć. Sposób przeprowadzenia naprawy należy uzgodnić z Inspektorem.

### **5.3.3. Transport wewnętrzny, załadunek i wyladunek**

Prędkość poziomego przemieszczania ładunków powinna być umiarkowana (ok. 5 km/h). Elementy konstrukcji powinny być należycie ułożone i przymocowane do środka transportowego, aby nie dopuścić do ich zsunęcia się lub zmiany położenia. Elementy wiotkie należy usztywniać, aby nie dopuścić do odkształceń i uszkodzeń. Za pomocą żurawia należy przenosić konstrukcję co najmniej 1,0m nad przedmiotami znajdującymi się na drodze przemieszczania.

Podnoszenie elementów przy ukośnym ułożeniu liny zawiesia jest niedopuszczalne. Od powyższej zasady można odstąpić pod warunkiem przeprowadzenia obliczeń sprawdzających wytrzymałość i stateczność żurawia.

W celu zachowania bezpieczeństwa podnoszoną konstrukcję należy kierować linami zaczepionymi do niej i obsługiwany z odpowiednio odległego miejsca.

Do składowanej konstrukcji i do miejsca montażu powinny być wyznaczone dojścia w miejscach zapewniających bezpieczeństwo.

Między składowanymi materiałami należy zachować przejścia o szerokości co najmniej 1,0 m.

Dojścia i dojazdy powinny być w czasie wykonywania robót wystarczająco oświetlone.

## **6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST – 00.

## 6.1 Kontrola jakości materiałów

Materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać zgodę Inspektora Nadzoru.

## 6.2 Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inspektora Nadzoru. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- szalunków
- zbrojenia
- osadzenia elementów ze stali profilowanej, przejść tunelowych i rur dla przejść instalacji technologicznych
- betonowania
- robót zanikających i ulegających zakryciu

## 7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – 00. Jednostkami obmiaru są:

- Mg (t): przygotowania i montażu zbrojenia, obsadzania śrub kotwiących
- mb: obramowania z kątownika, wykonania drabiny stalowej, balustrady stalowej, szczelin dylatacyjnych
- m<sup>2</sup>: dna i ścian komory, podkładu z betonu, warstwy wyrównawczej, izolacji
- m<sup>3</sup>: betonowania dna i ścian, stóp fundamentowych, płyt fundamentowych, ław fundamentowych

## 8. ODBIORY ROBÓT

### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00. „Wymagania ogólne”. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano-Montażowych.

### 8.2 Sprawdzenie jakości wykonanych robót

Sprawdzenie jakości wykonanych robót obejmuje ocenę:

- prawidłowości położenia budowli w planie
- prawidłowości cech geometrycznych wykonanych konstrukcji lub jej elementów
- szczelności dla elementów, których szczelność jest wymagana
- jakości betonu pod względem jego zagęszczenia, jednolitości struktury, widocznych wad i uszkodzeń

- gładkości powierzchni - łączna powierzchnia raków i rys nie powinna być większa niż 1% całkowitej powierzchni elementu, stwierdzone raki winny być zaprawione zaprawą cementową, rysy większe od 2 mm zaprawione masą asfaltową
- prawidłowości wykonania montażu zbrojenia

## ***9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI***

### **9.1 Ogólne wymagania dotyczące płatności**

Płatność należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją i zakresem robót w oparciu o odbiór faktycznie zamówionej i wykonanej pracy oraz z oceną jakości użytych materiałów.

### **9.2 Płatności**

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomiarowe, w tym geodezyjne ustalenie usytuowania obiektów i ich głównych elementów
- obsadzenie dybli, listew, skrzynek pod przejścia instalacji technologicznych
- zakup, dostarczenie i wbudowanie materiałów
- wykonanie prefabrykacji elementów zbrojeniowych i stalowych
- wykonanie i demontaż szalunków, rusztowań, stemplowań
- wykonanie robót konstrukcyjnych
- pielęgnacja betonu ułożonego w konstrukcji w zależności od warunków atmosferycznych
- wykonanie dylatacji, warstw ochronnych i podkładowych
- wykonanie zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych
- prace porządkowe
- wykonanie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów
- pobieranie normowych prób betonu, ich przechowywanie w warunkach zbliżonych do betonu ułożonego w konstrukcji i określenie badanej wytrzymałości

## ***10. DOKUMENTY ODNIESIENIA***

1. Przepisy z zakresu warunków BHP dla realizowanego zakresu robót..
2. Normy, aprobaty techniczne i wszelkie inne dokumenty i ustalenia techniczne związane z realizacją zakresu robót.
3. Przepisy (ustawy, rozporządzenia) związane z realizacją robót.



# SST – 02/3 TECHNOLOGIA, INSTALACJE SANITARNE I WENTYLACYJNE, OGRZEWANIE

## 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1,1 Nazwa zamówienia

„Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

### 1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót związanych z montażem technologii, instalacjami sanitarnymi, wentylacyjnymi i ogrzewaniem, objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn. „Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [m}^3/\text{d]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

### 1.3 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót związanych z montażem technologii, instalacjami sanitarnymi, wentylacyjnymi i ogrzewaniem. Jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

### 1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót związanych z budową obiektów oczyszczalni ścieków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Grupa robót:	45000000 -7 – Roboty budowlane
Klasa robót:	45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Kategorie robót:	45252127-4 – Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków – instalacja suszarni osadów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

### 1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

## 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

## ***2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW BUDOWLANYCH ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI***

### 2.1 Rodzaje stosowanych materiałów

Materiały do wykonania robót instalacyjnych oraz urządzeń należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Materiały przedstawione to:

- rury ciśnieniowe PE, (połączenia zgrzewane),
- rury grawitacyjne PVC,( połączenia kielichowe),
- kształtki PE, PVC,
- rury ciśnieniowe stalowe nierdzewne,
- zawory kulowe, odcinające i czerpalne ze złączką do węża,
- baterie czerpalne do urządzeń sanitarnych,
- zawory zwrotne,
- urządzenia sanitarne: umywalki, brodzik natryskowy, miski ustępowe,
- uchwyty dla rur PCV, PE,
- przyłącza elastyczne,
- wpusty ściekowe,
- syfony umywalkowe,
- syfony zlewne,
- zlewozmywaki blaszane,
- przewody wentylacyjne z blachy stalowej kwasoodpornej,
- wentylatory ściennie (z tworzywa sztucznego),
- kratki wentylacyjne (aluminium, PCW),
- inne.

### 2.2 Wymogi ogólne dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST – 00 “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych”.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wzorów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniem. Rury te należy składać na oddzielnych regałach pod wiatą. Dostarczoną armaturę na budowę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Przed zamontowaniem należy sprawdzić:

- czy na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia, w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą,

- czy wrzeczona zasuw lub zaworów nie są skrzywione,
- czy przy ręcznym obracaniu pokrętła zwierciadło (grzybek lub zasuw) swobodnie zmienia swoje położenie,
- czy armatura jest wewnętrznie czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia,
- rozszczelnienie dławic,
- czy odpowiada przewidywanym warunkom pracy.

Armaturę należy składać w magazynach zamkniętych. Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania powinny być zaślepione. Armatura specjalna powinna być dostarczona w skrzyniach lub oklatkowana łatami drewnianymi, a sprężyny i nie pokryte farbą powierzchnie powinny być zabezpieczone tłuszczem (wazelina techniczna).

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

Wymagania dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Należy przedstawić wykaz sprzętu do akceptacji.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.

Sprzęt, urządzenia i materiały można przewozić dowolnymi środkami transportu na zasadach uzgodnionych z właścicielami dróg dojazdowych.

Należy przedstawić wykaz środków transportu do akceptacji.

### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **5.1 Ogólne warunki wykonania**

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych. Instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z Polskimi Normami oraz poniższymi uwagami.

#### **5.2 Montaż rurociągów**

##### **5.2.1 Połączenia spawane**

Przed rozpoczęciem montażu lub układania rury powinny być od wewnątrz i na stykach starannie oczyszczone. Rur pękniętych, zowalizowanych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno montować. Przy przejściu przewodów przez fundamenty i ściany budynków i budowli, rury ochronne powinny mieć grubość ścianki co najmniej 6 mm, a ich wewnętrzna średnica powinna być o 1,5 % większa od zewnętrznej powierzchni izolacji ściany stropu lub podłogi i powinna wynosić:

- 3,0 do 5,0 cm dla przewodów o średnicy < 50 mm,
- 7,0 do 10,0 cm dla przewodów o średnicy > 65 mm.

Te same odległości powinny być zachowane pomiędzy równoległe biegnącymi przewodami. Rury stalowe należy łączyć spawaniem elektrycznym doczołowym. Do spawania należy stosować materiały spawalnicze o właściwościach nie gorszych niż właściwości materiału rury. Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określonemu w Dokumentacji Projektowej i mieć trwałe wybite

oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych nie większych niż 5% grubości materiałów i większych niż 10% powierzchni. Ponadto nie powinno mieć rys, pęknięć itp. wad.

### **5.2.2 Połączenia kołnierzowe**

Kołnierze do rur stalowych powinny być dostarczone na budowę jako walcowane z szyjką lub z przyspawanym króćcem z rury stalowej. Oś rury powinna być prostopadła do płaszczyzny kołnierza. Kołnierz należy przyspawać do króćca dwoma spoinami pachwinowymi, przy czym powierzchnia spoiny powinna być czysta i w razie potrzeby oszlifowana w płaszczyźnie kołnierza, tak aby nierówności spoiny nie wystawały ponad stykową powierzchnię kołnierza. Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3-5 mm od średnicy wewnętrznej przewodu lub armatury, a ich zewnętrzna średnica powinna zapewniać dotyk obwodu uszczelki od śrub. Przy połączeniach kołnierzowych śruby przeciwległe należy dokręcać parami równomiernie na całym obwodzie. Gwintowany rdzeń śruby powinien wystawać ponad nakrętkę na wysokość równą średnicy śrub, nie więcej niż 25 mm. W czasie wykonywania połączeń kołnierzowych nie wolno:

- dociągnąć śrubami połączeń mających po założeniu uszczelki luz początkowy przekraczający 2 mm, z wyjątkiem przypadków, gdy wymagają tego względy kompensacji wydłużeń,
- pozostawić śruby nie dokręcone,
- pozostawić w kołnierzach śruby montażowe.

Połączeń kołnierzowych nie wolno stosować na łukach. Prosty odcinek przewodu między kołnierzem i początkiem łuku powinien wynosić dla przewodów: przy średnicy do 100 mm - od 125 do 200 mm, przy  $\phi$  250 mm - od 250 do 300 mm, przy  $\phi$  350 mm - powyżej 300 mm do 400 mm. Powyższe ustalenia nie dotyczą połączeń z rur żeliwnych kołnierzowych z kształtkami żeliwnymi kołnierzowymi. Do łączenia rur stalowych z armaturą i urządzeniami należy stosować kołnierze stalowe, z uwzględnieniem ciśnienia występującego w przewodzie lub urządzeniu:

- do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika do 1,6 MPa kołnierze przyspawane okrągłe,
- do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika 1,6 - 10,0 MPa kołnierze przyspawane okrągłe z szyjką,
- do przewodów o ciśnieniu roboczym czynnika do 0,6 MPa dopuszczalne jest stosowanie luźnych kołnierzy na wywijanych obrzeżach rur.

Do połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki:

- gumowe nie zbrojone przy wodzie i cieczach nie agresywnych oraz przy gazach odoliwionych o temp. nie przekraczającej  $60^\circ \text{C}$  i ciśnieniu do 0,6 MPa,

### **5.2.3 Połączenia kielichowe z uszczelką**

Połączenia realizowane przez wsunięcie bocznego końca rury w kielich stanowiący fragment przyłączonej rury, kształtki lub innego elementu instalacji. W kielichu znajduje się rowek o kształcie odpowiednim do zastosowanej uszczelki. Ten rodzaj połączeń, może być stosowany zarówno w instalacjach pracujących pod ciśnieniem, jak też do instalacji bezciśnieniowej. Oczywiście konstrukcja elementów (kształtów i wymiary kielicha, uszczelka) w obu przypadkach będzie różna. Ten rodzaj połączenia pozwala również na łączenia elementów wykonanych z różnych materiałów. W połączeniach tych łączone elementy mogą przemieszczać się względem siebie, aż do wysunięcia.

Połączenia takie nie mogą przenosić obciążeń wzdłużnych, wynikających z ciśnienia wewnętrznego.

Obciążenia takie muszą być przenoszone przez zewnętrzne elementy ustalające. Warunkiem poprawności wykonania połączenia jest dobór elementów o odpowiadających sobie wymiarach.

Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką, do określonej głębokości. Do montażu, szczególnie większych średnic konieczne jest zastosowanie specjalnego oprzyrządowania, pozwalającego na wywołanie niezbędnej do wciśnięcia siły. Jest to typowe urządzenie, oferowane w różnych rozwiązaniach, przez wielu producentów.

Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego, ułatwiającego wsuwanie, w postaci wody mydlanej lub innego środka przewidzianego przez producenta. Niedopuszczalne jest stosowanie różnego rodzaju dźwigni, urządzeń mechanicznych, powodujących nie osiowe wprowadzanie bosego końca rury w kielich, a także wbijanie.

### **5.2.4 Połączenia zgrzewane**

Rury z PE, podobnie jak rury z PVC mogą być łączone, również z elementami wykonanymi z innych materiałów. Możliwe jest łączenie rur z PE z elementami wykonanych z takich materiałów jak np.: żeliwo, stal, PVC. Podstawowe stosowane sposoby połączeń rur z PE i PP wymieniono niżej:

- zgrzewanie doczołowe,
- zgrzewanie z zastosowaniem złącz elektrooporowych.

Ponadto są stosowane również połączenia (szczególnie dla mniejszych średnic):

- na złączki zaciskowe,
- kołnierzone (z wykorzystaniem tulei kołnierzowych),
- zgrzewanie mufowe,
- spawane.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz są podawane przez producentów wyrobów z tworzyw sztucznych. Przy wykonywaniu połączeń, należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Ponadto należy uwzględnić uwagi i wymagania podane niżej.

W praktyce najczęściej stosuje się połączenia zgrzewane czołowo i w ostatnich latach również zgrzewane z zastosowaniem złącz elektrooporowych. Zgrzewanie jest procesem, w trakcie którego materiał dwu łączonych powierzchni rur powinien przenikać się pod wpływem wysokiej temperatury i docisku, tworząc jednolitą strukturę w miejscu połączenia. Ten sposób jest stosowany do łączenia prostych odcinków rur i odcinków rur z kształtkami umożliwiającymi połączenia kołnierzone. Przeprowadzenie zgrzewania wymaga spełnienia szeregu warunków i zachowania właściwych parametrów procesu zalecanych przez danego producenta rur. Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się przede wszystkim aby:

- zgrzewane rury miały te samą średnicę i te same grubości ścianek - rury były ustawione współosiowo,
- końcówki łączonych rur były dokładnie wyrównane tuż przed zgrzewaniem,
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur zawierała się w granicach 210 - 220°C (PE),
- czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),



- siła docisku w czasie dogrzewania była bliska zeru,
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymywana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej  $100^\circ \text{C}$  kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.

Ścisłe przestrzegane według instrukcji producenta powinny być również inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenia.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyleń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyleń podanych przez danego producenta.

## **5.2.5 Montaż instalacji wewnętrznych**

### **Montaż rurociągów**

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach
- nie układać rur uszkodzonych, rury uszkodzone mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych,
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić:
  - 3 – 5 cm dla przewodów  $< 50 \text{ mm}$
  - 7 – 10 cm dla przewodów  $> 65 \text{ mm}$
  - te same odległości między równoległe biegnącymi przewodami
- przewody poziome mocować za pomocą uchwytów w odstępach :
  - 0,7 m dla przewodów o średnicy 15 – 25 mm
  - 1,2 m dla przewodów o średnicy 32 – 50 mm i powyżej.
- przewody pionowe:
  - odstęp uchwytów nie większy niż 1,2 m
- dodatkowy uchwyt przewodu przy zakończeniu punktem czerpalnym
- przyłącza wodociągowe wykonać z rurociągów PE, przewody instalacji wodociągowej z PP,
- ciepła woda dostarczana będzie z elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych,
- instalacje kanalizacyjną należy wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC
- na zakończeniach pionów kanalizacyjnych zawory napowietrzające.

### **Montaż armatury**

Armaturę w instalacjach wewnętrznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi obsługę i konserwację instalacji. Instalację wodociągową wyposażać w armaturę o nadciśnieniu 1,0 MPa.

### **5.2.6 Badania szczelności**

Bezpośrednio po zakończeniu montażu przeprowadzić płukanie i próby szczelności zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”

### **5.2.7 Izolacje**

Przewody wodociągowe należy zaizolować otuliną gr. 9 mm.

### **5.2.8 Przejścia przez przegrody**

Przejścia rurociągów i przewodów przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych.

## **5.3 Montaż kanałów wentylacyjnych**

- kanały wentylacyjne w pomieszczeniach socjalnych z kształtek ceramicznych, w pomieszczeniach technicznych ze względu na agresywne środowisko kanały należy wykonywać z blachy stalowej kwasoodpornej,
- ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą ugiąć się więcej niż 2 % długości boku, w celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających,
- połączenie blach na ściankach kanałów do grubości 1,5 mm należy łączyć przez spawanie, zgrzewanie lub nitowanie jednostronne,
- kanały wentylacyjne powinny być szczelne, do uszczelniania połączeń kołnierzowych należy stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej,
- połączenia kołnierzowe należy skręcać śrubami i nakrętkami sześciokątnymi zakładanymi z jednej strony kołnierza, śruby nie powinny wystawać poza nakrętki więcej niż na wysokość połowy nakrętki śruby, powierzchnie kołnierzy powinny być gładkie, bez zadziórów i innych defektów, płaszczyzny styku kołnierzy powinny być do siebie równoległe.

## **5.4 Montaż armatury i urządzeń technologicznych**

### **5.4.1 Montaż armatury**

Armaturę w instalacjach technologicznych należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację (powinien być zapewniony swobodny dostęp do pokręteł i dźwigni). Przed montażem z armatury należy:

- usunąć zanieczyszczenia, a w przypadkach specjalnych (urządzenia sprężonego powietrza, tlenu itp.) również tłuszcz, zastosowany jako przejściowa ochrona antykorozyjna
- usunąć z armatury zaślepienia,
- po oczyszczeniu sprawdzić, czy wrzeciono jest proste, korpus nie uszkodzony, a pokrętko daje się lekko obracać,
- armaturę o masie przekraczającej 30 kg niezależnie od średnicy przewodu należy ustawiać na odpowiednich trwałych podparciach, nie pozwalających na przeciążenie przewodów,

- na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu by wrzeczono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu,
- armaturę zaporową należy ustawić tak, aby kierunek strzałki na korpusie był zgodny z kierunkiem ruchu czynnika w przewodzie,
- zawory zwrotne należy montować na przewodach tłocznych bezpośrednio za pompami, przed armaturą zaporową.

#### **5.4.2 Montaż urządzeń**

Do wykonania technologii stosować urządzenia podane w specyfikacji, urządzenia montować zgodnie z ich fabrycznymi dokumentami techniczno - ruchowymi.

Pompy, sprężarki, zbiorniki ciśnieniowe i bezcisnieniowe oraz silniki elektryczne powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową, podającą:

- nazwę producenta,
- charakterystykę techniczną urządzenia,
- datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
- znak kontroli technicznej.

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno - pomiarowa powinna:

- odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a przy ich braku warunkom technicznym,
- mieć ważne cechy legalizacyjne.

**Urządzenia technologiczne wg dokumentacji projektowej.**

#### **5.5 Próba szczelności instalacji**

Próbie szczelności należy poddać wszystkie zamontowane rurociągi wraz z aparaturą i urządzeniami. Czynności przy wykonywaniu próby szczelności:

- napełnienie instalacji wodą zimną,
- podłączenie pompy wytworzenia ciśnienia i utrzymania go przez 15 minut,
- sprawdzenie szczelności wszystkich połączeń i dławic,
- uszczelnienie armatury.

#### **5.6 Warunki szczegółowego zakresu budowy głównych elementów oczyszczalni ścieków (oraz instalacji)**

Zakres szczegółowy prac w dokumentacji projektowej wykonawczej i SST – 03.

### **6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kontrolę jakości wykonywanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi. Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodność z Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymogami PN,

- ułożenie przewodów, rzędnych ułożenia przewodów, odchylenia spadku, zmiana kierunku przewodów,
- jakość użytych materiałów,
- kontrola połączeń przewodów, szczelność przewodów.

## **7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT**

Jednostkami obmiaru wykonywanych robót są jednostki zgodne z charakterem robót i uwzględniające wszystkie roboty.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Odbiorowi robót podlega zgłoszony do odbioru zakres robót.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu należy zgłaszać Inspektorowi z odpowiednim wyprzedzeniem, aby nie spowodować przestoju w realizacji pozostałych robót.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI**

Zakres robót wymienionych w niniejszej ST należy wykonać zgodnie z dokumentacją. Płatności należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót oraz kosztorysem ofertowym. Cena ryczałtowa wykonywanych robót obejmuje wszystkie roboty niezbędne do zrealizowania inwestycji, w tym między innymi:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót
- wykonanie niezbędnych otworów montażowych
- zakup urządzeń i materiałów
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania
- wykonanie robót montażowych urządzeń i osprzętu, armatury, kształtek, rurociągów i połączenia ich w ciągi technologiczne
- montaż napędów i osłon wyposażenia urządzeń
- wykonanie połączeń spawanych, zgrzewanych, kołnierzowych, kielichowych i klejonych
- dopasowanie kołnierzy, kształtek, króćców do rur
- materiały do połączeń kołnierzowych (uszczelki, śruby, podkładki, nakrętki)
- oczyszczenie i zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów, armatury i urządzeń
- wykonanie prób szczelności
- prace porządkowe

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Przepisy z zakresu warunków BHP dla realizowanego zakresu robót..
2. Normy, aprobaty techniczne i wszelkie inne dokumenty i ustalenia techniczne związane z realizacją zakresu robót.
3. Przepisy (ustawy, rozporządzenia) związane z realizacją robót.

Wszystkie roboty należy wykonywać przy łącznym rozpatrywaniu branży technologicznej i pozostałych branż.

## **SST – 02/4 INSTALACJE TECHNOLOGICZNE ZEWNĘTRZNE**

### **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1,1 Nazwa zamówienia**

„Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

#### **1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem sieci technologicznych zewnętrznych objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn. „Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

#### **1.3 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót związanych z wykonaniem sieci technologicznych zewnętrznych. Jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

#### **1.4 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót związanych z budową obiektów oczyszczalni ścieków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Grupa robót:	45000000 -7 – Roboty budowlane
Klasa robót:	45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Kategorie robót:	45252127-4 – Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków – instalacja suszarni osadów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

#### **1.5 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.



## **1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST "Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych".

### ***2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI***

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń podano w ST – 00 "Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych".

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować materiały zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami, w tym:

- rury PE ciśnieniowe,
- rury kanalizacyjne,
- studzienki kanalizacyjne,
- kształtki PE,
- kształtki PVC,
- wpusty uliczne żeliwne,
- hydrant,
- armatura,
- piasek na podsypki.

Materiały powinny być jak określono w projekcie, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora.

### ***3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ***

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST – 00.

Roboty związane z wykonaniem instalacji technologicznych będą prowadzone ręcznie przy użyciu urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych. Należy przedstawić wykaz sprzętu do akceptacji.

### ***4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU***

Warunki ogólne dotyczące środków transportu podano w ST – 00.

Należy przedstawić wykaz środków transportu do akceptacji.

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający ich uszkodzenie. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

Przy transporcie i składowaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać warunków podanych przez producenta systemu (ze szczególnym uwzględnieniem zaleceń składowania rur w stosach). Stosy powinny być zabezpieczone przed rozsuwaniem się.

## **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania**

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST – 00.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sieci sanitarne i montaż urządzeń.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora.

#### **5.1.1 Wykopy**

Wykopy pod przewody rurociągowe należy wykonać ręcznie lub mechanicznie do głębokości 0,1 do 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

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

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonania, należy (przy udziale Inspektora) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

#### **5.1.2 Roboty przygotowawcze**

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30 – 50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

#### **5.1.3 Układanie rurociągów**

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa dające się wyprofilować wg

kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na  $\frac{1}{4}$  obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0,2 m odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

#### **5.1.4 Zasyпка i zagęszczenie gruntu.**

Przed zasypaniem dna wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m. materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się z gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

#### **5.1.5 Roboty instalacyjne montażowe**

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwałe oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektową osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej  $\frac{1}{4}$  obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać +/- 2 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

### **5.1.6 Montaż przewodów**

Przewody z PVC i PE montować w temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz z PVC i PE są podane przez producentów tych wyrobów.

Rury PE należy połączyć przez zgrzewanie doczołowe. Rury PCV kielichowe łączyć na uszczelki gumowe.

### **5.1.7 Próba szczelności**

#### **Sieci kanalizacyjne**

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami obowiązującej normy. Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnieniu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody.

Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

#### **Rurociągi ciśnieniowe**

Próbę ułożonego rurociągu należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującą normą z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbę szczelności przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C.

Próbę na ciśnienie należy wykonać odcinkami do 300m na ciśnienie 9 atm.(o ile warunki szczegółowe realizacji nie stanowią inaczej).

### **5.2 Warunki szczegółowe realizacji**

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0 st.C do 30 st.C (o ile inaczej nie zaleca producent), jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5 st.C. Odnosi się to w szczególności do łączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów.

Montaż przewodów z PE i PP w temperaturze otoczenia niższej od 0 st.C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0 st.C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją projektową.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntu  $h_z$  o 0,20 m, a w uzasadnionych przypadkach 0,10 m.

Przewody z tworzyw sztucznych nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani wewnątrz. Tylko w przypadku zagrożenia kontaktem z produktami, takimi jak np. Smoła czy asfalt, należy je zabezpieczyć przed negatywnym wpływem tych substancji przez np. Zainstalowanie rury osłonowej lub owinięcie grubą folią polietylenową.

W miejscach przejść przewodów przez ściany obiektów, nie wolno umieszczać złącz. W tych przypadkach przewód powinien znajdować się w rurze osłonowej, a przestrzeń między rurą osłonową i przewodem powinna być wypełniona materiałem plastycznym, nieszkodliwym dla tworzywa lub z jednoczesnym zabezpieczeniem rury z tworzywa.

W miejscach przejść przewodów przez ściany zbiorników szczelnych, służących do gromadzenia ścieków, osadu itp. należy zastosować przejścia szczelne w postaci tulei osłonowych ze stali kwasoodpornej i łańcuchów uszczelniających.

Rurociągi tłoczne wykonać zgodnie z projektem wykonawczym. Przed zasypaniem wykopów konieczne jest wykonanie próby szczelności i wytrzymałości rurociągów.

Ciągi sieci kanalizacyjnych grawitacyjnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U, kielichowych z systemem uszczelniającym, zapewniającym pełną szczelność połączeń kielichowych zarówno przed napływem wód infiltrujących do kanalizacji jak i przed wypływem ścieków z rurociągu. Na odcinkach, na których będzie montowana armatura dopuszcza się zastąpienie rurociągów PVC rurociągami PE.

Rury z PVC powinny posiadać fabrycznie zamontowaną w kielichu uszczelkę gumową. Pierścień uszczelniający powinien być wykonany z elastomeru, o bardzo wysokich parametrach odpornościowych i wytrzymałościowych. Pierścień stabilizujący wykonany z polipropylenu gwarantuje trwałe osadzenie uszczelki w rowku kielicha.

Rurociągi grawitacyjne wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

Przewody wodociągowe z PE należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości 10 cm i oznakować taśmą identyfikacyjną koloru niebieskiego z wkładką aluminiową ułożoną wzdłuż przewodu na wysokości 40 cm nad przewodem przyłącza.



Przewody ułożyć poniżej strefy zamarzania. Trasę przewodów przedstawiono na mapie, rysunkach i profilach w projekcie wykonawczym.

Rurociągi sprężonego powietrza wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

## **6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”.

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z dokumentacją projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z dokumentacją projektową,
- wykonania wykopu i podłoża,
- umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa,
- pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ułożenia przewodów:
  - głębokości ułożenia przewodu,
  - ułożenia przewodu na podłożu,
  - odchylenia osi przewodu,
  - odchylenia spadku,
  - zmiany kierunków przewodów.
- kontrola połączeń przewodów,
- szczelności przewodu,
- prawidłowości zamontowania studzienek,
- prawidłowości zamontowania wyposażenia przepompowni,
- wykonania zasyпки i zagęszczenia wykopu.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00. Jednostkami obmiaru są:

m: rurociągu wraz z wykopem, umocnieniem, podsypką i zasypką na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie,

szt: kształtek PE, PVC, stalowych, na podst. dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie,

kpl: studzienki kanalizacyjnej na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST – 00.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót z domiarem do punktów stałych,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające, uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST – 00.

### **9.2 Płatności**

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań.

Cena wykonania robót obejmuje cały zakres robót niezbędnych do zrealizowania inwestycji, w tym między innymi:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża rodzimego, podsypki z piasku z zagęszczeniem,

- ułożenie oraz montaż rur wraz z uzbrojeniem,
- wykonanie połączeń rur i kształtek,
- przeprowadzenie prób szczelności rurociągów ciśnieniowych,
- przeprowadzenie prób szczelności rurociągów kanalizacyjnych,
- obsypkę z zagęszczeniem,
- wykonanie przejść szczelnych,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych,
- wykonanie izolacji termicznej,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Przepisy z zakresu warunków BHP dla realizowanego zakresu robót..
2. Normy, aprobaty techniczne i wszelkie inne dokumenty i ustalenia techniczne związane z realizacją zakresu robót.
3. Przepisy (ustawy, rozporządzenia) związane z realizacją robót
4. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

## **SST – 02/5 ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPiA**

### **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1,1 Nazwa zamówienia**

„Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ ,  $RLM = 5500$  – SUSZARNIA OSADÓW”

#### **1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem robót elektrycznych i montażem AKPiA objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn. „Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ ,  $RLM = 5500$  – SUSZARNIA OSADÓW”

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,

- nadzór u odbiory.

### 1.3 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i montażem AKPiA. Jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

### 1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót związanych z budową obiektów oczyszczalni ścieków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Grupa robót:	45000000 -7 – Roboty budowlane
Klasa robót:	45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Kategorie robót:	45252127-4 – Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków – instalacja suszarni osadów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

### 1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

### 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Schematy blokowe wykonawcze części rozdzielnic – szaf elektryczno-sterowniczych oraz połączeń sygnalizacyjnych między nimi pokazano w Projekcie wykonawczym, branża technologia.

## ***2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI***

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń podano w ST – 00 “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

## 2.1 Warunki stosowania materiałów

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

- Wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
- Wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku czego nastąpiła zmiana własności materiału.

## 2.2 Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak rozdzielnica główna, szafka zasilająco - sterownicza, skrzynki zaciskowe, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

## 2.3 Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ**

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST – 00.

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Należy przedłożyć do zatwierdzenia proponowany sprzęt i maszyny do realizacji prac.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

Warunki ogólne dotyczące środków transportu podano w ST – 00.

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

Należy przedstawić wykaz środków transportu do akceptacji.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

Konstrukcje wsporze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporze, konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych, przykręcone do podłoża za pomocą kołków, śrub rozporowych, kołków wstrzeliwanych a w przypadku osprzętu wtynkowego mocować należy w wcześniej obsadzonych puszkach instalacyjnych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Zawieszenie opraw zwieszakowych powinno umożliwiać ruch wahadłowy oprawy. Przewody opraw oświetleniowych należy łączyć z przewodami wypustów za pomocą złączy świecznikowych.



Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłogach np. kształtowniki, korytka itp.

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu, a dla instalacji wtykowych wcześniej przygotowanych bruzdach lub rowach kablowych. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, - wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1 % aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać przez skręcanie na listwach lub takich technologiach eliminującej starzenie się połączenia.

W zależności od rodzaju pomieszczeń instalację należy wykonać:

- w wykonaniu zwykłym,
- w wykonaniu szczelnym.

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.
- przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików,
- średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża,

- ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie:

- zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy z założeniem pokrywy.

Wykonanie instalacji w ziemi wymagać będzie:

- wykopania rowów o głębokości 0,8 m, szerokość wg ilości układanych kabli,
- nasypiania warstwy piasku na dnie rowu,
- ułożenia kabli wraz z ich oznaczeniem poprzez odpowiednie oznaczniki,
- zasypania kabli 10cm warstwą piasku,
- ułożeniem taśmy ostrzegawczej,
- zasypania kabli warstwą ziemią.

### **Łączenie przewodów.**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężcie i osprężcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

### **Przyłączenie odbiorników**

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

### **Montaż rozdzielnic, szafy zasilająco – sterowniczych, skrzynek zaciskowych**

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

#### **Montaż połączeń wyrównawczych**

Dla instalacji połączeń wyrównawczych wykonać uziom. Główną szynę za pomocą śrub przymocować w pomieszczeniu rozdzielnicy głównej. Wykonać połączenia poprzez ułożenie przewodu w tynku następujące elementy:

- punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N w złączu kablowym,
- metalowe rurociągi wchodzące do budynku,
- metalowe elementy konstrukcyjne,
- elementy metalowe w sanitariatach.

#### **Próby montażowe**

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami elektrycznymi i teletechnicznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.

## ***6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH***

### **6.1 Próby wykonywane przez producentów**

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez Wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie przez producenta.

### **6.2 Próby wykonywane w czasie budowy**

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

### **6.3 Oględziny po zakończeniu robót**

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia Wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

### **6.4 Próby montażowe po zakończeniu robót**

Po zakończeniu robót Wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji uziomu,
- rezystancji izolacji,
- ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu,
- biegunowości i następstwa faz podłączenia silników,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

### **6.5 Oddanie instalacji do użytku**

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

## ***7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT***

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

## ***8. ODBIORY ROBÓT***

Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem Inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik Budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

W skład komisji wchodzi kierownik robót oraz przedstawiciel Generalnego Wykonawcy, Inwestora i użytkownika oraz przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli wymagają tego przepisy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Przepisy z zakresu warunków BHP dla realizowanego zakresu robót..
2. Normy, aprobaty techniczne i wszelkie inne dokumenty i ustalenia techniczne związane z realizacją zakresu robót.
3. Przepisy (ustawy, rozporządzenia) związane z realizacją robót.

## **SST – 02/6 DROGI I ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1,1 Nazwa zamówienia**

„Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości 500 [  $\text{m}^3/\text{d}$  ], RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

#### **1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania wykonania i odbioru robót związanych z budową dróg i zagospodarowaniem terenu, objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn. „Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości 500 [  $\text{m}^3/\text{d}$  ], RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

#### **1.3 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania robót związanych z budową dróg i zagospodarowaniem terenu. Jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

#### **1.4 Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą prowadzenia robót związanych z budową obiektów oczyszczalni ścieków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Grupa robót:	45000000 -7 – Roboty budowlane
Klasa robót:	45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Kategorie robót:	45252127-4 – Roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków – instalacja suszarni osadów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

## 1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

## 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

## ***2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI***

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń podano w ST – 00 “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych. Do wykonania robót drogowych należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Będą to materiały typu;

- piasek i żwir na podsypki,
- kruszywo,
- cement,
- krawężniki drogowe,
- obrzeża trawnikowe,
- kostka brukowa betonowa,
- beton,
- deski,
- krawędziaki,
- woda,
- farba,
- inne materiały.



Wyliczenia dotyczące mas ziemnych wykonuje każdy Oferent na podstawie dokumentacji projektowej. Jeżeli grunt wydobyty z wykopów będzie odpowiedni, można będzie go użyć do wykonania nasypów. Dopuszczenie gruntu do wbudowania w nasyp powinno być potwierdzone przez uprawnionego geologa wpisem do Dziennika Budowy, a wyniki badań z orzeczeniem powinny zostać przedstawione w protokóle odbioru gruntu do wbudowania. Do wyceny należy przyjąć w całości dowóz gruntu do wykonania nasypów.

### ***3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ***

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST – 00.

Należy przedstawić proponowany wykaz sprzętu i maszyn do realizacji robót do akceptacji.

### ***4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU***

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST – 00.

Należy przedstawić proponowany wykaz środków do transportu w realizacji robót do akceptacji.

### ***5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH***

#### **5.1 Ogólne warunki**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST – 00.

#### **5.2 Roboty ziemne**

Roboty ziemne dotyczą wykonania koryta pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni z użyciem ciężkiego sprzętu.

#### **5.3 Krawężniki, ławy betonowe**

Pod krawężniki i ławy betonowe należy wykonać rowki poprzez ręczne odspojenie gruntu, wyrównanie dna i ścian wykopów oraz uformowanie poboczy z wyrównaniem do wymaganego profilu. Krawężniki jezdni ustawiać należy na podsypce cementowo-piaskowej na ławie betonowej z oporem lub bez oporu. Ławy betonowe wykonywać należy w deskowaniu, z ręcznym rozdzielaniem, wyrównaniem i ubiciem mieszanki betonowej. Ławy należy pielęgnować przez polewanie wodą. Krawężniki betonowe na obramowaniu drogi ustawiać należy na podsypce cementowo-piaskowej. Krawężniki należy ustawiać i wyregulować według osi podanych punktów wysokościowych. Spoiny wypełniać zaprawą cementową. Zewnętrzne ściany krawężnika zasypać ziemią, którą należy ubić.

#### **5.4 Podbudowy**

Podbudowę należy wykonać z klinca ułożonego na warstwie odsączającej z piasku. Piasek i kruszywo zagęścić mechanicznie

#### **5.5 Szczegółowe wymagania robót drogowych**

Konstrukcję drogi, placu i chodnika na terenie oczyszczalni ścieków wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

Powierzchnie drogi, placu i chodnika ograniczone obrzeżami i krawężnikami.

a 10 m<sup>2</sup>, następnie posianą mieszankę traw przykryć 1,0 cm warstwą ziemi z torfem i uwałować.

## **6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – 00.

### **6.1 Kontrola jakości materiałów**

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i S.T. oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inspektora.

### **6.2 Kontrola jakości wykonania robót**

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, S.T. i poleceniami Inspektora. Kontroli jakości podlega wykonanie:

- warstwy odsączającej, podbudowy i nawierzchni drogi i chodnika
- liniowości i prawidłowości ustawienia krawężników

## **7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano ST – 00. Jednostkami obmiaru są:

- $\text{m}^2$ : ułożenia nawierzchni, podłoża i podbudowy,
- mb: ustawienia krawężników i obrzeży.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00.

Odbiorowi podlega wykonanie podsypki, podbudowy nawierzchni dróg. Odbiór robót zanikających, należy zgłaszać Inspektorowi z wyprzedzeniem, aby nie powodować przestoju w realizacji robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST – 00.

### **9.2 Płatności**

Płatność należy przyjmować zgodnie z Dokumentacją i zakresem robót wymienionych w ST w oparciu o faktyczny odbiór zamówionej i wykonanej pracy oraz oceną jakości użytych materiałów.

Cena wykonania obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze
- zakup i dowiezienie materiałów na miejsce robót
- wbudowanie materiałów z zagęszczeniem i ubiciem

- transport wewnętrzny w obrębie budowy
- utrzymanie nawierzchni dróg tymczasowych, przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań
- uporządkowanie miejsca robót

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Przepisy z zakresu warunków BHP dla realizowanego zakresu robót..
2. Normy, aprobaty techniczne i wszelkie inne dokumenty i ustalenia techniczne związane z realizacją zakresu robót.
3. Przepisy (ustawy, rozporządzenia) związane z realizacją robót.

# **SST – 03 WYPOSAŻENIE SUSZARNI OSADÓW NA TERNIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW, ROZRUCH**

## **1 CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1,1 Nazwa zamówienia**

„Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW”

### **1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące dostawy i odbioru wyposażenia obiektów oczyszczalni ścieków objętych przedmiotem zamówienia publicznego pn. „Przebudowa i rozbudowa mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków w miejscowości Padew Narodowa do przepustowości  $500 \text{ [ m}^3/\text{d ]}$ , RLM = 5500 – SUSZARNIA OSADÓW” oraz rozruchu i próby eksploatacyjnej suszarni osadów.

Rozróżniamy;

- wyposażenie technologiczne,
- pozostałe wyposażenie suszarni osadów.

Parametry wyposażenia wg dokumentacji projektowej.

Istotnym dla prawidłowej pracy suszarni osadów jest wyposażenie technologiczne. Specyfikacje techniczne uszczegółwiają kryteria doboru wyposażenia technologicznego.

Przedmiotem niniejszego opracowania (ST) są również wymagania dotyczące przeprowadzenia rozruchu i Próby Eksploatacyjnej suszarni osadów.

### **1.3 Zakres stosowania SST**

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót, stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontraktowy wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia jako załącznik zawierający zbiór wymagań w zakresie wyposażenia technologicznego suszarni osadów

na terenie oczyszczalni ścieków oraz przeprowadzenia rozruchu suszarni osadów i próby eksploatacyjnej. Jako element SIWZ staje się załącznikiem do umowy na wykonawstwo.

#### 1.4 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji, dotyczą wyposażenia obiektów suszarni osadów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty budowlane w szczególności obejmują:

Grupa robót:	45000000 -7 – Roboty budowlane
Klasa robót:	45200000-9 – Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Kategorie robót:	45252200-0 – Wyposażenie oczyszczalni ścieków – instalacja suszarni osadów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Po montażu urządzeń technologicznych należy przeprowadzić rozruch suszarni osadów oraz próbę eksploatacyjną.

Zadaniem rozruchu i Próby Eksploatacyjnej 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.

Zakres prac rozruchowych i próby eksploatacyjnej obejmuje:

- Rozruch technologiczny suszarni osadów:
  - sprawdzenie pracy urządzeń technologicznych na sucho,
  - uruchomienie urządzeń technologicznych na osadzie,
  - uzyskanie wymaganych efektów.
- Niezbędne pomiary i badania.
- Próba eksploatacyjna.

3. Roboty końcowe, konieczne do uzyskania Świadectwa Przejęcia Robót:

- Opracowanie dokumentacji rozruchowej i porozruchowej.
- Oznakowanie obiektów i napędów.
- Wyposażenie w niezbędny sprzęt eksploatacyjny, BHP i p.poż.
- Szkolenia technologiczne, BHP i p.poż.
- Szkolenia stanowiskowe.
- Uzyskiwanie wymaganych opinii.
- Wykonanie czynności i opracowań wymaganych w trybie przekazania instalacji do eksploatacji użytkownika.
- Instrukcje eksploatacji suszarni osadów, instrukcje stanowiskowe, wykonanie analizy porealizacyjnej.

## 1.5 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Użyte i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1) Rozruch (Eksploracja Próbną) – zespół następujących kolejno czynności mających doprowadzić do uzyskania wymaganego stopnia wysuszenia osadów ściekowych oraz przygotowania formalnego obiektu do przekazania do eksploatacji i użytkowania.
- 2) Instrukcja techniczno-ruchowa – opracowanie zbiorcze wykonane w branżach opisujące zasady eksploatacji suszarni osadów.
- 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 suszarni osadów 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 suszarni osadów 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) Próba Eksploatacyjna – okres następujący po zakończeniu rozruchu, w którym osiągnięty, wymagany stopień wysuszenia będzie utrzymywany przy wykorzystaniu dostępnych oraz przewidzianych do normalnej eksploatacji narzędzi i środków technologicznych, z zachowaniem wszelkich warunków dopuszczalnego oddziaływania obiektu na środowisko.

## 1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych”.

Zaproponowane urządzenia wchodzące w zakres zamówienia powinny:

- być wysokiej jakości, fabrycznie nowe,

- być dostosowane do warunków środowiskowych, a w szczególności powinny odpowiadać warunkom korozyjnym w kontakcie z osadami i nie powinny być podatne na biodegradację,
- posiadać odpowiednie certyfikaty lub atesty świadczące, że urządzenia zostały dopuszczone do stosowania w Polsce /jeżeli są wymagane/ i spełniają wymagania Polskich Norm,
- spełniać wymagania polskich przepisów BHP,
- być dostosowane do zaprojektowanych obiektów,
- spełniać dokładnie wymagania szczegółowe określone oddzielnie dla każdego urządzenia i instalacji w pkt. 2 oraz w dokumentacji projektowej.

Nie dopuszcza się zastępowania urządzeń kompaktowych zespołem urządzeń współpracujących nawet wtedy, gdy funkcja i parametry techniczne takiego zespołu są zgodne z wymaganymi w specyfikacji.

Nie dopuszcza się stosowania urządzeń i rozwiązań prototypowych. Za rozwiązania i urządzenia prototypowe uznaje się te, które pracują krócej niż 3 lata na oczyszczalniach ścieków.

Wykonanie Próby Eksploatacyjnej z pozytywnym wynikiem i spełnieniem wszelkich zobowiązań wynikających z Kontraktu jest warunkiem koniecznym ostatecznego odbioru/Przejęcia Robót.

## ***2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW, WYROBÓW BUDOWLANYCH I URZĄDZEŃ ORAZ NIEZBĘDNE WYMAGANIA ZWIĄZANE Z ICH PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAWY I KONTROLĄ JAKOŚCI***

### **2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, wyrobów budowlanych i urządzeń podano w ST – 00 “Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych”.

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować wyroby i materiały zgodne z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami oraz zgodne ze Specyfikacją Techniczną.

Ogólne wymogi dotyczące stosowanych urządzeń:

- urządzenia dostarczone na budowę powinny posiadać pełną dokumentację techniczno-ruchową,
- w przypadku złożonych urządzeń i kompletnych instalacji technologicznych producent/dostawca winien zapewnić wstępny rozruch urządzenia i szkolenia przyszłej obsługi,
- urządzenia. powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową, posiadającą:
  - nazwę producenta,
  - charakterystykę techniczną urządzenia,
  - datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
  - znak kontroli technicznej.

Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna:

- odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a przy ich braku warunkom technicznym,
- mieć ważne cechy legalizacyjne.

Wykonanie próby eksploatacyjnej wiąże się głównie z wykorzystaniem materiałów eksploatacyjnych koniecznych do wykonania zakresu robót związanych z rozruchem suszarni osadów.



Podstawową listę materiałów eksploatacyjnych tworzą:

- woda wodociągowa,
- urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- media niezbędne do funkcjonowania suszarni osadów w okresie próby eksploatacyjnej,
- 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 Próbie Eksploatacyjnej mają być zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inwestora. Koszty materiałów winny być wliczone w koszt kompleksowego wykonania próby.

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

Materiały poligraficzne niezbędne do wykonania oznakowania obiektów, urządzeń i napędów oczyszczalni muszą posiadać dokumentację poświadczającą możliwość wykorzystania ich w celu, któremu mają służyć.

## 2.2 Dobór urządzeń

Dostępne na rynku urządzenia technologiczne do suszarni osadów różnią się gabarytami, sposobem montażu, mocą napędów, układami zabezpieczeń i sposobem sterowania, charakterystykami pracy, wykonaniem materiałowym i innymi szczegółowymi rozwiązaniami.

Bazując na doświadczeniach z pracujących suszarni osadów do realizacji założonych procesów technologicznych Projektant dobrał urządzenia i AKPiA gwarantujące właściwą pracę i współpracę dobranych urządzeń i elementów automatyki.

Dla dobranych urządzeń technologicznych, armatury i AKPiA oraz wymogów związanych z obsługą suszarni osadów dostosowane są gabaryty obiektów, instalacje technologiczne, wentylacyjne, elektryczne oraz układy sterowania.

Zgodnie z postanowieniami Ustawy Prawo zamówień publicznych (ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Dz. U. Nr 19 poz. 177 z 2004 r. z późniejszymi zmianami, łącznie ze zmianami wprowadzonymi ustawą z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw) oraz zgodnie z umową o prace projektowe oczyszczalni ścieków, w dokumentacji nie ma przykładowego doboru urządzeń technologicznych, podającego typy i producentów urządzeń dla których zaprojektowano obiekty oczyszczalni ścieków. Wykaz taki jest jedynie w dokumentacji archiwalnej Projektanta.

**W dokumentacji suszarni osadów przedstawione są minimalne wymagane parametry techniczne i technologiczne urządzeń dla prawidłowej pracy oczyszczalni ścieków. Oznaczenia urządzeń w dokumentacji wskazują miejsce ich instalacji pokazane na schemacie technologicznym oraz na rysunkach wykonawczych.**

**Parametry różnych urządzeń są powiązane z sobą i zmiana parametru jednego urządzenia może wymagać zmiany parametrów innych urządzeń. Wymaga się od Oferenta aby wszystkie parametry urządzeń wyrażone wartością liczbową mieściły się w tolerancji +/- 3% w stosunku do parametrów urządzeń wykazanych w dokumentacji projektowej.**

**Wszystkie pozostałe parametry oferowanych urządzeń nie wartościowe (nie wyrażone wartością liczbową) uznane zostaną za nie gorsze od wymaganych w dokumentacji oczyszczalni ścieków pod warunkiem ich spełnienia.**

Zastosowanie urządzeń o innych parametrach niż opisane w projekcie wymaga od Wykonawców dokonania obliczeń sprawdzających. Zmiany winny być uzgodnione z Inwestorem i Głównym Projektantem.

Oferent powinien mieć duże doświadczenie w dziedzinie suszenia osadów.

Oferent powinien przeanalizować możliwość zastosowania dobranych przez Niego urządzeń, przeanalizować czy planowany dobór urządzeń wpłynie na układ instalacji technologicznych, wymiary obiektów budowlanych, instalacje elektryczne i układ sterowania lub warunki BHP obsługi tych urządzeń, jeżeli będzie to konieczne wykonać projekty zamienne.

Oferent powinien udokumentować właściwy dobór proponowanych urządzeń.

W ofercie Wykonawca ma przedstawić wykaz oferowanych materiałów i urządzeń.

Obowiązkiem Oferenta jest przedstawienie materiałów do oceny prawidłowości doboru oferowanych urządzeń.

Oferent w ofercie winien podać wyszczególnione niżej informacje o urządzeniach i wyposażeniu, które ma zamiar zastosować:

- nazwa i adres producenta,
- informacje techniczne i literatura producenta zawierająca parametry, opis konstrukcji i zakres stosowania,
- lista referencyjna z obiektami i danymi teleadresowymi użytkownika gdzie wbudowane zostały zaproponowane urządzenia,
- nazwa i adres dostawcy oraz serwisu.

Ocena możliwości zastosowania proponowanego urządzenia powinna zawierać dla każdego urządzenia minimum analizę;

- parametrów technologicznych proponowanych urządzeń lub rozwiązań równoważnych,
- zgodność parametrów technologicznych proponowanych urządzeń lub rozwiązań równoważnych z pozostałymi zaprojektowanymi urządzeniami lub rozwiązaniami technologicznymi oraz zaprojektowanymi instalacjami technologicznymi,
- gabarytów, kształtów i rozwiązań konstrukcyjnych proponowanych urządzeń w stosunku do gabarytów zaprojektowanych pomieszczeń, w tym możliwość ich montażu, demontażu i podejść do czynności obsługowych i serwisowych, szerokości przejść dla pracowników obsługi, wielkości otworów drzwiowych, włączów technologicznych itp.,
- rozwiązań materiałowych,
- podejść i połączeń z instalacjami technologicznymi,
- ciężaru urządzeń, sprawdzenia obliczeń wytrzymałości stropów, udźwigu urządzeń do czynności obsługowych itp.,
- innych informacji potwierdzających prawidłowy dobór proponowanego urządzenia lub rozwiązania.

Również na etapie realizacji zamówienia będzie wymagane przez Zamawiającego uzgodnienie właściwości przyjętych przez Wykonawcę urządzeń i wyposażenia w zakresie szczegółowym w tym również jakościowym.

**Zgodnie z Ustawą PZP na Wykonawcy ciąży obowiązek złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających proponowane materiały lub urządzenia, z których to wynika, iż proponowane urządzenie ma nie gorsze parametry techniczne niż urządzenie, którego parametry określone są w dokumentacji projektowo – technicznej, Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót oraz przedmiarach robót stanowiących opis przedmiotu zamówienia.**

Z uwagi na dużą ilość dostępnych na rynku urządzeń technologicznych, aby w przypadku wątpliwości można było sprawdzić czy proponowane urządzenia są właściwe wymaga się aby na proponowane urządzenia Oferent przedstawił listę referencyjną z wykazem obiektów na których zostały one zamontowane.

### ***3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBĘDNYCH DO WYKONANIA ROBÓT ZGODNIE Z ZAŁOŻONĄ JAKOŚCIĄ***

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST – 00.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora.

Należy przedstawić wykaz sprzętu do akceptacji.

### ***4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU***

W czasie transportu wyposażenie powinno być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Urządzenia dostarczane jako gotowe wyroby powinny być transportowane na plac budowy w oryginalnych opakowaniach producenta.

Należy przedstawić wykaz środków transportu do akceptacji.

### ***5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH***

#### **5.1 Ogólne warunki wykonania**

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST – 00.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót montażowych.

Wszystkie roboty montażowe muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy branżowe.

#### **5.2 Szkolenie w zakresie obsługi urządzeń**

W ramach robót należy przeprowadzić szkolenia załogi w obsłudze urządzeń. Program szkolenia powinien uwzględniać przekazanie szkolonym pracownikom wszystkich niezbędnych informacji w zakresie obsługi, eksploatacji i konserwacji urządzeń technologicznych oraz systemu automatyki. Wykonawca przygotowuje i przeprowadzi szkolenie łącznie z wcześniejszym przygotowaniem materiałów szkoleniowych (Instrukcje obsługi) obejmujących całość zagadnień właściwych dla danego szkolenia. Wykonawca przygotowuje i przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt rozruchu. W programie szkolenia należy przewidzieć zajęcia praktyczne w zakresie właściwego

i bezpiecznego użytkowania i konserwacji dostarczanych urządzeń. Zakres merytoryczny oferowanego szkolenia powinien wynikać z wymagań przedstawionych w specyfikacjach technicznych urządzeń i obowiązujących przepisów.

### **5.3 Tabliczki informacyjne**

Urządzenia będą posiadały tabliczki znamionowe lub inny trwały opis, niezbędny do identyfikacji urządzenia. Wszystkie napisy na urządzeniach lub tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia itp., niezbędne do identyfikacji urządzeń i ich bezpiecznej obsługi mają być wykonane w języku polskim.

## **5.4 Warunki wykonania rozruchu suszarni osadów na terenie oczyszczalni ścieków i przekazania suszarni osadów do eksploatacji**

### ***5.4.1 Sprawdzenie zgodności wykonania obiektów oraz zainstalowanych urządzeń***

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 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 Inwestora do zlecenia wykonania dodatkowych testów i pomiarów na koszt Wykonawcy.

### ***5.4.2 Próby szczelności***

Pozytywne wyniki prób szczelności są warunkiem przystąpienia do rozruchu. Montaż urządzeń technologicznych może być prowadzony po zakończeniu testów i prób szczelności i instalacji.

W przypadku negatywnej próby szczelności należy podjąć decyzję co do metody uszczelnienia i wyboru środków uszczelniających, odpowiednio do stwierdzonych nieszczelności.

### ***5.4.3 Warunki rozpoczęcia, prowadzenia i 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 protokółów prób wg potrzeb zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych,
- zabezpieczenie dostaw materiałów, sprzętu koniecznych do przeprowadzenia rozruchu i próby eksploatacyjnej,
- opracowanie przez Wykonawcę i zatwierdzenie przez Inwestora projektu rozruchu.

Prace rozruchowe obejmować będą następujący zakres działań;

- 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 zwiększonym obciążeniem,
- regulacje urządzeń energetycznych, technologicznych i kontrolno-pomiarowych, mające na celu uzyskanie uzgodnionych warunków technicznych rozruchu jak również optymalizację pracy suszarni osadu pod kątem uzyskania jak najlepszych efektów suszenia osadów ściekowych,
- kontrolę oraz rejestrację parametrów technicznych i technologicznych uzyskanych w trakcie prowadzenia prób rozruchowych, określonych w projekcie rozruchu i warunkach technicznych eksploatacji suszarni osadu,
- zaznajomienie przyszłej załogi eksploatacyjnej Użytkownika oczyszczalni z podstawową obsługą urządzeń i instalacji oraz AKP w trakcie trwania rozruchu,
- kontrolę procesów suszenia osadów pod względem jakości i zgodności z warunkami technologicznymi pracy urządzeń,
- opracowanie sprawozdań technicznych z przebiegu rozruchu i ostatecznych wyników prac rozruchowych.

Prace rozruchowe stanowią ostateczną fazę cyklu inwestycyjnego przed rozpoczęciem eksploatacji.

Ze względu na możliwość wystąpienia zmian w stosunku do dokumentacji technicznej, szczegółowy wykaz urządzeń oraz ich parametry techniczno-technologiczne powinny być uzupełnione przez inżynierów rozruchu (specjalistów działających w ramach grupy rozruchowej), przed przystąpieniem do ich rozruchu.

UWAGA: Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac związanych z wykonaniem rozruchu i próby eksploatacyjnej Wykonawca musi opracować i zatwierdzić u Inwestora oraz Kierownika Komisji Rozruchowej projekt rozruchu i wstępnej eksploatacji zawierający szczegółowy opis uruchamiania, konserwacji i obsługi maszyn, urządzeń i instalacji.

UWAGA: Przed przystąpieniem do prac pomiarowych, eksploatacyjnych, regulacyjnych i nastawczych związanych z wykonaniem rozruchu technologicznego Wykonawca musi zapewnić, zainstalować i zabezpieczyć w minimalnym zakresie sprzęt eksploatacyjny i ochrony indywidualnej.

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,
- uzyskanie i utrzymanie stopnia odwodnienia.

#### **5.4.4 System AKPiA**

Praca suszarni osadów powinna być zautomatyzowana w maksymalnym, opłacalnym stopniu. Wymagany wkład codziennej obsługi ze strony Operatora powinien być zminimalizowany.

Należy zastosować system sterowania zgodny ze stanem najnowszej techniki.



#### **5.4.5 Harmonogram rozruchu i próby eksploatacyjnej**

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Harmonogramu rozruchu i próby eksploatacyjnej w terminie min. 30 dni przed zakończeniem prac umożliwiających spełnienie warunków rozpoczęcia rozruchu. Harmonogram musi być zatwierdzony przez Inspektora.

#### **5.4.6 Wymagany skład i obowiązki Komisji Rozruchowej**

Wykonawca jest zobowiązany powołać Komisję Rozruchową, w składzie której winni wchodzić;

- Kierownik Komisji Rozruchowej,
- Przedstawiciel Zamawiającego,
- Przedstawiciel Wykonawcy,
- Projektant suszarni osadów,
- Kierownik Budowy,
- Technolog posiadający doświadczenie w zakresie prowadzenia procesów suszenia osadów,
- Instalator z uprawnieniami budowlanymi,
- Elektryk z uprawnieniami do obsługi obiektów zasilanych mocą jak obiekty wchodzące w skład suszarni osadów,
- Automatyk,
- Mechanik,
- Rzeczoznawca w zakresie BHP,
- Rzeczoznawca w zakresie zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- Rzeczoznawca w zakresie oddziaływania obiektów na środowisko,

Przedsiębiorstwa specjalistyczne biorące udział w realizacji zadania inwestycyjnego powinny brać udział w pracach rozruchowych;

- przyjmując zlecenia na wykonanie ustalonego zakresu prac rozruchowych, odpowiedniego do udziału w realizacji zadania,
- delegując pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do dyspozycji jednostki przeprowadzającej rozruch,
- wydając zezwolenie na dodatkowe zatrudnienie swoich pracowników w jednostce realizującej prace rozruchowe.

Głównym celem Komisji Rozruchowej jest uzyskanie założonych parametrów i warunków funkcjonowania poszczególnych urządzeń oraz węzłów technologicznych a także warunków pracy na stanowiskach, uzyskanie wymaganego efektu w zakresie suszenia osadów ściekowych oraz przygotowanie formalne obiektu do przekazania do eksploatacji i użytkowania.

Dodatkowo Komisja Rozruchowa musi podjąć prace z zakresu;

- koordynacji ostatniej fazy robót budowlano-montażowych,
- rozeznania stanu budowy i robót montażowych,
- tworzenia specjalistycznych zespołów roboczych z możliwością wykorzystania potencjału przedsiębiorstw zaangażowanych w realizację inwestycji,
- powoływania w ramach działania Kierownictwa Rozruchu zespołów roboczych jako bezpośrednich Wykonawców prac rozruchowych, w tym zlecenie części zakresu rozruchu przedsiębiorstwom specjalistycznym,



- koordynacji dostaw materiałów oraz mediów koniecznych do przeprowadzenia rozruchu i próby eksploatacyjnej,
- szkolenia załogi w zakresie obsługi urządzeń oczyszczalni,
- szkolenia załogi oczyszczalni w branży BHP i p.poż,
- zorganizowania i przeprowadzenia badań lekarskich dla pracowników i nadzoru oczyszczalni,
- opracowania harmonogramu kontroli analitycznej dla okresu rozruchu i wstępnej eksploatacji,
- opracowania wymaganej dokumentacji rozruchowej i porozruchowej,
- uzyskania opinii koniecznych do spełnienia wszelkich wymogów Kontraktu,
- uzyskania dokumentów koniecznych do przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania, w tym również analizę porealizacyjną.

**Wynagrodzenie z tytułu obowiązków pełnionych w zakresie rozruchu oczyszczalni przez członków Komisji Rozruchowej pokrywa Wykonawca.**

#### ***5.4.7 Zasady prowadzenia rozruchu***

Rozruch winien być prowadzony w węzłach technologicznych.

Przez węzeł rozumie się zespoły obiektów i urządzeń wraz z przynależnymi instalacjami, stanowiącymi funkcjonalną całość z punktu widzenia prowadzenia na nim bez ograniczeń indywidualnych prac rozruchowych. Węzeł rozruchowy w części wyposażenia elektrycznego obejmuje zestaw urządzeń zabezpieczających pracę węzła, a w części instalacji energetycznych obejmuje urządzenia związane z doprowadzeniem i odprowadzeniem energii, medium bądź czynnika energetycznego oraz kontrole i regulacje ilościową i jakościową procesów energetycznych, niezbędnych do samodzielnej pracy węzła, do najbliższego elementu odcinającego instalacje węzła od sieci zasilającej i odprowadzającej.

#### ***5.4.8 Instalacje nie podlegające rozruchowi***

Nie podlegają rozruchowi;

- wewnętrzne instalacje elektryczne,
- linie napowietrzne NN,
- rozdzielnie elektroenergetyczne NN,
- sieci wodno-kanalizacyjne, c.w., gazowe i wentylacji wraz z uzbrojeniem w zakresie instalacji wewnętrznych nie technologicznych.

#### ***5.4.9 Podział prac rozruchowych***

FAZA O przygotowanie rozruchu – polega na sprawdzeniu czystości, szczelności, drożności, zamocowania urządzeń, kontroli wymiarów, przygotowaniu dokumentów koniecznych do wykonania rozruchu, zgłoszeniu Inwestorowi gotowości obiektu do rozruchu.

FAZA I rozruch mechaniczny – polegający na uruchomieniu maszyn i mechanizmów, dokonaniu prób ruchowych i próbnych prac na biegu luzem, przeprowadzany oddzielnie dla elementów wyposażenia obiektów i odcinków przewodów przynależnych do poszczególnych części suszarni osadów.

FAZA II rozruch suszarni osadów pod obciążeniem ściekami z określaniem parametrów technologicznych.

FAZA III próba eksploatacyjna – mająca na celu utrzymanie efektu suszenia osadów przy wykorzystaniu dostępnych i typowych dla suszarni osadów środków i działań.

#### **5.4.10 Kontrola analityczna**

Wykonawca ponosi wszelkie koszty analiz w okresie rozruchu technologicznego, a także wszelkich badań koniecznych do opracowania i zatwierdzenia raportu porealizacyjnego oraz raportu o oddziaływaniu suszarni osadów na środowisko na etapie przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania.

Wymaga się aby jednostka badawcza lub instytucja wybrana do prowadzenia kontroli analitycznej posiadała ważny certyfikat w zakresie wykonywanych oznaczeń analitycznych. Wszystkie wyniki winny być udostępniane na bieżąco Komisji Rozruchowej.

Wyniki przeprowadzonych analiz muszą być dołączone do protokołu rozruchu, sprawozdania z rozruchu i analizy porealizacyjnej.

Wyniki kontroli rozruchu suszarni osadów należy zestawić w prowadzonym na bieżąco dzienniku rozruchu oraz dzienniku wyników prac analitycznych uzyskiwanych w warunkach laboratoryjnych lub w oparciu o samoczynnie działającą aparaturę pomiarową. Dane z tych materiałów należy umieścić, po uprzednim ich przygotowaniu w syntetycznych raportach technologicznych w sprawozdaniu z rozruchu (jako załącznik).

#### **5.4.11 Dokumentacja rozruchowa i porozruchowa**

Wykonawca w ramach rozruchu winien opracować:

1. dokumentację rozruchową;

- instrukcja rozruchu i wstępnej eksploatacji (próby eksploatacyjnej),
- harmonogram rozruchu,
- dziennik rozruchu,
- instrukcje stanowiskowe,
- instrukcje techniczno-ruchowe we wszystkich branżach,
- instrukcja BHP,
- instrukcja ochrony przeciwpożarowej,
- protokół z posiedzenia komisji kwalifikacyjnej strefy zagrożenia wybuchem.

2. dokumentację porozruchową;

- sprawozdanie z rozruchu,
- wniosek o przekazanie obiektów do eksploatacji,
- książka eksploatacji suszarni osadów,
- protokół za badan i pomiarów uciążliwości obiektów i urządzeń suszarni osadów,
- propozycja wniosku o końcowym zagospodarowaniu odpadów.

Wszystkie dokumenty wymagają zatwierdzenia Inwestora i Kierownika Komisji Rozruchowej.

Jednocześnie Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia w imieniu Użytkownika wszelkich zobowiązań nałożonych przez organy administracji państwowej, w zakresie działalności których mieści się tryb przekazywania suszarni osadów do eksploatacji i użytkowania, a wskazówki i wymagania tych organów będą miały takie samo znaczenie jakby stanowiły element warunków kontraktowych.

Wzory wymaganych dokumentów opracuje Wykonawca. Wszystkie wzory mają być opracowane w ramach projektu/instrukcji rozruchu i próby eksploatacyjnej i zatwierdzone przez Inwestora i Kierownika Rozruchu.

#### **5.4.12 Przekazanie do eksploatacji i użytkowania, zakończenie prac i obsługi urządzeń**

Należy spełnić następujące warunki:

- Instalacja zostanie przekazana do eksploatacji i użytkowania Zamawiającemu w terminie ustalonym z Inwestorem, po spełnieniu wszystkich wymogów formalnych wynikających z Kontraktu i obowiązującego prawa oraz na podstawie raportu porealizacyjnego.
- Zgłoszenie uwag przez kompetentne organy administracyjne w trybie przekazania obiektu do użytkowania będzie jednoznaczne z przejściem przez Wykonawcę odpowiedzialności za usunięcie wad oraz ich przyczyn w ramach umowy.
- Wykonawca przez okres zgłaszania wad będzie nadzorować prace instalacji i w tym czasie wprowadzi wszelkie poprawki i ustawienia niezbędne do właściwej pracy urządzeń.
- Wykonawca będzie reagował na wezwania niezwłocznie. Maksymalny czas przyjazdu serwisu od zgłoszenia awarii wynosi 48 godzin jeżeli w dokumentach kontraktowych nie ustalono inaczej.

Gdy w przewidzianym terminie Wykonawca wprowadzi wszelkie niezbędne poprawki, Inspektor zatwierdzi je i wyda Wykonawcy po okresie zgłaszania wad Świadcstwo Wykonania.

### **6. DZIAŁANIA ZWIĄZANE Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 "Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych" Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

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

Inwestor jest uprawniony do prowadzenia własnej kontroli robót ( w tym kontroli analitycznej ) .

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową
- dostosowania montażu do wszystkich ewentualnych zmian wprowadzonych w trakcie wykonywania robót budowlanych obiektów, które będą wyposażane,
- jakości maszyn i urządzeń oraz materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- prawidłowego ustawienia oraz mocowania urządzeń,
- prawidłowego wykonania połączeń do instalacji,
- badania podstawowych parametrów użytkowych urządzeń wskazanych przez Inżyniera, np.:
  - o wydatku pompy osadu i przenośników,
  - o parametrów elektrycznych (prądów, zerowania, i in.)
- ułożenia instalacji technologicznych:
  - o rzędnych ułożenia przewodu,

- o odchylenia osi przewodu,
  - o odchylenia spadku,
  - o zmiany kierunków przewodów,
  - o zabezpieczenia przewodu przed zamarzaniem,
  - o zabezpieczenia przed korozją części metalowych,
  - o kontrola połączeń przewodów,
  - o badania szczelności przewodów i armatury,
- kompletność Dokumentacji Powykonawczej.

Kontrole robót w zakresie rozruchu prowadzi Inwestor i Kierownik Komisji Rozruchowej. Zakres kontroli obejmować będzie:

- Poprawność procedury powołania Komisji Rozruchowej.
- Sprawdzenie warunków dopuszczenia suszarni osadów do rozruchu.
- Akceptacje Harmonogramu rozruchu i Próby Eksploatacyjnej.
- Kontrolę wyników pomiarów i badań działania systemów.
- Sprawdzenie zakresu dostaw i jakości sprzętu dostarczonego dla potrzeb rozruchu i eksploatacji suszarni osadów.
- Kontrolę programów szkoleń.
- Kontrolę oznakowania.
- Sprawdzenie poprawności i kompletności dokumentacji rozruchowej i porozruchowej.
- Kontrolę poprawności poboru i oznaczeń prób analitycznych.
- Kontrolę osiągnięcia wymaganych parametrów suszenia osadów ściekowych w warunkach pracy.
- Kontrolę pomiarów i kompletności badań uciążliwości suszarni osadów.
- Kontrole wypełnienia obowiązku przeprowadzenia badań lekarskich pracowników.

## **7. PRZEDMIARY I OBMIARY ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00-Wymagania ogólne. Obmiar będzie wykonywany w oparciu o poniższe jednostki rozliczeniowe: kpl. armatura lub urządzenia wraz z całkowitym wyposażeniem towarzyszącym na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie, szt. armatura lub urządzenia bez wyposażenia towarzyszącego na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie, mb rurociągu na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie, mb izolacji cieplnej na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – 00.

Przy odbiorze należy dostarczyć:

- Dokumentację Powykonawczą tj. Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,

- dokumenty uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonywane podczas wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły odbiorów częściowych dla poprzednich etapów robót,
- protokoły badania szczelności instalacji technologicznych,
- certyfikaty jakości wystawiane przez dostawców materiałów.

Przy odbiorze końcowym sprawdzeniu podlega:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową z ewentualnymi uwagami w Dzienniku Robót dotyczącymi wszelkich zmian i odchyień od Dokumentacji Projektowej,
- kompletność Dokumentacji Powykonawczej.
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokoły badań szczelności instalacji,
- protokoły badań parametrów użytkowych urządzeń,
- kompletność urządzeń zgodnie z ich DTR,
- sposób zainstalowania urządzeń zgodnie z ich DTR,
- połączenia przewodów,
- połączenia przewodów z armaturą,
- oznakowanie urządzeń, przewodów i armatury,
- poprawność i kompletność dokumentacji rozruchowej i porozruchowej,
- kompletność analiz kontrolnych,
- poprawność efektu suszenia osadów,
- zgodność parametrów dostarczonego sprzętu,
- poprawność wykonania i montażu oznakowania,
- poprawność i kompletność przygotowania suszarni osadów do przekazania do eksploatacji i użytkowania,
- poprawność i kompletność analizy porealizacyjnej,
- poprawność i kompletność wyników badań uciążliwości suszarni osadów,
- poprawność i kompletność zabezpieczeń p.poż, wyposażenia BHP i oznakowania obiektów,
- poprawność działania systemu AKPiA i poboru mocy przez urządzenia elektryczne,
- kompetentność szkoleń i badań lekarskich robotników i operatorów.

UWAGA: Kontrola działania urządzeń i systemów oraz badanie szczelności dotyczy etapu prac budowlano-montażowych wykonywanych przez przystąpieniem do rozruchu. Pozytywny wynik kontroli działania i szczelności jest warunkiem koniecznym rozpoczęcia rozruchu oraz przejęcia robót/odcinków technologicznych objętych Kontraktem. Kontrola działania i szczelności, jeżeli jest to możliwe, może być prowadzona sukcesywnie, w całym okresie realizacji Kontraktu. Inwestor może jednak wymagać powtórzenia wybranych badań kontrolnych przed rozpoczęciem rozruchu.

## ***9. ROZLICZENIA ROBÓT, ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH, PŁATNOŚCI***

Płatność należy dokonać zgodnie z warunkami kontraktu.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Ogólna specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót”.

Nie będą realizowane odrębnie jakiegokolwiek płatności za roboty związane z wykonaniem rozruchu i przekazaniem obiektu do eksploatacji i użytkowania. Cena wykonania tych robót ma być na zasadach ogólnych wliczona w scaloną pozycję rozliczeniową Wykazu Cen, której rozliczenie wymaga wykonania i ukończenia robót oraz innych obowiązków wynikających w tym zakresie z Kontraktu.

Płatność za pozycję rozliczeniową Wykazu Cen należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, zatwierdzonymi dokumentami Wykonawcy, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

Cena za dostawę urządzeń oraz rozruch suszarni osadów powinna między innymi obejmować:

1. Cena przeprowadzenia szkoleń:

- Przygotowanie programu szkolenia.
- Przygotowanie materiałów szkoleniowych.
- Koszty wynajmu sal, pomieszczeń, sprzętu.
- Wynagrodzenia osób prowadzących szkolenie.
- Koszty zakupu materiałów.
- Przeprowadzenie serii szkoleń teoretycznych i praktycznych.
- Przeprowadzenie badań lekarskich pracowników skierowanych do eksploatacji i nadzoru oczyszczalni.

2. Cena wyposażenia suszarni osadów:

- Przygotowanie listy niezbędnego sprzętu.
- Zakup i dostarczenie sprzętu eksploatacyjnego, BHP i ochrony przeciwpożarowej.
- Montaż sprzętu.
- Przygotowanie wyposażenia do magazynowania sprzętu (szafy, regały itp.).
- Dostarczenie instrukcji obsługi i konserwacji sprzętu.
- Koszty uzyskania aprobat, dopuszczeń i innych wymaganych formalnie dokumentów.

3. Cena wykonania rozruchu:

- Przygotowanie suszarni osadów do rozruchu.
- Sprawdzenie warunków dopuszczenia do rozruchu.
- Wynagrodzenia zewnętrznych członków Komisji Rozruchowej.
- Koszty zakupu chemikaliów i innych materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do przeprowadzenia rozruchu.
- Koszty badań analitycznych.
- Koszty łączności telefonicznej i komunikacji w ramach grupy rozruchowej.
- Koszty materiałów biurowych.
- Koszty wszelkich niezbędnych ekspertyz, opinii i opracowań dodatkowych.
- Przeprowadzenie koniecznych badań lekarskich pracowników biorących udział w rozruchu

4. Cena opracowania i zatwierdzenia dokumentacji rozruchowej i porozruchowej:

- Wykonanie prac zasadniczych.
- Pozyskanie wszelkich materiałów wyjściowych do opracowania dokumentacji.
- Przygotowanie dokumentacji w formie wymaganej trybem przekazania suszarni osadów do eksploatacji.



- Koszty zatwierdzenia dokumentacji przez kompetentne jednostki administracyjne.
- Koszty zakupu materiałów eksploatacyjnych.
- Koszty przygotowania dokumentacji w wersji papierowej i elektronicznej.
- Koszty wszelkich niezbędnych ekspertyz, opinii i opracowań dodatkowych.
- Koszty badań i pomiarów koniecznych dla opracowania dokumentacji.

5. Cena wykonania oznakowania:

- Przygotowanie planu/programu oznakowania
- Zakup materiałów niezbędnych do wykonania i montażu oznakowania.
- Wykonanie oznakowania.
- Montaż oznakowania.

6. Cena wykonania Próby eksploatacyjnej:

- Przygotowanie suszarni osadów do Próby eksploatacyjnej.
- Sprawdzenie warunków dopuszczenia do Próby.
- Wynagrodzenia zewnętrznych członków Komisji Rozruchowej.
- Koszty zakupu chemikaliów i innych materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do przeprowadzenia próby.
- Koszty badan analitycznych osadów.
- Koszty wszelkich niezbędnych ekspertyz, opinii i opracowań dodatkowych.
- Pomiary uciążliwości obiektów suszarni osadów.
- Kompletnie przygotowanie suszarni osadów do przekazania do eksploatacji i użytkowania.
- Analizy porealizacyjne.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

1. Przepisy z zakresu warunków BHP dla realizowanego zakresu robót..
2. Normy, aprobaty techniczne i wszelkie inne dokumenty i ustalenia techniczne związane z realizacją zakresu robót.
3. Przepisy (ustawy, rozporządzenia) związane z realizacją robót.