



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



MPGŃiFO
"MASTER"
Sp. z o.o.

UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach
Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

**MIĘDZYGMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI ODPADAMI I ENERGETYKI ODNAWIALNEJ
„MASTER” SP. Z O.O.**

**Ul. Grota Roweckiego 44
43-100 Tychy
Polska**

**Tel. (32) 327 69 50
Fax (32) 219 84 27
<http://www.master.tychy.pl>
e-mail: biuro@master.tychy.pl**

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego

BZ/06/2011

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA PUBLICZNEGO
CZĘŚĆ II
PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY**

**DLA
PRZETARGU NIEOGRANICZONEGO**

NA ROBOTY BUDOWLANE

przeprowadzanego zgodnie z postanowieniami ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo
zamówień publicznych (t. jedn. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 z późn. zm.)

KONTRAKT NR 1

**PROJEKTOWANIE I BUDOWA MIĘDZYGMINNEGO ZAKŁADU KOMPLEKSOWEGO
ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W TYCHACH**

Zatwierdzono w dniu: 17 czerwca 2011 r.

KARTA TYTUŁOWA

Nazwa Projektu:

„Budowa Międzygminnego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach”

POIS.02.01.00-00-016/09

Nazwa Kontraktu:

Kontrakt nr 1: „Projektowanie i Budowa Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach”

Nazwa i adres Zamawiającego:

Międzygminne Przedsiębiorstwo Gospodarki Odpadami i Energetyki Odnawialnej „MASTER” Sp. z o.o. z siedzibą w Tychach przy ul. G. Roweckiego 44.

43-100 Tychy, Polska

NIP: 646-23-47-267;

Regon: 273854704;

KRS: 0000078561;

Kapitał zakładowy: 7.330.500 zł

Tel./fax +48 (32) 219 84 27; 327 69 50

<http://www.master.tychy.pl>

e-mail:biuro@master.tychy.pl

Nazwa i adres Obiektu Budowlanego:

Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach, ul. Lokalna.

Autorzy opracowania:

„SAVONA PROJECT” Sp. z o.o. ul. Słowackiego 33-37, 33-100 Tarnów

Sławomir Duda

Andrzej Niespodziewany

Marcin Schmidt

Radosław Falkowski

Michał Kłosiński

Weryfikacja:

Kierownik JRP, Z-ca Pełnomocnika ds. Realiz. Proj. (MAO) Zamawiającego:

Andrzej Roszkowski

Inżynier Kontraktu Zamawiającego:

Andrzej Supron

Zatwierdzenie:

Pełnomocnik ds. Realizacji Projektu (MAO) Zamawiającego

Marek Mrówczyński

Nazwy i kody robót wg CPV:

Główny przedmiot:

Grupa robót	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót	CPV 45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
Kategoria robót	CPV 45222000-9	Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej
	CPV 45222100-0	Roboty budowlane w zakresie zakładów uzdatniania odpadów

Dodatkowe przedmioty:

Grupa usług	CPV 71300000-1	Usługi inżynieryjne
Klasa usług	CPV 71310000-4	Doradcze usługi inżynieryjne i budowlane
Kategoria usług	CPV 71320000-7	Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania
Grupa robót	CPV 45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
Klasa robót	CPV45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
Kategoria robót	CPV 45111000-8	Roboty w zakresie burzenia; roboty ziemne
	CPV 45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
Grupa robót	CPV 45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
Klasa robót	CPV 45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk, i kolei; wyrównywanie terenu
Kategoria robót	CPV 45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
	CPV 45231200-7	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów naftowych i gazociągów
	CPV 45231220-3	Roboty budowlane w zakresie gazociągów



	CPV 45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
	CPV 45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
	CPV 45231600-1	Roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych
Grupa usług	CPV 77200000-2	Usługi leśnictwa
Klasa usług	CPV 77210000-5	Usługi pozyskiwania drewna
Kategoria usług	CPV 77211000-2	Usługi uboczne z pozyskiwaniem drewna
	CPV 77211400-6	Usługi wycinania drzew
Grupa dostaw	CPV 42900000-5	Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OPISOWA A - OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	9
1.1	WSTĘP	9
1.2	DEFINICJE.....	9
1.3	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OKREŚLAJĄCE WIELKOŚĆ ZAKŁADU.....	13
1.3.1	OBIEKT NR 1 - Część Mechaniczna.....	13
1.3.1.1	Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów oraz wiaty magazynowe	13
1.3.1.2	Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych	14
1.3.2	OBIEKT NR 2 - Część Biologiczna	14
1.3.2.1	Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów	15
1.3.2.2	Węzeł Kogeneracji	16
1.3.3	OBIEKT NR 3 - Obiekty Towarzyszące Niezbędne Dla Funkcjonowania Zakładu	17
1.4	ZAKRES ZAMÓWIENIA	17
1.4.1	Postanowienia ogólne	17
1.4.2	Projektowanie	18
1.4.3	Roboty	20
1.4.4	Dostawy.....	22
1.4.5	Rozruch, Próby, Przekazanie do Eksploatacji i Odbiór przez Zamawiającego	22
1.4.6	Szkolenie.....	23
1.4.7	Serwis	24
1.4.8	Próby eksploatacyjne	24
1.5	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	24
1.5.1	Uwarunkowania organizacyjne wykonania przedmiotu zamówienia.....	24
1.5.2	Uwarunkowania techniczne gospodarki odpadowej w Gminach Objętych Przedsięwzięciem	24
1.5.2.1	Wprowadzenie	24
1.5.2.2	Opis stanu istniejącego.....	25
1.5.3	Uwarunkowania lokalizacyjne obiektów.....	28
1.5.4	Ilość i jakość odpadów.....	29
1.5.4.1	Bilans odpadów – stan aktualny.....	29
1.5.4.2	Bilans odpadów – stan prognozowany	30
1.5.5	Bilans biogazu	32
1.5.6	Wstępny bilans energetyczny obiektów Zakładu	32
1.5.7	Warunki klimatyczne, gruntowe i hydrogeologiczne	33
1.5.8	Warunki formalno-prawne i środowiskowe przygotowania inwestycji	34
1.5.9	Dostępność mediów i placu budowy	35
1.6	CELE PRZEDSIĘWZIĘCIA I RAMY CZASOWE.....	36
1.6.1	Horyzonty czasowe.....	37
1.6.2	Opracowania Zamawiającego dostępne do wglądu Wykonawcy.....	37
1.6.3	Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania	38
1.6.3.1	Całkowite zapoznanie się z wymaganiami Zamawiającego	38
1.6.3.2	Zapoznanie się z ogólną sytuacją.....	38
1.7	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE	39
1.7.1	Ogólna koncepcja Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów.....	39
1.7.2	Proces mechanicznego przetwarzania odpadów	40
1.7.3	Proces biologicznego przetwarzania odpadów	41
1.7.4	Ogólne wymagania dotyczące Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów	42
1.7.5	Powiązania z istniejącymi obiektami.....	44
1.7.6	Zestawienie podstawowych danych wejściowych do projektowania.....	45
1.8	SZCZEGÓLWNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE ZAKŁADU	46
1.8.1	OBIEKT NR 1 – Część Mechaniczna Przetwarzania Odpadów	46
1.8.1.1	Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów oraz wiaty magazynowe	46
1.8.1.2	Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych	78
1.8.2	OBIEKT NR 2 – Część Biologiczna Przetwarzania Odpadów	79
1.8.2.1	Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów	79
1.8.2.2	Węzeł Kogeneracji.....	89
1.8.3	OBIEKT NR 3 - Obiekty Towarzyszące Niezbędne Dla Funkcjonowania Zakładu	94



1.8.3.1	Budynek Administracyjno-Socjalny i Punkt Ewidencji Dowożonych Odpadów	94
1.8.3.2	Instalacje, urządzenia pomocnicze oraz sieci między obiektowe	101
1.8.3.3	Place manewrowe, parking i drogi, ogrodzenie, zagospodarowanie terenu	106
1.8.4	<i>Szacunkowe zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu Zakładu</i>	<i>108</i>

2. CZĘŚĆ OPISOWA B - OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCYCH PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: OGÓLNE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO

2.1	PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA I WYMAGANIA PROJEKTOWE	109
2.2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTOWANIA ORAZ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	109
2.2.1	<i>Zakres Dokumentacji Projektowej</i>	<i>109</i>
2.2.2	<i>Format Dokumentacji Projektowej</i>	<i>110</i>
2.2.2.1	Wydruki	110
2.2.2.2	Dokumentacja w formie elektronicznej	111
2.2.2.3	Liczba egzemplarzy	111
2.2.3	<i>Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej</i>	<i>112</i>
2.2.3.1	Wymagania podstawowe	112
2.2.3.2	Projektanci	112
2.2.3.3	Inwentaryzacja stanu istniejącego	113
2.2.3.4	Dokumentacja geologiczno-inżynierska i hydrologiczna	113
2.2.3.5	Projekt wstępny	113
2.2.3.6	Projekt budowlany	118
2.2.3.7	Projekt technologii i organizacji robót	118
2.2.3.8	Projekt wykonawczy	119
2.2.3.9	Dokumentacja powykonawcza	122
2.2.3.10	Instrukcje	122
2.2.3.11	Projekt Rozruchu	124
2.2.4	<i>Przegląd dokumentacji projektowej</i>	<i>124</i>
2.2.5	<i>Nadzory autorskie</i>	<i>125</i>
2.3	WYMAGANIA DLA ROZWIĄZAŃ TECHNICZNO-TECHNOLOGICZNYCH	125
2.3.1	<i>Zabudowa i zagospodarowanie terenu</i>	<i>125</i>
2.3.2	<i>Obiekty inżynierskie technologiczne</i>	<i>126</i>
2.3.3	<i>Budynki</i>	<i>126</i>
2.3.4	<i>Wymagania w zakresie bezpieczeństwa obiektów</i>	<i>128</i>
2.3.4.1	Bezpieczeństwo konstrukcji	128
2.3.4.2	Bezpieczeństwo pożarowe	129
2.3.4.3	Bezpieczeństwo użytkowania	129
2.4	WYMAGANIA DLA ROBÓT BUDOWLANYCH	129
2.5	WYMAGANIA DLA SIECI MIĘDZYOBIEKTOWYCH	130
2.5.1	<i>Sieci technologiczne między obiektowe</i>	<i>130</i>
2.5.2	<i>Sieć ciepła</i>	<i>130</i>
2.5.3	<i>Sieć wodociągowa</i>	<i>130</i>
2.5.4	<i>Sieć kanalizacyjna</i>	<i>130</i>
2.6	WYMAGANIA DLA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH	130
2.6.1	<i>Dostawy i montaż</i>	<i>131</i>
2.6.2	<i>Stacja transformatorowa dla Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów</i>	<i>132</i>
2.6.2.1	Rozdzielnia SN	132
2.6.2.2	Transformatory	132
2.6.2.3	Rozdzielnice główne NN dla poszczególnych obiektów	133
2.6.2.4	Istniejąca stacja transformatorowa 20/0.4kV	133
2.6.2.5	Zasilanie awaryjne	133
2.6.3	<i>Linie kablowe elektroenergetyczne, AKPiA i oświetlenie terenu</i>	<i>134</i>
2.6.3.1	Linie kablowe SN – 20kV	134
2.6.3.2	Linie kablowe nN i sterownice	134
2.6.3.3	Linie kablowe AKPiA	134
2.6.3.4	Oświetlenie terenu	134
2.6.4	<i>Wewnętrzne instalacje elektryczne</i>	<i>135</i>
2.6.4.1	Rozdzielnice oraz tablice sterownicze oraz bezpiecznikowe w obiektach	135
2.6.4.2	Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne obiektów technologicznych i budynków oraz sieć gniazd wtyczkowych	135
2.6.4.3	Instalacja gniazd wtyczkowych	136



2.6.4.4	Instalacja siły i sterowania.....	137
2.6.4.5	Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	137
2.6.5	<i>Instalacje specjalne</i>	138
2.6.5.1	Instalacja telewizji przemysłowej – cctv.....	138
2.6.5.2	Instalacja kontroli dostępu i ochrony obiektów (instalacja sygnalizacji włamania i napadu – sswin).....	138
2.6.5.3	Instalacja detekcji gazu.....	138
2.7	WYMAGANIA DLA AKPIA.....	139
2.7.1	<i>System AKPIA</i>	139
2.7.2	<i>Szafy sterownicze oraz system transmisji danych i realizacji pomiarów</i>	140
2.7.2.1	Stacja operatorska.....	140
2.7.2.2	Oprogramowanie wizualizacyjne.....	141
2.7.2.3	Sposób realizacji aplikacji	142
2.7.3	<i>Aparatura kontrolna i pomiarowa wraz z montażem i okablowaniem</i>	143
2.7.4	<i>Licencje na oprogramowanie</i>	144
2.7.5	<i>Dokumentacja powykonawcza</i>	144
2.8	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKOŃCZENIA OBIEKTÓW.....	145
2.8.1	<i>Elewacje</i>	145
2.8.2	<i>Posadzki</i>	145
2.8.3	<i>Wykończenie ścian</i>	146
2.8.4	<i>Kolorystyka wewnętrzna</i>	147
2.8.5	<i>Sufity</i>	147
2.8.6	<i>Stolarka oraz ślusarka okienna i drzwiowa</i>	147
2.8.7	<i>Pomosty, schody, balustrady, poręcze</i>	147
2.9	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYPOSAŻENIA PRZECIWPÓŻAROWEGO	147
2.10	WYMAGANIA DOTYCZĄCE OZNAKOWANIA I WYPOSAŻENIA OPERACYJNEGO.....	148
2.11	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGOSPODAROWANIA TERENU	148
2.11.1	<i>Wymagania dotyczące ciągów pieszo-jezdných – place, drogi i chodniki</i>	148
2.11.2	<i>Wymagania dotyczące ogrodzenia i małej architektury</i>	148
2.11.3	<i>Wymagania dotyczące zieleni</i>	149
2.12	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU, ROZRUCHU I SERWISOWANIA	149
2.12.1	<i>Montaż</i>	149
2.12.2	<i>Przekazanie do eksploatacji, zakończenie prac i obsługa urządzeń</i>	149
2.12.3	<i>Środki konserwujące</i>	150
2.12.4	<i>Części zamienne</i>	150
2.12.5	<i>Serwisowanie</i>	150
2.13	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROZRUCHU	151
2.13.1	<i>Materiały do przeprowadzenia rozruchu</i>	151
2.13.2	<i>Warunki rozpoczęcia prób rozruchowych</i>	151
2.13.3	<i>Warunki wykonania robót rozruchowych</i>	152
2.13.4	<i>Rozruch mechaniczny</i>	153
2.13.5	<i>Rozruch technologiczny</i>	153
2.13.6	<i>Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru</i>	154
2.14	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SZKOLEŃ	155
2.15	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PARAMETRÓW GWARANTOWANYCH	156
2.15.1	<i>Definicje wartości gwarantowanych</i>	156
2.15.2	<i>Warunki gwarancyjne</i>	157
2.15.3	<i>OBIEKT NR 1 – parametry gwarantowane</i>	157
2.15.3.1	Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów	157
2.15.3.2	Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych	160
2.15.4	<i>OBIEKT NR 2 – parametry gwarantowane</i>	160
2.15.4.1	Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów	160
2.15.4.2	Węzeł Kogeneracji.....	162
2.15.5	<i>Pozostałe parametry gwarantowane Zakładu</i>	164
3.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	165
3.1	STOSOWANIE PRZEPISÓW PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	165
3.2	ZGODNOŚĆ ROBÓT Z PROJEKTEM I WYMAGANIAMI ZAMAWIAJĄCEGO	166
3.3	ZGODNOŚĆ PROJEKTU I ROBÓT Z NORMAMI.....	166

3.4	LOKALIZACJA I DOSTĘP DO TERENU BUDOWY.....	167
3.5	PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	167
3.6	BUDOWA ZAPLECZA BUDOWLANEGO	167
3.7	TYCZENIE I SPRAWDZANIE TERENU BUDOWY	168
3.8	CZYSTOŚĆ TERENU BUDOWY	168
3.9	ISTNIEJĄCE INSTALACJE DOPROWADZENIA MEDIÓW.....	169
3.10	OCHRONA PRZED HAŁASEM.....	169
3.11	BEZPIECZEŃSTWO W ZAKRESIE OBCIĄŻEŃ	170
3.12	UTRZYMANIE RUCHU	170
3.13	BIURO WYKONAWCY.....	171
3.14	MATERIAŁY I URZĄDZENIA	171
3.15	TABLICE INFORMACYJNE	175
3.16	SPRZĘT WYKONAWCY	175
3.17	TRANSPORT	175
3.18	WYKONANIE ROBÓT	176
3.19	SPRAWOZDAWCZOŚĆ, DOKUMENTACJA ROBÓT	177
3.20	SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI	177
3.21	BADANIA I POMIARY	180
3.22	DOKUMENTY BUDOWY	181
3.23	ODBIÓR ROBÓT	183
3.24	WARUNKI PRZEJĘCIA ROBÓT	187
4.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	189
4.1	DOKUMENTY ZAMAWIAJĄCEGO POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA Z WYMOGAMI PRZEPISÓW	189
4.2	OŚWIADCZENIE ZAMAWIAJĄCEGO STWIERDZAJĄCE JEGO PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE	189
4.3	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	189
4.4	POZOSTAŁE INFORMACJE NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA I WYKONANIA ROBÓT	196
4.4.1	<i>Inwentaryzacja istniejących obiektów budowlanych</i>	<i>196</i>
4.4.2	<i>Inwentaryzacja zieleni.....</i>	<i>196</i>
4.4.3	<i>Warunki gruntowo-wodne</i>	<i>196</i>
4.5	ZAŁĄCZNIKI.....	197

1. CZĘŚĆ OPISOWA A - OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Wstęp

Przedmiot zamówienia związany jest z realizacją przedsięwzięcia inwestycyjnego pn. „Dostosowanie systemu gospodarki odpadami na terenie gmin współników do obowiązujących przepisów poprzez budowę Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach”, w stosunku, do którego używa się też nazwy skróconej: „Budowa Międzygminnego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach”.

Głównym celem Przedsięwzięcia jest uporządkowanie i dostosowanie do wymagań stawianych przez Unię Europejską gospodarki odpadami na terenie gmin: Tychy, Bieruń, Łęczyny, Imielin, Bojszowy, Kobiór, Chełm Śląski oraz Wyry.

„Projektowanie i Budowa Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach” jest przedsięwzięciem dofinansowywanym z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko w ramach priorytetu 2 – „Gospodarka odpadami i ochrona powierzchni ziemi”.

1.2 Definicje

Użyte w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym (zwanym też Wymaganiami Zamawiającego) i wymienione poniżej określenia i skróty należy rozumieć następująco:

„**Zakład**” – Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów, którego celem jest zagospodarowanie odpadów z Gmin objętych Przedsięwzięciem, składający się z trzech wydzielonych funkcjonalnie Obiektów.

„**Obiekt**” – wydzielona funkcjonalnie jako Obiekt nr 1 (Część Mechaniczna) lub Obiekt nr 2 (Część Biologiczna) lub Obiekt nr 3 (Obiekty Towarzyszące Niezbędne Dla Funkcjonowania Zakładu) część Zakładu.

„**Obiekt nr 1**” lub „**Część Mechaniczna**” – część Zakładu, gdzie zachodzić będą procesy mechanicznego przetwarzania odpadów, tj. rozdrabniania, sortowania, wydzielenia surowców wtórnych oraz frakcji o wysokiej wartości opałowej, odpadów ulegających biodegradacji oraz pozostałych odpadów.

„**Obiekt nr 2**” lub „**Część Biologiczna**” – część Zakładu, gdzie zachodzić będą procesy biologicznego przetwarzania odpadów, tj. fermentacji beztlenowej z ujęciem biogazu oraz stabilizacji tlenowej.

„**Obiekt nr 3**” lub „**Obiekty Towarzyszące Niezbędne Dla Funkcjonowania Zakładu**” – pomocnicze elementy Zakładu, nie związane bezpośrednio z instalacjami, w których realizowane są procesy mechanicznego i biologicznego przetwarzania odpadów, które są jednak niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania Zakładu, takie jak: Budynek-Administracyjno Socjalny, Punkt Ewidencji Dowożonych Odpadów, instalacje i urządzenia pomocnicze, sieci międzyobiektowe, place manewrowe, parking, drogi, ogrodzenie, zagospodarowanie terenu.

„**Przedsięwzięcie**” lub „**Projekt**” lub „**Inwestycja**” – przedsięwzięcie inwestycyjne polegające na zaprojektowaniu i budowie Zakładu.

„**Gminy objęte Przedsięwzięciem**” – Gminy, które są udziałowcami Spółki Zamawiającego i które będą obsługiwane przez Zakład, a mianowicie: Tychy, Bieruń, Łęczyny, Imielin, Bojszowy, Kobiór, Chełm Śląski oraz Wyry.

„**Instalacja**” – urządzenie technologiczne lub zespół urządzeń technologicznych powiązanych w ciągu technologicznym.

„**Teren budowy**” – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

„**Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane**” – tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienie do wykonywania robót budowlanych.

„**Dokumentacja budowy**” – dokumenty wymienione w punkcie 3.22.

„**Dokumentacja Projektowa**” – wszelkie projekty, rysunki, opisy, decyzje, uzgodnienia i pozwolenia niezbędne do realizacji Przedsięwzięcia, a w szczególności – do wykonania Robót przez Wykonawcę.

„**Dokumentacja powykonawcza**” – dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. Zamiennie w niniejszej SIWZ stosuje się również określenie „Projekt powykonawczy”.

„**Właściwy organ**” – organ administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, organ ochrony środowiska lub bhp oraz inne urzędy i instytucje nadzorujące proces inwestycyjny, stosownie do ich właściwości.

„**Organ samorządu zawodowego**” – 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 późniejszymi zmianami).

„**Laboratorium**” – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

„**Odpowiednia (bliska) zgodność**” – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami (określonymi w szczególności normami lub warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót), a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

„**Odpady**” – zgodnie z art. 3 ustawy o odpadach (Dz. U. Nr 39 z 2007, poz. 251 z późn. zm.), odpady oznaczają każdą substancję lub przedmiot należący do jednej z kategorii, określonych w załączniku nr 1 do ustawy o odpadach, których posiadacz pozbywa się, zamierza pozbyć się lub do ich pozbycia się jest obowiązany.

„**Odpady komunalne**” – odpady powstające w gospodarstwach domowych, a także odpady niezawierające odpadów niebezpiecznych, pochodzące od innych wytwórców, które ze względu na swój charakter lub skład są podobne do odpadów powstających w gospodarstwach domowych.

„**Odpady niebezpieczne**” – w niniejszym opracowaniu rozumie się przez to odpady znajdujące się w strumieniu odpadów komunalnych, tj.: rozpuszczalniki, kwasy, alkalia, odczynniki fotograficzne, środki ochrony roślin I i II klasy toksyczności (bardzo toksyczne, np. herbicydy, insektycydy), lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć, urządzenia zawierające freony, farby, tłuszcze, farby drukarskie, kleje, lepiszcze i żywice zawierające substancje niebezpieczne, detergenty zawierające substancje niebezpieczne, leki cytotoksyczne i cytostatyczne, baterie i akumulatory, zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne zawierające niebezpieczne składniki, drewno zawierające substancje niebezpieczne.

„**Odpady obojętne**” – odpady, które nie ulegają istotnym przemianom fizycznym, chemicznym lub biologicznym, są nierozpuszczalne, nie wchodzą w reakcje fizyczne ani chemiczne, nie powodują zanieczyszczenia środowiska lub zagrożenia dla zdrowia ludzi, nie ulegają biodegradacji i nie wpływają niekorzystnie na materię, z którą się kontaktują; ogólna zawartość zanieczyszczeń w tych odpadach oraz zdolność do ich wymywania, a także negatywne oddziaływanie na środowisko odcieku

muszą być nieznaczne, a w szczególności nie winny stanowić zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych, wód podziemnych, gleby i ziemi.

„Odpady opakowaniowe” – zgodnie z art. 3 ust. 3 ustawy o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz. U. z 2001 r. Nr 63, poz. 638 z późn. zm.), przez odpady opakowaniowe rozumie się wszystkie opakowania, w tym opakowania wielokrotnego użytku wycofane z ponownego użycia, stanowiące odpady w rozumieniu przepisów ustawy o odpadach, z wyjątkiem odpadów powstających w procesie produkcji opakowań.

„Odpady ulegające biodegradacji” lub **„bio-odpady”** – odpady, które ulegają rozkładowi tlenowemu lub beztlenowemu przy udziale mikroorganizmów.

„Odpady wielkogabarytowe” – odpady, których nie można zbierać w ramach normalnego systemu zbiórki odpadów komunalnych z powodu ich rozmiaru.

„Odzysk” – wszelkie działania, nie stwarzające zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, polegające na wykorzystaniu odpadów w całości lub w części, lub prowadzące do odzyskania z odpadów substancji, materiałów lub energii i ich wykorzystania, określone w załączniku nr 5 do ustawy o odpadach.

„Recykling” – taki odzysk, który polega na powtórnym przetworzeniu substancji lub materiałów zawartych w odpadach w procesie produkcyjnym w celu uzyskania substancji lub materiału o przeznaczeniu pierwotnym lub o innym przeznaczeniu, w tym też recykling organiczny (z wyjątkiem odzysku energii).

„Składowisko odpadów” – obiekt budowlany przeznaczony do składowania odpadów; wyróżnia się następujące typy składowisk odpadów: składowisko odpadów niebezpiecznych, składowisko odpadów obojętnych, składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

„Unieszkodliwianie odpadów” – poddanie odpadów procesom przekształceń biologicznych, fizycznych lub chemicznych określonych w załączniku do ustawy o odpadach w celu doprowadzenia ich do stanu, który nie stwarza zagrożenia dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska.

„MBT” – proces mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów obejmujący rozdrabnianie, przesiewanie, sortowanie, klasyfikację i separację odpadów komunalnych na frakcję dającą się w całości lub w części wykorzystać materiałowo lub/i energetycznie, frakcję ulegającą biodegradacji odpowiednią dla biologicznego przetwarzania w warunkach tlenowych lub beztlenowych oraz frakcję balastową przeznaczoną na składowisko.

„RDF” – (*ang. Refuse Derived Fuel*) paliwo alternatywne powstające w wyniku wysortowania oraz odpowiedniego przygotowania frakcji odpadów charakteryzujących się wysoką wartością opałową.

„Fermentacja sucha pozioma” – proces termofilny lub mezofilny, który przebiega w zamkniętym fermentatorze o przepływie poziomym, z zastosowaniem mechanicznego mieszania, z ewentualnym wstępnym aerobowym przygotowaniem odpadów w celu ich hydrolizy i zakwaszenia, o dopuszczalnej średniej zawartości suchej masy w substracie fermentacyjnym nie mniejszej niż 20 %.

„Fermentat” – stały produkt fermentacji, przed procesem stabilizacji tlenowej, rozumiany jako materia opuszczająca komorę fermentacyjną.

„Stabilizat” – stały produkt (odpad) po biologicznym przetworzeniu w instalacjach MBT (łącznie z procesem stabilizacji tlenowej), który nie spełnia wymagań dla nawozów organicznych lub środków wspomagających uprawę roślin, ale po spełnieniu określonych wymagań może być poddany odzyskowi lub unieszkodliwianiu określonymi metodami.

„Kompost sprzedażowy (kompost o wartości handlowej)” – kompost spełniający wymagania określone w Ustawie z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. 2007 nr 147 poz. 1033) dopuszczające stosowanie wytworzonego kompostu (nawozu organicznego) w celach nawożenia roślin uprawnych.

„Produktywność biogazu” – ilość biogazu powstającego z przetwarzania jednostkowej masy odpadów kierowanych do procesu fermentacji beztlenowej, wyrażana w Nm³/Mg.

Skróty literowe:

Używane w niniejszym Opracowaniu skróty należy rozumieć następująco:

AKP – aparatura kontrolno-pomiarowa;

AKPiA – aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka;

AT₄ – aktywność respiracyjna;

BZT₅ – pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu;

CHP – z ang. *Combined Heat & Power* - kogeneracja: wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w układzie skojarzonym;

ChZT – chemiczne zapotrzebowanie tlenu;

DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa;

GPZON – gminne punkty zbiórki odpadów niebezpiecznych;

MBT – mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów;

NN – niskie napięcie;

PFU – Program Funkcjonalno-Użytkowy;

PIX – roztwór siarczanu żelazowego;

PZJ – program zapewnienia jakości;

SN – średnie napięcie;

SO – stacja obiektowa;

SZR – system zasilania awaryjnego;

TOC – całkowity węgiel organiczny;

UE – Unia Europejska;

ppoż – przeciwpożarowe;

s.m. – sucha masa;

s.m.o. – sucha masa organiczna.

1.3 Charakterystyczne parametry określające wielkość Zakładu

Planuje się, iż opisany w niniejszym PFU Zakład, obsługując Gminy objęte Przedsięwzięciem, będzie w stanie przyjąć i przetworzyć cały strumień odpadów komunalnych generowanych na terenie tych Gmin, w ilości nie mniejszej niż 93 500 Mg/rok, w tym co najmniej:

- 70 000 Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych,
- 4 000 Mg/rok selektywnie zebranych surowców wtórnych (szkła, papieru i tworzyw sztucznych),
- 4 000 Mg/rok odpadów wielkogabarytowych,
- 3 500 Mg/rok selektywnie zebranych odpadów zielonych,
- 12 000 Mg/rok odpadów budowlanych.

Zakład ten składać się będzie z trzech Obiektów, składających się z kolei z elementów – poszczególnych instalacji i obiektów budowlanych. W skład Zakładu wejdą następujące Obiekty:

- Obiekt nr 1 – Część Mechaniczna (w tym m.in. hala i instalacja technologiczna mechanicznego przetwarzania odpadów z linią produkcji komponentów RDF, wiaty magazynowe, Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych).
- Obiekt nr 2 – Część Biologiczna (w tym m.in. hale, instalacja technologiczna fermentacji, instalacja intensywnej stabilizacji tlenowej - w hali, obszar dojrzewania stabilizatu - w hali, Węzeł Kogeneracji).
- Obiekt nr 3 – Obiekty Towarzyszące Niezbędne Dla Funkcjonowania Zakładu (w tym m.in. Budynek Administracyjno-Socjalny, Punkt Ewidencji Dowożonych Odpadów, sieci i instalacje, zagospodarowanie terenu).

Przy projektowaniu i wykonawstwie zakładu należy uwzględnić specyfikę i środowisko eksploatacji obiektów i urządzeń, charakteryzujące się agresywnymi warunkami związanymi z przeróbką odpadów (w szczególności wilgotnością, zapyleniem, agresywnością chemiczną i biologiczną).

Poniżej podano podstawowe parametry charakteryzujące wielkość Obiektów.

1.3.1 OBIEKT NR 1 - Część Mechaniczna

Obiekt nr 1 (Część Mechaniczna) składa się z wymienionych poniżej zasadniczych elementów składowych:

- Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, wraz z linią produkcji komponentów RDF, kompletną halą i wiatami magazynowymi.
- Węzła Przetwarzania Odpadów Budowlanych.

Poniżej podano podstawowe wymagania określające wielkość Zakładu w odniesieniu do wyżej wymienionych, zasadniczych części składowych Części Mechanicznej.

1.3.1.1 Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów oraz wiaty magazynowe

Wymagana wydajność Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów winna zapewnić przetworzenie mechaniczne z całej ilości strumienia odpadów, powstających na terenie Gmin objętych Przedsięwzięciem, dostarczonych do Zakładu, nie mniej niż 70 000 Mg/rok w odniesieniu do strumienia zmieszanych odpadów komunalnych I równocześnie Instalacja winna być w stanie przyjąć i mechanicznie przetworzyć co najmniej 4 000 Mg/rok odpadów zebranych selektywnie (szkła, tworzyw sztucznych, papieru i tektury) oraz 4 000 Mg/rok odpadów wielkogabarytowych. Wydajność Instalacji winna być dostosowana do przetworzenia wymienionych powyżej ilości poszczególnych

grup odpadów przy pracy w systemie dwuzmianowym (2 zmiany po 8 godzin na dobę, uwzględniając przerwy socjalne i eksploatacyjne – zakłada się realny czas pracy 7,0 godzin na zmianę), zakładając pracę przez 5 dni w tygodniu (od poniedziałku do piątku), uwzględniając również przerwy w funkcjonowaniu w dniach ustawowo wolnych od pracy (jeśli wypadną w dni robocze) oraz przerwy serwisowe. Zakłada się, że zarówno odpady zmieszane, jak i odpady zbierane selektywnie będą przetwarzane mechanicznie na tej samej linii technologicznej, która będzie pracowała zamiennie – sortując przez określony czas odpady zmieszane, a następnie przez określony czas odpady zebrane selektywnie.

Całość Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów winna znajdować się w jednym zamkniętym obiekcie budowlanym – hali przemysłowej.

Wiaty magazynowe winny zostać wykonane jako boksy magazynowe z zadaszeniem dla magazynowania wydzielonych surowców wtórnych, komponentów RDF, odpadów niebezpiecznych w tym sprzętu AGD i elektroniki. Przewiduje się umiejscowienie wiat magazynowych w pobliżu hali sortowni w rejonie bram wyjazdowych.

Obszar przyjęcia i sortowania szkła winien zostać zlokalizowany na terenie istniejącej sortowni odpadów zbieranych selektywnie (obszar B). W ramach zagospodarowania terenu sortowni pod przyjęcie lub sortowanie szkła, należy również przewidzieć miejsce na Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych. Organizując obszar pod przyjęcie i sortowanie szkła można przewidzieć wyburzenie lub zaadaptowanie istniejących żelbetowych boksów magazynowych oraz uwzględnić możliwość zagospodarowania istniejącej hali sortowni lub wybudować nowe wiaty na stłuczkę szklaną.

1.3.1.2 Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych

Wymagana wydajność Węzła Przetwarzania Odpadów Budowlanych winna zapewnić przetworzenie strumienia odpadów budowlanych w ilości 12 000 Mg/rok.

W skład Węzła Przetwarzania Odpadów Budowlanych wchodzić będzie betonowa ściana oporowa oraz plac tymczasowego magazynowania nie przetworzonych i przetworzonych odpadów budowlanych. Obszar lokalizacji Węzła Przetwarzania Odpadów Budowlanych przewiduje się na terenie istniejącej sortowni odpadów zbieranych selektywnie, uwzględniając również lokalizację obszaru przyjęcia sortowania szkła.

Plac magazynowy ze ścianą oporową winny umożliwiać tymczasowe magazynowanie przetworzonych i nie przetworzonych odpadów budowlanych w ilości co najmniej **350 m³**. Dopuszczalna maksymalna wysokość magazynowania odpadów na placu magazynowym – 3 m.

Na wyposażeniu Węzła Przetwarzania Odpadów Budowlanych będą znajdować się co najmniej koparko-ładowarka i kruszarka z przesiewaczem i separatorem Fe(będące jednak poza zakresem niniejszego Kontraktu, objęte zostały one bowiem oddzielnym kontraktem na dostawy). Jednakże wykonawca winien uwzględnić obszar pod typowe urządzenia dla przewidzianej wydajności Węzła Przetwarzania Odpadów Budowlanych (tj. 12 000 Mg/rok).

1.3.2 OBIEKT NR 2 - Część Biologiczna

Obiekt nr 2 (Część Biologiczna) winien składać się z wymienionych poniżej zasadniczych elementów składowych:

- Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów wraz z niezbędną częścią budowlaną, halą kompostowania, węzłem dystrybucji biogazu i innymi elementami niezbędnymi dla prawidłowego przebiegu procesu biologicznego przetwarzania,
- Węzła Kogeneracji.

Zamawiający wymaga, aby Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów była oparta na procesie fermentacji metanowej frakcji biologicznej wyselekcjonowanej z odpadów zmieszanych z zastosowaniem technologii suchej poziomej fermentacji.

Wymaga się, aby proces fermentacji metanowej charakteryzował się następującymi cechami:

- dużą zawartością suchej masy w fermentatorze, a co za tym idzie małą ilością wody technologicznej do procesu i małą ilością odcieków pofermentacyjnych zrzucanych do kanalizacji, które wymagają podczyszczenia,
- związanym z zawartością suchej masy dużym ładunkiem organiki we wsadzie wewnątrz fermentatora, a tym samym wysoką produktywnością biogazu na metr sześcienny wsadu,
- fermentatora charakteryzującego się wysoką w stosunku do objętości powierzchnią odgazowania wsadu, czyli większą efektywnością odbioru biogazu ze wsadu,
- niskim współczynnikiem inokulacji (zaszczepienia) świeżego wsadu co zapewnia minimalizację objętości fermentatora,
- zmniejszenie podatności na frakcjonowanie wsadu (sedymentacji i kożuchowania) oraz skutecznego odgazowania wsadu przez zastosowanie mechanicznych sposobów mieszania wsadu sprawdzonych w stosowanych technologiach,
- kosztami eksploatacyjnymi charakteryzującymi się jak najkorzystniejszym bilansem energetycznym procesu (energia elektryczna i cieplna uzyskana w wyniku procesu w stosunku do zużywanej w procesie),
- wysokim bezpieczeństwem prowadzenia procesu nie powodującym zagrożeń dla obsługi i minimalnej awaryjności samego procesu fermentacji.

Poniżej podano podstawowe wymagania określające wielkość Zakładu w odniesieniu do wyżej wymienionych zasadniczych części składowych Części Biologicznej.

1.3.2.1 Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów

Wymagana wydajność Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów winna zapewnić przetworzenie biologiczne odpadów ulegających biodegradacji, wysortowanych w Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów oraz selektywnie zebranych odpadów zielonych.

Instalacja biologicznego przetwarzania odpadów winna być w stanie przyjąć i przetworzyć 26 000 Mg/rok odpadów wydzielonych, jako odpady ulegające biodegradacji. Należy zapewnić możliwość kierowania z tego strumienia do procesu fermentacji suchej poziomej, z ujęciem biogazu, co najmniej 18 000 Mg/rok odpadów – pozostałe (nie kierowane do procesu fermentacji suchej poziomej) odpady (np. frakcja <15 mm, jeśli mogłaby zakłócać proces fermentacji) winny być kierowane do procesu stabilizacji tlenowej (intensywna stabilizacja + dojrzewanie w hali). Fermentat (pozostałość po procesie fermentacji) również winien być tlenowo stabilizowany (intensywna stabilizacja + dojrzewanie w hali).

Proces fermentacji metanowej powinien odbywać się w jednej komorze fermentacyjnej, w której mają przebiegać wszystkie fazy procesu anaerobowego (beztlenowego) rozkładu substancji organicznej. Zamawiający nie dopuszcza na dzielenie faz procesu fermentacji metanowej na kilka odrębnych komór/zbiorników.

Ze względu na bezpieczeństwo procesu Zamawiający wymaga by proces przebiegał co najmniej w dwóch równoległych liniach fermentacyjnych po jednej komorze fermentacyjnej w każdej linii.

Winny zostać przewidziane co najmniej dwie niezależne linie technologiczne fermentacji suchej. Wszystkie linie technologiczne fermentacji winny mieć jednakową wydajność. Każda z linii

technologicznych fermentacji winna być wyposażona w niezależne od pozostałych linii technologicznych fermentacji urządzenia związane z przygotowaniem wsadu do fermentacji, procesem fermentacji oraz odwadnianiem fermentatu. Z tym, że należy przewidzieć możliwość pracy urządzeń odbierających i odwadniających fermentat indywidualnie dla każdej linii lub z możliwością przejęcia przez urządzenia jednej linii obsługi co najmniej dwu linii fermentacji (należy to uwzględnić w wydajności urządzeń). Dopuszcza się jedynie zastosowanie wspólnej wirówki dla wszystkich linii.

Równocześnie należy zapewnić możliwość oddzielnego kierowania do kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych, z pominięciem fermentacji beztlenowej (strumień selektywnie zebranych odpadów zielonych - 3 500 Mg/rok) – rozwiązania winny umożliwiać kompostowanie odpadów zielonych oddzielnie od pozostałych odpadów (kompostowanie w kierunku uzyskania kompostu sprzedażowego).

Wydajność Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów winna być dostosowana do przetworzenia wymienionego powyżej strumienia odpadów przy pracy w systemie całodobowym (3 zmiany po 8 godzin na dobę), zakładając pracę przez 7 dni w tygodniu, uwzględniając przerwy serwisowe.

Urządzenia technologiczne Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów związane z przygotowaniem wsadu, odbiorem materiału z komór fermentacyjnych i przygotowaniem do dalszego biologicznego przetwarzania, intensywną stabilizacją tlenową (pierwszą fazą stabilizacji tlenowej) oraz dojrzewaniem stabilizatu (druga faza stabilizacji tlenowej) i kompostowaniem odpadów zielonych winny znajdować się obiektach zamkniętych (w halach przemysłowych lub zamkniętych reaktorach). Dopuszcza się lokalizację samych komór fermentacyjnych na zewnątrz, pod warunkiem, że nie ma przeciwwskazań ze strony dostawcy technologii. Transport odpadów pomiędzy poszczególnymi elementami linii technologicznej również winien odbywać się w przestrzeniach zamkniętych.

1.3.2.2 Węzeł Kogeneracji

Wymagana wydajność Węzła Kogeneracji winna zapewnić możliwość wykorzystania do produkcji energii elektrycznej i ciepłej całej ilości wyprodukowanego biogazu, uzyskiwanego w procesie fermentacji odpadów, przy zachowaniu wymaganej sprawności elektrycznej i całkowitej procesu CHP.

Węzeł Kogeneracji winien być zaprojektowany w sposób pozwalający na pełne wykorzystanie strumienia generowanego biogazu do produkcji energii elektrycznej i ciepłej. Wyprodukowana energia elektryczna i ciepła winna być wykorzystywana na potrzeby Zakładu, a nadwyżki przesyłane do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej i ciepłej w celach sprzedaży.. Należy przy tym zapewnić możliwość „zrzutu awaryjnego” całości wyprodukowanego ciepła do otoczenia (zespół chłodzenia w układzie kogeneracyjnym).

Należy zainstalować co najmniej 2 agregaty kogeneracyjne. Wszystkie dostarczone i zainstalowane agregaty kogeneracyjne winny mieć takie same parametry, być tego samego typu i pochodzić od tego samego producenta. Zamawiający wstępnie ocenia łączną moc elektryczną agregatów kogeneracyjnych na poziomie około 600 kW, przy uzyskiwanym udziale masowym metanu w biogazie na poziomie 60%. Wykonawca winien jednak zweryfikować podaną wyżej łączną moc modułów kogeneracyjnych w oparciu o dane dotyczące ilości i morfologii odpadów oraz zaproponowanej technologii ich biologicznego przetwarzania.

1.3.3 OBIEKT NR 3 - Obiekty Towarzyszące Niezbędne Dla Funkcjonowania Zakładu

Na terenie Zakładu należy zaprojektować i wybudować Obiekt nr 3, obejmujący co najmniej następujące Obiekty Towarzyszące Niezbędne Dla Funkcjonowania Zakładu:

- Budynek Administracyjno-Socjalny.
- Punkt Ewidencji Dowożonych Odpadów.
- Instalacje i urządzenia pomocnicze oraz sieci między obiektowe, w tym:
 - Instalacja Oczyszczania Powietrza (Biofiltr),
 - Podczyszczalnia Ścieków Technologicznych,
 - Sieci między obiektowe (w tym m.in. sieć technologiczna biogazu, sieć c.o., sieci wod.-kan, sieć odcieków, pozostałe sieci elektryczne, telekomunikacyjne, itp.).
- Place manewrowe, parkingi i drogi, ogrodzenie, zagospodarowanie terenu.

1.4 Zakres zamówienia

1.4.1 Postanowienia ogólne

1. Zakres robót objętych Zamówieniem obejmuje zaprojektowanie i wykonanie kompletnego Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych, wraz z kompletnym wyposażeniem poszczególnych Obiektów, infrastrukturą towarzyszącą oraz zagospodarowaniem terenu, z wyłączeniem:

- kruszarki z przesiewaczem i separatorem Fe oraz koparko-ładowarki (Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych),
- pojazdów ciężarowych obsługujących Zakład – z urządzeniem hakowym do załadunku i transportu kontenerów w ilości 3 szt.,
- kontenerów na odpady (poj. min. 32 m³, wym. dł. min. 6,0m wys. min. 2,35m szer. normatywna 2,3m) w ilości 12 szt.,
- ładowarki do obsługi części mechanicznej i biologicznej w ilości 3 szt. (w tym 1 szt. teleskopowa)
- sito mobilne do kompostu (stabilizatu)
- rozdrabniarka (mikser) do drewna,
- urządzenia do utrzymania czystości w Zakładzie (zamiatarka, urządzenie szorujące, myjka ciśnieniowa),
- wyposażenia 10 stanowisk biurowych z komputerem i meblami

Wyłączone elementy objęte zostaną oddzielnym kontraktem na dostawy – Kontrakt nr 2.

2. Wykonawca będzie odpowiedzialny za zaprojektowanie i wykonanie Robót odpowiadających pod każdym względem wymaganiom Zamawiającego, zawartym w SIWZ, a w szczególności w niniejszym PFU, zgodnych z najnowszą praktyką i wiedzą inżynierską, prawem polskim i UE.

3. Wykonawca winien:

- a. Zapoznać się z należytą starannością z treścią SIWZ i uzyskać wiarygodne informacje odnośnie każdego i wszystkich warunków i zobowiązań, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość, czy charakter Oferty lub wykonanie Robót;
- b. Zaakceptować bez zastrzeżeń czy ograniczeń i w całości treść SIWZ, obejmującej PFU (Wymagania Zamawiającego), IDW i Warunki Kontraktu.

4. Wykonawcy zaleca się wizję lokalną i sprawdzenie miejsca Robót oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność oraz na własny koszt i ryzyko, wszelkich czynników koniecznych do przygotowania Oferty i wykonania Kontraktu na Roboty.

1.4.2 Projektowanie

1. Prace związane z budową oraz przekazaniem do eksploatacji Zakładu zostaną zrealizowane w oparciu o:
 - a. Projekt Budowlany wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania Pozwolenia na Budowę i Pozwolenia Zintegrowanego (Zamawiający posiada decyzję środowiskową, która załączona została w części informacyjnej niniejszego PFU, aktualizacja decyzji środowiskowej leży po stronie Wykonawcy).
 - b. Uzyskane Pozwolenie na Budowę.
 - c. Projekt technologii i organizacji robót.
 - d. Projekt Wykonawczy.
 - e. Projekt rozruchu technologicznego Obiektów i urządzeń oraz dokumentacja powykonawcza rozruchowa.
 - f. Dokumentacja powykonawcza.
 - g. Dokumentacje niezbędne do uzyskania wszelkich decyzji administracyjnych niezbędnych do uzyskania pozwolenia na użytkowanie (w tym Pozwolenia Zintegrowanego).
2. W związku z powyższym, przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wejściowe do projektowania), wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentacji Wykonawcy, a w szczególności Dokumentacji Projektowej wraz z Projektem Budowlanym, w tym między innymi:
 - a. Zweryfikuje dostarczoną przez Zamawiającego aktualnie wykonaną mapę do celów projektowych dla obszaru objętego Przedsięwzięciem.
 - b. Wykona pełną dokumentację geotechniczną oraz dokumentację geologiczno-inżynierską zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie koniecznym dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania Zakładu.
 - c. Pozyska inne wymagane materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentacji Wykonawcy (w tym Dokumentacji Projektowej) i późniejszej realizacji Robót.
 - d. Uzgodni z lokalnym dystrybutorem energii elektrycznej warunki przyłączenia Węzła Kogeneracji do sieci elektroenergetycznej oraz warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej, zgodnie z wymaganiami i warunkami niniejszego PFU.
 - e. Uzgodni z lokalnymi dysponentami pozostałe warunki przyłączenia do sieci wod.-kan. i telekomunikacyjnej, włączenia do układu drogowego i inne wymagane dla zakładu uzgodnienia wynikające z procedury uzyskiwania pozwolenia na budowę, a później pozwolenia na użytkowanie.
3. Zamawiający, w oparciu o opracowany w ramach odrębnego zlecenia raport oddziaływania na środowisko, uzyskał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji Przedsięwzięcia. Wykonawca zapewni realizację przedmiotu zamówienia w zgodzie z treścią Raportu oraz postanowieniami decyzji (w tym wykonania ponownej oceny oddziaływania na środowisko). Raport oddziaływania na środowisko oraz decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji Przedsięwzięcia stanowią załączniki do Części Informacyjnej niniejszego PFU.
4. Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego Dokumenty Wykonawcy obejmujące, co najmniej:
 - a. Projekt Wstępny, opracowany zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale 2.2.3.5. Projekt Budowlany Zakładu, opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z obowiązującym dla Obszaru A; miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i dla Obszarów B i C; wydaną 20 listopada 2009 r.

- Decyzją Prezydenta Miasta Tychy Nr 53/2009 ustalającą lokalizację inwestycji celu publicznego. Projekt Budowlany Zakładu winien być też opracowany z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Wstępnego przez Zamawiającego.
- b. Inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na Budowę dla Zakładu, w tym opracowania związane z ponowną oceną oddziaływania na środowisko. Plan Zarządzania Jakością.
 - c. Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ).
 - d. Ekspertyzę oddziaływania projektowanych urządzeń Węzła Kogeneracji na sieć elektroenergetyczną, o ile będzie wymagana przez lokalnego dystrybutora energii elektrycznej.
 - e. Dokumentację Wykonawczą dla celów realizacji Zakładu. Projekty techniczne wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego w poszczególnych branżach. Dokumentacja wykonawcza winna być opracowana z uwzględnieniem warunków zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również szczegółowych wytycznych Zamawiającego.
 - f. Projekty organizacji budowy i ruchu na terenie budowy.
 - g. Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń międzyobiektowych.
 - h. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót.
 - i. Projekt rozruchu Zakładu (obejmujący Program Prób Końcowych i Program Prób Eksploatacyjnych, opracowany zgodnie z wymaganiami niniejszego PFU określonymi w rozdziale 2.15 niniejszego PFU, odnośnie prób potwierdzających spełnienie parametrów gwarantowanych).
 - j. Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji poszczególnych Obiektów, urządzeń i instalacji Zakładu.
 - k. Dokumentację niezbędną do uzyskania pozwolenia zintegrowanego dla Zakładu przed pozwoleniem na użytkowanie, wykonaną zgodnie z obowiązującą w Polsce ustawą Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001, wraz z późniejszymi zmianami.
 - l. Wszelkie inne dokumenty i pozwolenia związane z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie Zakładu.
 - m. Raport porealizacyjny, opracowany po Okresie Rękojmi i Gwarancji, w którym Wykonawca przedstawi wyniki w zakresie pozwalającym na sprawdzenie dotrzymania parametrów według Wykazu Gwarancji zgodnie z rozdziałem 2.15 niniejszego PFU oraz porównania ustaleń zawartych w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko i w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z rzeczywistym oddziaływaniem przedsięwzięcia na środowisko i działaniami podjętymi w celu jego ograniczenia.
5. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Kontraktu.
6. W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania Zakładu do rozruchu i eksploatacji.

7. Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji Kontraktu, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z Kontraktu.

1.4.3 Roboty

Wykonawca wybuduje Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów wraz z dostawą urządzeń, sieciami i instalacjami pomocniczymi, zgodnie z wykonanym i zatwierdzonymi przez Zamawiającego Projektem Budowlanym oraz Dokumentacją Wykonawczą Zakładu. W szczególności należy wykonać co najmniej następujące roboty i obiekty:

1. Prace przygotowawcze i pomocnicze:

- a. Zagospodarowanie placu budowy, w tym zaplecza budowy, doprowadzenie mediów niezbędnych na czas budowy (opomiarowanych w sposób umożliwiający ich rozliczenie z Zamawiającym lub bezpośrednio z dostawcą mediów), ogrodzenia, dróg dojazdowych, urządzeń ppoż. i BHP.
- b. Zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej na etapie wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej.
- c. Pozostałe prace wymagane do przygotowania terenu pod budowę Zakładu (w tym m.in. wycinka lasu – na którą Zamawiający posiada decyzję z RDLP K-ce dotyczącą wyłączenia gruntów z produkcji leśnej ZZ-2124/45/2010 z dn. 26.03.2010 r, zabezpieczenie i obudowę w formie studzienki z włazem piezometrów monitorujących składowisko odpadów, w ilości 3 szt. zabezpieczenie i przebudowa istniejących na kanalizacji odcieków z nowej kwatery składowiska studzienek).

2. Roboty budowlane oraz wykończeniowe Zakładu, w tym między innymi:

- a. Roboty ziemne, betonowe i żelbetowe: fundamenty obiektów budowlanych (w tym budynków), fundamenty pod urządzenia, podłoża itp.
- b. Budynki Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów wraz z częścią socjalną (w tym konstrukcja, dach, ściany, posadzki, tynki, elewacje, bramy, stolarka okienna i drzwiowa itd.), w tym:
 - i. Hala Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów;
 - ii. Hale i obiekty budowlane Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów;
 - iii. Hala z komorami i boksami stabilizacji tlenowej;
 - iv. Obiektów Węzła Kogeneracji;
 - v. Budynek Administracyjno-Socjalny;
 - vi. Pozostałe budynki i budowle wchodzące w skład Zakładu, niezbędne do prawidłowego jego funkcjonowania (boksy i wiaty magazynowe itp.).
- c. Pozostałe roboty budowlane i wykończeniowe oraz zagospodarowanie terenu wraz z obiektami małej architektury.

3. Instalacje technologiczne Zakładu, łącznie z pełną dostawą maszyn i urządzeń zgodnie z rozdziałem 1.4.4 oraz wszystkimi pracami montażowo-instalacyjnymi w zakresie niezbędnym dla osiągnięcia założonych efektów Przedsięwzięcia, w tym między innymi:

- a. Węzeł tymczasowego magazynowania i transportu odpadów przyjmowanych do Zakładu (Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów), w tym:
 - i. Stacja przyjęcia odpadów zmieszanych z murem oporowym i kanałem zasypowym.
 - ii. Stacja przyjęcia odpadów z selektywnej zbiórki.
 - iii. Stacja przyjęcia odpadów wielkogabarytowych ze stanowiskami demontażu tych odpadów.
- b. Linia technologiczna (linie technologiczne) mechanicznego przetwarzania odpadów wraz z urządzeniami towarzyszącymi.

- c. Stacje odbioru wysortowanych grup odpadów.
 - d. Linie technologiczne biologicznego przetwarzania odpadów wraz z urządzeniami towarzyszącymi.
 - e. Węzeł Kogeneracji.
 - f. Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych.
 - g. Punkt Ewidencji Dowożonych Odpadów.
 - h. Instalacje Oczyszczania Powietrza.
 - i. Podczyszczalnia Ścieków Technologicznych.
 - j. Systemy związane z tłumieniem hałasu i dotrzymaniem odpowiednich norm hałasu.
4. Pobór ciepła na cele technologiczne i grzewcze z sieci PEC jako rezerwowego źródła w przypadku niewystarczających ilości ciepła wytwarzanego w Zakładzie..
5. Sieci zewnętrzne i między obiektowe niezbędne dla funkcjonowania Zakładu, takie jak (lecz nie ograniczając się do):
- a. Sieć technologiczna biogazu z systemem zabezpieczeń i regulacji ciśnienia biogazu oraz w razie potrzeby z odpowiednim systemem uzdatniania biogazu (przesył biogazu z Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów do Węzła Kogeneracji).
 - b. Sieć kanalizacji ścieków technologicznych i odcieków ze Składowiska (przesył ścieków technologicznych z miejsc ich powstawania, a odcieków z istniejącego systemu ujmowania odcieków do Podczyszczalni Ścieków Technologicznych).
 - c. Sieć kanalizacyjna (odwodnienie terenu, odprowadzenie ścieków deszczowych, odprowadzenie ścieków sanitarnych oraz ścieków z Podczyszczalni Ścieków Technologicznych do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej).
 - d. Sieć wodociągowa (zaopatrzenie obiektów w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej).
 - e. Sieć ciepłownicza (wyprowadzenie ciepła z Węzła Kogeneracji do miejskiej sieci ciepłowniczej lub pobór brakujących ilości ciepła, dystrybucja ciepła na terenie Zakładu).
 - f. Sieć elektroenergetyczna (zaopatrzenie Zakładu w energię elektryczną z miejskiej sieci elektroenergetycznej, wyprowadzenie energii elektrycznej z Węzła Kogeneracji do sieci elektroenergetycznej z układem pomiarowo-rozliczeniowym, dystrybucja energii elektrycznej na terenie Zakładu).
 - g. Sieci słaboprądowe (teletechniczna, alarmowa, automatyki i BMS, itp. – doprowadzenie do poszczególnych obiektów zgodnie z wymaganiami technologicznymi i organizacyjnymi).
6. Instalacje wewnętrzne w budynkach i obiektach Zakładu, takie jak (lecz nie ograniczając się do):
- a. Wentylacja technologiczna (odciągi miejscowe, odprowadzenie pyłów i gazów).
 - b. Wentylacja grawitacyjna i mechaniczna wraz z urządzeniami, klimatyzacja.
 - c. Instalacja wodociągowa wraz z armaturą i urządzeniami.
 - d. Instalacja kanalizacyjna wraz z przyborami i urządzeniami.
 - e. Instalacja grzewcza wraz z armaturą i urządzeniami, w tym węzły cieplne dla zasilania obiektów i instalacji.
 - f. Instalacja sprężonego powietrza wraz z urządzeniami.
7. Instalacje elektryczne i AKPiA:
- a. Instalacja zasilania urządzeń technologicznych Zakładu.
 - b. Instalacje wewnętrzne dla potrzeb własnych Zakładu (oświetlenie, gniazda oraz inne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania poszczególnych obiektów jak i całego zakładu w całości).
 - c. Instalacje oświetlenia zewnętrznego.
 - d. Instalacje słaboprądowe (teletechniczna, alarmowa, automatyki i BMS, itp.).
 - e. Instalacje odgromowe.
 - f. Instalacja systemu sterowania i wizualizacji:
 - i. AKPiA poszczególnych węzłów i instalacji.
 - ii. Nadrzędny system AKPiA.



- iii. System elektroenergetyczny w tym włączenie istniejącej stacji transformatorowej do ogólnozakładowej sieci elektroenergetycznej.
- iv. System monitoringu za pomocą kamer.

8. Zagospodarowanie terenu:

- a. Ciągi pieszo-jezdne (dojazd i dojście) do obiektów Zakładu. Należy przewidzieć co najmniej następujące oddzielne ciągi komunikacyjne:
 - i. Dla pojazdów ciężarowych, połączony z ul. Lokalną – do placów manewrowych oraz miejsc, do których dostarczane będą odpady.
 - ii. Dla pojazdów ciężarowych, połączony z terenem Składowiska oraz z budynkami Zakładu, komunikacja pomiędzy poszczególnymi obszarami Zakładu.
 - iii. Dla samochodów osobowych wjeżdżających i opuszczających teren Zakładu, połączony z ul. Lokalną – do parkingu obok Budynku Administracyjno-Socjalnego.
 - iv. Dla pieszych wchodzących i opuszczających teren Zakładu, połączony z ul. Lokalną – chodnik do Budynku Administracyjno-Socjalnego.
- b. Place manewrowe.
- c. Miejsca parkingowe.
- d. Odwodnienia liniowe ciągów pieszo-jezdnych.
- e. Uporządkowanie Placu Budowy wraz z odtworzeniem stanu pierwotnego obiektów naruszonych.
- f. Zieleń i zagospodarowanie terenu Zakładu.
- g. Ogrodzenie i bramy wjazdowe,
- h. Oświetlenie terenu.

9. Wszystkie inne roboty i dostawy, niezbędne do zrealizowania kompletnego Zakładu, uzyskania wszelkich wymaganych prawem pozwoleń oraz przekazania go do eksploatacji i użytkowania.

1.4.4 Dostawy

Wykonawca dostarczy i zamontuje wszystkie niezbędne urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do funkcjonowania Zakładu, za wyjątkiem urządzeń ruchomych, których dostawa przewidziana jest odrębnym kontraktem – procedurą przetargową, wymienionych w p. 1.4.1. niniejszego PFU.

1.4.5 Rozruch, Próby, Przekazanie do Eksploatacji i Odbiór przez Zamawiającego

1. Wykonawca przeprowadzi rozruch Zakładu, wykona wszystkie niezbędne próby (w tym Próby Końcowe), jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Robót związanych z Zakładem do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu.
2. Próby mają na celu potwierdzenie spełnienia wymagań Zamawiającego, a w szczególności parametrów gwarantowanych określonych w rozdziale 2.15.
3. Próby będą obejmowały (ale nie będą ograniczone jedynie do):
 - Inspekcje i próby podczas produkcji i podczas okresu budowy.
 - Próby Końcowe wraz z potwierdzeniem osiągnięcia parametrów określonych w Wykazie Gwarancji.
 - Uczestnictwo na żądanie Zamawiającego w Próbach Eksploatacyjnych w Okresie Zgłaszania Wad.
4. Próby Końcowe będą w kolejności obejmowały:

- Próby przedrozruchowe, przeprowadzane w warunkach „na sucho” dla każdego budowlanego, mechanicznego, elektrycznego i pomiarowego elementu Robót związanych z Zakładem, w celu uzyskania zatwierdzenia przez Zamawiającego.
 - Próby rozruchowe, przeprowadzone w warunkach eksploatacyjnych.
 - Eksploatację próbną (ruch próbny) obejmującą rozruch technologiczny Zakładu i badania procesowe (testy).
5. Wszystkie inspekcje i próby wymienione wyżej będą przeprowadzone na ryzyko i koszt Wykonawcy, a terminy inspekcji i prób muszą być w każdym przypadku uzgodnione z Zamawiającym. Próby zostaną przeprowadzone zgodnie z PFU i Warunkami Kontraktowymi oraz opracowanym przez Wykonawcę i zatwierdzonym przez Zamawiającego Programem Prób Końcowych. Program Prób Końcowych winien uwzględniać wymagania PFU, a w szczególności te określone w rozdziale 2.15 odnośnie prób potwierdzających spełnienie parametrów gwarantowanych poszczególnych elementów Zakładu.
 6. Uruchomieniu i próbom należy poddać wszystkie instalacje i urządzenia niezbędne do funkcjonowania Zakładu, dostarczone w ramach niniejszego Kontraktu, a w szczególności te wymienione w rozdziale 1.4.3.
 7. Wykonawca wykona także inne zobowiązania konieczne do odbioru robót związanych z Zakładem przez Zamawiającego i przekazania Zakładu do eksploatacji i użytkowania, w tym wyposaży Zakład w urządzenia i narzędzia eksploatacyjne, p.poż oraz bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z przepisów, zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych.
 8. Wykonawca uzyska także pozytywne opinie stosownych organów administracji państwowej, kompetentnych w trybie przekazania Zakładu do eksploatacji i użytkowania.
 9. Wykonawca zapewni także kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania.
 10. Wykonawca opracuje instrukcje obsługi i konserwacji Zakładu oraz poszczególnych urządzeń i instalacji, instrukcje stanowiskowe, B.H.P. i p.poż.

1.4.6 Szkolenie

Wykonawca przeszkoli Personel Zamawiającego i Użytkownika Zakładu zgodnie z wymaganiami PFU i Kontraktu. Celem szkolenia jest zapewnienie wybranemu Personelowi Zamawiającego niezbędnej wiedzy na temat technologii, bhp, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń, instalacji i budynków Zakładu.

Zamawiający skompletuje załogę Zakładu stosownie do wykazu stanowisk zawartego w dokumentacji projektowej. Szczegółowy zakres wymaganych uprawnień dla personelu oraz program szkolenia opracuje Wykonawca i przedłoży do zatwierdzenia Zamawiającemu, co najmniej na 2 miesiące przed rozpoczęciem prób rozruchowych.

Celem szkolenia personelu Zamawiającego jest przygotowanie go do eksploatacji i utrzymania w ruchu urządzeń, maszyn i instalacji zmontowanych i dostarczonych w ramach Kontraktu.

Szkolenie zostanie przeprowadzone przed i w trakcie Prób Końcowych i zostanie zakończone przed przekazaniem Zakładu do eksploatacji.

Zakłada się wstępnie, że przeszkolenie winno być przeprowadzone dla ok. 25 pracowników.

Zakłada się, że przeszkolenie prowadzone będzie w grupach merytorycznych z fachowcami różnych zawodów. Łącznie czasokres szkolenia co najmniej 25 dni roboczych.

Fakt przeprowadzenia szkolenia winien być potwierdzony stosownym zaświadczeniem.

Szkolenie będzie prowadzone w języku polskim. Dodatkowo wykonawca na własny koszt zagwarantuje przed oddaniem instalacji do eksploatacji dodatkowe szkolenie dla co najmniej 6 osób nadzoru (w dwóch turach po 3 osoby), na instalacjach tego samego typu działających w innej lokalizacji, celem uzupełnienia wiedzy i wymiany doświadczeń.

1.4.7 Serwis

Wykonawca zapewni bezpłatne serwisowanie urządzeń i instalacji oraz obiektów w Okresie Rękojmi i Gwarancji w zakresie objętym tą gwarancją i rękojmią zgodnie z warunkami umowy.

1.4.8 Próby eksploatacyjne

Wszystkie techniczne i technologiczne parametry Robót w tym parametry gwarantowane i efekty ekologiczno-rzeczowe związane z Zakładem będą sprawdzane przez Zamawiającego również podczas Prób Eksploatacyjnych Zakładu, trwających w Okresie Rękojmi i Gwarancji.

Celem tych prób będzie potwierdzenie, że Roboty związane z Zakładem w pełni osiągnęły i utrzymują wszystkie wymagania określone w Kontrakcie.

W Okresie Rękojmi i Gwarancji eksploatację Zakładu będzie prowadził Zamawiający.

1.5 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

1.5.1 Uwarunkowania organizacyjne wykonania przedmiotu zamówienia

Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie zarządzanym przez MPGOiEO „MASTER” Sp. z o.o. Zakład zlokalizowany zostanie na trzech wydzielonych Obszarach (oznaczonych odpowiednio jako Obszary A, B i C), w sąsiedztwie Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, również będącego w zarządzaniu MPGOiEO „MASTER”. Obszary, o których mowa wyżej przedstawiono na Rysunku nr 1 stanowiącym odpowiednio Załącznik nr 1 do Części Informacyjnej PFU. Opracowując założenia dla Zakładu kierowano się prognozami parametrów jakościowych i ilościowych bazującymi na danych dotyczących odpadów przyjmowanych w minionych latach na wspomniane Składowisko.

Realizacja przedmiotu Zamówienia nie może wpływać negatywnie na eksploatację Składowiska i istniejących obiektów towarzyszących, w szczególności nie może powodować zagrożeń związanych z bezpieczeństwem obsługi, przebywających na terenie osób i pojazdów oraz powodować uszkodzeń istniejących obiektów. Wszelkie prace wymagające ingerencji w istniejącą infrastrukturę winny być pisemnie uzgodnione z Operatorem Składowiska i Zamawiającym.

1.5.2 Uwarunkowania techniczne gospodarki odpadowej w Gminach Objętych Przedsięwzięciem

1.5.2.1 Wprowadzenie

Na terenie Gminy Tychy znajdują się następujące obiekty, których zadaniem jest odzysk i/lub unieszkodliwianie odpadów:

- Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne. Powierzchnia: 7,5 ha, pojemność: 1 425 000 m³, przyjmujące na dobę ok. 300 Mg odpadów. Właściciel i operator: MPGOiEO MASTER Sp. z o.o.
- Instalacja odgazowywania składowiska odpadów wraz z układem kogeneracyjnym o mocach 356 kW_e i 424 kW_c, zlokalizowana w rejonie w/w składowiska odpadów. Wytwarzana energia elektryczna i ciepła sprzedawana jest, jako energia ze źródeł odnawialnych. Właściciel i operator: MPGOiEO MASTER Sp. z o.o. – posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej ważną do 31 grudnia 2025 r.
- Sortownia dla odpadów z selektywnej zbiórki o przepustowości 6 000 Mg/rok, zlokalizowana w rejonie w/w składowiska odpadów. Właściciel i operator: MPGOiEO MASTER Sp. z o.o.
- Składowisko odpadów pokoagulacyjnych z FIAT Auto Poland. Pojemność całkowita 5 300 m³. Zarządzający: Fenice Poland Tychy.

Na terenie Pozostałych Gmin objętych Przedsięwzięciem brak jest składowisk odpadów komunalnych i budowa składowisk nie jest planowana.

1.5.2.2 Opis stanu istniejącego

Składowisko

Eksploatowane przez MPGOiEO „MASTER” składowisko odpadów spełnia wymagania stawiane tego typu obiektom. Posiada niezbędne zabezpieczenia oraz wyposażenie (uszczelnienie, drenaż odcieków, ogrodzenie, brodzik dezynfekcyjny, instalacja odgazowania). Spółka posiada pozwolenie zintegrowane z dnia 31 maja 2004 r. z późn. zm. z dnia 16 maja 2005 r. oraz 28 kwietnia 2008 r. ważne do dnia 28 kwietnia 2014 r.

Odpady z Gmin objętych Przedsięwzięciem deponowane są głównie na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Tychach, zgodnie z posiadanym pozwoleniem zintegrowanym. Odpady o kodach, na których deponowanie nie ma pozwolenia, utylizowane są w innych zakładach.

Na terenie Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Tychach prowadzona jest również działalność w zakresie odzysku: gruzu budowlanego, odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki, odpadów ulegających biodegradacji (z terenów zielonych), odpadów wielkogabarytowych, odpadów niebezpiecznych, w tym zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz baterii (w ramach GPZON).

Teren składowiska obejmuje:

- Przestrzeń do składowania odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne o powierzchni 7,5 ha, o pojemności 1 425 000 m³. Na dobę przyjmowane jest ok. 300 Mg odpadów.
- Instalacja odgazowywania wraz z układem kogeneracyjnym o mocy elektrycznej 356 kW_e i cieplnej 424 kW_c. Wytwarzana energia elektryczna i ciepła sprzedawana jest jako energia ze źródeł odnawialnych.
- Sortownia dla odpadów z selektywnej zbiórki o przepustowości do 6 000 Mg/rok.

Składowisko podzielone jest na dwie kwatery: wybudowaną w 1994 roku kwaterę KW 1/1 oraz wybudowaną w 2004 roku kwaterę KW 1/2. Jest to jedyny obiekt składowania odpadów komunalnych z gminy Tychy oraz siedmiu pozostałych gmin objętych tym opracowaniem. Składowisko odpadów komunalnych jest zlokalizowane we wschodniej części miasta w dzielnicy Urbanowice. Od strony wschodniej i południowej teren składowiska jest ograniczony lasem, od północy nasypem toru kolejowego PKP relacji Tychy - Łędziny. Po zachodniej stronie przebiega kolektor ścieków średnicy 1 000/1 750.

Kwaterna do składowania odpadów KW 1/1 została wykonana poprzez pogłębienie istniejącego terenu od 1,0 do 3,0 m i obwałowanie go do wysokości istniejącego nasypu linii kolejowej, średnio ok. 5,0 m. Tak wykonana czasza składowiska została uszczelniona w poniższy sposób (począwszy od gruntu rodzimego):

- warstwa piasku grubości 0,10 m,
- folia PEHD grubości 1,5 mm,
- warstwa piasku grubości 0,30 m,
- folia PEHD grubości 1,5 mm,
- warstwa piasku grubości 0,35 m (stanowiąca jednocześnie warstwę drenażującą i zabezpieczającą folię).

Uszczelnienie skarp stanowi:

- warstwa piasku grubości 0,10 m,
- folia PEHD grubości 1,5 mm,
- opony używane, połączone sznurem i zaprawą cementową.

Pozostałe parametry skarp:

- nachylenie skarpy zewnętrznej 1:1,5,
- nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3,
- szerokość korony 4,5m.

Powierzchnia kwatery liczona po obrysie górnej krawędzi skarp wewnętrznych wynosi 50 527 m². Technologiczna pojemność kwatery wynosi 295 000 m³. Odpady składowane są w warstwach poprzecznych zgodnie ze spadkiem dna składowiska, o warstwie odpadów grubości 1,8 m i warstwie materiału inertnego grubości 0,20 m.

Kwaterna do składowania KW 1/2 to zbiornik ziemny ukształtowany przez odpowiednią niwelację terenu i usypane obwałowania ziemne. Uszczelnienie dna stanowią:

- bentomata grubości 6,0 mm,
- folia PEHD grubości 2,0 mm,
- geowłóknina o gramaturze 800g/m²,
- warstwa osłonowo-filtracyjna grubości 0,40 mm z piasku.

Wszystkie skarpy zostały uszczelnione podobnie jak dno, z tą różnicą, że warstwa filtracyjna ma grubość 0,30 m. Pozostałe parametry skarp:

- wysokość ogroblowania 5,0-6,0 m (liczona od ukształtowania poziomego terenu po stronie zewnętrznej),
- nachylenie skarpy zewnętrznej 1:1,5,
- nachylenie skarpy wewnętrznej 1:3,
- szerokość korony 3,0 m.

Średnia głębokość niecki tej kwatery wynosi 6,30 m. Powierzchnia dna kwatery - 14 067 m². Powierzchnia kwatery liczona po obrysie górnej krawędzi skarp - 28 427 m². Objętość technologiczna kwatery do górnej krawędzi skarp - 123 689 m³.

Odpady składowane są kolejno na działkach roboczych o powierzchni ok. 1 000-1 500 m². Plantowanie odpadów prowadzone jest w warstwach 0,5 m, z bieżącym zagęszczeniem i zraszaniem odpadów odciekami. Po uzyskaniu warstwy odpadów zagęszczonych o miąższości 1,8 m odpady przykrywane są 20 cm warstwą izolacyjną, wykonaną z materiału inertnego.

Obecnie składowanie prowadzone jest nadpoziomowo na powierzchni obu kwater KW 1/1 i KW 1/2.

Wyposażenie technologiczne kwater składowiska obejmuje:

- drenaż odwodnieniowy terenu kwater KW 1/1 i 1/2,
- drenaż sygnalizacyjny (uszkodzenie folii dna kwatery KW 1/1),
- drenaż odcieków powstających z utylizacji odpadów oraz z wód opadowych terenu kwater KW 1/1 i 1/2,
- mnich (zbiornik) – pompownia odcieków kwatery KW 1/1,
- studnie odgazowujące, zbiornik odcieków i wód powierzchniowych, w tym również z terenu starego wysypiska oraz ścieków sanitarnych,
- pompownia wód drenażowych czystych,
- monitoring wód podziemnych (13 piezometrów),
- drogi dojazdowe do korony składowiska,
- stanowisko dezynfekcyjne kół pojazdów opuszczających składowisko,
- waga samochodowa elektroniczna firmy SCHENCK (40 tonowa z urządzeniem rejestrującym wraz z osprzętem komputerowym i programem Scalex 2000 pozwalającym na pełny monitoring ilościowy i jakościowy odpadów oraz zapory automatyczne regulujące wjazd pojazdów na składowisko),
- kamera rejestracji wjazdów,
- sieć wodociągowa ppoż. wraz z hydrantami naziemnymi,
- budynek socjalny,
- wiata magazynowo-sprzętowa,
- sortownia odpadów komunalnych wraz z infrastrukturą do doczyszczania odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki (belowanie makulatury, folii, opakowań typu PET), wydajność sortowni ok. 6 000 Mg/rok.

Sprzęt pracujący na składowisku:

- kompaktor Ł-35 K Stalowa Wola,
- spychacz gąsienicowy B-170 M1; 43 ER,
- koparko-ładowarka NK 0454B OSTRÓWEK,
- rozdrabniarka do odpadów wielkogabarytowych HUSMANN HL II 1417.

Na terenie Składowiska Odpadów Komunalnych w Tychach znajduje się instalacja odgazowania kwater składowiska z gospodarczym wykorzystaniem biogazu, ujmująca i wykorzystująca ok. 954 840 m³ biogazu rocznie. W skład instalacji wchodzi:

- 48 studni odgazowujących (pionowych i poziomych),
- sieci rurociągów dostarczających biogaz do kontenerowej stacji przygotowania biogazu,
- kontenerowej stacji przygotowania biogazu,
- generatora kogeneracyjnego PETRA 460C typ 3560 APL CCH o mocy elektrycznej 356 kW_e oraz mocy cieplnej 424 kW_c,
- transformatora TZAM 1000 kVA 21/0,4 kVA,
- stacji transformatorowej MRW 20/1000-3, podłączonej do sieci średniego napięcia VATTENFALL,
- instalacji technologicznej węzła cieplnego,
- sieci cieplnej dwuprzewodowej DN 100 w systemie rur stalowych preizolowanych, od agregatu prądotwórczego do sieci cieplnej 2x DN 500 PEC Sp. z o.o.

Obszar A

Obiekty zagospodarowania terenu: obecnie działki przeznaczone pod budowę planowanej inwestycji, stanowią pastwiska trwałe, lasy, nieużytki. Na działkach przeznaczonych pod planowaną inwestycję nie jest zlokalizowana żadna zabudowa. Teren jest w znacznym stopniu zalesiony,

Przez teren planowanej inwestycji przebiega kanalizacja będąca własnością Fiat Auto Poland, odprowadzająca ścieki komunalne z terenu tego przedsiębiorstwa do Oczyszczalni ścieków. Ponadto

w sąsiedztwie ulicy Lokalnej przebiega sieć wodociągowa i telekomunikacyjna. Natomiast przy kwaterze składowiska przebiega sieć kanalizacji odprowadzająca odcieki z drenażu kwatery składowiska oraz umiejscowione są 3 piezometry monitorujące wody podziemne. Od strony zachodniej teren sąsiaduje z prowadzącym do oczyszczalni kolektorem ściekowym.

Obszar B

Obiekty zagospodarowania terenu: na terenie przeznaczonym pod inwestycję zlokalizowane są dwa obiekty budowlane: hala technologiczna funkcjonującej sortowni surowców wtórnych – hala stalowa, jednonawowa, wyposażona w kompletną linię sortowniczą oraz boksy na odpady – zasieki żelbetowe zadaszone. Oba obiekty są dobrze utrzymane i znajdują się w stanie technicznym umożliwiającym ich dalsze użytkowanie. Koncepcja zakłada ich wykorzystanie dla celów technologicznych planowanych instalacji. Jednocześnie dopuszczona jest możliwość ewentualnego wyburzenia zadaszonych zasieków żelbetowych.

Zaopatrzenie w media - teren zaopatrzone jest w: energię elektryczną – zasilanie z istniejącej stacji kogeneracji (transformatora), wodę i kanalizację – istniejące przyłącza zrealizowane dla potrzeb sortowni.

Obszar C

Obszar „C” jest nieużytkiem połączonym drogą z płyt żelbetowych z ulicą Serdeczną. Na obszarze tym zlokalizowano dotychczas jedynie kontenerową, zablokowaną elektrociepłownię gazową, w celu energetycznego wykorzystania biogazu ujmowanego z istniejącego składowiska. Teren uzbrojony jest w kable energetyczne umożliwiające doprowadzenie produkowanej energii elektrycznej do pobliskiego słupa zawodowej sieci energetycznej. Ponadto teren uzbrojono w doprowadzenie (przyłącze) biogazu i przewód cieplny 90/70°C dla celów zbytu energii cieplnej do sieci PEC biegnącej za torami PKP. Przez obszar „C” przebiegają ziemne kable energetyczne SN zasilające zakłady Strefy Ekonomicznej.

1.5.3 Uwarunkowania lokalizacyjne obiektów

Planowane jest, że Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych zlokalizowany zostanie w rejonie Składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Tychach-Urbanowicach (składowisko przy ul. Serdecznej). Pod budowę Zakładu przewidziano działki o następujących numerach - Tychy obręb Urbanowice: 214/24, 678/24, 679/24, 677/24, 628/24, 599/24, 377/24, 379/24, 381/24, 248/24, 523/17, 525/17, 668/17, 527/17, 526/17, 524/17, 672/22, 181/23, 659/23 (obecny nr po podziale 740/23), 669/19, 681/23 (obecny nr po podziale 742/23), 673/23, 670/19, 179/23, 180/23, 535/19, 644/19. W tym działki 535/19 i 644/19 są własnością Gminy Tychy, na których przewiduje się tylko, ewentualną lokalizację przyłącza elektrycznego z obszaru C, część działki 670/19 w ramach obszaru C jest dzierżawiona od Gminy Tychy, pozostałe działki są własnością Zamawiającego.

Główna część terenu Zakładu (Obszar A) od strony północnej przylegać będzie do Składowiska, od strony południowej zaś do ul. Lokalnej oraz terenu miejskiej oczyszczalni ścieków, częściowo od strony południowej i zachodniej graniczy z zabudowaniami zakładów drobnej wytwórczości i usług (zakład wulkanizacyjny, skup złomu) oraz od strony zachodniej - ze strefą ochronną kolektora ściekowego przyległą do ul. Serdecznej, zaś od strony wschodniej - z terenami leśnymi i rolnymi.

Plan sytuacyjny z lokalizacją Zakładu oraz proponowane rozmieszczenie podstawowych obiektów na terenie Zakładu przedstawiono w Części Informacyjnej PFU.

1.5.4 Ilość i jakość odpadów

1.5.4.1 Bilans odpadów – stan aktualny

Masy odpadów zebranych w minionych latach

Na terenie Gmin objętych Przedsięwzięciem podstawowym elementem zbierania odpadów komunalnych jest zbieranie odpadów komunalnych zmieszanych.

W Tabeli 1 przedstawiono dane za lata 2006-2008 według podziału na asortymenty dla wszystkich odpadów dostarczonych z terenu wymienionych gmin na Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Tychach.

Tabela 1. Dane ilościowe za lata 2006-2008 dotyczące odpadów przyjętych na Składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.

Rodzaj odpadów \ Rok	2006	2007	2008
Ogółem wszystkie odpady przyjęte [Mg]	92 200	99 700	90 000
w tym:			
Zmieszane odpady komunalne [Mg]	66 739	79 756	65 790
Odpady budowlane (w tym gruz) [Mg]	6 618	7 973	9 187
Ogółem z selektywnej zbiórki surowców wtórnych [Mg]	2 662	4 530	3 554
w tym: Papier	516	693	894
Szkło	1 255	2 806	1 407
Tworzywa sztuczne	890	1 030	1 238
Odpady ulegające biodegradacji (zielone) – selektywnie zebrane [Mg]	2 839	2 823	3 682
Skratki z oczyszczalni ścieków [Mg]	297	344	410
Odpady wielkogabarytowe [Mg]	2 991	3 510	3 377
Odpady niebezpieczne [Mg]	5	13	41

Na terenie Gmin objętych Przedsięwzięciem źródłami powstawania odpadów komunalnych są gospodarstwa domowe oraz obiekty infrastrukturalne. Pozostałe grupy stanowią odpady z czyszczenia ulic i placów, odpady z cmentarzy oraz zieleni miejskiej.

Selektywna zbiórka odpadów

We wszystkich Gminach objętych Przedsięwzięciem funkcjonują systemy selektywnej zbiórki odpadów. Odpady selektywnie zbierane są w podziale na trzy grupy:

- makulatura (papier i tektura),
- tworzywa sztuczne,
- szkło (stłuczka szklana).

Selektywna zbiórka odpadów funkcjonuje w dwóch systemach:

- system pojemnikowy (obejmujący zabudowę zwartą wielorodzinną),
- system workowy (obejmujący zabudowę jednorodziną).

Ponadto oddzielnie zbierane są odpady zielone oraz odpady budowlane. Masy odpadów selektywnie zebranych w latach 2006-2008 zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 2. Poszczególne grupy odpadów z selektywnej zbiórki w analizowanych gminach w latach 2006-2008.

Rodzaj odpadów \ Rok	2006	2007	2008
Selektywna zbiórka papieru, szkła i plastików [Mg]	2 662	4 530	3 554
w tym: Papier i tektura	516	693	894
Szkło	1 255	2 806	1 407
Tworzywa sztuczne	890	1 030	1 238
Odpady ulegające biodegradacji (zielone) [Mg]	2 839	2 823	3 682
Odpady budowlane (w tym gruz) [Mg]	6 618	7 973	9 187

Charakterystyka zbieranych odpadów

W celu określenia charakterystyki jakościowej zbieranych odpadów komunalnych analizie poddano wyniki badań składu morfologicznego tych odpadów. Badania składu sitowego i morfologicznego odpadów przeprowadzono w 2008 r. W tym czasie wykonano 3 serie badań. Obliczone na podstawie wspomnianych badań wyniki składu morfologicznego zmieszanych odpadów komunalnych zestawiono w tabeli Tabela 3. **Obliczony średni udział składników w masie zmieszanych odpadów**

Tabela 3. Obliczony średni udział składników w masie zmieszanych odpadów komunalnych.

Nazwa frakcji	Udział procentowy frakcji w masie odpadów komunalnych zmieszanych				Suma
	<15 mm	15-60 mm	60-300 mm	>300 mm	
Organika	6,55	13,40	8,73	0,52	29,20
Drewno		0,30	1,18	0,12	1,60
Papier i tektura		1,88	7,74	0,79	10,40
Tworzywa sztuczne		1,58	9,26	0,97	11,80
Szkło		2,33	4,56	0,42	7,30
Tekstylia		0,23	2,51	0,27	3,00
Metale		0,45	1,32	0,13	1,90
Odpady niebezpieczne		0,15	0,15	0,00	0,30
Odpady wielomateriałowe		0,75	2,95	0,30	4,00
Odpady inertne	19,65	6,23	1,64	0,09	27,60
Inne kategorie		0,45	2,22	0,23	2,90
RAZEM	26,20	27,73	42,24	3,84	100,00

Dla powyższego średniego procentowego udziału poszczególnych frakcji w masie odpadów komunalnych należy przewidzieć możliwość odchyłki +/- 10 %.

1.5.4.2 Bilans odpadów – stan prognozowany

W poniższych tabelach zestawiono prognozowane ilości odpadów powstających na terenie Gmin objętych Przedsięwzięciem w perspektywie czasowej do roku 2027.

Tabela 4. Prognozowane ilości odpadów powstających na terenie Gmin objętych Przedsięwzięciem w latach 2010-2018.

Lp.	Frakcja odpadów	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
		Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
1	Zmieszane odpady komunalne	61 136,97	61 506,00	61 872,17	62 245,94	62 613,20	62 983,87	63 345,75	63 710,58	64 075,02
2	Odpady z selektywnej zbiórki papieru, szkła i plastików	3 582,42	3 604,04	3 625,50	3 647,40	3 668,92	3 690,64	3 711,85	3 733,22	3 754,58
3	Odpady zielone z selektywnej zbiórki	3 637,95	3 616,12	3 594,42	3 572,86	3 551,42	3 530,11	3 508,93	3 487,88	3 466,95
4	Odpady wielkogabarytowe	3 444,88	3 479,33	3 514,12	3 549,26	3 584,75	3 620,60	3 656,81	3 693,38	3 730,31
5	Odpady budowlane	10 127,97	10 540,99	10 954,01	11 401,15	11 848,28	12 087,12	12 325,95	12 574,66	12 823,37
6	Odpady niebezpieczne	41,41	41,62	41,83	42,04	42,25	42,46	42,67	42,88	43,10
7	Skratki z oczyszczalni ścieków	414,11	416,18	418,26	420,35	422,45	424,57	426,69	428,82	430,97
	RAZEM	82 385,70	83 204,28	84 020,30	84 878,99	85 731,27	86 379,37	87 018,65	87 671,42	88 324,29

Tabela 5. Prognozowane ilości odpadów powstających na terenie Gmin objętych Przedsięwzięciem w latach 2019-2027.

Lp.	Frakcja odpadów	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
		Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok	Mg/rok
1	Zmieszane odpady komunalne	64 430,81	64 795,93	65 142,05	65 468,54	65 775,14	66 062,64	66 331,19	66 580,55	66 812,36
2	Odpady z selektywnej zbiórki papieru, szkła i plastików	3 775,43	3 796,82	3 817,10	3 836,23	3 854,20	3 871,05	3 886,78	3 901,39	3 914,98
3	Odpady zielone z selektywnej zbiórki	3 446,15	3 425,47	3 404,92	3 384,49	3 364,18	3 344,00	3 323,93	3 303,99	3 284,17
4	Odpady wielkogabarytowe	3 767,61	3 805,29	3 843,34	3 881,77	3 920,59	3 959,80	3 999,40	4 039,39	4 079,78
5	Odpady budowlane	12 951,60	13 081,12	13 211,93	13 344,05	13 477,49	13 612,27	13 748,39	13 885,87	14 024,73
6	Odpady niebezpieczne	43,31	43,53	43,75	43,97	44,18	44,41	44,63	44,85	45,08
7	Skratki z oczyszczalni ścieków	433,12	435,29	437,46	439,65	441,85	444,06	446,28	448,51	450,75
	RAZEM	88 848,03	89 383,45	89 900,55	90 398,70	90 877,64	91 338,22	91 780,60	92 204,56	92 611,84

1.5.5 Bilans biogazu

Prognoza ilości powstającego biogazu została przygotowana w oparciu o poniżej wymienione założenia:

- Proces produkcji biogazu: sucha fermentacja metanowa, w układzie poziomym komór fermentacyjnych, odpadów wydzielonych jako frakcja odpadowa ulegająca biodegradacji. Strumień odpadów kierowanych do fermentacji: 18 000 Mg/rok.
- Wskaźnik produkcji biogazu z odpadów kierowanych do fermentacji: 120 Nm³/Mg.

Bazując na zamieszczonych powyżej założeniach wyznaczono ilość powstającego biogazu na poziomie ok. 2 160 000 Nm³/rok. Zgodnie z przyjętymi założeniami dane dotyczące ilości i jakości biogazu będą kształtować się następująco.

Tabela 6. Bilans biogazu.

Ilość biogazu wyprodukowanego średnio w ciągu doby	5 918	Nm ³ /d
Ilość biogazu wyprodukowanego średnio w ciągu godziny	247	Nm ³ /h
Zawartość metanu	60	%
Wartość opałowa dolna	5,83	kWh/Nm ³
Wartość opałowa dolna	21,00	MJ/Nm ³
Sumaryczny strumień energii pierwotnej w biogazie	1 440	kWh/h
Sumaryczny strumień mocy pierwotnej w biogazie	1 440	kW

Podkreśla się, że przedstawiony powyżej bilans został wykonany w oparciu o założone wartości średnie. Wartości rzeczywiste będą zmieniać się w czasie, zależnie od strumienia i składu odpadów.

1.5.6 Wstępny bilans energetyczny obiektów Zakładu

Zużycie energii cieplnej:

Zakłada się, że zapotrzebowanie na energię cieplną dla całego Zakładu, łącznie na wszystkie cele technologiczne i poza technologiczne wyniesie około 1 300 MWh/rok.

Szacowane całkowite zapotrzebowanie maksymalne na moc cieplną dla Zakładu wyniesie około 400 kW.

Zużycie energii elektrycznej:

Zakłada się, że zapotrzebowanie na energię elektryczną dla całego Zakładu, łącznie na wszystkie cele technologiczne i poza technologiczne wyniesie około 3 600 MWh/rok.

Szacowane całkowite zapotrzebowanie maksymalne na moc elektryczną dla Zakładu wyniesie około 1 MW.

Powyżej podane wartości są danymi szacunkowymi, zależnymi od rozwiązań technologicznych. Wykonawca wykona we własnym zakresie bilans energetyczny Zakładu, uwzględniając zaproponowane przez siebie rozwiązania technologiczne i budowlane.

Zaproponowane przez Wykonawcę rozwiązania technologiczne i budowlane winny spełniać warunki najlepszych dostępnych technik (BAT) w zakresie efektywności energetycznej, zawartych w dokumencie referencyjnym BREF „Efektywność Energetyczna”, wypełniając postanowienia Dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie efektywności końcowego użytkowania energii oraz usług energetycznych, a także wymogi Ustawy z dn. 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej. W związku z tym powinno być zakładane wykorzystanie jedynie urządzeń o niskich wskaźnikach energochłonności, sklasyfikowanych w możliwie najwyższych klasach energetycznych.

1.5.7 Warunki klimatyczne, gruntowe i hydrogeologiczne

Warunki klimatyczne:

Tychy, gdzie zlokalizowany zostanie Zakład, leżą w regionie klimatycznym małopolskim. Region ten charakteryzuje się mikroklimatem wyżynnym, z dużym wpływem pobliskich gór – dla miasta jest to pasmo Beskidu Śląskiego i Żywieckiego. Średnia temperatura w okresie letnim wynosi ok. 16°C, a w okresie zimowym ok. 2°C. Średnio roczne opady wynoszą ok. 700 mm.

Warunki gruntowe i hydrogeologiczne:

W budowie geologicznej Obszaru A biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe. Trzeciorzęd reprezentowany jest przez osady morskie miocenu. Litologicznie wykształcone jako iły i iły pylaste barwy szarej. Strop osadów trzeciorzędowych zalega na głębokości od 12,5 do 14,5 m pod powierzchnią terenu. Czwartorzęd reprezentują osady plejstocenijskie terasów akumulacyjnych. Litologicznie są one wykształcone w postaci leżących na trzeciorzędowych iłach warstw glin i glin pylastych, żwirów i pospółek oraz piasków drobnych i pylastych. Miąższość czwartorzędu waha się w granicach 12,5 do 14,5 m. Większość obszaru przykryta jest warstwą gleby o miąższości średnio 0,3 m.

Na obszarze B podłoże geologiczne do głębokości rozpoznania wynoszącej 5,7 m ppt stanowią utwory czwartorzędowe. Genetycznie wśród nich wyróżnia się: osady holocenijskiej akumulacji rzecznej i zastoiskowej, współczesne osady antropogeniczne. Osady holocenijskiej akumulacji rzecznej i zastoiskowej występują w postaci naprzemianległych warstw utworów spoiwych i piaszczystych na których zalegają grunty organiczne. Utwory spoiwe wykształcone są jako gliny pylaste częściowo przewarstwione piaskami średnimi lub z domieszką humusu, utwory niespoiste to piaski drobne i średnie miejscami przewarstwione pyłem czy z domieszką grudek gliny. Osady organiczne występują ciągłą warstwą na całym badanym terenie, a ich miąższość i głębokość spągu wzrastają w kierunku wschodnim. Litologicznie wykształcone są jako namuły i zalegają na nich we wschodniej części obszaru torfy. Utwory te przewarstwiają osady piaszczyste humusowe. Maksymalna miąższość pakietu utworów organicznych to 2,5 m przy spągu zanotowanym na głębokości 4,5 m.

Niezależnie od powyższego opisu, Wykonawca odpowiada za wykonanie we własnym zakresie wymaganej dokumentacji geotechnicznej niezbędnej do zaprojektowania i wykonania posadowienia obiektów wchodzących w skład Zakładu.

Wykonawca informacyjnie na etapie postępowania przetargowego może posiłkować się w tym zakresie opracowaniami wymienionymi w punkcie 1.6.2, a mianowicie:

- „Dokumentację geotechniczną z wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach-Urbanowicach przy ul. Lokalnej”, ZPG Tychy luty 2011
- „Dokumentacja określająca warunki hydrologiczne dla terenu przewidywanego pod budowę kompostowni komunalnych odpadów biologicznych i zielonych w Tychach-Urbanowicach”, Morion, Gliwice marzec 2000.
- „Dokumentacja badań geotechnicznych podłoża dla zagospodarowania obszaru składowiska odpadów komunalnych w Tychach”, Morion, Gliwice wrzesień 1999.

Powyższe opracowania należy traktować jako pomocnicze, Wykonawca powinien we własnym zakresie wykonać geotechniczną ocenę warunków posadowienia obiektów.

1.5.8 Warunki formalno-prawne i środowiskowe przygotowania inwestycji

Stan formalno-prawny terenu Inwestycji

Zgodnie z informacjami podanymi wyżej, Przedsięwzięcie będzie realizowane na działkach, stanowiących trzy oddzielne Obszary: A, B i C. Poniżej przedstawiono stan formalno-prawny każdego z nich.

Obszar A:

Dla terenu oznaczonego na rysunkach stanowiących załączniki do Części Informacyjnej PFU jako Obszar A Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach, obowiązuje miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego, zatwierdzony uchwałą Rady Miasta Tychy NR 0150/XVII/373/08 z dnia 28 lutego 2008 r. Teren jest własnością Zamawiającego.

Obszary B i C:

Dla terenów oznaczonych na rysunkach, stanowiących załączniki do Części Informacyjnej PFU jako Obszary B i C Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach, wydana została 20 listopada 2009 r. Decyzja Prezydenta Miasta Tychy Nr 53/2009 ustalająca lokalizację inwestycji celu publicznego. Teren w ramach obszaru B jest własnością Zamawiającego, natomiast w ramach obszaru C jest dzierżawiony od Gminy Tychy.

Warunki środowiskowe

Teren przewidziany pod lokalizację Zakładu znajduje się w przemysłowej dzielnicy Tychów – Urbanowicach, w dość znacznym oddaleniu od osiedli mieszkalnych. Przedmiotowy teren sąsiaduje ze Składowiskiem Odpadów Innych Niż Niebezpieczne i Obojętne, eksploatowanym przez MPGOiEO „MASTER”. Znaczny obszar terenu Inwestycji (Obszar A) jest obecnie porośnięty lasem, którego wycinka znajduje się w zakresie niniejszego Kontraktu.

Najbliższym obszarem sieci Natura 2000 jest obszar PLB-120009 – „Stawy w Brzeszczach”. Ostoję stanowi kompleks kilkunastu stawów ekstensywnej hodowli karpia. Innym obszarem znajdującym się w pobliżu terenu Inwestycji jest Dolina Górnej Wisły, obszar występuje w obrębie ostoi ptasiej o randze europejskiej E 61. Obszary te znajdują się poza obszarem oddziaływania przedmiotowej Inwestycji.

W przeprowadzonym postępowaniu oceny oddziaływania Przedsięwzięcia na środowisko stwierdzono, że inwestycja nie będzie oddziaływać negatywnie na środowisko i zdrowie ludzi. Budowa Zakładu przyczyni się do poprawy środowiska naturalnego, przyczyniając się do

wykorzystania potencjału wytwarzanych odpadów oraz ograniczając strumień odpadów kierowany do składowania.

Zamawiający posiada decyzję Dyrektora Rejonowej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach dotyczącą wyłączenia gruntów z produkcji leśnej ZZ-2124/45/2010 z dn. 26.03.2010 r, dla Obszaru A przeznaczonego pod Inwestycję.

Decyzja o Środowiskowych Uwarunkowaniach Realizacji Przedsięwzięcia

Dla planowanej Inwestycji uzyskano Decyzję o Środowiskowych Uwarunkowaniach Realizacji Przedsięwzięcia nr 37/2009, wydaną przez Prezydenta Miasta Tychy w dniu 1 października 2009 r. Przewidziana w tej decyzji ponowna ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, na etapie uzyskiwania pozwolenia na budowę leży w zakresie Wykonawcy.

1.5.9 Dostępność mediów i placu budowy

Lokalizację istniejącego uzbrojenia technicznego rejonu Inwestycji przedstawiono w Załączniku nr 1, natomiast wymienione poniżej uzgodnienia w Załączniku nr 12 w Części Informacyjnej Programu Funkcjonalno-Użytkowego. Poniższy opis stanowi uzupełnienie rysunku.

1. Przyłączenie do sieci energetycznej – poprzez istniejącą stację transformatorową, zlokalizowaną przy istniejącej instalacji kogeneracyjnej. (w posiadaniu Zamawiającego są wstępne zapewnienie dostaw energii elektrycznej dla Zakładu VDP/DP/TB/45766/2010 z dn. 31.03.2010 r. oraz wstępne uzgodnienie możliwości zasilania DP/MCI/011/S11/031399 z dn. 19.04.2011 r. wydane przez Vattenfall)
2. Przyłączenie do sieci wodociągowej – poprzez wodociąg ϕ 160 w ul. Lokalnej (w posiadaniu Zamawiającego jest wstępne zapewnienie dostaw wody dla Zakładu TS/MH/T/549/106/2011 wydane przez RPWiK Tychy w dn. 21.01.2011 r.)
3. Przyłączenie do sieci kanalizacyjnej – Warunki zrzutu ścieków – jak dla ścieków odprowadzanych do kanalizacji miejskiej (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. z dnia 28 lipca 2006 r. oraz wymaganiami odbiorcy ścieków tj. Rejonowego Centrum Gospodarki Wodnej zapisanymi w Uchwale Rady Miasta Tychy zatwierdzającej „Taryfy dla zbiorowego odprowadzania ścieków na terenie Gminy Tychy”-dostępnej na stronie www.rcgw.pl w zakładce „Akty prawne”) w posiadaniu Zamawiającego są wstępne uzgodnienia dotyczące zrzutu ścieków; z RCGW – Oczyszczalnia Ścieków (z dn. 05.10.2009 r.) oraz z Fiat Auto Poland/Fenice (z dn. 24.09.2009 r.).
4. Przyłączenie do sieci ciepłej – do ciepłociągów przy istniejącej instalacji kogeneracyjnej - Zamawiający dysponuje uzgodnieniem z PEC dotyczącym warunków dostarczania lub odbioru energii ciepłej dla Zakładu 2011/0919/PE z dn. 04.03.2011 r.
5. Jeśli istniejące uzbrojenie terenu, w zależności od przyjętych przez Wykonawcę szczegółowych rozwiązań i technologii, będzie stanowić kolizje z Inwestycją, będzie ono podlegać przebudowie w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.
6. Dla zaopatrzenia w energię elektryczną zaplecza budowy Zamawiający może nieodpłatnie udostępnić Wykonawcy nieużywany nastłopowy transformator 20kV/0,4 kV o mocy 100 kVA, który zasiliał wcześniej teren Składowiska Odpadów. Pod warunkiem uzgodnienia warunków zasilania z Vattenfall, dokonania stosownych badań transformatora i jego przeniesienie na teren budowy.

UWAGA! Należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość kolizji z przebiegającym przez Obszar A kolektorem kanalizacyjnym \varnothing 600 Fiat Auto Poland.

Zamawiający uznaje, że na etapie przygotowania Oferty, a następnie Projektu Wstępnego i Projektu Budowlanego, Wykonawca uzyska wszelkie informacje o dostępie do Placu Budowy i trasach dostępu oraz, że zaprojektuje Roboty według pozyskanych informacji.

1.6 Cele Przedsięwzięcia i ramy czasowe

W obecnej sytuacji system gospodarki odpadami Gmin Objętych Przedsięwzięciem nie spełnia wyznaczonych w regulacjach prawnych wymagań. Główne cele Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów w odniesieniu do eliminacji niedoborów ilościowych i jakościowych obejmować mają przede wszystkim:

1. Ograniczenie ogólnej ilości składowanych odpadów.
2. Ograniczenie składowania odpadów nieprzetworzonych.
3. Ograniczenie masy składowanych odpadów ulegających biodegradacji do poziomów dopuszczonych w dyrektywie Rady 1999/31/WE z dnia 26 kwietnia 1999 r. w sprawie składowania odpadów, w horyzoncie czasowym do roku 2027 oraz w ustawie o odpadach (art. 16a).
4. Zwiększenie poziomów odzysku surowców wtórnych.
5. Produkcję komponentów RDF z odpadów.
6. Kontrolowaną produkcję biogazu z odpadów oraz skojarzoną produkcję energii elektrycznej i ciepłej z powstałego biogazu.
7. Odzysk odpadów budowlanych.

W celu zrealizowania powyższych celów, zakłada się:

- 1) Wybudowanie i uruchomienie Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych o wydajności 93 500 Mg/rok w tym:
 - a) wybudowanie zmechanizowanej sortowni odpadów o wydajności 70 000 Mg/rok zmieszanych odpadów komunalnych, 4 000 Mg/rok odpadów wielkogabarytowych oraz 4 000 Mg/rok selektywnie zebranych surowców wtórnych – szkła (sortowanie szkła ze zbiórki selektywnej w obszarze „B”), papieru, tworzyw sztucznych i metali, z linią produkcji paliwa RDF,
 - b) wybudowanie węzła przeróbki odpadów budowlanych o wydajności 12 000 Mg/rok
 - c) wybudowanie kompostowni odpadów zielonych o wydajności 3 500 Mg/rok selektywnie zebranych odpadów zielonych,
 - d) wybudowanie węzła fermentacji wraz z tlenową stabilizacją odpadów.
- 2) Udział odpadów składowanych w odniesieniu do przyjętych do ZKZOK – poniżej 49%,
- 3) Redukcję o 69% masy odpadów ulegających biodegradacji kierowanych do składowania,
- 4) Zwiększenie poziomu odzysku surowców wtórnych do minimum 50 % przerabianej w zakładzie masy odpadów z grup: papier, szkło, tworzywa sztuczne, metale,

1.6.1 Horyzonty czasowe

Całkowity czas realizacji wszystkich prac (do wydania Świadectwa Przejęcia) w ramach niniejszego kontraktu wyniesie **36 miesięcy** od daty podpisania Kontraktu. Prace podzielone są na etapy:

- Rozpoczęcie Robót (w tym projektowania) – w ciągu **14 dni** od daty wejścia Kontraktu w życie, tj. od jego podpisania,
- Projekt Wstępny – **3 miesiące** od podpisania Kontraktu,
- Projekt Budowlany Zakładu i inne niezbędne dokumenty i uzgodnienia konieczne do uzyskania pozwolenia na budowę – w ciągu **7 miesięcy** od dnia podpisania Kontraktu. Uzyskanie pozwolenia na budowę – w ciągu **10 miesięcy** od dnia podpisania Kontraktu,
- Projekty wykonawcze – sukcesywnie, całość nie później jednak niż **12 miesięcy** od dnia podpisania Kontraktu,
- Zakończenie budowy kompletnego Zakładu wraz z rozruchem i ruchem próbnym oraz podpisanym Protokołem odbioru końcowego – **36 miesięcy** od daty podpisania Kontraktu.
- Okres Rękojmi za wady :
 - w przypadku obiektów budowlanych **36 miesięcy** licząc od dnia podpisania Protokołu odbioru końcowego,
 - w przypadku instalacji technologicznych, maszyn i urządzeń **24 miesiące** licząc od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego.
- Okres Gwarancji jakości:
 - w przypadku obiektów budowlanych **36 miesięcy** licząc od dnia podpisania Protokołu odbioru końcowego,
 - w przypadku instalacji technologicznych, maszyn i urządzeń **24 miesiące** licząc od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego.

1.6.2 Opracowania Zamawiającego dostępne do wglądu Wykonawcy

Zamawiający dysponuje następującymi opracowaniami:

- „Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów w Tychach”, Tractebel Engineering, Wrocław lipiec 2009. (Zał. Nr 6)
- „Skład sitowy i morfologiczny odpadów komunalnych Tychy”, A. Jędrzak, Zielona Góra czerwiec 2008.(Zał. Nr 14)
- „Dokumentacja geotechniczna z wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach-Urbanowicach przy ul.Lokalnej”, ZPG Tychy luty 2011 (Zał. Nr 13a)
- „Dokumentacja określająca warunki hydrologiczne dla terenu przewidywanego pod budowę kompostowni komunalnych odpadów biologicznych i zielonych w Tychach-Urbanowicach”, Morion, Gliwice marzec 2000. (Zał. Nr 13b)
- „Dokumentacja badań geotechnicznych podłoża dla zagospodarowania obszaru składowiska odpadów komunalnych w Tychach”, Morion, Gliwice wrzesień 1999.(Zał. Nr 13c)

Wyżej wymienione opracowania są załączone do wglądu Wykonawcy jako załączniki do specyfikacji przetargowej.

1.6.3 Zapoznanie się Wykonawcy z warunkami wykonania

1.6.3.1 Całkowite zapoznanie się z wymaganiami Zamawiającego

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się ze wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego oraz poszukiwania objaśnień, jeżeli cokolwiek jest niezrozumiałe lub niejasne.

Wykonawca deklaruje, że:

- Zapoznał się z należytą starannością z treścią Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia obejmującej Program Funkcjonalno-Użytkowy, Warunki Ogólne i Szczególne Kontraktu oraz uzyskał wiarygodne informacje o wszystkich warunkach i zobowiązaniach, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość, czy charakter Oferty lub wykonanie Robót.
- Zaakceptował bez zastrzeżeń czy ograniczeń i w całości treść Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
- Zwizytował i dokonał inspekcji przyszłego Placu Budowy i jego otoczenia w celu oszacowania, na własną odpowiedzialność, na własny koszt i ryzyko, wszelkich danych, jakie mogą okazać się niezbędne do projektowania i wykonania Robót.
- Ma świadomość, że Wymagania Zamawiającego mogą nie obejmować wszystkich szczegółów Robót i Wykonawca weźmie to pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując Roboty czy kompletując dostawy Urządzeń.
- Nie będzie wykorzystywał błędów lub opuszczeń w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

1.6.3.2 Zapoznanie się z ogólną sytuacją

Wykonawca jest zobowiązany do zaznajomienia się ogólną sytuacją, np. fizyczną, prawną, środowiskową, itp.

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

W szczególności Wykonawca zastosuje się do:

- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. Nr 129, poz. 902, z późn. zm.).
- Ustawy z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085, z późn. zm.).
- Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.).
- Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późn. zm.).
- Ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. nr 228 poz. 1947, z późn. zm.).
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.).

Przedmiotowa Inwestycja winna być wykonana zgodnie z wytycznymi dotyczącymi realizacji tego typu przedsięwzięć.

1.7 Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

Opisane w Programie Funkcjonalno-Użytkowym rozwiązania projektowe Zakładu zostały opracowane w powiązaniu z wcześniejszymi opracowaniami, ekspertyzami i opiniami dotyczącymi omawianego Przedsięwzięcia (vide rozdział 1.6.2).

1.7.1 Ogólna koncepcja Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów

Celem realizacji Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych jest dostosowanie gospodarki odpadami w Gminach objętych Przedsięwzięciem do wymogów stawianych przez Unię Europejską.

Hala Części Mechanicznej Przetwarzania Odpadów, Hale Części Biologicznej Przetwarzania Odpadów, instalacja fermentacji, instalacja intensywnej stabilizacji tlenowej, instalacja dojrzewania stabilizatu oraz Budynek-Administracyjno Socjalny znajdą się w Obszarze A. W Obszarze B znajdzie się m.in. Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych oraz sortowanie szkła, zaś Obszar C przewidziany został pod lokalizację Węzła Kogeneracji.

Docelowo Zakład winien być w stanie przetworzyć strumienie odpadów zdefiniowane w rozdziałach 1.3 oraz 2.15.

Generalna koncepcja budowy Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych opiera się na trzech podstawowych założeniach, wpływających w zasadniczy sposób na koszty eksploatacji Zakładu:

- możliwie maksymalne zmechanizowanie i zautomatyzowanie procesu,
- możliwie maksymalny odzysk materiałowy i energetyczny ze strumienia przetwarzanych odpadów i związana z tym redukcja ilości odpadów składowanych.
- ograniczenie emisji hałasu, emisji pyłowych i gazowych, w tym również emisji zapachowych poza teren Zakładu.

Stąd też w niniejszym PFU przyjęto, że przetwarzanie odpadów w Zakładzie winno odbywać się w sposób maksymalnie zmechanizowany, przy ograniczeniu ilości pracowników do niezbędnego minimum. Urządzenia i instalacje poszczególnych Obiektów, Instalacji i Węzłów, ewentualnie poza komorami fermentacyjnymi, winny znajdować się w budynkach zamkniętych (halach przemysłowych).

Ogólna koncepcja przewiduje, że Zakład składał się będzie z następujących zasadniczych części składowych:

- Obiekt nr 1, w skład którego wejdą:
 - Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, linia produkcji RDF, kompletna hala oraz wiaty magazynowe.
 - Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych.
- Obiekt nr 2, w skład którego wejdą:
 - Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów wraz z niezbędnymi budowlami .
 - Węzeł Kogeneracji.
- Obiekt nr 3, w skład którego wejdą:
 - Budynek Administracyjno-Socjalny i Punkt Ewidencji Dowożonych Odpadów.
 - Instalacje i urządzenia pomocnicze oraz sieci międzyobiektowe.
 - Place manewrowe, parkingi, drogi, ogrodzenie, zagospodarowanie terenu.

Projekt Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów winien przewidywać rozwiązania zapobiegające wydostawaniu się odorów poza obszar Zakładu.

Projekt Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów winien być zgodny z warunkami wymienionymi w rozdziale 1.5.8.

1.7.2 Proces mechanicznego przetwarzania odpadów

Generalnie proces mechanicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, odpadów z selektywnej zbiórki (papieru i tektury, tworzyw sztucznych) oraz odpadów wielkogabarytowych składał się będzie z następujących faz:

- Przyjęcie odpadów z ewentualnym czasowym magazynowaniem, demontaż części odpadów wielkogabarytowych z częściowym wydzieleniem odpadów nadających się do zagospodarowania.
- Załadunek odpadów na linię technologiczną (lub linie technologiczne) mechanicznego przetwarzania.
- Rozrywanie worków, wstępne sortowanie z częściowym wydzieleniem odpadów niebezpiecznych i tarasujących oraz szkła. Odpady niebezpieczne winny być magazynowane w wydzielonej wiacie zgodnie z wymaganiami (w odpowiednich bezpiecznych pojemnikach dla określonych odpadów niebezpiecznych). Szkło winno być przekazywane do przesortowania do Obszaru B.
- Rozdział odpadów na sitach na trzy frakcje wielkościowe i frakcję nadsitową, zawracaną po rozdrobieniu do procesu sortowania.
- Sortowanie odpadów na poszczególnych urządzeniach i obiektach linii technologicznej (linii technologicznych), z wydzieleniem co najmniej następujących grup odpadów:
 - papieru i tektury przeznaczonych do recyklingu,
 - PET przeznaczonych do recyklingu,
 - PE i PP przeznaczonych do recyklingu,
 - folii przeznaczonych do recyklingu,
 - metali żelaznych przeznaczonych do recyklingu,
 - metali nieżelaznych przeznaczonych do recyklingu,
 - komponentów RDF przeznaczonych do termicznego przekształcenia,
 - odpadów ulegających biodegradacji przeznaczonych do biologicznego przekształcenia,
 - pozostałych odpadów przeznaczonych do składowania.

Linia technologiczna (linie technologiczne) sortowania odpadów winna być skonfigurowana w taki sposób, aby umożliwiała naprzemienne sortowanie komunalnych odpadów zmieszanych oraz odpadów z selektywnej zbiórki surowcowej, w zależności od bieżących potrzeb, przy czym wydajność linii dla odpadów komunalnych zmieszanych oraz odpadów z selektywnej zbiórki winna spełniać wymagania określone w rozdziale 1.3.1.

Technologia sortowania odpadów zastosowana w Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów winna charakteryzować się elastycznością – winna istnieć możliwość przeprogramowania separatorów optoelektronicznych, bez zmiany rozmieszczenia poszczególnych urządzeń na linii, w sposób pozwalający na rezygnację z sortowania określonych grup odpadów na rzecz wysortowywania większych ilości odpadów innych grup, w zależności od bieżących potrzeb.

1.7.3 Proces biologicznego przetwarzania odpadów

Generalnie proces biologicznego przetwarzania wydzielonych wcześniej mechanicznie odpadów ulegających biodegradacji i selektywnie zebranych odpadów zielonych składał się będzie z następujących faz:

- Przygotowanie wsadu do fermentacji.
- Sucha fermentacja metanowa (części odpadów ulegających biodegradacji, nie mniej jednak niż wynika to z zapisów w rozdziałach 1.3.2.1 i 2.15.4.1) w układzie poziomym, z ciągłym podawaniem wsadu i ciągłym odbiorem produktów fermentacji, w tym z ujęciem biogazu z komory fermentacyjnej (komór fermentacyjnych).
- Ekstrakcja odcieku i przygotowanie wsadu do stabilizacji tlenowej, transport odwodnionego wsadu do intensywnej stabilizacji bez opuszczania obiektów zamkniętych, celem ograniczenia emisji do atmosfery.
- Intensywna stabilizacja tlenowa produktu fermentacji oraz nieprzefermentowanych odpadów frakcji organicznych (np. frakcji <15 mm), z intensywnym napowietrzaniem i ewentualnym zraszaniem (winna istnieć możliwość oddzielnego kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych w wydzielonym/ch tunelu/tunelach.).
- Transport wstępnie ustabilizowanych tlenowo odpadów do obszaru stabilizacji tlenowej z układaniem odpadów w przymy (w otwartych boksach) – **transport winien odbywać się bez wyjazdu poza obiekty zamknięte, celem ograniczenia emisji do atmosfery.**
- Druga faza stabilizacji tlenowej w otwartych boksach z napowietrzaniem/podsuszaniem (winna istnieć możliwość oddzielnego kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych w wydzielonych boksach) umieszczonych w tej samej hali co tunele intensywnej stabilizacji tlenowej.

Kompostowanie selektywnie zebranych odpadów zielonych winno być prowadzone w kierunku wytworzenia kompostu sprzedażowego. Selektowna zbiórka odpadów zielonych odbywa się w miesiącach od kwietnia do listopada.

Przewidzieć należy miejsce na przyjęcie i przygotowanie do fermentacji selektywnie zbieranych odpadów kuchennych, które mogą być zbierane w przyszłości.

Transport pomiędzy poszczególnymi fazami biologicznego przetwarzania odpadów winien odbywać się bez wyjazdu poza obiekty zamknięte, celem ograniczenia emisji do atmosfery.

Koncepcja budowy Zakładu winna być zgodna z opracowanym na poziomie Unii Europejskiej dokumentem referencyjnym BAT Waste Treatments Industries z sierpnia 2006 r. W szczególności spełniać następujące wymagania dla rozwiązań technicznych instalacji biologicznego przetwarzania odpadów:

1. Należy dostosować dopuszczalne rodzaje odpadów i procesy separacji do typu procesów biologicznego przetwarzania i możliwej do zastosowania techniki ograniczania emisji (np. w zależności od zawartości odpadów nierozkładalnych).
2. Należy zastosować następujące rozwiązania fermentacji metanowej:
 - a. Ścisła integracja procesu z gospodarką wodno-ściekową.
 - b. Recyrkulacja możliwie największych ilości ścieków do komory fermentacyjnej.
 - c. Prowadzenia procesu w warunkach termofilowych, jednak dla niektórych typów odpadów proces ten nie może być stosowany.
 - d. Mierzenie wartości TOC, ChZT, N, P i Cl⁻ w dopływie i odpływie z reaktora; jeśli to będzie potrzebne należy zwiększyć liczbę monitorowanych parametrów.
 - e. Należy maksymalizować produkcję biogazu, sprawdzając jednak jak to wpływa na jakość fermentatu i biogazu.

3. Należy ograniczać emisje pyłu, NO_x, SO_x, CO, H₂S i VOC do powietrza (w gazach spalinowych ze spalania biogazu jako paliwa) poprzez zastosowanie odpowiednich kombinacji procesów oczyszczania.
4. Należy optymalizować mechaniczno-biologiczne przetwarzanie odpadów poprzez:
 - a. Stosowanie w pełni zamkniętych bioreaktorów.
 - b. Unikanie warunków beztlenowych podczas procesu tlenowej stabilizacji poprzez kontrolę przebiegu procesu i ilości wprowadzanego powietrza (użycie stabilnych obiegów powietrza) i dostosowanie napowietrzania do aktualnej intensywności biodegradacji.
 - c. Efektywne gospodarowanie wodą.
 - d. Izolowanie termiczne ścian hali (reaktorów) biologicznej stabilizacji w procesie tlenowym.
 - e. Minimalizację ilości wytwarzanych gazów procesowych, co najmniej do 2 500-8 000 m³/Mg odpadów.
 - f. Zapewnienie jednorodnego składu wsadu do procesu.
 - g. Recyrkulację wody poprocesowej lub odpadów w ramach instalacji tlenowej stabilizacji dla wyeliminowania emisji wód na zewnątrz.
 - h. Prowadzenie ciągłego monitoringu korelacji pomiędzy kontrolowanymi parametrami biodegradacji i mierzonymi emisjami (gazowymi).
 - i. Minimalizację emisji amoniaku przez optymalizację składu masy, a w szczególności wartości ilorazu C:N w przetwarzanych odpadach.
5. Należy ograniczyć emisje z instalacji mechaniczno-biologicznej poprzez zastosowanie odpowiednich technik procesowych.
6. Należy ograniczać emisje do wód, w tym zwłaszcza emisje azotu ogólnego, amoniaku, azotanów i azotanów.

1.7.4 Ogólne wymagania dotyczące Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów

1. Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi, w tym w szczególności z:
 - a. Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (tekst jednolity: Dz. U. Nr 129, poz. 902, z późn. zm.),
 - b. Ustawą z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100, poz. 1085, z późn. zm.),
 - c. Ustawą z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628, z późn. zm.),
 - d. Ustawą z dnia 18 lipca 2001 r. prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, z późn. zm.),
 - e. Ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. nr 228 poz. 1947, z późn. zm.),
 - f. Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (tekst jednolity z dn. 12 listopada 2010 r. Dz. U. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.),
 - g. Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 7 września 2005 r. w sprawie kryteriów oraz procedur dopuszczania odpadów do składowania na składowisku odpadów danego typu (Dz. U. Nr 186, poz. 1553 z późn. zm.),
 - h. Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 81, poz. 716, z późn. zm.)

- i. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. Nr 217, poz. 1833, z późn. zm.).
- j. Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi (Dz. U. Nr 104, poz. 868).
2. Zamawiający wymaga przy opracowaniu technologii zastosowania się do Wytycznych dotyczących wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów z grudnia 2008 r. wydanych przez Ministerstwo Środowiska, Departament Gospodarki Odpadami.
 3. Obiekty, budynki i instalacje winny spełniać wymagania obowiązujących przepisów zgodnie z art.5 ust.1 prawa budowlanego, w tym w szczególności w zakresie: bezpieczeństwa użytkowania, warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynków oraz racjonalizacji użytkowania energii.
 4. Urządzenia i obiekty budowlane należy zaprojektować jako obiekty o możliwie niskich współczynnikach energochłonności.
 5. Rozwiązania Zakładu winny zapewniać płynną współpracę z istniejącym Składowiskiem Odpadów Innych Niż Niebezpieczne i Obojętnych.
 6. Procesy technologiczne muszą być bezpieczne i należy podjąć wszelkie środki dla uniknięcia niebezpieczeństwa dla obsługi, urządzeń, otoczenia i osób trzecich w czasie uruchomienia, normalnej eksploatacji, planowanych przerw i odstawień, remontów i awarii.
 7. Należy zapewnić maksymalną ciągłość pracy Instalacji Biologicznego przetwarzania odpadów i Węzła Kogeneracji oraz zminimalizować wpływ na nie przerw eksploatacyjnych (zatrzymanie, konserwacja, ponowny rozruch).
 8. Obiekt, w tym budynki i instalacje winny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję.
 9. Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały, jak również maszyny i urządzenia muszą być fabrycznie nowe i winny spełniać wymagania Ustawy o wyrobach budowlanych z dn. 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92 poz. 881 z późn. zm.) oraz postanowienia Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn.
 10. Zakład musi też spełniać wymagania BAT (zgodnie z dokumentem referencyjnym BAT Waste Treatments Industries z sierpnia 2006 r. rozwiązania technologiczne w zakładzie MBT) i wszelkie wymagania umożliwiające dopuszczenie do eksploatacji.
 11. Zakład winien spełnić wymagania Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych, której zapisy dotyczące nowych obowiązków związanych z uzyskiwaniem pozwolenia zintegrowanego mają być wprowadzone do prawa polskiego do dnia 7 stycznia 2013 r. a wdrożone do 7 stycznia 2014 r. oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji Jeżeli w Zakładzie znajdować się będą obszary, w których wystąpi potencjalnie atmosfera grożąca wybuchem (w rozumieniu Dyrektywy 94/9/WE w sprawie ujednoczenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem tzw. ATEX), to wszystkie te urządzenia muszą spełniać wymogi dyrektywy ATEX oraz być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.
 12. Zastosowana w Zakładzie technologia, jak i jej poszczególne węzły (elementy) winny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Zaproponowane w ofercie urządzenia nie mogą być rozwiązaniami prototypowymi.
 13. Dla umożliwienia wizualnej kontroli przebiegu procesu, Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów i Węzeł

- Kogeneracji winny być wyposażone w system kamer wideo pozwalających na zdalny nadzór wszystkich istotnych elementów danego procesu.
14. Wykonawca winien zagwarantować, że funkcjonowanie Zakładu nie będzie powodować przekroczeń standardów jakości środowiska w zakresie emisji hałasu na stanowiskach pracy oraz w otoczeniu Zakładu.
 15. Wykonawca winien zagwarantować, że funkcjonowanie Zakładu nie będzie powodować przekroczeń standardów jakości powietrza, w tym w szczególności w zakresie stężeń substancji zapachowych w otoczeniu Zakładu.
 16. Balast przeznaczony do składowania winien spełniać wymogi określone w obowiązujących przepisach, dopuszczających do składowania tego balastu na składowisku odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne.
 17. Jakość kompostu wytworzonego z odpadów zielonych zbieranych selektywnie winna spełniać wymagania wynikające (jeżeli pozwoli na to skład tych odpadów) z Ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. nr 147, poz. 1033) oraz Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonywania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 119, poz. 765).
 18. Rozwiązania technologiczne zastosowane w Zakładzie winny być zgodne z wymaganiami Ustawy z dn. 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 94, poz.551). oraz spełniać postanowienia dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych (Dz.Urz. WE L 114 z 27.04.2006 r.).
 19. Zakład w zakresie czynności eksploatacyjnych winien spełniać warunki szczegółowej ochrony pracowników przed zagrożeniami spowodowanymi przez szkodliwe czynniki biologiczne zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 81, poz. 716, z późn. zm.).
 20. Zakład w zakresie czynności eksploatacyjnych winien spełniać warunki szczegółowej ochrony pracowników zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 217, poz. 1833, z późn. zm.) oraz Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi (Dz. U. Nr 104 poz. 868 z późn. zm.).

1.7.5 Powiązania z istniejącymi obiektami

Projektowany Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych będzie powiązany z następującymi istniejącymi obiektami w opisany poniżej sposób:

- Odpady wysortowane w Zakładzie, jako odpady przeznaczone do składowania, kierowane będą na sąsiadujące z planowanym Zakładem, istniejące Składowisko Odpadów Innych Niż Niebezpieczne i Obojętnych. Transport odbywał się będzie drogą wewnętrzną, za pomocą samochodów ciężarowych dostosowanych do transportu odpadów. Droga wewnętrzna wchodzi w zakres niniejszego Zamówienia. Zamawiający proponuje wykonanie drogi wewnętrznej zgodnie z opisem w p.1.8.3.3.
- Wysortowane we wstępnej kabinie sortowniczej szkło winno być transportowane do Obszaru B istniejącego terenu sortowni odpadów selektywnie zebranych w celu presortowania.
- Drogi wjazdowe na teren Zakładu (droga dla samochodów ciężarowych dowożących odpady, droga dla samochodów osobowych do parkingu przy Budynku Administracyjno-Socjalnym)

zostaną połączone z istniejącą ul. Lokalną. Pieszy ciąg komunikacyjny prowadzący do Budynku Administracyjno-Socjalnego zostanie połączony z ul. Lokalną.

- Przyłączenie mediów zgodnie z opisem w punkcie 1.5.9.

1.7.6 Zestawienie podstawowych danych wejściowych do projektowania

W poniższej tabeli przedstawiono podstawowe dane wejściowe do projektowania Zakładu.

Tabela 7. Dane wejściowe dotyczące strumieni odpadów.

Lp.	Frakcja odpadów	Strumień odpadów dostarczanych do Zakładu [Mg/rok]
1	Zmieszane odpady komunalne	70 000
2	Odpady z selektywnej zbiórki papieru, szkła i plastików	4 000
3	Odpady zielone z selektywnej zbiórki	3 500
4	Odpady wielkogabarytowe	4 000
5	Odpady budowlane	12 000

Planowana struktura zatrudnienia:

- pracownicy administracyjni: 30 osób (w tym 12 kobiet i 18 mężczyzn – wszyscy na pierwszej zmianie roboczej),
- pracownicy laboratorium: 2 osoby (w tym 2 kobiety – wszyscy na pierwszej zmianie roboczej),
- pracownicy techniczni (operatorzy): min. 10 osób (w tym 2 kobiety i 8 mężczyzn – 50% będzie pracowało na pierwszej zmianie roboczej), nie mniej jednak niż wynika z zaproponowanych przez Wykonawcę rozwiązań Zakładu.
- pracownicy sortujący odpady: min. 70 osób (w tym 35 kobiet i 35 mężczyzn – 50% będzie pracowało na pierwszej zmianie roboczej), nie mniej jednak niż wynika z zaproponowanych przez Wykonawcę rozwiązań Zakładu.
- pracownicy obsługujący Część Biologiczną: 3 osoby (w tym 3 mężczyzn – po jednej osobie na każdą ze zmian roboczych), nie mniej jednak niż wynika z zaproponowanych przez Wykonawcę rozwiązań Zakładu.
- portierzy: 3 osoby (w tym 3 mężczyzn – po jednej osobie na każdą ze zmian roboczych).
- Pracownicy Obszaru B: 12 osób (w tym 5 kobiet i 7 mężczyzn – 50% pracuje na pierwszej zmianie roboczej).
- pracownicy Składowiska: 8 osób (w tym 8 mężczyzn – 50% pracuje na pierwszej zmianie roboczej).
- kierowcy (dowóz i odbiór odpadów): 25 osób (w tym 25 mężczyzn – wszyscy na pierwszej zmianie roboczej).

W przypadku wymaganej większej ilości pracowników przewidywanych przez Wykonawcę do pracy w hali sortowni i do obsługi Części Biologicznej zostanie to przez Wykonawcę uwzględnione (podane proporcje podziału pracowników na kobiety i mężczyzn oraz proporcje podziału pracy na poszczególne zmiany robocze winny pozostać jednakże niezmiennymi). Budynek Administracyjno-Socjalny oraz pozostała część socjalna Zakładu winny zostać zaprojektowane i wykonane w dostosowaniu do zakładanej liczby zatrudnionych osób.

1.8 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe Zakładu

Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych winien składać się co najmniej z elementów (obiektów/części/węzłów/systemów/instalacji/urządzeń) wymienionych poniżej, które winny cechować się opisanymi poniżej właściwościami funkcjonalno-użytkowymi.

1.8.1 OBIEKT NR 1 – Część Mechaniczna Przetwarzania Odpadów

1.8.1.1 Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów oraz wiaty magazynowe

Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów winna zapewnić możliwość wysortowania z dostarczanych do Zakładu odpadów komunalnych następujących grup odpadów:

- szkła przeznaczonego do recyklingu (szkło wydzielone w kabinie wstępnej, szkło z selektywnej zbiórki sortowane będzie w Obszarze B, na terenie istniejącej sortowni odpadów selektywnie zbieranych),
- papieru i tektury przeznaczonych do recyklingu,
- PET przeznaczonych do recyklingu,
- PE i PP przeznaczonych do recyklingu,
- folii przeznaczonych do recyklingu,
- metali żelaznych przeznaczonych do recyklingu,
- metali nieżelaznych przeznaczonych do recyklingu,
- komponentów RDF,
- odpadów ulegających biodegradacji, przeznaczonych do biologicznego przetworzenia,
- odpadów niebezpiecznych, przeznaczonych do przekazania do unieszkodliwienia,
- części odpadów wielkogabarytowych przeznaczonych do unieszkodliwienia lub zagospodarowania,
- pozostałych odpadów przeznaczonych do składowania.

W skład Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów winny wchodzić między innymi:

- stacje przyjęcia odpadów (zmieszanych, selektywnie zbieranych, wielkogabarytowych) o wyposażeniu, powierzchni i kubaturze umożliwiającej magazynowanie przyjmowanych na bieżąco odpadów przez co najmniej 1 dobę dla odpadów zmieszanych i wielkogabarytowych oraz przez co najmniej 3 doby dla tworzyw sztucznych, papieru i tektury z selektywnej zbiórki surowcowej (minimalne wymagane parametry powierzchniowo-kubaturowe opisujące stacje przyjęcia odpadów opisano poniżej),
- linia technologiczna (lub linie technologiczne) mechanicznego przetwarzania odpadów o wymienionych w punkcie 1.3.1.1 wydajnościach,
- stacje odbioru wysortowanych grup odpadów.

Wyżej wymienione elementy składowe Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów winny znajdować się w jednym obiekcie zamkniętym – hali przemysłowej. Konstrukcja hali przemysłowej – hala jednonawowa .

Wiaty magazynowe winny zostać wykonane jako boksy magazynowe z zadaszeniem dla magazynowania wydzielonych surowców wtórnych, komponentów RDF, odpadów niebezpiecznych w tym sprzętu AGD i elektroniki. Przewiduje się umiejscowienie wiat magazynowych w pobliżu bram wyjazdowych z hali sortowni .

Obszar sortowania szkła (selektywnie zebranego oraz wydzielonego w kabinie wstępnej na linii sortowniczej) winien być zlokalizowany w Obszarze B. Charakterystyczne parametry określające wielkość Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów opisano w rozdziale 1.3.1.1.

Część technologiczna – opis ogólny

Dostawa, magazynowanie i podawanie odpadów na linię technologiczną (linie technologiczne)

Zmieszane odpady komunalne, odpady z selektywnej zbiórki surowcowej (papier i tektura, tworzywa sztuczne i opcjonalnie szkło) oraz odpady wielkogabarytowe, dostarczane będą do Hali Instalacji Mechanicznego Przetwarzania odpadów (obiekt nr 5 na załączonym Planie Zagospodarowania Terenu) samochodami ciężarowymi, które będą wjeżdżały do wnętrza Hali i wyładowywać będą odpady na obszary tymczasowego magazynowania. System bram wjazdowo-wyjazdowych winien uwzględniać rozwiązania zapobiegające wydostawaniu się odorów poza Halę (kurtyny powietrzne z możliwością neutralizacji zapachów za pomocą systemów chemicznych). Stacja przyjęcia odpadów winna być wyposażona w odciąg miejscowe odbierające zanieczyszczone odorami powietrze w najbardziej niewralgicznych miejscach (nad miejscem wyładunku i składowania, załadunku do stacji nadawczej itp.), zapewniające skuteczną wydajność instalacji odciągowej. Minimalne wymagane parametry obszarów tymczasowego magazynowania odpadów (stacji przyjęcia odpadów) są następujące:

- stacja przyjęcia odpadów zmieszanych winna być dostosowana do magazynowania minimum 280 Mg odpadów zmieszanych – powierzchnia magazynowa winna wynosić co najmniej 600 m², kubatura winna wynosić nie mniej niż 3 000 m³,
- stacja przyjęcia odpadów wielkogabarytowych oraz wydzielonej frakcji odpadów zmieszanych powyżej 300 mm, winna być dostosowana do magazynowania minimum 60 Mg odpadów wielkogabarytowych i frakcji >300mm – powierzchnia magazynowa winna wynosić co najmniej 200 m², kubatura winna wynosić nie mniej niż 1000 m³,
- stacja przyjęcia odpadów z selektywnej zbiórki winna być dostosowana do magazynowania minimum 32 Mg selektywnie zebranych odpadów z grup tworzywa sztuczne, papier i tektura – powierzchnia magazynowa winna wynosić co najmniej 200 m², kubatura winna wynosić nie mniej niż 1 000 m³,
- bufor przyjęcia komponentów do paliwa RDF, dostosowany do magazynowania minimum 25 Mg wysortowanych na linii komponentów do paliwa RDF – powierzchnia magazynowa winna wynosić co najmniej 200 m², kubatura winna wynosić nie mniej niż 1000 m³.

W stacjach przyjęcia odpadów, poza powierzchnią magazynową, należy przewidzieć również powierzchnie manewrowe dla pojazdów dowożących i odbierających odpady.

Stacje przyjęcia i buforowania odpadów winny być wydzielone żelbetowymi ścianami oporowymi o wysokości co najmniej 5,0 m (od poziomu posadzki hali), zdolne wytrzymać uderzenie masy min. 15 Mg, poruszającej się z prędkością 5 km/h, dopuszcza się wykonanie górnego fragmentu ścian oporowych od wys. 3,5 m w konstrukcji stalowej, zakotwionej w ścianach żelbetowych, wypełnionej balami drewnianymi odpowiednio impregnowanymi. Należy przewidzieć wykonanie co najmniej 150 mb ścian oporowych.

Odpady winny być podawane, za pomocą ładowarki kołowej do stacji nadawczej (tj. do zasobnika rozrywarki lub zasobnika podajnika kanałowego, a w przypadku wielkogabarytowych i frakcji >300 do rozdrabniacza wstępnego), skąd trafiać będą na mechaniczny przenośnik (lub przenośniki), który będzie transportował je do urządzeń ich mechanicznego przetwarzania. Technologia wyładunku i załadunku odpadów na linię technologiczną ich mechanicznego przetwarzania winna być rozwiązana

w taki sposób, aby do ciągłej obsługi załadunku odpadów do stacji nadawczej wymagana była minimalna obsługa 2-3 osobowa (w tym obsługująca ładowarkę kołową).

Linia technologiczna (linie technologiczne) mechanicznego przetwarzania odpadów- opis ogólny

Linia segregacji będzie sortować odpady przyjęte do stacji przyjęcia odpadów. W zasadniczej części czasu pracy, linia będzie sortować zmieszane odpady komunalne, natomiast zagospodarowując niewykorzystany czas na sortowanie odpadów zmieszanych (np. w przypadku ich braku) lub w czasie dodatkowym (np. dodatkowa 3 zmiana lub praca w sobotę) sortować odpady z selektywnej zbiórki oraz odpady wielkogabarytowe i odsianą frakcję > 300mm z odpadów zmieszanych.

Odpady ze stacji przyjęcia będą transportowane ładowarką kołową i załadowywane do zasobnika rozrywarki (w przypadku odpadów w dużym stopniu workowanych) lub do zasobnika na podajniku kanałowym. Zarówno zasobnik rozrywarki jak i zasobnik podajnika kanałowego muszą zapewniać czasowe buforowanie podawanych odpadów. Odpady od momentu ich załadunku do rozrywarki lub podajnika kanałowego, winny być transportowane pomiędzy poszczególnymi urządzeniami i obiektami Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów w sposób w pełni zmechanizowany – przy pomocy przenośników taśmowych.

Z rozrywarki przez podajnik kanałowy odpady będą kierowane do kabiny segregacji wstępnej, gdzie winny być wydzielone odpady niebezpieczne i przeszkadzające oraz szkło, zbierane do 3 kontenerów pod kabiną o pojemności min. 32 m³. Po kabinie odpady podawane będą do pierwszego sita bębnowego o oczkach 300 mm, wydzielona frakcja > 300 mm zostanie zawrócona do stacji przyjęcia odpadów wielkogabarytowych, z której to stacji zebrane tam odpady (frakcja > 300 mm i wielkogabarytowe) będą kierowane do rozdrabniacza wstępnego. Należy przewidzieć odpowiedni układ przenośników o szerokości min. 1200 mm podających ten strumień odpadów do stacji przyjęcia. W stacji przyjęcia należy zapewnić możliwość usypywania pryzmy o wysokości min. 4 m. Przenośnik winien mieć taką długość, aby odległość pomiędzy ścianą oporową a końcem przenośnika wynosiła min. 3 m.

Rozdrobnione w rozdrabniaczu wstępnym odpady (wielkogabarytowe i frakcja > 300) winny być podawane na linię sortowniczą przed kabiną wstępną lub opcjonalnie winna być zapewniona możliwość ich załadunku do kontenera o pojemności min. 32 m³.

Pozostała wydzielona na sicie frakcja < 300 mm skierowana zostanie do drugiego sita bębnowego o oczku 60 mm (opcjonalnie powinna być możliwość wymiany blach sita na inny wymiar oczek). Wydzielona na sicie frakcja < 60 mm zostanie skierowana do części przeróbki biologicznej. Z frakcji < 60 mm należy zapewnić wydzielenie metali żelaznych poprzez zastosowanie nadtaśmowego separatora metali zamontowanego nad przesypem (na końcówce taśmociągu). W przypadku braku możliwości zamontowania separatora metali nad przesypem należy zastosować rolkę magnetyczną na końcu taśmociągu.

Z frakcji tej winno się umożliwić wydzielenie części poniżej 15 mm (dodatkowe sito 15 mm) z alternatywną opcją umożliwiającą pominięcie wydzielenia części poniżej 15 mm (obejście sita) oraz wydzielenie elementów, części, zakłócających proces przeróbki biologicznej (np. za pomocą separatora balistycznego, separatora metali nieżelaznych lub innych nie wymienionych tu urządzeń) i skierowanie ich na separator do RDF lub opcjonalnie do stacji załadunku kontenerów (jako balast do wywiezienia na składowisko przy spełnieniu wymagań składowania). Stopień przesortowania odpadów kierowanych do Części Biologicznej, winien zapewnić tej frakcji parametry określone w rozdziale 2.15.3.1. W razie konieczności kierowania do Części Biologicznej frakcji o mniejszej granulacji niż 60 mm Wykonawca winien przewidzieć zastosowanie urządzeń (rozdrabniacz, dodatkowe sito itp.) pozwalających przygotować wsad do procesu fermentacji zgodnie z wymogami oferowanej technologii. Poszczególne urządzenia przygotowujące wsad do fermentacji mogą być zlokalizowane w hali segregacji lub hali przyjęcia wsadu do fermentacji w zależności od wymagań technologicznych.

Przy sortowaniu odpadów z selektywnej zbiórki lub odpadów wielkogabarytowych powinna być możliwość skierowania wydzielonej na sicie 60 mm frakcji < 60 mm do odrębnego kontenera lub też skierowanie jej na linię razem z frakcją 60-300 mm.

Wydzielona na sicie bębnowym 60 mm tzw. frakcja surowcowa 60-300 mm zostanie skierowana na dalszą część linii sortowniczej w celu wydzielenia:

- papieru i tektury przeznaczonych do recyklingu,
- PET przeznaczonych do recyklingu,
- PE i PP przeznaczonych do recyklingu,
- folii przeznaczonych do recyklingu,
- metali żelaznych przeznaczonych do recyklingu,
- metali nieżelaznych przeznaczonych do recyklingu,
- komponentów RDF przeznaczonych do termicznego przekształcenia.

Strumień wydzielonej frakcji 60-300 mm należy skierować na separator optyczny, którego zadaniem jest wydzielenie pozytywnie tworzyw sztucznych zmieszanych (i ewentualnie opakowań wielomateriałowych). Szerokość taśmy przenośników podających nie powinna być mniejsza niż 1400 mm. Wydzielona pozytywnie frakcja tworzyw sztucznych zmieszanych winna zostać podana do separatora balistycznego z opcją odsiania na oczkach poniżej 30 mm, gdzie tworzywa zostaną podzielone na frakcję lekką tworzyw sztucznych (płaską) i frakcję ciężką tworzyw sztucznych (toczącą się) oraz odsianą frakcję zanieczyszczeń <30 mm. Frakcja drobna mogąca zawierać pozostałości po produktach spożywczych winna zostać skierowana do kontenera. W przypadku takiego rozwiązania należy zapewnić odpowiedni wjazd i wyjazd z kontenerem. Zamawiający dopuszcza również skierowanie tej frakcji do procesu biologicznego przetwarzania (o ile zasadne) lub też skierowanie jej do automatycznej stacji załadunku balastu.

Frakcja lekka tworzyw sztucznych wydzielona na separatorze balistycznym winna zostać skierowana na separator optyczny folii, który w sposób negatywny będzie wydzielał folię PE tj. poprzez pozytywne wydzielenie zanieczyszczeń (np. papier) lub innego rodzaju folii. Należy stworzyć możliwość pozytywnego sortowania np. folii białej i transparentnej. Wydzielone pozytywnie zanieczyszczenia w przypadku negatywnego sortowania folii PE lub frakcja pozostała po pozytywnym sortowaniu folii białej i transparentnej winny zostać skierowane poprzez układ przenośników do separatora optycznego RDF. Z kolei wydzielone negatywnie folia PE lub pozytywnie folia biała i transparentna mają być skierowane do dosortowywania w kabinie (4 osobowej). W kabinie należy wykonać 2 zrzuty na ewentualne zanieczyszczenia oraz 2 zrzuty na dany rodzaj folii. Wydzielone zanieczyszczenia należy w sposób automatyczny skierować do separatora optycznego RDF. Pod kabiną należy stworzyć dwa boksy: jeden na folię PE a drugi na wydzielony manualnie inny rodzaj folii np. folię transparentną. Wydzielone frakcje surowcowe folii zbierane będą w boksach pod kabiną sortowniczą, oczekując na skierowanie do prasy belującej, a zanieczyszczenia skierowane zostaną do separatora optycznego RDF.

Frakcja ciężka tworzyw sztucznych zostanie skierowana na separator optyczny do tworzyw PET, gdzie zostaną wydzielone w sposób pozytywny tworzywa PET, które następnie zostaną podane do kabiny sortowniczej (4 osobowej) gdzie będą dosortowane (wybierane zanieczyszczenia oraz ewentualnie rozsortowane na kolory). W kabinie należy wykonać 2 zrzuty na ewentualne zanieczyszczenia oraz 2/4 zrzuty na dany kolor PET. PET mix po wydzieleniu przez separator, wysortowaniu manualnym zanieczyszczeń oraz ewentualnie PET danego koloru, winien automatycznie zostać skierowany do jednego boksu pod kabiną sortowniczą. Podobnie wydzielone zanieczyszczenia należy w sposób automatyczny skierować do separatora optycznego RDF. Pod kabiną należy stworzyć dodatkowo jeden/ dwa boksy: jeden na PET transparentny a np. drugi na PET niebieski. Czyste frakcje surowcowe zbierane będą w boksach pod kabiną oczekując na skierowanie do prasy belującej.

Dalsza część strumienia 'winna zostać kierowana na separator optyczny PE/PP, gdzie zostanie wydzielona pozytywnie frakcja surowcowa PE/PP, która zostanie poddana dosortowaniu (wydzieleniu zanieczyszczeń) w kabinie sortowniczej (4 osobowej), a następnie będzie zbierana w boksie pod kabiną oczekując na skierowanie do prasy belującej. W kabinie należy wykonać 2 zrzuty na ewentualne zanieczyszczenia oraz 2 zrzuty na inny rodzaj materiału np. Tetra. Frakcja PE/PP po wydzieleniu wina automatycznie zostać skierowana do jednego boksu pod kabiną sortowniczą. Wydzielone zanieczyszczenia należy w sposób automatyczny skierować do separatora optycznego RDF. Pod kabiną należy stworzyć dodatkowo jeden boks na dodatkowy wydzielany manualnie w kabinie rodzaj surowca wtórnego.

Pozostała, niewydzielona część strumienia odpadów tworzyw sztucznych wraz z zanieczyszczeniami wybranymi w kabinie, winna zostać skierowana do separatora optycznego RDF.

Zamawiający oczekuje, aby przewidzieć i zaprojektować kolejny separator optyczny przeznaczony do wydzielenia kartoników po napojach. Dodatkowo należy uwzględnić układ przenośników podających oraz przenośnik sortowniczy wraz z kabiną wyposażoną w 2 stanowiska robocze pozwalające doczyścić wydzieloną frakcję materiałową. Zakres prac związany z separatorem kartoników po napojach nie stanowi przedmiotu dostaw.

Niewydzielona na separatorze optycznym tworzyw sztucznych część strumienia odpadów z frakcji 60-300 mm winna zostać skierowana na kolejny separator optyczny do papieru i tektury. Zanim strumień odpadów trafi na separator optyczny do papieru i tektury winen zostać pozbawiony metali żelaznych. Wydzielone poprzez nadtaśmowy separator metali żelaznych (umieszczony nad przesypem) ferromagnetyki, winny zostać poddane następnie doczyszczeniu w małej 2 osobowej kabinie sortowniczej, a frakcja surowcowa kierowana będzie do kontenera o pojemności min. 30 m³. Po wydzieleniu metali żelaznych strumień odpadów skierowany zostanie na separator optyczny do papieru i tektury, gdzie pozytywnie winna zostać wydzielona frakcja surowcowa papieru i tektury, która następnie winna zostać skierowana do kabiny sortowniczej (4 osobowej). W kabinie należy wykonać 2 zrzuty na ewentualne zanieczyszczenia oraz 2 zrzuty na karton. Papier mix po wydzieleniu przez separator, wysortowaniu manualnym zanieczyszczeń oraz ewentualnie kartonu, winien automatycznie zostać skierowany do jednego boksu pod kabiną sortowniczą. Podobnie wydzielone zanieczyszczenia należy w sposób automatyczny skierować do separatora optycznego RDF. Pod kabiną należy stworzyć dodatkowo jeden boks na wydzielony manualnie karton. Wydzielona frakcja surowcowa papieru i tektury zostanie zmagazynowana w boksach pod kabiną z przeznaczeniem do zbelowania w prasie.

Po wydzieleniu papieru strumień odpadów winien zostać skierowany do separatora metali nieżelaznych, gdzie zostaną wydzielone nieferromagnetyki, które również winny zostać poddane doczyszczeniu w małej 2 osobowej kabinie sortowniczej, a następnie winny zostać kierowane do kontenera o pojemności min. 30 m³.

Wydzielone w kabinach sortowniczych ferromagnetyków i nie ferromagnetyków zanieczyszczenia mogą zostać skierowane do dwóch pojemników o pojemności min. 1,2 m³. Dopuszcza się również rozwiązanie pozwalające na automatycznie skierowanie wydzielonych zanieczyszczeń do separatora optycznego RDF.

Pozostały po separacji tworzyw sztucznych, metali i papieru strumień odpadów należy skierować na separator optyczny do komponentów paliwa RDF, na którym w sposób pozytywny zostaną wydzielone wysokokaloryczne frakcje odpadów (tj. pozostałe tworzywa sztuczne z wyłączeniem PCV, ewentualnie pozostały papier i tektura, niewydzielone odpady wielomateriałowe, tekstylia, drewno, guma itp.). Należy też przewidzieć skierowanie na separator RDF wydzielonego na frakcji poniżej 60 mm w części biologicznej strumienia balastowego (wydzielonego z frakcji do przeróbki biologicznej) oraz opcjonalne skierowanie tego strumienia z pominięciem separatora RDF do stacji załadunku kontenerów (jako balast do wywiezienia na składowisko po spełnieniu wymogów składowania). Wydzielona pozytywnie frakcja komponentów RDF będzie skierowana do miejsca buforującego

komponenty RDF. Należy stworzyć możliwość kierowania frakcji przeznaczonych do produkcji paliwa RDF z miejsca buforującego do rozdrabniacza końcowego do RDF albo do prasy belującej.

Pozostały strumień odpadów winien zostać skierowany do stacji załadunku kontenerów (jako balast do wywiezienia na składowisko po spełnieniu wymogów składowania) wyposażonej w 2 kontenery o pojemności min. 32 m³, zasypywane naprzemiennie w taki sposób, aby zapewnić maksymalne wypełnienie kontenerów bez konieczności zatrzymywania instalacji podczas wymiany jednego z nich..

W obszarze rozdrabniacza komponentów paliwa RDF należy przewidzieć bufor przyjęcia komponentów paliwa RDF, który winien umożliwiać czasowe zmagazynowanie frakcji do produkcji paliwa i skierowanie ich za pomocą ładowarki do rozdrabniacza końcowego do paliwa RDF lub do prasy belującej poprzez układ przenośników. Na przenośniku kierującym komponenty RDF do rozdrabniarki należy przewidzieć rolkę magnetyczną wydzielającą ewentualne resztkowe ferromagnetyki, a także przewidzieć miejsce i możliwość zabudowy w przyszłości przez Zamawiającego separatora do ferromagnetyków.

Układ kabin sortowniczych oraz usytuowanie przenośnika kanałowego podającego do prasy belującej winien być taki, aby możliwe było przepychanie wózkiem widłowym z lemieszem wydzielonych i zgromadzonych w boksach surowców wtórnych na przenośnik kanałowy. Dopuszcza się zastosowanie przenośników bunkrowych o szerokości min. 1,6 m i długości min. 10 m ustawionych w boksach pod kabiną sortowniczą.

Paliwo uzyskane z rozdrabniacza końcowego powinno być skierowane do boksów magazynowych paliwa RDF, a zbelowane frakcje surowcowe do boksów magazynowych na surowce wtórne.

Wykonawca winien przewidzieć w hali sortowni w obszarze kanału wylotowego z prasy belującej miejsce umożliwiające doposażenie instalacji w urządzenie do owijania balotów folią.

Magazyn paliwa alternatywnego należy wykonać jako zamknięty obiekt o wysokości min. 8 m i powierzchni 2 x 60 m². Obiekt wykonać jako silosy żelbetowe ze ścianami i stropem z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa ppoż, jako wydzielona w hali strefa ogniowa z dostępem od zewnątrz. Należy wydzielić co najmniej dwa obszary pozwalające na magazynowanie paliwa. Paliwo RDF winno być zasypywane układem przenośników, w zależności od decyzji użytkownika do jednego z dwóch obszarów w sposób automatyczny.

W ramach linii technologicznej należy przewidzieć drogi transportowe i powierzchnie manewrowe przy elementach linii wymagających obsługi sprzętem ruchomym (samochody, ładowarki itp.). Parametry powyższych dróg i powierzchni manewrowych muszą być dostosowane do sprzętu przewidzianego do obsługi linii.

W przypadku przenośników transportujących odpady i wydzielone frakcje surowcowe (w tym również paliwo RDF) w pionie i poziomie, parametry przenośników, czyli rodzaj taśmy, kąt wzniosu itp. mają zapewniać transport powyższych produktów w sposób nie powodujący ich zsuwania się w dół taśmy.

W założeniach projektu linii należy uwzględnić:

- lokalizację bufora komponentów do paliwa RDF w pobliżu ścieżki transportowej do rozdrabniacza końcowego do paliwa RDF i ścieżki transportowej do prasy belującej,
- blokowanie stanowisk ręcznego sortowania po separatorach NIR do jednej kabiny sortującej o dostosowanych do wymagań gabarytach,

- wykonanie jednej ścieżki transportującej wydzielone na poszczególnych stanowiskach linii surowce wtórne do prasy belującej,
- wykonanie jednej ścieżki transportującej niewydzielone jako surowce frakcje (tworzywa, papier) do separatora RDF,
- wykonanie jednej ścieżki transportującej wydzielony na linii balast do stacji załadunku kontenerów.

Wymagana czystość asortymentowa wydzielonych grup surowców wtórnych przeznaczonych do recyklingu została określona w rozdziale 2.15.3.1. Wymagane parametry otrzymanego paliwa RDF określono również w rozdziale 2.15.3.1. Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów winna zapewnić możliwość wysortowania łącznie (jako surowce wtórne lub jako paliwo RDF) co najmniej ilości odpadów zdefiniowanych w rozdziale 2.15.3.1.

Poniżej scharakteryzowano urządzenia, które winny wchodzić w skład Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów.

Szczegółowy opis linii technologicznej

Stacja nadawcza

Stację nadawczą należy wykonać jako kanał zasypowy, dostosowany do załadunku odpadów przy pomocy ładowarki kołowej, z podajnikiem kanałowym długości co najmniej 12,0 m i szer. co najmniej 1,6m, umożliwiającym równomierny transport odpadów na linię sortowniczą, zabezpieczony odpowiedniej wysokości burtami (co najmniej na wysokość 1,5 m od poziomu posadzki, niezabudowanymi od strony załadunku).

Rozrywarka worków

Urządzenie do rozrywania worków powinno otwierać worki z tworzyw sztucznych oraz przekazywać dozując w równomierny sposób strumień zmieszanych odpadów komunalnych i zbiórki selektywnej (papier i tworzywa) na linię segregacji. Rozrywarka winna zapewniać maksymalną, co najmniej 90 % skuteczność otwierania worków przy 50 % ilości odpadów workowanych w strumieniu zmieszanych odpadów komunalnych oraz przy 80 % ilości odpadów workowanych w strumieniu odpadów z selektywnej zbiórki (papier i tworzywa).

Dodatkowo urządzenie do rozrywania worków powinno posiadać następujące parametry:

- dużą skuteczność otwierania „worka w worku”
- zabezpieczenie przed nawijaniem się przedmiotów w mechanizm maszyny (w tym na sznurki, druty, folie itp.)
- bezpieczeństwo pracy w przypadku podania materiałów o większych rozmiarach
- zabezpieczenie na uszkodzenia urządzenia w przypadku podania do niego materiałów przeszkadzających
- odporność elementów urządzenia na ścieranie, brak elementów tnących
- niezawodny napęd silnikiem wolnoobrotowym
- poziom hałasu poniżej 76 db(A)
- zasobnik umożliwiający podawanie odpadów do urządzenia ładowarką kołową
- wydajność przy ciężarze objętościowym odpadów 250 kg/m³, powyżej 25 Mg/h, natomiast przy ciężarze objętościowym odpadów 50 kg/m³, powyżej 6 Mg/h
- szerokość robocza dostosowana do podajnika kanałowego min. 1600 mm

Ponadto rozrywarka wyposażona winna być w wolnoobrotowy bęben rozrywający, winna posiadać możliwość automatycznego dopasowania swoich parametrów pracy do wielkości worków, stopnia

ich zapełnienia i wielkości nadawy. Urządzenie do rozrywania worków winno być połączone ze stacją nadawczą o wielkości zasobnika min. 20 m³, wyposażoną w przesuwaną podłogę.

Przenośniki taśmowe

Dopuszcza się wyłącznie dostawę i montaż przenośników specjalistycznych, dostosowanych do transportu odpadów komunalnych. Konstrukcja przenośnika winna składać się z giętej i skręcanej konstrukcji z blach stalowych i profili stalowych, o budowie w układzie modułowym. Grubość blach konstrukcji podstawowej winna wynosić minimum 4 mm, a burt bocznych minimum 3 mm.

Wykonawca winien w zależności od transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika dokonać doboru przenośników wykonanych jako:

- kombinowane krążnikowo-ślizgowe,
- krążnikowe trójrolkowe (do transportu frakcji drobnej poniżej 60 mm).

Wyklucza się możliwość zastosowania przenośników z prowadzeniem taśmy górnej wyłącznie po ślizgu stalowym, za wyjątkiem przenośników przyspieszających zabudowanych bezpośrednio przed separatorami optopneumatycznymi.

W obszarze podawania odpadów do sit bębnowych oraz zbierania i transportu frakcji powyżej 60 mm wymaga się zastosowania konstrukcji przenośników, gdzie w części środkowej następuje przenoszenie taśmy po rolkach, a przy krawędziach bocznych po ślizgu, w celu redukcji tarcia oraz poprawy uszczelnienia taśmy z burtami bocznymi przenośnika.

Taśma przenośników winna być odporna na działanie tłuszczu i olejów.

Nie są dopuszczalne szwy na taśmie biegnące poprzecznie do kierunku transportu (prostopadle do osi podłużnej przenośnika).

Wymagana jest wysoka wytrzymałość taśmy na rozrywanie o parametrach co najmniej jak poniżej:

- EP –taśma poliestrowo-poliamidowa
- 400 –wytrzymałość na rozrywanie w N/mm²
- 3 –ilość przekładek

W miejscach, gdzie jest to konieczne, należy zastosować taśmy z progami ze względu na pochylenie przenośnika i rodzaj transportowanego materiału. Przenośniki te winny być wykonane o kącie ugięcia taśmy w części zewnętrznej w zakresie do 30°. W przypadku prowadzenia taśmy pod kątem większym niż 30° konieczne jest zastosowanie specjalnej konstrukcji przenośnika, zapobiegającej zsuwaniu się transportowanych odpadów.

W zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika Wykonawca winien dobrać burty boczne o odpowiedniej wysokości zabezpieczającej odpady przed wysypywaniem się. Burty boczne winny posiadać uszczelnienie wykonane z PVC lub gumowe gwarantujące optymalne uszczelnienie taśmy przenośnika.

Średnica rolek górnych winna wynosić min. 89 mm. Odległość pomiędzy rolkami górnymi winna zostać dopasowana do rodzaju oraz właściwości transportowanego materiału na instalacji i zapewniać prawidłowe prowadzenie taśmy górnej.

W obszarach załadowniczych i przesypowych, ze względu na zwiększone obciążenie, odstęp pomiędzy rolkami winien być odpowiednio dopasowany.

Rolki dolne winny być w maksymalnym rozstawie, nie większym niż 3 000 mm i wyposażone w gumowe krążki.

Napęd przenośników winien być realizowany poprzez motoreduktor. Gdzie konieczne lub uzasadnione

Wykonawca winien zapewnić płynną regulację obrotów z zastosowaniem zmiennika częstotliwości – falownika.

W zależności od funkcji część przenośników winna posiadać napęd w układzie rewersyjnym.

Należy tak dobrać napędy przenośników, aby możliwe było ich uruchomienie także pod pełnym obciążeniem.

Bębny: napędzający i napinający winny posiadać kształt zapewniający prostoliniowość biegu taśmy oraz wyposażone muszą być w łożyska toczne zamknięte niewymagające dodatkowego uzupełniania smaru w trakcie ich eksploatacji, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm polskich i europejskich.

Co najmniej bęben napędzający winien być pokryty okładziną z gumy dla zapewnienia odpowiedniego tarcia pomiędzy bębniem a taśmą.

Napinacz dla łożyska przy bębnie winien być usytuowany w sposób umożliwiający napinanie bębna w trakcie pracy przenośnika, bez konieczności demontażu osłon i urządzeń zabezpieczających, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm bezpieczeństwa (tj. polskich i europejskich norm bezpieczeństwa).

Przenośniki w zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika winny być wyposażone w odpowiednie systemy zbieraków, gwarantujące zachowanie czystości taśmy, zarówno od strony zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Do czyszczenia górnej powierzchni taśmy bez progów przy bębnie napędzającym należy zamontować zbieraki wykonane z twardych elementów gumowych z dociskami sprężystymi.

W przypadku taśm z progami, zbieraki należy wykonać z twardych elementów gumowych bez docisków sprężystych. Do czyszczenia taśmy po stronie wewnętrznej należy zastosować zbierak pługowy zainstalowany w obszarze bębna napinającego.

Dla zapewnienia bezpieczeństwa rolki dolne do wysokości minimum 3000 mm winny być wyposażone w osłony zabezpieczające (kosze), które należy wyposażyć w system mocowań umożliwiający szybki i łatwy ich demontaż dla celów ich czyszczenia. Wykonanie winno umożliwić prace demontażu oraz czyszczenia przez jedną osobę obsługi.

Każda ostatnia rolka przed bębniem napędzającym i napinającym winna być również wyposażona w analogiczne osłony bez względu na wysokość, na której się znajduje.

Przesypy winny być wykonane z blachy o grubości minimum 3 mm i wyłożone wykładziną trudnościeralną. Tam, gdzie to będzie niezbędne, winny być wyposażone w klapy rewizyjne do konserwacji. Na wszystkich komorach przesypów winna być zamontowana instalacja odciągowa w ramach systemu odpylania i dezodoryzacji.

Wykonawca winien, tam gdzie będzie to konieczne, wyposażyć przenośniki w osłony górne oraz osłony pomiędzy burtami bocznymi, a konstrukcją podstawową. Osłony winny umożliwiać dokonywanie kontroli i usuwanie ewentualnie występujących zanieczyszczeń.

Każdy przenośnik winien być wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa. Doprowadzenie do sita oraz doprowadzenie do prasy belującej powinno zostać dodatkowo zabezpieczone wyłącznikami linkowymi.

Konstrukcja przenośnika winna umożliwiać, w przypadkach gdzie jest to uzasadnione, zainstalowanie przez Wykonawcę w trakcie robót lub przez Zamawiającego w przyszłości, dodatkowego wyposażenia, np.: czujnik czasu przestoju, czujnik prostoliniowego biegu taśmy, instalacji odpylania, osłony dolnej części przenośnika.

Podpory przenośników winny być wykonane ze stabilnych profili stalowych, wyposażone w stopy umożliwiające regulację wysokości (dla kompensacji nierówności podłoża). Stopy winny być kotwione do podłoża lub przykręcane do konstrukcji stalowych.

Z uwagi na funkcje przenośników wymaga się taśm o szerokościach jak podano poniżej:

- przenośnik kanałowy załadowniczy odpadów zmieszanych: min. 1 600 mm,
- min. 800 mm dla frakcji poniżej 60 mm,
- min. 1 200 mm dla frakcji powyżej 60 mm,
- przenośnik kanałowy podający do prasy: min. 1400 mm,

Dobór przenośników należy do Wykonawcy i powinien zapewnić korelację pomiędzy współpracującymi ze sobą przenośnikami i urządzeniami.

UWAGA

Wypełniając wymagania spełnienia przez Instalację Mechanicznego Przetwarzania Odpadów parametrów gwarantowanych zapisanych w p.2.15.3.1 odnośnie wydajności, dla wszystkich przenośników linii należy je podwyższyć tak, aby zapewnić przepustowość przenośników co najmniej o 20% większą, niż wynika to z wyliczeń na podstawie wydajności podanej w parametrach gwarantowanych

Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby podkładowej 1x40 µm oraz warstwą farby nawierzchniowej 40 µm, malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi.

Przenośniki winny spełniać wymagania określone w normach:

- PN-83/M-46513 Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Wymagania i badania,
- PN-83/M-46615 Urządzenia transportu ciągłego. Wejścia i dojsčia. Wymagania bezpieczeństwa,
- PN-93/M-46616 Urządzenia transportu ciągłego. Wymagania bezpieczeństwa. Zasady ogólne,
- PN-86/M-46618 Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Osłony miejsc niebezpiecznych między taśmą a bębniem,
- PN-86/M-46619 Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Osłony miejsc niebezpiecznych między taśmą i krążnikami,
- PN-91/M-46620 Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Parametry podstawowe.

Przenośniki sortownicze

Przenośniki sortownicze winny być wykonane z materiałów odpornych na działanie tłuszczu i olejów, z burtami o odpowiedniej wysokości, w zależności od transportowanego materiału oraz z uszczelniaczami z odpowiedniej taśmy PCV lub gumy pomiędzy taśmą, a burtą, przystosowane do pracy ze zmieszanyimi odpadami komunalnymi.

Przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy w zakresie minimum 0,1 - 1,0 m/s, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik.

Konstrukcja nośna przenośnika winna zapewniać optymalne warunki pracy personelu sortującego (zasięg ramion). Wysokość taśmy górnej przenośnika od poziomu podłogi powinna wynosić min. 0,9 m.

Wszelkie prostokątne krawędzie będące w polu pracy personelu sortującego winny być stępione i zabezpieczone trwałą, termoizolacyjną, amortyzującą i łatwą do czyszczenia wykładziną.

Przenośniki kanałowe

Przenośnik kanałowy, , winien być wykonany jako przenośnik taśmowy, umieszczony horyzontalnie w

kanale żelbetowym. W zależności od zastosowania pełnić rolę: bufora załadunkowego transportującego równomiernie odpady na linię, surowce ewentualnie komponenty RDF do prasy belującej lub komponenty RDF do rozdrabniacza. Przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik.

Dobór zakresu prędkości należy do Wykonawcy.

Przestrzeń między burtami przenośnika znajdującego się w kanale (również w przypadku przenośnika wznoszącego), a ścianami kanałów winna być przykryta ze względów bezpieczeństwa równo z posadzką hali.

Dla konstrukcji z blach i profili stalowych, po których może przejeżdżać ładowarka kołowa należy zapewnić wytrzymałość na obciążenie od kół ładowarki minimum 5 Mg na jedno koło.

Przenośniki doprowadzające do separatora magnetycznego

Każdy przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Dobór zakresu prędkości należy do Wykonawcy.

Wszystkie części i elementy konstrukcyjne łącznie ze ścieralnymi elementami zsyków znajdujących się w polu działania separatora magnetycznego winny być wykonane ze stali niemagnetycznej.

Przenośniki przyspieszające do separatorów optycznych.

Każdy przenośnik winien posiadać regulację prędkości przesuwu taśmy, realizowaną poprzez zmiennik częstotliwości – falownik. Dobór zakresu prędkości należy do Wykonawcy, zakres ten winien być jednak dobrany tak, aby umożliwić spełnianie przez ten przenośnik właściwych mu funkcji.

Minimalna długość pomiędzy miejscem kontaktu odpadów z przenośnikiem a miejscem pomiaru – osią działania czujnika - winna wynosić 5 000 mm.

W przypadku przenośników przyspieszających, należy zastosować odpowiednią konstrukcję niezbędną dla zapewnienia odpowiedniej pracy separatorów optycznych.

Należy zaprojektować układ technologiczny w sposób optymalny tzn. wymaga się podawania strumienia odpadów pod działanie separatora optycznego równoległe na przenośnik przyspieszający w jego osi w układzie wzdłużnym. Wyklucza się możliwość podawania odpadów na przenośnik przyspieszający w układzie kątowym np. 90°.

Prowadzenie taśmy winno następować po ślizgu stalowym. Dla tego typu przenośników należy dobrać również właściwego typu taśmy. Przenośnik przyspieszający separatorów należy wyposażyć w skuteczny system czyszczenia taśmy – np. zbieraki stalowe z dociskiem sprężynowym.

Przenośniki bunkrowe

Wykonawca winien uwzględnić możliwość zastosowania pod kabinami sortowniczymi przenośników bunkrowych (pozostawiając przestrzeń na ewentualną dobudowę tych przenośników w przyszłości). Przenośniki bunkrowe na wydzielone surowce wtórne winny posiadać szerokość taśmy minimum 2 000 mm oraz ściany boczne o wysokości minimum 2 000 mm. Należy przewidzieć zabezpieczenia przenośników kanałowych przed niekontrolowanym wysypywaniem się na nie poszczególnych surowców wtórnych. Wszystkie przenośniki bunkrowe winny być rewersyjne. Na etapie realizacji

inwestycji należy przewidzieć boksy o szerokości umożliwiającej przesuwanie surowców wtórnych na przenośnik kanałowy ładowarką (dostosowanie do szer. łyżki) lub „bobcatem” z lemieszem.

Próby przenośników

Wszystkie przenośniki taśmowe muszą być w zakładach producenta poddane próbom wraz z napędami dostarczonymi w ramach Kontraktu.

Próby winny wykazać, że dany przenośnik może osiągnąć określone parametry robocze, podane w Wymaganiach Zamawiającego lub określone przez oferenta w danych technicznych.

Próby wydajności Wykonawca winien przeprowadzić zgodnie z odpowiednimi normami.

Uwaga:

Celem ograniczenia kosztów eksploatacyjnych związanych z serwisowaniem, przeglądami i zakupem części zamiennych oraz zużywających, Zamawiający wymaga aby przenośniki były wytworzone przez jednego producenta.

Kabiny sortownicze

Przewiduje się zastosowanie kabiny wstępnego sortowania oraz 4 kompletnych stanowisk (4 osobowych) do sortowania automatycznie wydzielonych frakcji surowcowych. Dodatkowo należy przewidzieć małe kabiny lub podesty sortownicze (dwustanowiskowe-dwuosobowe) dla dosortowywania metali z innych zanieczyszczeń. Kabiny sortownicze winny posiadać odpowiednią ilość boksów. Wymaga się zblokowanie kabin sortowniczych do maksimum dwóch jednej wstępnej (przed sitami bębnowymi) i drugiej łączącej kabiny dosortowujące po separatorach optycznych w jedną wspólną kabinę, przy spełnieniu określonych wymagań wynikających z potrzeb technologicznych – ilość boksów, bezkolizyjność, itp.

Konstrukcja stalowa wykonana z profili hutniczych, na której nadbudowana jest kabina sortownicza. W przypadku boksów zlokalizowanych pod kabiną do doczyszczania i rozsortowania PET, PE/PP, folii i papieru/tektury konstrukcja trybuny ma wydzielać boksy o szerokości dostępnej nie mniejszej niż 2300 mm.

Kabiny sortownicze winny spełniać obowiązujące przepisy dotyczące miejsc stanowisk pracy. Wysokość w kabinie sortowniczej musi wynosić min. 3,3 m (odległość pomiędzy wewnętrzną stroną podłogi i wewnętrzną stroną dachu). Ściany i dach winny być wykonane jako warstwowe elementy z blachy stalowej powlekanej z wypełnieniem termoizolującym o grubości min. 100 mm. Stolarka okienna i drzwiowa winna być wykonana z profili PCV, szyby zespolone, co najmniej podwójne. Podłoga winna być termoizolująca z wykładziną przeciwpoślizgową. Opór cieplny podłogi winien być nie niższy od oporu cieplnego ścian.

Wejście do i wyjście z kabin winny zapewniać drzwi oraz prowadzące do nich schody główne i awaryjne oraz podesty z każdej strony. Schody i podesty wejściowe oraz drabinki ewakuacyjne należy wykonać z blach stalowych, materiałów hutniczych i krat zgrzewanych-cynkowanych.

Kabiny sortownicze winny zostać wyposażone w instalację oświetleniową (w wykonaniu przemysłowym), niezależny system wentylacji, ogrzewania włączonego w wewnątrzzakładową sieć centralnego ogrzewania oraz możliwość chłodzenia.

Kabiny sortownicze należy również wyposażyć w lampy bakteriobójcze w uzależnionej od powierzchni kabiny ilości, poprawiające warunki mikrobiologiczne pracy. Lampy należy wyposażyć w wyłącznik zabezpieczony przed przypadkowym włączeniem w czasie obecności pracowników w kabinie oraz w licznik czasu pracy lamp.

Warunki dla zastosowanego oświetlenia, to min. 300 lux w wykonaniu przemysłowym.

Instalacja grzewcza i wentylacyjna, czyli klimatyzacja kabin sortowniczych winna spełniać następujące wymagania:

- czerpnia powietrza nawiewanego winna być usytuowana w sposób zapewniający doprowadzenie świeżego powietrza,
- wentylacja winna zostać wykonana jako nawiewno-wywiewna nadciśnieniowa,,
- system wentylacji winien zapewnić skuteczną min. 20 krotną wymianę powietrza na godzinę,
- ogrzewanie nawiewne winno być zsynchronizowane z wentylacją,
- w okresie letnim winna istnieć możliwość chłodzenia powietrza,
- instalacja grzewcza i chłodnicza zapewnić winny uzyskanie wewnątrz kabiny temperatury min. 16°C, max. 25°C,
- każde stanowisko pracy sortowaczy winno być wentylowane oddzielnie, z możliwością indywidualnego wyłączenia wentylacji dla danego stanowiska,
- należy zapewnić odpowiednią i optymalną dla indywidualnego stanowiska pracy prędkość przepływu powietrza,
- nad przenośnikami sortowniczymi winny zostać wykonane odciągi miejscowe,
- czyste powietrze winno być podawane w górnej strefie kabiny (ponad głowami personelu zatrudnionego przy segregacji odpadów),
- powietrze odciągane z kabin sortowniczych nie może być wprowadzane do wnętrza hali sortowniczej,
- system odprowadzania zanieczyszczonego powietrza z kabin winien być powiązany z systemem dezodoryzacji hali sortowniczej.

Kabiny sortownicze winny być wyposażone w leje zsypowe zamykane w systemie mechaniczno-manualnym. Boksy pod kabinami winny być oddzielone trwałymi ścianami pełnymi, odpornymi na uszkodzenia mechaniczne, nie dopuszcza się wykonania ścianek oddzielających np. z siatek.

Sita bębnowe

Sita bębnowe (dwa szeregowo – 300 mm, 60 mm) winny być zamontowane na spawanej, stabilnej podstawie ramowej, wykonanej ze stali i wyposażone w przetoczone pierścienie oraz wymienne blachy sitowe o wielkości otworów odpowiednio: 300 mm , 60 mm. Grubość blach sitowych przy sitach o oczkach 300 i 60 mm winna wynosić min. 10 mm.

Wymagana minimalna długość czynna bębna (długość siewna) winna wynosić 10,0m, a minimalna średnica bębna 3,0m dla obu sit 300mm i 60mm.

Wielkości otworów i ich rozstaw muszą być dobrane w sposób zapewniający maksymalne odsiewanie poszczególnych frakcji. Rozkład otworów winien być dobrany przez Wykonawcę i zapewniać uzyskanie największej otwartej powierzchni przesiewania.

Długość czynna bębna każdego sita (długość siewna) oraz średnica bębna winny być dobrane tak, aby zapewniły one odpowiednią wydajność dla całego strumienia odpadów przez nie przechodzącego jednak nie mniej niż zapisano powyżej. Sito musi posiadać pyłoszczelną obudowę wraz z zamontowanym odciąganiem powietrza (w ramach systemu odpylania i dezodoryzacji).

Włazy rewizyjne muszą mieć takie wymiary, aby można było bez przeszkód wykonywać prace konserwacyjne i remontowe. Należy także zapewnić oświetlenie niezbędne do przeprowadzania tych prac.

W celu dostosowania sita do zmieniających się własności materiału należy je zaopatrzyć w wymienne, przykręcane śrubami blachy perforowane oraz układ regulacji prędkości obrotowej. Dostęp do wnętrza sita musi być zapewniony poprzez opuszczany lub podnoszony pomost składany.

Bęben winien być wyposażony w minimum dwie bieżnie nośne, które stanowią element transmisyjny napędu. Bieżnie w czterech punktach mają być podparte na łożyskowanych rolkach tocznych wykonanych ze stali i pokrytych bandażem poliuretanowym. Rolka toczna winna być zespolona z motoreduktorem napędzającym. Dla zapewnienia optymalnego prowadzenia sita oraz równomiernego rozkładu sił napędowych należy zastosować dwa motoreduktory napędzające. łożyskowanie osiowe winno być zapewnione przez rolkę dociskową umieszczoną po stronie wyjściowej bębna. Zespół łożyska osiowego winien być mocowany śrubami i posiadać łatwy dostęp.

Nie dopuszcza się traktowania obudowy stalowej, jako dźwiękoizolacyjnej bez dodatkowego wygłuszenia odpowiednimi materiałami izolacyjnymi.

Optymalna efektywność odsiewania winna być zapewniona poprzez odpowiednie elementy konstrukcyjne oraz regulację prędkości obrotów sita bębnowego.

Podawanie odpadów do sita bębnowego winno nastąpić poprzez przenośnik doprowadzający usytuowany wzdłużnie do osi sita bębnowego o odpowiedniej szerokości min. 1400 mm, tzn. takiej która uniemożliwi powstawanie zatorów przed wlotem odpadów do sita bębnowego,

W przedniej części każdego sita przy wejściu przenośnika do sita należy zastosować uszczelnienie sita i zbieraki. Przesypy pod sitem ukierunkowujące odsiane frakcje na przenośniki należy wykonać z blachy stalowej wyłożonej gumą.

Korpus każdego sita bębnowego winien być zabudowany na spawanej ramie nośnej, do której nadto montowane winny być:

- rynna wlotowa materiału wyposażona w specjalne uszczelnienia labiryntowe,
- rynna wylotowa pozostałości materiału z sita wraz z drzwiami obsługowymi, uchylnym pomostem do prowadzenia prac serwisowych, instalacją oświetleniową, i wyłącznikiem bezpieczeństwa,
- rynna materiału odsianego (wzdłuż bębna) wraz z zabudową, ochroną przeciw ścieraniu oraz z drzwiami obsługowymi,
- obudowy ochronne: przeciwpyłowa i dźwiękoizolacyjna.
- maksymalne pole czyszczenia i dostępności do obszaru czyszczenia sita na powierzchni nie mniejszej niż 12m² sita (po otwarciu klap uchylnych).

Punkty smarowania łożysk winny być umieszczone tak, aby smarowanie przebiegało sprawnie i nie wymagało demontażu urządzenia oraz umożliwiały pracę ciągłą urządzenia bez konieczności wyłączenia i przestoju linii technologicznej.

Wykonawca winien zapewnić:

- zabudowę elementów konstrukcyjnych minimalizującą zabrudzenie urządzenia i otoczenia,
- wykonanie zabezpieczeń, które zminimalizują zatykanie się oczek sit, owijanie się na sicie np. linek, kabli, wyrobów pończosznich i odzieżowych, taśm video i magnetofonowych,
- wykonanie w bębnie sita elementów umożliwiających skuteczniejsze rozdzielanie odpadów podczas przesiewania, szczególnie w pierwszej, początkowej części sita.

Dla umożliwienia prowadzenia prac serwisowych winny zostać zamontowane pomosty i schody serwisowe z każdej strony sita. Ponadto w obudowie – z jednej strony sita winny zostać wykonane

klapy pozwalające na czyszczenie bębna sita od zewnątrz. Klapy te powinny być uchylne i nie służyć wejściu obsługi do środka sita. Dla zapewnienia dogodnych warunków obsługi z trzech stron sita winny znajdować się podesty, na których wejście winny zapewniać schody.

Regulacja prędkości obrotowej bębna – płynna bezstopniowa, sterowana elektronicznie z szafy sterującej przemiennikiem częstotliwości. Napęd winien stanowić silnik elektryczny zablokowany z przekładnią płaską.

Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby podkładowej min. 40 µm oraz warstwą farby nawierzchniowej min. 40 µm, malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi.

Celem ograniczenia kosztów eksploatacyjnych związanych z serwisowaniem, przeglądami i zakupem części zamiennych oraz zużywających, Zamawiający wymaga aby sita bębnowe były wytworzone przez jednego producenta.

Rozdrabniacze odpadów

Na linii technologicznej należy przewidzieć co najmniej 2 rozdrabniacze odpadów: pierwszy rozdrabniacz wstępny do frakcji nadsitowej (>300 mm) oraz odpadów wielkogabarytowych z możliwością rozdrobnienia odpadów poniżej 300 mm, oraz drugi rozdrabniacz końcowy komponentów RDF. Rozdrabniacz końcowy komponentów RDF winien zapewnić wielkość rozdrabnianych elementów niższą lub równą 30 mm (w odniesieniu do co najmniej dwóch wymiarów części). Urządzenia wyposażone winny być w wał wolnoobrotowy w przypadku rozdrabniacza wstępnego i szybkoobrotowy w przypadku rozdrabniacza końcowego, klapę rewizyjną, napęd elektryczny lub hydrauliczny.

Rozdrabniacz wstępny do odpadów frakcji >300 mm oraz odpadów wielkogabarytowych

Rozdrabniacz przystosowany do odpadów komunalnych, spełniający w zależności od potrzeb funkcje:

- rozdrabniacza frakcji powyżej 300 mm, wydzielonej w procesie sortowania z odpadów komunalnych niesegregowanych, z rozdrabnianiem tej frakcji do wielkości <300 mm,
- rozdrabniacza odpadów wielkogabarytowych do wielkości <300 mm,

Wymagana wydajność urządzenia wynosi minimum **10,0 Mg/h**, przy gęstości odpadów 150-200 kg/m³.

Wymagane wyposażenie:

- silnik elektryczny o mocy min. 160 kW, napięciu zasilania 400V i częstotliwości 50 Hz,
- wyposażony w jeden wał rozdrabniający oraz co najmniej jeden grzebień rozdrabniający
- wał oraz grzebień usytuowane wzdłuż osi maszyny
- wysokoefektywny wał rozdrabniający o długości min. 2500 mm i średnicy zewnętrznej min. 600 mm, wyposażony w min.17 szt. noży z trudnościeralnej stali narzędziowej (prosty system przekładania i wymiany noży)
- wyposażony w łatwo wymienne noże rozdrabniające
- prędkość obrotowa wału podczas pracy: do 30 obr./min
- wyposażony w rewers wału
- sito/ruszt umożliwiające wydostawanie się z rozdrabniacza tylko materiału rozdrobnionego do frakcji poniżej 300 mm

- otwór zasypowy leja min. 2000x2900 mm o pojemności i wysokości dostosowanej do sposobu załadunku
- otwór roboczy urządzenia min. 1700x2400 mm z minimalną pojemnością komory pracy 3 m³
- maszyna wyposażona w burty powiększające komorę załadowniczą do ok. 5 m³
- burty umieszczone z co najmniej trzech stron
- wysokość burt: min. 1 200 mm
- prosty system ustawienia i poziomowania maszyny z wytłumieniem drgań
- klapa serwisowa otwierana mechanicznie z możliwością szybkiego i swobodnego dostępu do wału i przeciwnoży
- otwierane osłony serwisowe umożliwiające łatwy dostęp do poszczególnych podzespołów maszyny
- urządzenie wyposażone w centralny, automatyczny układ smarowania
- zainstalowanie szaf sterowniczych w klimatyzowanym, wentylowanych, hermetycznych konternerach
- hydraulika o wysokiej wydajności, wymagane kompletne okablowanie urządzenia, zabezpieczenie ochronne przed ścieraniem najbardziej narażonych elementów, zabezpieczenie przed wyciekami oleju na podłoże, standardowe narzędzia.

Rozdrabniacz końcowy komponentów RDF

Rozdrabniacz przystosowany do odpadów komunalnych, spełniający funkcję rozdrabniacza frakcji poniżej 300 mm, wydzielonej w procesie sortowania odpadów na linii technologicznej Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, do wielkości <30 mm.

Wymagana wydajność urządzenia wynosi minimum **5,0 Mg/h**, przy gęstości odpadów 150 kg/m³.

Wymagane wyposażenie:

- silnik elektryczny o mocy min. 200 kW i obrotach min. 300⁻¹min, napięciu zasilania 400V i częstotliwości 50 Hz, podłączony poprzez przetwornicę częstotliwości
- napęd poprzez pasy napędowe i koło zamachowe z zastosowaniem sprzęgieł bezpieczeństwa na wale rozdrabniającym, z pominięciem elementów mechanicznych napędu jak np. przekładnie
- wysokoefektywny wał rozdrabniający o długości min. 1700 mm i średnicy min. 700 mm wyposażony w co najmniej 40 szt. noży z trudnościeralnej stali narzędziowej z możliwością kilkukrotnej ich przekładki przed wymianą (prosty system przekładania i wymiany noży)
- otwór zasypowy leja min. 3000x3500 mm o pojemności i wysokości dostosowanej do sposobu załadunku
- otwór roboczy urządzenia min. 1700x2400 mm z minimalną pojemnością komory pracy 3 m³
- wewnętrzny tłumiony docisk hydrauliczny sterowany elektronicznie do regulacji ilości podawanego na wał rozdrabniający materiału
- sito umożliwiające wydostawanie się z rozdrabniacza tylko materiału rozdrobnionego do frakcji poniżej 30 mm, wykonane z pojedynczych wymiennalnych segmentów ze stali trudnościeralnej (z możliwością szybkiej i łatwej wymiany)
- hydraulicznie napędzana klapa serwisowa otwierana do wewnątrz z możliwością szybkiego i swobodnego dostępu do wału i przeciwnoży bez konieczności usuwania materiału z komory roboczej
- przeciwnoże i grzebienie zgarniające z prostą możliwością ustawienia szczeliny cięcia z zewnątrz komory pracy
- centralny mechaniczny system smarujący łożyska wału, napędu i docisku

- prosty system ustawienia i poziomowania maszyny z wytlumieniem drgań (brak wymagania zastosowania specjalistycznych kotew fundamentowych)
- programowalne sterowanie wraz z komputerem przemysłowym i ekranem oraz obsługą za pomocą ekranu dotykowego (pulpit sterowniczy), łącznie z możliwością wywołania instrukcji obsługi i konserwacji, listy części zamiennych, schematów elektrycznych, jednostki diagnostycznej i konserwacji zdalnej poprzez połączenie przez Internet z dopasowaniem oprogramowania do techniki sterowania całej instalacji sortowni
- zainstalowanie szaf sterowniczych w klimatyzowanych, wentylowanych nadciśnieniowo pomieszczeniach niskiego napięcia (ewentualnie wersja hermetycznego i pyłoszczelnego wykonania szaf sterowniczych)
- hydraulika o wysokiej wydajności, wymagane kompletne okablowanie urządzenia, zabezpieczenie ochronne przed ścieraniem najbardziej narażonych elementów, zabezpieczenie przed wyciekami oleju na podłogę, standardowe narzędzia.

Separatory magnetyczne

Urządzenia te należy ustawiać wzdłużnie nad przesypami przenośników doprowadzających. Taśmy poszczególnych separatorów winny mieć szerokość skorelowaną z szerokościami odpowiednich przenośników oraz możliwość regulowania prędkości w zakresie 0,5-1,5 m/s. Wysokość usytuowania separatorów nad taśmą – co najmniej 40 cm. Rynny zrzutowe, w obszarze działania pola magnetycznego wykonać należy ze stali niemagnetycznej, jak również zawiesia separatora. Kształt cewki elektromagnesu separatora prostokątny, pokrywający polem magnetycznym całą szerokość przenośnika doprowadzającego. Ilość cewek w separatorze co najmniej dwie, aby umożliwić awaryjną pracę separatora nawet w przypadku uszkodzenia jednej z cewek. Cewki wykonane z zabezpieczonej przed korozją taśmy aluminiowej anodowanej na całej powierzchni (łącznie z krawędziami), a następnie bandażowanej i epoksydowanej. Z obu stron separatorów należy przewidzieć pomosty serwisowe. Separatory winny posiadać możliwość wyłączenia niezależnego od pracy ciągu instalacji technologicznej sortowania w przypadku segregacji odpadów nie zawierających frakcji ferromagnetyków. Na separatorach magnetycznych przewiduje się separację co najmniej 85% metali żelaznych zawartych w strumieniu odpadów przechodzących przez każdy z tych separatorów. Wykonawca określi niezbędną na linii technologicznej ilość tego typu urządzeń – wymaganiem Zamawiającego jest, aby były to minimum 2 sztuki (jeden na frakcji 0-60 mm i jeden na frakcji 60-300 mm)

Wykonawca winien dokonać doboru parametrów separatora magnetycznego w zależności od: zaproponowanego rozwiązania linii technologicznej, rodzaju materiału, ciężaru, wielkości, wysokości wciągania i przepustowości. Dobór tych parametrów winien być dokonany w sposób umożliwiający spełnienie parametrów gwarantowanych określonych w rozdziale 2.15.3.1.

Dla optymalizacji działania separatorów, ich mocowanie winno umożliwiać przestawianie w kierunku poziomym, pionowym oraz zmianę kąta nachylenia. Należy zapewnić regulację prędkości przenośnika doprowadzającego. Geometria rynny zrzutowej winna być dopasowana do możliwości przemieszczania separatorów i wykonana ze stali niemagnetycznej w obszarze działania pola magnetycznego. Drgania towarzyszące pracy separatorów nie powinny być przenoszone na konstrukcję nośną.

Separator winien mieć możliwość wyłączenia niezależnego od pracy ciągu instalacji technologicznej sortowania w przypadku segregacji odpadów nie zawierających frakcji ferromagnetyków. Wykonawca dla zapewnienia obustronnego dostępu dla obsługi, napraw i czyszczenia winien zbudować podesty obsługowe oraz drabiny lub schody.

W przypadku, gdy warunki nie będą pozwalały na umieszczenie separatora magnetycznego wzdłużnie nad przesypem przenośnika. Wówczas na końcówkach przenośników transportujących odpady za separator magnetycznym, należy zamontować dla dodatkowej separacji najdrobniejszych elementów żelaznych, rolki magnetyczne o średnicy i szerokości dostosowanej do typu przenośnika, wyposażone w magnesy neodymowe.

Separator metali nieżelaznych

Urządzenie winno składać się z przenośnika taśmowego z wbudowanym rotorem magnetycznym, służącym do oddzielania metali nieżelaznych przez indukowanie w nich prądów wirowych. Przenośniki taśmowe separatorów zamocowane winny być na amortyzowanych konstrukcjach, wykonanych z profili zamkniętych, przystosowanych do szybkiej wymiany taśm. Rotory wykonane być winny jako mimośrodowe wirniki z wysokoenergetycznych magnesów neodymowych. W pokrywie rotorów zainstalowana winna zostać przegroda z regulacją w dwóch płaszczyznach, służąca do rozdzielania strumieni oczyszczonego surowca i odseparowanych metali nieżelaznych. Na każdym z separatorów przewiduje się separację co najmniej 85% metali nieżelaznych zawartych w strumieniu przechodzących odpadów. Obudowa separatora winna być przystosowana do zabudowy w liniach sortowniczych. Wykonawca określi niezbędną na linii technologicznej ilość tego typu urządzeń - wymaganiem Zamawiającego jest, aby była to co najmniej 1 sztuka (na frakcji 60-300 mm).

Separacja metali nieżelaznych winna odbywać się ze strumieni odpadów, z których odseparowano już metale żelazne. Szerokości taśm poszczególnych separatorów winny być skorelowane z szerokościami odpowiednich przenośników. Wykonawca winien dokonać doboru parametrów separatora magnetycznego w zależności od: zaproponowanego rozwiązania linii technologicznej, rodzaju materiału, ciężaru, wielkości, wysokości wciągania i przepustowości. Dobór tych parametrów winien być dokonany w sposób umożliwiający spełnienie parametrów gwarantowanych, określonych w rozdziale 2.15.3.1.

Należy zapewnić regulację prędkości przenośnika doprowadzającego. Drgania towarzyszące pracy separatora nie powinny być przenoszone na konstrukcję nośną. Separator winien mieć możliwość wyłączenia niezależnego od pracy ciągu instalacji technologicznej sortowania w przypadku segregacji odpadów nie zawierających frakcji metali nieżelaznych. Wykonawca dla zapewnienia obustronnego dostępu dla obsługi, napraw i czyszczenia winien zbudować podesty obsługowe oraz drabiny lub schody.

Uwaga:

Celem ograniczenia kosztów eksploatacyjnych związanych z serwisowaniem, przeglądami i zakupem części zamiennych oraz zużywających, Zamawiający wymaga aby wszystkie separatory metali były wytworzone przez jednego producenta.

Separator balistyczny.

Urządzenia te winny być wykonane, jako wykorzystujące właściwości fizyczne materiałów, takie jak ciężar właściwy czy kształt, do ich rozdziału. Separatory balistyczne winny umożliwiać wydzielenie z odpadów frakcji ciężkiej-twardej-toczącej się i lekkiej-miękkiej-płaskiej.

Separator balistyczny do wstępnego rozdziału tworzyw sztucznych wydzielonych z frakcji 60-300 mm:

Urządzenie winno zostać wyposażone w kilka przesuniętych względem siebie, rotujących mimośrodowo perforowanych paneli stalowych. Urządzenie winno mieć wytrzymałą konstrukcję oraz możliwość zmiany kąta nachylenia powierzchni roboczej separowania wykonanej ze stalowych paneli. Separator balistyczny winien umożliwić odsiew, z wydzielonego z odpadów komunalnych

strumienia tworzyw sztucznych, frakcji drobnej zanieczyszczeń o wymiarach 0-30 mm oraz podział na frakcję ciężką-twardą-toczącą się (np. butelki PET, PE, opakowania wielomateriałowe) i lekką-miękką-płaską (np. folia).

Powierzchnia robocza separowania: min. 9,5 m². Wydajność separatora min. 50 m³/h (przy ciężarze nasypowym strumienia 30 kg/m³). Separator balistyczny należy dobrać do zakładanej wielkości przyjmowanego strumienia odpadów.

Wykonanie separatora:

- Wykonanie podstawowe dla separacji na trzy frakcje,
- Elementy przesiewające w ilości co najmniej 4 szt. z wymiennymi płytami przesiewania wykonanymi ze stali, z otworami o średnicy maksimum 30 mm,
- Obudowy zewnętrzne separatora wykonane ze stali z dostępem do komory separacji urządzenia poprzez drzwi serwisowe z możliwością zainstalowania od góry odciągu powietrza,
- Zestaw specjalnych narzędzia dla prac serwisowych,
- Mechaniczne ustawianie kąta nachylenia powierzchni roboczej co najmniej w zakresie od 9⁰ do 15⁰,
- Osłony boczne prowadzenia materiału na przenośniku wykonane z blachy,
- Pulpit sterowniczy przy urządzeniu, system umożliwiający łagodny start urządzenia, wskaźniki podstawowych parametrów pracy urządzenia (licznik m-g, pobór prądu itp.), możliwość sterowania urządzeniem w powiązaniu z całą linią sortowniczą,
- Napęd silnikiem elektrycznym z przekładnią poprzez wały korbowe,
- Możliwość i dostępność smarowania łożyskowań ruchomych elementów separatora,
- Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby podkładowej min. 40 μm oraz warstwą farby nawierzchniowej min. 40 μm, malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi.

Separatory optyczne.

Na linii technologicznej należy przewidzieć separatory optopneumatyczne/optoelektroniczne. Zadaniem tych urządzeń będzie oddzielanie wybranych materiałów ze strumienia odpadów, wykrywając zdefiniowane frakcje. Materiał zostanie wysortowany w zależności od jego właściwości optycznych. Odpady winny być podawane do separatora poprzez przenośnik bądź zespół przenośników wraz z niezbędnymi przesypami, zapewniającymi równomierne, jednowarstwowe rozłożenie odpadów na taśmie do sortowania przenośnika przyspieszającego tak, aby możliwie wykluczyć nakładanie się na siebie poszczególnych obiektów (materiałów). Wykonawca winien zapewnić wyposażenie niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania systemu sortującego.

Wykonawca określi niezbędną na linii technologicznej ilość tego typu urządzeń – wymaganiem Zamawiającego jest aby było to minimum 6 sztuk.

Każde z urządzeń winno składać się z:

- czujnika (skanera) z systemem lamp i komputerem,
- listwy z dyszami z regulatorem sprężonego powietrza,
- armatury sprężonego powietrza,
- połączeń pomiędzy poszczególnymi elementami separatora,
- przenośnika przyspieszającego z konstrukcją wsporczą czujnika,
- komory separacyjnej,

-kompresora dla poszczególnego systemu lub jednej stacji kompresorów dla wszystkich systemów wraz z doprowadzeniem i przyłączeniem sprężonego powietrza do armatury.

Szerokość taśmy przenośnika przyspieszającego i wydajność każdego separatora musi być dostosowana do ilości segregowanych odpadów. Podane przez Zamawiającego parametry należy traktować, jako minimalne. Szerokość czynna taśmy (szerokość taśmy po odliczeniu części taśmy zakrytej przez burty boczne czy uszczelnienie) winna odpowiadać (mniej więcej być równa) szerokości czujnika.

Czujnik winien zostać zabudowany na konstrukcji wsporczej nad przenośnikiem przyspieszającym. Komora separacyjna winna posiadać:

- przegrodę wyposażoną w obracającą się rolkę i możliwością regulacji – ustawiania odpowiedniego dla danego rodzaju materiału położenia – przesuwania i ustawiania w pionie i poziomie. Zakres przesuwania przegrody dostosowany do materiału i umożliwiający optymalizację sortowania w zakresie min. +/- 200 mm od nominalnego położenia,
- otwierane klapy rewizyjne umożliwiające czyszczenie,
- odpowiednią regulowaną (do ustawienia) konstrukcją eliminującą niekontrolowane odbijanie się wydzielanych materiałów i nie wpadanie ich do miejsca przeznaczenia (np. mieszanie surowca z balastem),
- wentylację wyciągową niezakłócającą procesu separacji.

Każdy separator winien być urządzeniem kompletnym, wkomponowanym w linię sortowania. Należy przewidzieć możliwość regulacji separatora i wyposażenia niezbędnego dla prawidłowej pracy separatora oraz optymalizacji jego pracy w zależności od rodzaju wydzielonych frakcji, materiałów.

Należy przewidzieć rozwiązania pozwalające na automatyczne dostosowanie się parametrów pracy separatora w przypadku zmiany prędkości przenośników przyspieszających.

Wykonawca powinien tak dobrać wyposażenie aby instalacja mogła być użytkowana zarówno w okresie obniżonych temperatur (zimą) i wyższych temperatur (latem), bez ryzyka jej uszkodzenia czy obniżenia parametrów pracy (efektywności, wydajności).

Wiąże się to z zastosowaniem np. systemu ogrzewania listwy, chłodzenia czujnika itp.

Szczegóły rozwiązań należy przedstawić w ofercie.

Celem zapewnienia możliwości przeprowadzania bieżącej konserwacji, kalibracji i analizy pracy separatorów należy zapewnić możliwość dojścia do separatorów poprzez układ schodów i drabin, a w obszarze separatorów – komory separacyjnej, separatora, pulpitu sterowniczego – podestów.

Zadaniem każdego separatora jest automatyczne wydzielenie ze strumienia odpadów określonego rodzaju materiału (określonej grupy odpadów).

Wymagania techniczne dla każdego z separatorów:

- Separator winien mieć możliwość wydzielenia obiektów z warstwą PCV o wielkości min. 5 cm² i zawartości PCV od 10%. Takie obiekty (materiały, odpady) winny zostać uznane, jako PCV. Separator winien posiadać możliwość konfiguracji powyższych parametrów.
- Separator należy wyposażyć w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji zarówno na panelu separatora, jak i w systemie wizualizacji. Dane winny zostać pobierane w okresach maksimum co 5 minut.
- Separator należy wyposażyć w funkcje pozwalające na analizę składu strumienia wydzielonej przez separator frakcji po upływie znacznego czasu (co najmniej po 6 miesiącach pracy).
- System wizualizacji winien obejmować również wizualizację, kontrolę i ustawienie parametrów separatora z komputera znajdującego się w sterowni. Należy zapewnić:
 - o weryfikację statusu separatora,

- ustawienie, bądź zmianę parametrów,
- wgląd w skład wydzielonej frakcji.
- należy przewidzieć transfer danych, statystyk do arkusza Microsoft Excel,
- na wyposażeniu separatora winny znaleźć się: komputer, czujnik, jednostka detekująca:
 - Wydajność (zdolność przetwarzania) czujnika winna zostać dobrana w taki sposób, aby w pełnym zakresie prędkości przenośnika przyspieszającego (nawet przy dużych prędkościach przenośnika przyspieszającego), zapewnione było skanowanie całkowitej powierzchni przenośnika bez występowania luk. Celem tego jest zapewnienie uchwycenia wszystkich obiektów znajdujących się na przenośniku. Dostawca winien w ramach oferty podać ilość punktów pomiarowych na sekundę oraz wielkość tego punktu w cm².
 - Celem zapewnienia rozpoznania również najmniejszych obiektów w ramach danej wielkości frakcji, wielkość powierzchni każdego punktu pomiarowego może wynieść max. 45% powierzchni najmniejszego zakładanego obiektu w danej frakcji jednakże nie większa niż 15 x 15 mm.
 - Jeżeli czujniki służą lub mają służyć identyfikacji zarówno rodzaju materiału, jak i koloru, wówczas pomiar winien nastąpić w tym samym miejscu i na tej samej osi. W ten sposób winna zostać zapewniona maksymalna precyzja rozpoznania, jak również winno nastąpić wykluczenie występowania przesunięć relatywnych obiektów przy identyfikacji koloru i rodzaju materiału. Celem przygotowania się do zwiększenia parametrów jakościowych sortowanych materiałów, w przypadku sortowania papieru i PET, należy zapewnić identyfikację, oprócz rodzaju materiału, również koloru. W szczególności przy sortowaniu papieru, możliwość rozpoznania i oddzielenia papieru białego od brązowego (kartonu) jest niezbędna. Papier mocno zabrudzony względnie zagnity (w fazie rozkładu) winien zostać uwzględniony podczas sortowania i pozostawiony we frakcji balastu. W przypadku separatorów, które mają również sortować PET należy umożliwić wydzielenie pozytywne lub negatywne m.in. następujących kolorów PET: przezroczysty, zielony, niebieski, brązowy. Wraz z danym rodzajem wydzielanego PET o danym kolorze, w zależności od bieżących potrzeb należy umożliwić wydzielenie dodatkowej frakcji materiałowej PE lub PP.
 - Czujniki winny zostać tak zaprojektowane i wykonane, aby konieczna kalibracja systemu w trakcie normalnej pracy była niezbędna najwcześniej po 250 godzinach pracy. Obowiązuje to również przy dużych zmianach w warunkach pracy jak np. przy zmianach temperatury. Stabilność systemu jest bardzo ważna dla ciągłej i bezawaryjnej jego pracy.
 - Należy zapewnić możliwość ciągłego i automatycznego dostosowywania się parametrów pracy separatora do ewentualnych zmian prędkości przenośnika przyspieszającego.

Bezpieczeństwo pracy, redundancja:

- Celem zapewnienia bezpieczeństwa pracy instalacji na wysokim poziomie, w związku tym, że instalacja do sortowania zostaje wyposażona w większą ilość separatorów do sortowania automatycznego, należy zagwarantować możliwość użytkowania poszczególnych systemów przeznaczonych do wydzielania innych frakcji materiałowych niezależnie od siebie. Awaria systemu przeznaczonego do sortowania papieru nie może doprowadzić do sytuacji, że inny system np. do sortowania tworzyw sztucznych czy sortowania PET nie będzie mógł być gotowy do użytkowania.
- System oświetleniowy należy tak zaprojektować i wykonać, aby nawet w przypadku awarii/ wyłączenia/ uszkodzenia kilku źródeł światła (np. żarówek), zapewnione było bezpieczne i prawidłowe działanie separatora optycznego z zapewnieniem osiągnięcia wymaganych

parametrów sortowania do czasu ich wymiany. Należy zapewnić możliwość łatwego czyszczenia źródeł światła, dobrej dostępności i ich wymiany bez konieczności użycia narzędzi.

- o Celem uniknięcia uszkodzenia separatora odległość pomiędzy skanerem a taśmą przenośnika winna wynosić co najmniej 500 mm.
- o Należy przewidzieć wyposażenie umożliwiający użytkowanie separatorów optycznych oraz zapewniający ich poprawną pracę niezależnie od pory roku. Zakres temperatur dla doboru wyposażenia separatorów to co najmniej: - 10°C do + 35°C.
- o Należy przewidzieć wyposażenie odporne na działanie wody (bryzgoszczelne) oraz zabezpieczone przed nadmiernym zapyleniem.

Bezpieczeństwo instalacji, zagrożenie pożarem

Bezwzględnie należy wykluczyć, podczas eksploatacji Instalacji, nadmierne przenoszenie ciepła na materiał wejściowy do separatora i związane z tym niebezpieczeństwo pożaru. Podczas zatrzymania instalacji – przenośnika przyspieszającego – winno zostać bezzwłocznie, jednakże nie później niż po 5 sekundach od zatrzymania, wyłączone oświetlenie materiału. Natężenie oświetlenia i wynikające z tego przenoszenie ciepła podczas skanowania w trakcie pracy instalacji nie może przekroczyć wartości powodujących niebezpieczeństwo zapłonu materiału.

Elastyczność, możliwość wykorzystania systemu dla różnych zadań

Celem zapewnienia elastycznej funkcjonalności i możliwości wykorzystania poszczególnych separatorów sortujących dla innych zadań w przyszłości, należy odpowiednio zaprojektować efektywność i możliwości każdego z czujników tzn. tak, aby zapewnić możliwość realizacji różnych zadań w zakresie sortowania również w przyszłości. Prócz zdefiniowanych i wymaganych kryteriów sortowania na etapie bieżącej realizacji tj. sortowania danej frakcji materiałowej (np. papieru lub danego rodzaju tworzywa sztucznego), system sortujący winien posiadać możliwość realizacji innych typowych zadań sortowania. Realizacja dodatkowych zadań winna być możliwa po zastosowaniu dodatkowego odpowiedniego oprogramowania, które będzie mógł nabyć Zamawiający w przyszłości i nie może wiązać się z koniecznością doposażenia czy wymiany komputera, części lub całości czujnika itp.

Celem zapewnienia odpowiedniej obsługi serwisowej oraz obniżenia kosztów związanych z zapewnieniem serwisu, wszystkie separatory optyczne winny zostać wykonane przez jednego producenta. Dla optymalizacji działań w obszarze serwisowania należy zapewnić możliwość zdalnego ustawiania i optymalizacji parametrów pracy separatorów optycznych przez serwis producenta z jego siedziby. Do tego celu należy zastosować rozwiązanie o dużym poziomie bezpieczeństwa i efektywności, w tym możliwość szybkiej transmisji dużych pakietów danych. Wyklucza się transmisję za pomocą modemów.

Wymagane minimalne parametry dla poszczególnych separatorów podano poniżej.

Separator tworzyw sztucznych (zmieszanych):

- frakcja wejściowa: odpady komunalne zmieszane, wielkość 60 – 300 mm,
- cel sortowania: wszystkie zdefiniowane tworzywa sztuczne (w tym: PET, PE, PP, folie), za wyjątkiem PCV oraz opakowania wielomateriałowe,
- rodzaj sortowania: sortowanie pozytywne,
- przepustowość przy ciężarze nasypowym ok. 150- kg/m³: nie mniej niż **9,5 Mg/h** – w odniesieniu do strumienia odpadów na wejściu do separatora,
- skuteczność sortowania: nie mniej niż 80% – w odniesieniu do strumienia zdefiniowanego materiału na wejściu do separatora,

- czystość asortymentowa: 80% – liczona jako masowa zawartość zdefiniowanego materiału w strumieniu po pozytywnym sortowaniu odpadów na wyjściu z separatora (przy ocenie zostaną pominięte obiekty czarne).
- szerokość działania separatora: minimum **2 800 mm**,
- przenośnik przyspieszający: regulacja prędkości w zakresie co najmniej 2,0-4,0 m/s,
- wyposażenie dodatkowe: system automatycznie ustawianego położenia listwy z dyszami w stosunku do bębna przenośnika przyspieszającego wraz z systemem sygnalizacji położenia (cel: zapewnienie łatwości czyszczenia).
- w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami, przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 23 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².

Zamawiający dopuszcza zastosowanie dwóch równolegle usytuowanych separatorów, łącznie spełniających wymienione powyżej wymagania, zamiast jednego.

Separator PET:

- frakcja wejściowa: zmieszane tworzywa sztuczne (w tym: PET, PE, PP) oraz odpady wielomateriałowe, wielkość 60 – 300 mm (wydzielone na separatorze tworzyw sztucznych i separatorze balistycznym),
- cel sortowania: PET zmieszany i/lub PET niebieski, są to podstawowe warianty pracy. Oczekuje się możliwości tworzenia dodatkowych innych konfiguracji (zadań) wydzielania danych rodzajów tworzyw sztucznych, czy ich kolorów, w trakcie eksploatacji instalacji,
- rodzaj sortowania: sortowanie pozytywne,
- przepustowość przy ciężarze nasypowym 50-80 kg/m³: nie mniej niż **2,0 Mg/h** – w odniesieniu do strumienia odpadów na wejściu do separatora,
- skuteczność sortowania: nie mniej niż 85% – w odniesieniu do strumienia zdefiniowanego materiału na wejściu do separatora,
- czystość asortymentowa: 85% – liczona, jako masowa zawartość zdefiniowanego materiału w strumieniu po pozytywnym sortowaniu odpadów na wyjściu z separatora (przy ocenie zostaną pominięte obiekty czarne),
- szerokość działania separatora: minimum **1 400 mm**,
- przenośnik przyspieszający: regulacja prędkości w zakresie co najmniej 2,0-4,0 m/s.
- w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami, przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 23 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².
- wyposażenie dodatkowe: należy przewidzieć możliwość doposażenia separatora optopneumatycznego w dodatkowe wyposażenie umożliwiające wydzielenie dodatkowej frakcji materiałowej, w tym celu należy m.in. wykonać odpowiedniej wielkości komorę separacyjną.

Separator PE i PP:

- frakcja wejściowa: zmieszane tworzywa sztuczne (w tym: PE, PP) oraz odpady wielomateriałowe, wielkość 60 – 300 mm,

- cel sortowania: PE i PP, oczekuje się możliwości tworzenia dodatkowych innych konfiguracji (zadań) wydzielania danych rodzajów tworzyw sztucznych, czy ich kolorów, w trakcie eksploatacji instalacji,
- rodzaj sortowania: sortowanie pozytywne,
- przepustowość przy ciężarze nasypowym 60-100 kg/m³: nie mniej niż **1,5 Mg/h** – w odniesieniu do strumienia odpadów na wejściu do separatora,
- skuteczność sortowania: nie mniej niż 85% – w odniesieniu do strumienia zdefiniowanego materiału na wejściu do separatora,
- czystość asortymentowa: 85% – liczona jako masowa zawartość zdefiniowanego materiału w strumieniu po pozytywnym sortowaniu odpadów na wyjściu z separatora (przy ocenie zostaną pominięte objekty czarne)
- szerokość działania separatora: minimum **1 000 mm**
- przenośnik przyspieszający: regulacja prędkości w zakresie co najmniej 2,0-4,0 m/s,
- w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami, przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 23 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm².
- wyposażenie dodatkowe: należy przewidzieć możliwość doposażenia separatora optopneumatycznego w dodatkowe wyposażenie umożliwiające wydzielenie dodatkowej frakcji materiałowej, w tym celu należy m.in. wykonać odpowiedniej wielkości komorę separacyjną.

W ramach części sortującej opakowania PET i PE/PP należy przewidzieć miejsce na umieszczenie w przyszłości dodatkowego separatora wraz z innymi urządzeniami koniecznymi do sortowania opakowań wielomateriałowych. Należy to uwzględnić na etapie projektowania i przewidzieć w projekcie ten dodatkowy separator

Separator folii:

- frakcja wejściowa: frakcja lekka tworzyw sztucznych (w tym folie), wielkość 60 – 300 mm (wydzielone jako frakcja lekka, płaska na separatorze balistycznym),
- cel sortowania: zanieczyszczenia (papier) lub w miarę możliwości folia PE biała transparentna (możliwość wyboru w czasie pracy linii technologicznej),
- rodzaj sortowania: pozytywnie/negatywnie
- przepustowość przy ciężarze nasypowym 20-40 kg/m³: nie mniej niż **1,0 Mg/h** – w odniesieniu do strumienia odpadów na wejściu do separatora,
- skuteczność sortowania: nie mniej niż 85% – w odniesieniu do strumienia zdefiniowanego materiału na wejściu do separatora,
- czystość asortymentowa: 85% – liczona jako masowa zawartość zdefiniowanego materiału w strumieniu po pozytywnym sortowaniu odpadów na wyjściu z separatora (przy ocenie zostaną pominięte objekty czarne),
- szerokość działania separatora: minimum **2 000 mm**,
- przenośnik przyspieszający: regulacja prędkości w zakresie co najmniej 1,5-3,0 m/s,
- w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami, przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 23 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 150 g/dm²..

Separator papieru i tektury:

- frakcja wejściowa: zmieszane odpady komunalne, wielkość 60 – 300 mm (nie wydzielone na separatorze tworzyw sztucznych i separatorze metali Fe),
- cel sortowania: papier zmieszany i tektura i/lub papier bez kartonu i opakowań wielomateriałowych (możliwość wyboru w czasie pracy linii technologicznej),
- rodzaj sortowania: sortowanie pozytywne,
- przepustowość przy ciężarze nasypowym 150-200 kg/m³: nie mniej niż **8,0 Mg/h** – w odniesieniu do strumienia odpadów na wejściu do separatora,
- skuteczność sortowania: nie mniej niż 80% – w odniesieniu do strumienia zdefiniowanego materiału na wejściu do separatora,
- czystość asortymentowa: 80% – liczona jako masowa zawartość zdefiniowanego materiału w strumieniu po pozytywnym sortowaniu odpadów na wyjściu z separatora (przy ocenie zostaną pominięte objekty czarne),
- szerokość działania separatora: minimum **2 000 mm**,
- przenośnik przyspieszający: regulacja prędkości w zakresie co najmniej 2,0-4,0 m/s,
- wyposażenie dodatkowe: system automatycznie ustawianego położenia listwy z dyszami w stosunku do bębna przenośnika przyspieszającego wraz z systemem sygnalizacji położenia (cel: zapewnienie łatwości czyszczenia),
- w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami, przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż 17 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 200 g/dm².

Separator komponentów RDF:

- frakcja wejściowa: zmieszane odpady komunalne, wielkość poniżej 300 mm (po wydzieleniu tworzyw, papieru i metali oraz w opcji wydzielona część odpadów z frakcji <60 kierowanej do części biologicznej),
- cel sortowania: wysokokaloryczne frakcje odpadów (w tym pozostałe tworzywa sztuczne z wyłączeniem PCV, pozostały papier i tektura, opakowania wielomateriałowe (Tetra), drewno, guma, tekstylia),
- rodzaj sortowania: sortowanie pozytywne,
- przepustowość przy ciężarze nasypowym 150-200 kg/m³: nie mniej niż **9,5 Mg/h** – w odniesieniu do strumienia odpadów na wejściu do separatora,
- skuteczność sortowania: nie mniej niż 85% – w odniesieniu do strumienia zdefiniowanego materiału na wejściu do separatora,
- czystość asortymentowa: 85% – liczona jako masowa zawartość zdefiniowanego materiału w strumieniu po pozytywnym sortowaniu odpadów na wyjściu z separatora (przy ocenie zostaną pominięte objekty czarne),
- szerokość działania separatora: minimum **2 800 mm**,
- przenośnik przyspieszający: regulacja prędkości w zakresie co najmniej 2,0-4,0 m/s,
- wyposażenie dodatkowe: system automatycznie ustawianego położenia listwy z dyszami w stosunku do bębna przenośnika przyspieszającego wraz z systemem sygnalizacji położenia (cel: zapewnienie łatwości czyszczenia).
- w zależności od przeznaczenia i funkcji należy zastosować odpowiedni zespół zaworów. Dotyczy to zarówno siły wydmuchu (min. ciężar powierzchniowy wydzielanych materiałów), jak i odstępów pomiędzy zaworami/dyszami. Niniejszy separator należy wyposażyć w odpowiednią listwę z dyszami, przy czym odległość pomiędzy dyszami (oś-oś) nie powinna być większa niż

17 mm i zapewniać możliwość wydzielenia obiektów o ciężarze powierzchniowym min. 200 g/dm².

Stacja kompresorów

Do obsługi urządzeń zasilanych pneumatycznie na linii w szczególności separatorów optycznych, należy przewidzieć stację kompresorową zlokalizowaną w wydzielonym pomieszczeniu lub kontenerze. Stacja kompresorowa winna przygotować powietrze o parametrach wymaganych dla zapewnienia prawidłowej pracy separatorów optycznych i sieci sprężonego powietrza, również w przypadku występowania ujemnych temperatur. Należy dostosować do potrzeb i zapewnić odpowiednią ilość powietrza doprowadzonego do separatorów optycznych pod ciśnieniem 8,0 do 10,0 bar przy wydajności co najmniej 25 000 dm³/min. Sprężone powietrze doprowadzone do separatorów musi spełniać normy jakości co najmniej klasy 3.2.3. wg standardu ISO 8573-1. Stacja winna zostać wyposażona, w co najmniej dwa agregaty o takiej samej wydajności. W przypadku awarii jednego z agregatów, należy zapewnić możliwość podawania powietrza wytwarzanego przez działający/ce agregaty do wszystkich separatorów optycznych. Dla zapewnienia wymaganej jakości sprężonego powietrza stację kompresorów należy wyposażyć co najmniej w: sprężarki śrubowe min. 10 bar, cyklonowy automatyczny (elektroniczny) spust kondensatu, osuszacz adsorpcyjny regenerowany na zimno z układem filtracji wstępnej i dokładnej, układ wentylacji nawiewnej i wywiewnej pomieszczenia stacji z pełną automatyką, nagrzewnicę umożliwiającą utrzymanie temperatury min. 5 st. C (sterowaną automatycznie), połączenia pneumatyczne wewnątrz kontenera/ów czy pomieszczenia, instalację elektryczną zasilania urządzeń z szafką przyłączeniową, wewnętrzne oświetlenie kontenera/ów czy pomieszczenia.

Prasa belująca z perforatorem

Prasa winna pracować w układzie sterowania automatycznego i ręcznego oraz powinna być przystosowana do pracy ciągłej. Prasę należy wyposażyć w dwuwalowy perforator butelek z tworzyw sztucznych, zamontowany nad lejem zasypowym belownicy, w taki sposób, aby była możliwość wykorzystania prasy z pominięciem perforatora. Wydajność perforatora winna być wystarczająca dla całego strumienia butelek PET wydzielonych na linii sortowniczej (w warunkach gwarancyjnych, przy dwuzmianowym trybie pracy instalacji przez 5 dni w tygodniu, w tym mieć wydajność min. 40 tys. butelek na godzinę). Obudowa, napęd i wały perforatora wykonane w stabilnej konstrukcji stalowej, wały winny być wyposażone w przykręcane, łatwo wymienne bolce stalowe lub noże.

Materiałem wsadowym do prasy będą:

- papier i tektura,
- tworzywa sztuczne (PET, PE, PP),
- opakowania wielomateriałowe
- folie,
- komponenty RDF.

Wydajność prasy winna być wystarczająca do przetworzenia sumarycznego strumienia ww. grup odpadów wydzielonych na linii sortowniczej (w warunkach gwarancyjnych, przy dwuzmianowym trybie pracy instalacji przez 5 dni w tygodniu).

Wymagane wyposażenie:

- prowadnice dla minimum 4 beli,
- zsuw do beli,
- uchwyt na drut dla szpuli o wadze min. 500 kg (rozwijacze, stojaki),
- lej zasypowy z klapą inspekcyjną,
- system sterowania ze sterownikiem PLC, z opcją podgrzewania szafy sterowniczej,
- możliwość zaprogramowania co najmniej 4 zakresów ustawień prasy w zależności od rodzaju prasowanego materiału,
- wielofunkcyjność ustawień pozwalająca na szybką zmianę zakresów pracy prasy,
- kompletną jednostkę sterującą do jednego przenośnika załadowniczego,
- wyłącznik bezpieczeństwa poziomu oleju,
- podgrzewacz oleju,
- licznik ilości beli,
- miernik długość beli,
- licznik czasu pracy,
- wyświetlacz cyfrowy,
- hydrauliczne ustawianie kanału prasy służące do dopasowania szybkości otwierania kanału do rodzaju prasowanego materiału,
- system zabezpieczający przed powrotem materiału w stanach awaryjnego zatrzymania (zwłaszcza podczas procesu wiązania)
- automatyczny wybijak materiału,
- automatyczne minimum 5-krotne wiązanie z automatycznym podajnikiem drutu,
- centralny punkt smarujący rolki płyty prasującej
- ściany i podłoga komory prasowania wykonane ze stali trudnościeralnej
- drzwi rewizyjne do komory prasy z wyłącznikiem bezpieczeństwa i specjalnie zabezpieczonym zamkiem.

Wymagane parametry technologiczne:

- wydajność przy gęstości objętościowej materiału 30 kg/m^3 : minimum 7 Mg/h,
- wydajność przy gęstości objętościowej materiału 150 kg/m^3 : minimum 20 Mg/h,
- wydajność w warunkach pracy min. $200 \text{ m}^3/\text{h}$,
- siła nacisku: powyżej co najmniej 95 Mg,
- szerokość leja zasypu prasy min. 1400 mm
- wymiary beli: 70-90 cm x 100-120 cm x do ustawienia,

Bele z prasy winny być dostosowane do odbierania ładówarką kołową teleskopową. Wykonawca w ramach wyposażenia prasy winien dostarczyć odpowiedni olej hydrauliczny, w wymaganej dla prasy ilości dla przeprowadzenia prób końcowych oraz taką ilość szpul z drutem do wiązania, która wystarczy na okres rozruchu instalacji.

Inne urządzenia

Wykonawca dostarczy również inne, nie wymienione urządzenia, jeżeli uzna je za niezbędne elementy linii technologicznej w celu spełnienia parametrów gwarantowanych określonych w rozdziale 2.15.3.1.

Konstrukcje wsporcze urządzeń mechanicznego przetwarzania odpadów

Wszystkie wyżej położone punkty pracy, które wymagają regularnej obsługi winny być dostępne dla obsługi poprzez system przejść i podestów. Tam gdzie będzie to możliwe Wykonawca winien

zastosować schody, w szczególnych warunkach Zamawiający dopuszcza zastosowanie drabin montowanych na stałe. Podesty winny być wyłożone blachą „tezkową” lub ocynkowanymi kratami pomostowymi. Stopnie schodów winny być wykonane z ocynkowanych krat pomostowych. Stopnie drabin winny być wykonane w wersji przeciwpoślizgowej. Konstrukcje stalowe winny być z profili stalowych skręcanych. Tam gdzie będzie niemożliwe wykonanie konstrukcji skręcanej, Zamawiający dopuszcza spawanie profili stalowych konstrukcji. Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej piaskowane do stopnia czystości 2,5 (wg PN-70/H-97050) i malowane warstwą podkładową 1x40 µm warstwa nawierzchniowa 80 µm lakier dwukomponentowy.

Należy zapewnić możliwość dojścia do kabin sortowniczych, sit bębnowych, separatorów optycznych za pomocą schodów i podestów. Należy również zapewnić przejścia pomiędzy podstawowym wyposażeniem takim jak: kabiny sortownicze, kabina wstępnej segregacji sito bębnowe, wszystkimi separatorami optycznymi, separatorami żelaza i nieżelazna za pomocą schodów i podestów. Drabiny można stosować wyłącznie, jako droga ewakuacyjna.

Odbiór odpadów wysortowanych w Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów

Winien być zapewniony odbiór poszczególnych wysortowanych grup odpadów na wymienione poniżej następujące sposoby:

- Grupa odpadów przeznaczona do biologicznego przetwarzania winna być transportowana przenośnikiem taśmowym do Części Biologicznej Przetwarzania Odpadów.
- Grupa odpadów przeznaczona do składowania (balast) winna być transportowana przenośnikami do stacji załadunku kontenerów. Surowce wtórne przeznaczone do recyklingu winny być transportowane do prasy belującej przy pomocy przenośników z miejsc ich gromadzenia (boksów na wysortowane surowce), z których będą wygarniane na przenośnik do prasy ładowarką (lub w przyszłości przenośnikami bunkrowymi). Wysortowane grupy komponentów paliwa RDF winny być transportowane przenośnikami do bufora komponentów RDF, skąd ładowarką będą kierowane na przenośniki transportujące je do rozdrabniacza końcowego lub ewentualnie do prasy belującej. Bufor na komponenty RDF winien być usytuowany w sąsiedztwie przenośników transportujących do rozdrabniacza i prasy. Dla wysortowanych odpadów przeznaczonych do składowania winna być przewidziana indywidualna stacja załadunku kontenerów. Stacja załadunku kontenerów winna być rozwiązaniem konstrukcyjnym, na które składać się będą: układ taśmociągów doprowadzających odpady, taśmociąg rewersyjny, dwie jednakowe komory zasypu nad dwoma kontenerami (kontenery poza zakresem niniejszego Kontraktu), które zapewnią możliwość ciągłego zapełniania kontenerów i ich wymiany bez konieczności zatrzymywania linii sortowniczej (opis stacji załadunku kontenerów poniżej).
- Winna być zapewniona możliwość odbioru zapełnionych kontenerów przez samochody ciężarowe „hakowce” (dostawa objęta innym kontraktem).

Automatyczna stacja załadunku kontenerów

Automatyczna stacja załadunku kontenerów będzie stanowić rozwiązanie konstrukcyjne, na które składają się dwa kontenery hakowe (dostawa kontenerów objęta jest innym kontraktem) wykonane wg normy DIN 30722 o pojemności min. 32 m³, o długości co najmniej 6,0 m, wysokości co najmniej 2,25 m i standardowej szerokości normatywnej 2,3 m oraz urządzenia, które zapewnią możliwość ciągłego zapełniania kontenerów i ich wymianę, bez konieczności zatrzymywania linii sortowniczej.

Przenośniki wykorzystane do wykonania stacji załadunku winny posiadać taśmy o szerokości min. 1000 mm. Załadunek i odbiór odpadów winien odbywać się w sposób umożliwiający ciągłość pracy

instalacji sortowniczej tj. bez konieczności zatrzymywania podczas wymiany kontenerów. Rozwiązanie winno zapewnić maksymalne zapełnienie kontenerów bez konieczności ich przesuwania. Należy stworzyć możliwość naprzemiennego zasypu kontenerów o pojemności 32 m³ każdy, jednakże powinno się to odbywać bez zaangażowania sprzętu mobilnego/ruchomego. Sprzęt ruchomy (samochody „hakuwce”) może być angażowany tylko do odbioru zapełnionych kontenerów. Zapełnienie kontenerów oraz konieczność wywozu winna zostać sygnalizowana w informatycznym systemie sterowania i kontroli.

Lokalizacja stacji załadunku kontenerów winna być wewnątrz bądź na zewnątrz proponowanej hali instalacji technologicznej.

AKPiA

Instalację należy wyposażyć w system automatyki i nadzoru komputerowego, składający się z modułowych, swobodnie programowalnych sterowników PLC, połączonych kablem światłowodowym ze Stacją Operatorską Zakładu w budynku Hali Instalacji Mechanicznego Przetwarzania, składającą się z odpowiedniej liczby komputerów z oprogramowaniem. Podstawowe funkcje Stacji:

- Stacja Operatorska Zakładu winna być elementem sieci informatycznej obejmującej cały system AKPiA Zakładu oraz będzie wymieniała dane po sieci LAN lub innym równorzędnym z Budynkiem Administracyjno-Socjalnym.
- Sieci informatyczne zorganizowane będą w węzły informatyczne (obszary). Każdy z węzłów obsłuży jeden wydzielony obszar urządzeń technologicznych.

W każdym obszarze należy zainstalować w lokalnej szafce AKP sterownik PLC, którego zadaniem jest:

- Autonomiczne, automatyczne prowadzenie procesu technologicznego w nadzorowanym obszarze.
- Gromadzenie informacji o parametrach technologicznych i stanie urządzeń technologicznych w nadzorowanym obszarze. Informacje te będą przekazywane po sieci informatycznej do Stacji Operatorskiej Zakładu.

W wybranych węzłach (obszarach) przewiduje się zainstalowanie kolorowego graficznego panela operatorskiego typu Touch Screen, komunikującego się ze Stacją Operatorską Zakładu za pomocą kabla światłowodowego. Panele umożliwią bieżącą obserwację parametrów technologicznych i stanów urządzeń technologicznych w nadzorowanym obszarze. Dodatkowo należy umożliwić dokonywanie zmian nastaw, sterowanie zdalne ręczne, diagnozę uszkodzeń. Ustawienia winny być chronione przed nieautoryzowanymi zmianami, co najmniej poprzez cztery poziomy dostęp zabezpieczone odrębnymi hasłami.

Wszystkie pomiary zrealizować należy w technice sygnału 4...20 mA. Sygnał ten będzie przekazywany do najbliższego sterownika, skąd po sieci informatycznej udostępniany będzie systemowi nadzoru w Stacji Operatorskiej Zakładu.

Komunikacja między sterownikami na obiekcie, a komputerem nadrzędnym w Stacji Operatorskiej winna być oparta o protokół Ethernet TCP/IP. Struktura gwiazdista oparta o światłowód.

Dla AKPiA przewiduje się dwa poziomy sieci kablowej:

- POZIOM 1 - Kabel światłowodowy łączący węzły sieci informatycznej. Węzły te to lokalne sterowniki PLC oraz komputer w Stacji Operatorskiej.
- POZIOM 2 - Kable łączące szafki AKPiA z przetwornikami i czujnikami obiektowymi.

W powyższej sieci kablowej i światłowodowej należy przewidzieć co najmniej 10% rezerwę przesyłu sygnałów.

Stacja Operatorska Zakładu

Stacja Operatorska Zakładu winna zapewnić, że co najmniej na jednym z komputerów będzie możliwa wizualizacja wszystkich procesów zachodzących w Zakładzie oraz, że z jednego stanowiska operatorskiego będzie możliwa kontrola i sterowanie całym układem sterowania, obejmującym: Instalację Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, Instalację Biologicznego Przetwarzania Odpadów oraz Węzeł Kogeneracji, przy pomocy w pełni zautomatyzowanego i skomputeryzowanego układu sterującego. Układ sterujący winien umożliwiać: czytelną wizualizację wszystkich układów technologicznych, łatwy odczyt stanów i parametrów pracy poszczególnych urządzeń, zmianę nastaw urządzeń, ich włączania i wyłączania, z możliwością bieżącej kontroli i rejestracji.

W skład stanowiska operatorskiego winien też wchodzić system telewizji przemysłowej do obserwacji ważnych węzłów technologicznych umożliwiający stały monitoring wizyjny, z możliwością podglądu z różnych miejsc poprzez łączenie się przez internet administratorowi systemu, z zastosowaniem odpowiednich poziomów zabezpieczeń. W Stacji Operatorskiej Zakładu należy wykonać klimatyzację pomieszczeń.

Na wyposażeniu Stacji Operatorskiej Zakładu winny znaleźć się co najmniej:

- stosowny komputer (z monitorem LCD minimum 22", klawiaturą, myszką), z oprogramowaniem umożliwiającym kontrolę nad układem sterowania Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów, Węzła Kogeneracji, oprogramowaniem umożliwiającym sterowaniem ruchem kamer ruchomych oraz wyświetlanie obrazów z wybranych kamer, z możliwością wyświetlania na ekranie komputera schematów i parametrów poszczególnych węzłów i instalacji, obrazu z wybranej kamery, a także pozostałym niezbędnym oprogramowaniem (nie starszym niż Windows 7, Pakiet Microsoft Office Professional 2010),
- panel telewizji przemysłowej, wyposażony co najmniej w dwa ekrany LCD minimum 42" do pracy ciągłej każdy, umożliwiające odczyt obrazów ze wszystkich kamer – wybór obrazu rejestrowanego przez konkretną kamerę winien być możliwy z komputera na stanowisku operatorskim,
- drukarka (z możliwością kolorowego wydruku jednostronnego i dwustronnego dokumentów w formacie A4),
- stosowny sprzęt wyposażenia (biurka, regały, szafy, fotele obrotowe, krzesła, lampy, telefony stacjonarne itp.) dostosowany do ergonomicznej obsługi urządzeń przez personel stacji operatorskiej.

Wyposażenie pomieszczenia winno być dostosowane do ilości osób przewidzianych do obsługi stacji operatorskiej.

Część budowlana

Hala Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów

Hala Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów (Hala Mechanicznego Przetwarzania Odpadów) winna posiadać wymiary dostosowane do proponowanej przez Wykonawcę technologii, zapewniając zachowanie ciągów komunikacyjnych i przestrzeni serwisowych wynikających z potrzeb technologii oraz zgodnych z przepisami prawa (zwłaszcza przepisów BHP oraz Inspekcji Pracy). Hala winna być dostosowana do umieszczenia w niej co najmniej następujących elementów technologii mechanicznego przetwarzania odpadów:

- stacje przyjęcia odpadów (zmieszanych, selektywnie zbieranych, wielkogabarytowych, zgodnie z wcześniejszym opisem).
- linia technologiczna (lub linie technologiczne) mechanicznego przetwarzania odpadów, zgodna z powyższym opisem części technologicznej,
- stacje tymczasowego magazynowania i odbioru materiałów wysortowanych wraz z wyposażeniem (stosowne kontenery co najmniej dwie sztuki na każdy punkt odbioru, za wyjątkiem kontenerów o poj. 32 m³ itp.).

Ponadto w Hali Mechanicznego Przetwarzania Odpadów winna znajdować się Stacja Operatorska Zakładu, pomieszczenie warsztatowe dla drobnych napraw i konserwacji urządzeń wraz z magazynem podręcznym na części zapasowe oraz węzeł sanitarny (z kabinami ustępowymi, pisuarami i umywalkami) dla operatorów oraz pracowników fizycznych Hali Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów. Standard wyposażenia ww. pomieszczeń nie powinien być niższy niż średniej klasy wyposażenie tego typu dostępne na rynku polskim.

W ścianach należy przewidzieć okna, natomiast w części stropowej świetliki dachowe. Posadzka Hali winna zostać wykonana w klasie wytrzymałościowej zapewniającej możliwość montowania bezpośrednio na niej wszystkich urządzeń technologicznych bez konieczności dodatkowego fundamentowania. Posadzka Hali winna być łatwo zmywalna, antypoślizgowa, trudnościerna i odporna na obciążenia typu udarowego oraz mrozoodporna, o wytrzymałości na obciążenie od kół ładowarki min. 5 t na jedno koło. Ukształtowanie powierzchni posadzki ma umożliwić swobodny odbiór odcieków i ścieków głównie z mycia posadzki jak również z miejsc newralgicznych gdzie mogą się pojawić podczas przeróbki odpadów i skierowanie ich do sieci kanalizacji technologicznej poprzez układ odwodnień powierzchniowych.

Hala Mechanicznego Przetwarzania Odpadów winna być wyposażona co najmniej w następujące instalacje:

- Wentylacja grawitacyjna (w pomieszczeniach pomocniczych) i mechaniczna, w tym odciągi miejscowe i kurtyny powietrzne,
- Instalacja wodociągowa,
- Instalacja kanalizacyjna,
- Instalacja grzewcza (w kabinach sortowniczych, Stacji Operatorskiej),
- Instalacja sprężonego powietrza,
- Instalacje elektryczne 400 V i oświetleniowe,
- Instalacja odgromowa,
- Instalacja teletechniczna,
- Instalacja kontroli dostępu i ochrony obiektów,
- Oraz inne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Hala Mechanicznego Przetwarzania odpadów winna być wykonana jako jednonawowa w konstrukcji stalowej lub ewentualnie żelbetowej (dopuszcza się zastosowanie konstrukcji przekrycia z drewna klejonego). Obudowa z płyt warstwowych. Zaplecze sanitarne należy wykonać w konstrukcji murowanej. Klasa ochronności ogniowej – zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Powierzchnia wewnętrzna Hali Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, winna być nie mniejsza niż 5 500 m², zaś kubatura wewnętrzna nie mniejsza niż 60 500 m³. W zależności od proponowanych rozwiązań technologicznych dopuszcza się zróżnicowanie wysokości hali przy zachowaniu minimalnych parametrów powierzchniowych i kubaturowych.

W hali należy przewidzieć bramy wjazdowe i wejścia dla osób w ilości niezbędnej, wynikającej z obowiązujących przepisów i warunków optymalnej eksploatacji.

System bram wjazdowo-wyjazdowych winien uwzględniać rozwiązania zapobiegające wydostawaniu się odorów poza Halę (kurtyny powietrzne z możliwością neutralizacji zapachów za pomocą systemów chemicznych).

Bramy wjazdowe rolowane lub segmentowe, z automatycznym mechanizmem otwierania i zamykania, ze świetlikami, odporne na korozję, lub zabezpieczone antykorozyjnie, w częściach ogrzewanych zabezpieczone odpowiednią izolacją termiczną. Bramy należy wyposażyć w awaryjny ręczny system otwierania

i zamykania zarówno od wewnątrz, jak i na zewnątrz; dostępny z poziomu terenu (posadzki), oraz urządzenia zabezpieczające przed niekontrolowanym opadnięciem.

Wiaty magazynowe

Wiaty magazynowe winny umożliwiać oddzielne magazynowanie:

- odpadów niebezpiecznych (bez sprzętu elektronicznego i AGD) wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami i wyposażeniem do czasowego magazynowania; w przypadku braku bieżącego odbioru: przez co najmniej 3 miesiące przy pracy Zakładu z pełną wydajnością, jednocześnie nie mniej niż 5 Mg), powierzchnia magazynowa winna wynosić co najmniej 72 m² pow. zabudowy, kubatura wewnętrzna winna wynosić co najmniej 345 m³, z możliwością zamknięcia wiaty bramą,
- odpadów niebezpiecznych w postaci sprzętu elektronicznego i AGD (w przypadku braku bieżącego odbioru: przez co najmniej 1 kwartał przy pracy Zakładu z pełną wydajnością, jednocześnie nie mniej niż 20 Mg), powierzchnia magazynowa winna wynosić co najmniej 72 m² pow. zabudowy, kubatura wewnętrzna winna wynosić co najmniej 345 m³, z możliwością zamknięcia wiaty bramą,
- surowców wtórnych (w przypadku braku bieżącego odbioru: przez co najmniej 3 dni przy pracy Zakładu z pełną wydajnością, jednocześnie nie mniej niż 150 Mg), powierzchnia magazynowa winna wynosić co najmniej 216 m² pow. zabudowy, kubatura wewnętrzna winna wynosić co najmniej 1035 m³,
- komponentów RDF (w przypadku braku bieżącego odbioru: przez co najmniej 3 dni przy pracy Zakładu z pełną wydajnością, jednocześnie nie mniej niż 120 Mg), powierzchnia magazynowa winna wynosić co najmniej 216 m², kubatura wewnętrzna winna wynosić co najmniej 1035 m³,
- selektywnie zebranych odpadów zielonych (w przypadku braku bieżącego odbioru: przez co najmniej 3 dni przy pracy Zakładu z pełną wydajnością, jednocześnie nie mniej niż 50 Mg). powierzchnia magazynowa winna wynosić co najmniej 144 m², kubatura wewnętrzna winna wynosić co najmniej 800 m³,

Dopuszcza się możliwość zmiany powyższych parametrów powierzchniowych i kubaturowych w zakresie +/- 10%.

Wiaty na odpady niebezpieczne i surowce wtórne proponuje się zlokalizować w pobliżu Hali Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, natomiast na selektywnie zebrane odpady zielone w pobliżu Hal Biologicznego Przetwarzania Odpadów.

Wiaty magazynowe winny zostać wykonane w formie boksów magazynowych. Boksy te wykonane zostaną w konstrukcji żelbetowej, z dachem o konstrukcji stalowej, pokrytym blachą trapezową. Posadzka boksów wykonana zostanie ze spadkiem w kierunku na zewnątrz wynoszącym 0,5 %. Wzdłuż linii boksów zainstalowany zostanie liniowy ciąg odwodnienia nawierzchni, który zapobiegnie przedostawaniu się wód opadowych do projektowanych boksów, co zabezpieczy surowce przed zawilgoceniem. Boksy wyposażone winny zostać w instalację oświetleniową.

Regulacje prawne związane z projektowaniem budynków

Przy projektowaniu budynków należy uwzględnić obowiązujące przepisy, a w szczególności te zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563, z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 81, poz. 716, z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi (Dz. U. Nr 104 poz. 868 z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz.U. 2003, 169, 1650 z późn. zm.).

1.8.1.2 Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych

Część technologiczna

Urządzenia technologiczne, tj. kruszarka i koparko-ładowarka znajdują się poza zakresem niniejszego Kontraktu.

Część budowlana – plac magazynowy ze ścianą oporową

W Węźle Przetwarzania Odpadów Budowlanych należy przewidzieć wybudowanie placu betonowego (wylewanego na mokro) oraz żelbetowej ściany oporowej. Plac magazynowy ze ścianą oporową winien umożliwić tymczasowe magazynowanie przetworzonych i nieprzetworzonych odpadów budowlanych w ilości określonej w rozdziale 1.3.1.2.

Plac winien zostać wyposażony w system odwodnieniowy z przyłączeniem do kanalizacji. Plac winien być dostosowany wytrzymałościowo do gromadzenia określonej powyżej ilości odpadów budowlanych, powierzchnia placu winna być odpowiednia do gromadzenia tej ilości odpadów. Należy przewidzieć wybudowanie ściany oporowej uniemożliwiającej rozsypywanie się dowożonych i przerabianych w punkcie odpadów; technologia wykonania ściany żelbetonowa. Wysokość ściany oporowej minimum 3,5 m, długość ściany co najmniej 45,0 mb. Konstrukcja ścian oporowych winna wytrzymać uderzenie masy min. 15 Mg, poruszającej się z prędkością 5 km/h,

Minimalna wymagana powierzchnia placu magazynowego na dowożone i przerobione odpady budowlane oraz na stanowisko kruszarki z przesiewaczem wynosi 400 m².

1.8.2 OBIEKT NR 2 – Część Biologiczna Przetwarzania Odpadów

1.8.2.1 Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów

Część technologiczna

Ogólny opis linii technologicznej

Przygotowana na linii sortowniczej frakcja odpadów (<60 mm) do przeróbki biologicznej (fermentacji) winna być transportowana przenośnikami do stacji nadawczej na hali przyjęcia wsadu. Tam należy przewidzieć możliwość przesiania tej frakcji odpadów na sicie o oczku 15 mm. Sito 15mm używane do frakcji 0-60 winno umożliwiać okresowe wydzielenie frakcji poniżej 15mm. Należy przewidzieć opcję omięcia sita < 15mm, w przypadku gdy nie będzie wymagane odsiewanie tej frakcji.

Odpady, od momentu załadunku ich na linie technologiczne biologicznego przetwarzania odpadów, winny być transportowane pomiędzy poszczególnymi urządzeniami i obiektami Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów, poza jasno określonymi poniżej wyjątkami, w sposób w pełni zmechanizowany – przy pomocy przenośników taśmowych, podajników ślimakowych, rurociągów itp. Ciągła obsługa pracowników winna być ograniczona do: monitorowania procesu ze Stacji Operatorskiej Zakładu, załadunku wydzielonej frakcji odpadów ze stacji nadawczej do bunkra zasypowego, załadunku na linię selektywnie zebranych odpadów zielonych oraz załadunku, w przyszłości (po wprowadzeniu zbiórki) selektywnie zebranych odpadów kuchennych, transportu odpadów do tuneli intensywnej stabilizacji tlenowej oraz z tych tuneli do otwartych boksów dojrzewania stabilizatu, a także ewentualnej obróbki i transportu ustabilizowanych tlenowo odpadów na składowisko.

Charakterystyczne parametry dotyczące wydajności dla Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów opisano w rozdziale 1.3.2.1.

Wszystkie urządzenia technologiczne Instalacji związane z przygotowaniem wsadu do fermentacji, odbiorem materiału z komór fermentacyjnych i przygotowaniem do dalszego biologicznego przetwarzania oraz intensywną stabilizacją tlenową oraz transportem i końcowym dojrzewaniem stabilizatu i kompostu winny znajdować się w obiektach zamkniętych (w Halach Biologicznego Przetwarzania Odpadów). Dopuszcza się lokalizację komór fermentacyjnych poza obiektami zamkniętymi – na zewnątrz, pod warunkiem zapewnienia hermetyzacji procesu w komorach (brak emisji odorów do atmosfery). Konstrukcje stalowa lub żelbetowa, z której wykonane będą Hale Biologicznego Przetwarzania Odpadów, winny być zabezpieczone w skuteczny sposób na występujące tam agresywne korozyjne środowisko.

Instalacja fermentacji

Przyjęcie wsadu

Wydzielony i wstępnie przygotowany na Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów wsad (frakcja 0-60mm lub 15-60mm) będzie kierowany, przy pomocy przenośnika taśmowego, do stacji nadawczej Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów, gdzie należy przewidzieć (w przyszłości) możliwość jego mieszania z selektywnie zebranymi odpadami kuchennymi (lub opcję odrębnego dozowania odpadów kuchennych do fermentatora) oraz możliwość mieszania z odpadami zielonymi jeżeli wymaga tego technologia. Winna zostać przewidziana również możliwość kierowania części odpadów z Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów (wydzielonej opcjonalnie frakcji < 15 mm) oraz selektywnie zebranych odpadów zielonych do stabilizacji tlenowej z pominięciem fermentacji beztlenowej – selektywnie zebrane odpady zielone winny być wówczas stabilizowane tlenowo oddzielnie od pozostałych odpadów. Kompostowanie (stabilizacja) odpadów zielonych w

ilości co najmniej 3 500 Mg/rok, z pominięciem procesu fermentacji winna odbywać się w kierunku uzyskania kompostu sprzedażowego. Przyjęcie części odpadów niekierowanych do fermentacji (frakcja < 15 mm oraz odpady zielone) należy przewidzieć w rejonie hali stabilizacji tlenowej.

Zebrane w stacji nadawczej odpady biodegradowalne po ewentualnym, uzależnionym od zaproponowanej technologii ich przygotowaniu, winny być skierowane do bufora zasypowego, z którego automatycznie będą dozowane do komór fermentacyjnych. Technologia załadunku odpadów ze stacji nadawczej na linię ich ewentualnego przygotowania lub bezpośrednio do bufora zasypowego powinna być rozwiązana w taki sposób, aby do obsługi wymagana była nie więcej niż jedna osoba (obsługująca ładowarkę kolową).

Dopuszcza się możliwość innego uwarunkowanego wymaganiami konkretnej technologii, sposobu przyjęcia odpadów biodegradowalnych.

System bram wjazdowo-wyjazdowych winien uwzględniać rozwiązania uniemożliwiające wydostawanie się odorów poza Halę (kurtyny powietrzne z możliwością neutralizacji zapachów za pomocą systemów chemicznych).

Przygotowanie wsadu

Odpady zebrane w stacji nadawczej Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów winny być kierowane przy pomocy ładowarki kołowej; na linię przygotowania wsadu przewidzianą wymaganiami konkretnej technologii (przygotowanie polegające na: wzbogaceniu w materiał kondycjonujący, homogenizacji, wymieszaniu, dodatkowym rozdrobnieniu itp.), a następnie w sposób automatyczny do bufora zasypowego lub też bezpośrednio bez przygotowania do tego bufora. Parametry wyjściowe dla wsadu przeznaczonego do fermentacji, zmagazynowanego w buforze zasypowym powinny spełniać warunki zaproponowanej technologii. Pojemność komór buforowych określi Wykonawca, nie powinna być ona jednak mniejsza niż 175 m³ – pozwalając na magazynowanie zapasu wsadu do fermentatorów na co najmniej 36 godzin.

Wsad winien być odbierany z bufora zasypowego automatycznie za pomocą przenośników taśmowych i/lub podajników ślimakowych. Wydajność urządzeń podających winna wynosić minimum 5 Mg/h, nie powinna być jednakże mniejsza niż wydajność niezbędna podania wsadu do zaproponowanej przez Wykonawcę technologii fermentacji metanowej. Pozostałe wymagania dotyczące przenośników taśmowych powinny odpowiadać wymaganiom dla przenośników opisanym w rozdziale 1.8.1.1. Pozostałe wymagania dla przenośników ślimakowych:

- koryto ze zsysem wykonane z blachy kwasoodpornej,
- kosz zasypowy z pokrywą,
- ślimak bezwałowy,
- zespół napędowy sterowany przemiennikiem częstotliwości,
- wielkość ślimaka minimum 300 mm,
- dopuszczalny kąt pochylecia dostosowany do typu transportowanych odpadów.

Wsad może być czasowo magazynowany w komorze/ach bufora zasypowego lub przygotowywany w inny sposób wymagany konkretną technologią – minimalny wymagany czas magazynowania wsadu wynosi 36 godzin, jednakże czas ten winien być nie krótszy niż wymagany do przeprowadzenia procesu fermentacji z wydajną produkcją biogazu w zaproponowanej przez Wykonawcę technologii. Podawanie i odbieranie wsadu winno odbywać się w systemie ciągłym. Dopuszcza się konstrukcję komór buforowych żelbetową lub stalową (konstrukcja zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi z zewnątrz oraz odporna na działanie substancji chemicznych wewnątrz, zabezpieczona przed wyciekami).

Do homogenizowanego wsadu mogą być dodawane przy pomocy pomp dozujących (minimum dwie do pracy ciągłej w automacie) woda technologiczna / odciek pofermentacyjny w ilości umożliwiającej rozcieńczenie wsadu do minimum 55% zawartości wilgoci we wsadzie (jednakże nie mniej niż wymagania wynikające z zaproponowanej technologii), przy pomocy pomp dozujących chemikalia, w tym flokulanty (minimum dwie pompy do pracy ciągłej w automacie na każdy roztwór), niezbędne do wspomagania procesu fermentacji w zaproponowanej przez Wykonawcę technologii. Materiały do wykonania armatury dozującej i przewodów transportujących dozowane substancje winny być dostosowane do specyfiki transportu i rodzaju tych substancji. Ilość dozowanych substancji i parametry homogenizowanego wsadu (skład, temperatura) winny być opomiarowane i monitorowane z możliwością kontroli parametrów ze Stacji Operatorskiej Zakładu.

Fermentacja metanowa

Proces fermentacji metanowej powinien odbywać się w jednej komorze fermentacyjnej, w której mają przebiegać wszystkie fazy procesu anaerobowego (beztlenowego) rozkładu substancji organicznej. Zamawiający nie dopuszcza na dzielenie faz procesu fermentacji metanowej na kilka odrębnych komór/zbiorników.

Ze względu na bezpieczeństwo procesu Zamawiający wymaga by proces przebiegał w dwóch równoległych liniach fermentacyjnych po jednej komorze fermentacyjnej w każdej linii.

Wsad po przygotowaniu wstępnym winien być kierowany do poziomych komór fermentacyjnych. Należy przewidzieć minimum dwie komory fermentacyjne. W każdej komorze fermentacyjnej winien zostać zastosowany mechaniczny system mieszania wsadu. Każda z komór fermentacyjnych wyposażona winna zostać w mieszadło/a mechaniczne (osadzone w ścianach komory, bez dodatkowych konstrukcji wsporczych i podtrzymujących wewnątrz fermentatora) zapewniające skuteczne wymieszanie wsadu w celu zapobiegania tworzeniu się warstw elementów lekkich na powierzchni i elementów sedymentujących przy dnie (czyli zjawiskom rozwarstwiania się wsadu) oraz zapewnienie skutecznego odgazowania substratu.

W komorze (komorach) winien być prowadzony proces fermentacji suchej. Temperatura wewnątrz każdej komory minimum 35°C. Czas retencji odpadów w komorze fermentacyjnej winien zapewniać prawidłowe prowadzenie procesu (zależnie od technologii). Pomiar temperatury w co najmniej 3 punktach komory.

Należy przewidzieć urządzenia pracujące w sposób ciągły z płynnym (rozumianym jako dozowanie w odstępach czasu nie dłuższych niż 1 godz.) załadunkiem wsadu (24 godziny na dobę). Należy przewidzieć układ ujmowania biogazu z komór fermentacyjnych z systemem zabezpieczeń przed wzrostem ciśnienia w komorze powyżej dopuszczalnego poziomu. System winien zostać wyposażony w pełną automatykę podawania wsadu do komór fermentacyjnych, jak również pełną automatykę usuwania wsadu z komór. Należy zapewnić możliwość kontroli istotnych parametrów procesu fermentacji ze Stacji Operatorskiej Zakładu. Pojemność oraz ilość komór fermentacyjnych określi Wykonawca, tak aby spełnić wymagania gwarancyjne określone w rozdziale 2.15.4.1, przy czym ilość komór fermentacyjnych nie może być mniejsza niż dwie, a pojemność jednej komory nie mniejsza niż 1000 m³.

Przygotowany wsad powinien być podawany do komór i odbierany z komór fermentacyjnych automatycznie. Podawanie i odbieranie wsadu winno odbywać się w systemie ciągłym z płynnym załadunkiem i odbiorem.

W komorach fermentacyjnych winien być prowadzony proces poziomej, beztlenowej fermentacji suchej z produkcją biogazu. Wymaganiem Zamawiającego jest, aby średnia zawartość suchej masy w całkowitej masie wsadu w komorze fermentacyjnej zawierała się w granicach 20-45%.

Dopuszcza się konstrukcję komór fermentacyjnych żelbetową lub stalową (konstrukcja zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi z zewnątrz oraz odporna na działanie substancji chemicznych wewnątrz, zabezpieczona przed wyciekami oraz niekontrolowanymi emisjami biogazu).

Komory winny być wyposażone w system ogrzewania i zabezpieczone termicznie przed stratami ciepła podczas procesu fermentacji (grubość warstwy izolacyjnej zapewniająca dużą efektywność energetyczną prowadzenia procesu) oraz rozwiązany problem w przypadku wzrostu temperatury powyżej wymaganej w procesie. Winna istnieć możliwość monitoringu i kontroli temperatury wsadu na wejściu, wyjściu i we wnętrzu komór fermentacyjnych z poziomu Stacji Operatorskiej Zakładu.

Konstrukcja komory winna spełniać obowiązujące przepisy w zakresie bezpieczeństwa pożarowego oraz zabezpieczeń przeciwwybuchowych (zgodność z dyrektywą ATEX).

Dopuszcza się pełnienie przez komory fermentacyjne funkcji bufora biogazu, w przypadku technologii nie przewidującej oddzielnego zbiornika buforowego na biogaz. W przypadku technologii wymagającej zastosowania oddzielnego zbiornika buforowego na biogaz wymagania dotyczące materiału wykonania oraz zabezpieczeń (w tym przeciwpożarowych i przeciwwybuchowych) bufora biogazu są identyczne jak opisane powyżej dla komory fermentacyjnej oraz powinny spełniać obowiązujące warunki dotyczące wykonania instalacji gazowych tego typu..

Pochodnia gazowa

Pochodnia gazowa winna zostać wykonana jako urządzenie przeznaczone do automatycznego i samoczynnego spalania „awaryjnego” biogazu - w razie niemożliwości odbioru całej ilości wyprodukowanego biogazu w fermentatorach (np. podczas przerw w pracy agregatów kogeneracyjnych) oraz podczas rozruchu agregatu/ów kogeneracyjnych. Pochodnia winna być wykonana, w części narażonej na kontakt z biogazem i/lub wysoką temperaturą, ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej. Pochodnia ma za zadanie zapewnić spalanie biogazu w temperaturze powyżej 1 100°C. Wydajność urządzenia winna być dobrana do maksymalnie zakładanej wydajności produkcji biogazu w procesie fermentacji, jednak nie mniej niż 250 m³/h. Pochodnię należy wyposażyć co najmniej w:

- komorę spalania z daszkiem,
- mieszalnik inżektorowy,
- dyszę gazową regulowaną w zakresie od 0 do maksymalnej wydajności pochodni,
- automatyczny, transformatorowy system zapłonu,
- kontrolę płomienia UV,
- przerywacz płomieni,
- czujnik temperatury spalania,
- obudowę aparatury sterowniczej w stopniu ochrony co najmniej IP54,
- opomiarowanie przepływu biogazu i położenia przepustnicy,
- system wizualizacji i rejestracji parametrów spalania z możliwością monitoringu w Stacji Operatorskiej Zakładu,

Przygotowanie fermentatu do stabilizacji tlenowej

Fermentat powstały w wyniku procesów zachodzących w komorach fermentacyjnych winien być odbierany i transportowany (np. ciśnieniowo) do systemu dwustopniowego odwadniania mechanicznego

Do odwadniania fermentatu zastosować należy system, w którego skład winny wejść prasy (na każdą linię fermentacji jedna) - 1 st, oraz wirówka (dopuszcza się wspólną dla wszystkich linii fermentacji) - 2 st. Część filtratu z odwadniania winna być recykulowana, pozostałą część kierować należy do podczyszczalni ścieków. Ilość oraz wielkość urządzeń określi Wykonawca, tak aby spełnić wymagania określone w rozdziale 2.15.4.1. Wymaga się zastosowania takiego systemu odwadniania pierwszego stopnia, aby możliwe było przejście odwadniania fermentatu z jednej linii do innych, czyli połączenie wszystkich linii odwodnienia fermentatu w jeden wspólny układ pozwalający na czasowe zamknięcie jednej linii odwadniania (w razie jej awarii lub konserwacji), bez konieczności zatrzymania odbioru fermentatu z któregośkolwiek fermentatora. Przed drugim stopniem odwodnienia – wirówką, należy przewidzieć stosowny wspólny zbiornik na odcieki z pras, z którego kierowane będą one po zgromadzeniu odpowiedniej ilości do wirówki.

Fermentat winien być odwadniany w kierunku optymalizacji jego parametrów do procesu intensywnej stabilizacji tlenowej, z zastrzeżeniem, że zawartość suchej masy fermentatu po odwodnieniu (po prasach i wirówce) nie może być niższa niż 30%.

Należy przewidzieć odbiór nadmiaru odcieków z recyrkulacją części wód odciekowych i ponownym wykorzystaniu ich w procesie fermentacji oraz odprowadzeniem nadmiaru odcieków do sieci kanalizacji technologicznej, ze skierowaniem ich do zakładowej podczyszczalni. Odbiór odwodnionego, przygotowanego do procesu intensywnego kompostowania fermentatu, winien być zabezpieczony przed emisjami do powietrza – otoczenia oraz do stref przebywania ludzi (w szczególności emisjami substancji odorotwórczych), poprzez stosowanie sprawnie działającego systemu wentylacji (z wykorzystaniem obudów, obudów częściowych, odciągów miejscowych, odciągów liniowych, kurtyn powietrznych lub innych wymaganych systemów).

Cały proces fermentacji, łącznie z przygotowaniem wsadu i odbiorem fermentatu winien być nadzorowany i sterowany z poziomu Stacji Operatorskiej Zakładu.

Instalacja stabilizacji tlenowej

Przyjęcie wsadu do intensywnej stabilizacji tlenowej

Odpady (odwodniony fermentat oraz odpady nie poddane fermentacji) winny być dostarczane do reaktorów stabilizacji tlenowej w sposób zmechanizowany (np. przenośnikami) lub przy pomocy jednej ładowarki kołowej o odpowiedniej wydajności.

Intensywna stabilizacja tlenowa

Intensywna stabilizacja tlenowa odpadów po procesie fermentacji oraz innych odpadów organicznych (nie poddanych wcześniej fermentacji) winna być przeprowadzana w poziomych, zamkniętych tunelach, z wymianą ciepła pomiędzy wychodzącym strumieniem powietrza zanieczyszczonego, a wchodzącym strumieniem powietrza z otoczenia.

Materiał winien być umieszczany w tunelach przy pomocy ładowarki transportującej ten materiał. W tunelach winno być umożliwione intensywne napowietrzanie przyzmy, regulowane w czasie procesu, zapewniające równomierne rozproszanie powietrza w kompostowanym materiale. W tunelach należy przewidzieć również system nawadniania odpadów, mający na celu zapewnienie optymalnej wilgotności w czasie procesu. Parametry temperatury i zawartość tlenu w powietrzu winny być w sposób ciągły monitorowane. Należy zapewnić okresowe przierzucanie odpadów. Odcieki z procesu winny być recykulowane, a ich nadmiar odprowadzany do podczyszczalni. Ilość oraz wielkość tuneli winna zostać określona przez Wykonawcę, tak aby spełnić wymagania określone w rozdziale 1.3.2.1 oraz 2.15.4.1..

Tunele intensywnej stabilizacji tlenowej winny umożliwić intensywną stabilizację tlenową wszystkich odpadów trafiających do Części Biologicznej Zakładu, zarówno tych poddanych wcześniej procesowi fermentacji beztlenowej jak i pozostałych (kierowanych bezpośrednio do stabilizacji tlenowej). W tunelach należy zapewnić możliwość oddzielnego stabilizowania selektywnie zebranych odpadów zielonych oraz oddzielnego stabilizowania pozostałych odpadów (w tym samym czasie).

W tunelach intensywnej stabilizacji tlenowej winna być zastosowana technologia oparta o kontrolowane napowietrzanie i zraszanie z monitoringiem i regulacją parametrów powietrza procesowego (temperatury, wilgotności, stężenia tlenu) – w przypadku stabilizacji (dokompostowania) fermentatu lub alternatywnie napowietrzanie z opcją podgrzewania powietrza – w przypadku suszenia fermentatu. W celu ekonomizowania procesu winny zostać zastosowane rozwiązania wykorzystujące odbierane w systemie wentylacji powietrze z hal sortowni i kompostowania w tym, umożliwiające przepływ ciepła pomiędzy wychodzącym strumieniem powietrza zanieczyszczonego, a wchodzącym strumieniem powietrza z otoczenia (rekuperacyjny wymiennik ciepła).

Tunele winny zostać wyposażone w układ kanałów wbudowanych podposadzkowych umożliwiających napowietrzanie pryzm, tak aby przepływ powietrza odbywał się od dołu pryzmy ku jej zewnętrznym krawędziom (ciśnieniowo) lub przez zasysanie powietrza z tunelu poprzez pryzmę do kanałów podposadzkowych (podciśnieniowo) i umożliwiał równomierne napowietrzanie pryzm. Każdy z tuneli winien mieć doprowadzony podziemny kanał napowietrzający z możliwością indywidualnego sterowania dopływem powietrza (otwarcie lub zamknięcie dopływu),

Posadzka i kanały podposadzkowe winny charakteryzować się wytrzymałością na nacisk ładowarki minimum 5 t na jedno koło.

System napowietrzania winien zostać zaprojektowany i wykonany w taki sposób aby nie dopuszczać do przesuszenia stabilizowanego tlenowo materiału, zawartość suchej masy w materiale opuszczającym reaktory intensywnej stabilizacji tlenowej (zamknięte tunele) winna wynosić nie mniej niż 40%. System wentylacji winien umożliwiać w reaktorze stabilizacji tlenowej co najmniej jednokrotną wymianę powietrza w ciągu godziny, niezależnie od warunków pogodowych. W tunelach należy przewidzieć odwodnienie wychwytyjące wodę procesową (odcieki). Jednocześnie należy przewidzieć możliwość alternatywnego, zamiast stabilizacji (dokompostowania), prowadzenia procesu podsuszania fermentatu z możliwością podgrzewania powietrza suszącego, w celu osiągnięcia zawartości suchej masy w wysuszonym materiale na poziomie co najmniej 60%. Proces ma na celu doprowadzenie fermentatu do postaci „biosuszu” w możliwie najkrótszym czasie.

Dane takie jak: temperatura, wilgotność, stężenie tlenu oraz pozostałe istotne informacje instalacji winny być archiwizowane oraz przedstawione w systemie wizualizacji. System winien zapewnić możliwość przedstawienia historii procesu w formie protokołu temperatur i czasu ich występowania, jako dowód na higienizację stabilizowanego materiału.

Wszystkie komponenty instalacji narażone na kontakt ze środowiskiem korozyjnym winny być wykonane ze stali nierdzewnej lub innego, zaakceptowanego przez Zamawiającego, odpornego na korozję materiału. Zastosowane rozwiązania technologiczne winny umożliwiać kompostowanie lub suszenie fermentatu w ciągu całego roku, w tym również w okresie zimowym. Natomiast kompostowanie odpadów zielonych w okresie od połowy kwietnia do końca grudnia/połowy stycznia (selektywna zbiórka odpadów zielonych od połowy kwietnia do końca listopada).

Umieszczane w tunelach intensywnej stabilizacji tlenowej odpady zielone winny być odpowiednio przygotowane do procesu kompostowania (materiał winien być zhomogenizowany, wymieszany w razie potrzeby z materiałem strukturalnym).

Zastosowane rozwiązania technologiczne winny przewidywać okresowe przerywanie pryzmy w celu ograniczenia procesu osiadania i powstawania w pryzmie stref beztlenowych lub z ograniczonym dostępem powietrza, przy pomocy ładowarki (np. przerywając materiał z jednego tunelu do drugiego).

Wymiary tuneli winny odpowiadać przestrzeni i kubaturze niezbędnej do prowadzenia procesu stabilizacji tlenowej jak również uwzględniać możliwość manewrowania w tych tunelach ładowarkami.

Transport odpadów po intensywnej stabilizacji tlenowej do boksów dojrzewania stabilizatu

Odpady po zakończonym procesie intensywnej stabilizacji tlenowej winny być odbierane z tuneli i dostarczane do otwartych boksów w hali stabilizacji przy pomocy ładowarki kołowej.

Druga faza stabilizacji tlenowej odpadów

Drugą fazę stabilizacji tlenowej odpadów należy przeprowadzać w obszarze dojrzewania stabilizatu, znajdującym się w tej samej hali, co urządzenia intensywnej stabilizacji tlenowej. Dojrzewanie stabilizatu winno być realizowane w napowietrzanych otwartych boksach. Odpady z tuneli stabilizacji tlenowej winny być dostarczane do boksów przy pomocy ładowarki kołowej. W obszarze dojrzewania stabilizatu należy wykonać odwodnienia z odprowadzeniem odcieków do podczyszczalni. Wielkość i wyposażenie obszaru winny zostać określone przez Wykonawcę, mając na względzie określoną w rozdziale 1.3.2.1 wydajność Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów oraz parametry gwarantowane określone w rozdziale 2.15.4.1.

Obszar dojrzewania stabilizatu winien zostać zaprojektowany i wykonany z uwzględnieniem następujących warunków:

- umożliwienie końcowej stabilizacji wszystkich odpadów trafiających do Części Biologicznej Zakładu, poddanych wcześniej intensywnej stabilizacji tlenowej.
- umożliwienie oddzielnej stabilizacji selektywnie zebranych odpadów zielonych oraz oddzielnej stabilizacji pozostałych odpadów (w oddzielnych pryzmach, w tym samym czasie),
- umożliwienie formowania odpadów w boksach, pole przekroju stabilizowanych odpadów minimum 6 m²,
- każdy z boksów winien mieć doprowadzony podziemny kanał napowietrzający z możliwością indywidualnego sterowania dopływem powietrza (otwarcie lub zamknięcie dopływu),
- każdy z boksów winien mieć przewidziane odwodnienie odcieków (kanał odwadniający może być jednocześnie kanałem napowietrzającym),
- umożliwienie przerywania odpadów w boksach za pomocą ładowarek,
- elementy instalacji narażone na kontakt ze środowiskiem korozyjnym winny zostać wykonane ze stali nierdzewnej lub z innego, zaakceptowanego przez Zamawiającego, odpornego na korozję materiału.

Po zakończeniu procesu dojrzewania, ustabilizowane odpady winny zostać wybrane z boksów, a kompost i stabilizat przesiane w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń oraz wyseparowania materiału strukturalnego na dalszą część procesu, z nową porcją materiału.

Proces dojrzewania stabilizatu winien zostać połączony z systemem kontroli parametrów na Zakładzie za pomocą sond do pomiarów temperatury. Wykonawca winien dostarczyć po jednej sondzie, z kablem pozwalającym dokonać pomiarów w każdym miejscu pryzmy (zwijanym na zwijaczu sprężynowym z mechanizmem zapadkowym) na każdy boks. Sonda, po umieszczeniu w

dojrzewającym materiale, winna mieć możliwość zarejestrowania zarówno brzegowej jak i wewnętrznej temperatury pryzmy z dokładnością do 1°C.

Powierzchnia obszaru dojrzewania stabilizatu winna zostać zaprojektowana i wykonana ze szczelnego utwardzonego betonu, odpornego na ścieranie w wyniku pracy w obszarze pojazdów mechanicznych (ładowarki, samochody ciężarowe). Warstwy konstrukcyjne powierzchni obszaru winny zostać dostosowane do ruchu ciężkiego z uwzględnieniem miejscowych warunków hydrogeologicznych.

Powierzchnia obszaru winna zostać wyprofilowana ze spadkiem zapewniającym spływ odcieków z boksów do odwodnień liniowych i wpustów.

Odwodnienia liniowe z rusztami żeliwnymi winny być przystosowane do klasy obciążeń minimum D400-F900, Odwodnienia te winny być ułożone na fundamencie betonowym z betonu klasy minimum C20/25. Górne powierzchnie rusztów odwodnień i wpustów winny znajdować się 3-5 mm niżej niż niweleta powierzchni obszaru.

Instalacja dojrzewania stabilizatu winna zostać zaprojektowana i wykonana z uwzględnieniem konieczności przesiania materiału po zakończeniu procesu. Dostawa urządzenia do przesiewania nie jest objęta powyższym kontraktem, Wykonawca powinien jedynie podać w dokumentacji wykonawczej parametry urządzenia, które pozwolą na jego zastosowanie do przesiewania kompostu i stabilizatu. Opis urządzenia powinien spełniać warunki prawa zamówień publicznych, gdyż urządzenie objęte jest odrębnym kontraktem na dostawy, a przetarg dotyczący tych dostaw ogłoszony będzie w terminie późniejszym.

Należy zapewnić możliwość oddzielnej stabilizacji selektywnie zebranych odpadów zielonych, tak aby nie mieszać ich z pozostałymi odpadami. Powstały kompost z selektywnie zebranych odpadów zielonych o wartości handlowej winien być odbierany i magazynowany oddzielnie, w wydzielonej wiacie lub wydzielonych wiatach.

Odbiór ustabilizowanych tlenowo odpadów na składowisko

Odpady po procesie stabilizacji tlenowej winny być ładowane za pomocą ładowarki kołowej do kontenerów o poj. 32 m³ i samochodem ciężarowym z urządzeniem hakowym przewożone na Składowisko.

AKPiA

Instalację Biologicznego Przetwarzania Odpadów należy wyposażyć w system automatyki i nadzoru komputerowego, składający się z modułowych, swobodnie programowalnych sterowników PLC połączonych kablem światłowodowym ze Stacją Operatorską Zakładu.

W wybranych węzłach (obszarach) przewiduje się zainstalowanie kolorowego graficznego panela operatorskiego typu Touch Screen, komunikującego się ze Stacją Operatorską za pomocą kabla światłowodowego. Panele umożliwią bieżącą obserwację parametrów technologicznych i stanów urządzeń technologicznych w nadzorowanym obszarze. Dodatkowo należy umożliwić dokonywanie zmian nastaw, sterowanie zdalne ręczne, diagnozę uszkodzeń. Ustawienia winny być zabezpieczone hasłem przed nieautoryzowanymi zmianami.

Wszystkie pomiary zrealizować należy w technice sygnału 4...20 mA. Sygnał ten będzie przekazywany do najbliższego sterownika, skąd po sieci informatycznej udostępniany będzie systemowi nadzoru w Stacji Operatorskiej Zakładu.

Komunikacja między sterownikami na obiekcie, a komputerem nadrzędnym w Stacji Operatorskiej Zakładu ma być oparta o protokół Ethernet TCP/IP lub innym równorzędnym do obsługi takich instalacji.

Część budowlana

Hale Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów

Hale do zabudowy Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów winny posiadać wymiary dostosowane do proponowanej przez Wykonawcę technologii, umożliwiające dostawę i odbiór substratów i produktów procesów oraz manewrowanie poruszającymi się w tych halach w tym celu pojazdami. W budynkach winno być zapewnione zachowanie ciągów komunikacyjnych i przestrzeni serwisowych wynikających z potrzeb technologii oraz zgodnych z przepisami prawa (zwłaszcza przepisów BHP oraz Inspekcji Pracy). W budynkach tych winny się znajdować co najmniej następujące obszary, związane z technologią biologicznego przetwarzania odpadów:

- obszar przyjęcia odpadów ze stacją nadawczą,
- obszar przygotowania wsadu do fermentacji,
- obszar reaktorów fermentacji (może być odrębnym obiektem),
- obszar odbioru i przygotowania fermentatu do stabilizacji tlenowej,
- obszar stabilizacji tlenowej (2 fazy).

W Halach Biologicznego Przetwarzania Odpadów winny być przewidziane również pomieszczenia magazynowe umożliwiające przechowywanie reagentów i chemikaliów niezbędnych do prowadzenia procesu MBT, zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami BHP. Pojemność pomieszczeń magazynowych winna zapewnić możliwość składowania chemikaliów i reagentów na okres minimum 14 dni pracy Zakładu.

W ścianach należy przewidzieć okna, natomiast w części stropowej świetliki dachowe

Posadzka Hali winna zostać wykonana w klasie wytrzymałościowej zapewniającej możliwość montowania bezpośrednio na niej większości urządzeń technologicznych bez konieczności dodatkowego fundamentowania. Posadzka Hali winna być łatwo zmywalna, antypoślizgowa, trudnościarlana i odporna na obciążenia typu udarowego oraz mrozoodporna, o wytrzymałości na obciążenie od kół pojazdów min. 5 t na jedno koło. Ukształtowanie powierzchni posadzki ma umożliwić swobodny odbiór odcieków i ścieków głównie z mycia posadzki jak również z miejsc newralgicznych gdzie mogą się pojawić podczas przeróbki biologicznej odpadów i skierowanie ich do sieci kanalizacji technologicznej poprzez układ odwodnień powierzchniowych. Zasadniczo instalacja do ścieków technologicznych winna być szczelna i maksymalnie ograniczyć możliwość zanieczyszczenia odciekami powierzchni posadzek.

Hale Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów winny być wyposażone co najmniej w następujące instalacje:

- Wentylacja grawitacyjna (w pomieszczeniach pomocniczych) i mechaniczna, w tym odciągi miejscowe, kurtyny powietrzne, itp.
- Instalacja wodociągowa,
- Instalacja kanalizacyjna,
- Instalacja grzewcza (w pomieszczeniach magazynowych reagentów oraz wszędzie tam gdzie jest wymagane ze względów technologicznych),
- Instalacja sprężonego powietrza (w zależności od potrzeb),
- Instalacje elektryczne 400 V i oświetleniowe,

- Instalacja odgromowa,
- Instalacja teletechniczna,
- Instalacja kontroli dostępu i ochrony obiektów
- Oraz inne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Hale Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów winny być wykonane w konstrukcji szkieletowej stalowej lub żelbetowej prefabrykowanej, zabezpieczonych antykorozyjnie na agresywne środowisko występujące na instalacjach do przeróbki biologicznej w szczególności na instalacji stabilizacji tlenowej. Obudowa z płyt warstwowych lub w przypadku konstrukcji żelbetowej z innych elementów ściennych zabezpieczonych izolacją termiczną z wykończeniem fakturą zewnętrzną. Klasa ochronności ogniowej – zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

W ramach Instalacji Biologicznego Przetwarzania winny być przewidziane nst. obiekty:

- hala przyjęcia odpadów ze stacją nadawczą oraz przygotowania wsadu do fermentacji,
- hala reaktorów fermentacji dostosowana do wymaganej pojemności reaktorów, Reaktory fermentacji mogą być odrębnym obiektem budowlanym niewymagającym lokalizowania ich w hali, uzależnione to jest od zaproponowanej technologii,
- hala przygotowania fermentatu do stabilizacji tlenowej,
- hala stabilizacji tlenowej (2 fazy),

Wymagana minimalna łączna powierzchnia i kubatura wewnętrzna obiektów Instalacji Biologicznego Przetwarzania odpadów, za wyjątkiem ewentualnej hali reaktorów fermentacji, powinna wynosić: pow. 4 450 m² oraz kub. 26 700 m³, przy założonej średniej wysokości hal w świetle 6,0 m. Dopuszcza się optymalizację powierzchni i kubatury (wysokości) hal względem siebie przy sumarycznym zachowaniu powyższych parametrów.

W zależności od proponowanych rozwiązań technologicznych dopuszcza się zróżnicowanie wysokości hal przy zachowaniu dopuszczalnych parametrów powierzchniowych i kubaturowych.

W obiektach należy przewidzieć bramy wjazdowe i wejścia dla osób w ilości niezbędnej wynikającej z obowiązujących przepisów i warunków optymalnej eksploatacji.

Bramy wjazdowe rolowane lub segmentowe, z automatycznym mechanizmem otwierania i zamykania, ze świetlikami, odporne na korozję, lub zabezpieczone antykorozyjnie, w częściach ogrzewanych zabezpieczone odpowiednią izolacją termiczną. Bramy należy wyposażyć w awaryjny ręczny system otwierania i zamykania zarówno od wewnątrz, jak i na zewnątrz; dostępny z poziomu terenu (posadzki) oraz urządzenia zabezpieczające przed niekontrolowanym opadnięciem.

System bram wjazdowo-wyjazdowych winien uwzględniać rozwiązania zapobiegające wydostawaniu się odorów poza Hale (kurtyny powietrzne z możliwością neutralizacji zapachów za pomocą systemów chemicznych).

Regulacje prawne związane z projektowaniem budynków

Przy projektowaniu budynków należy uwzględnić obowiązujące przepisy, a w szczególności te zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563, z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. nr 81, poz. 716, z późn. zm.).

- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi (Dz. U. Nr 104 poz. 868 z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz.U. 2003, 169, 1650 z późn. zm.).

1.8.2.2 Węzeł Kogeneracji

Część technologiczna

Wymogi ogólne

Biogaz produkowany w procesie fermentacji odpadów zużywany winien być w całości przez projektowane agregaty kogeneracyjne (produkcja energii elektrycznej i ciepłej). Węzeł winien być zaprojektowany w sposób umożliwiający pełne wykorzystanie prognozowanej ilości biogazu do produkcji energii elektrycznej (zużywanej w głównej mierze w Zakładzie). Wyprodukowane równocześnie ciepło winno być wykorzystane do celów technologicznych (fermentacja) oraz na cele socjalne i c.o. Zakładu. Nadwyżki wyprodukowanej energii elektrycznej będą sprzedawane do ogólnokrajowej sieci elektroenergetycznej, natomiast ciepła do sieci ciepłowniczej PEC Tychy lub innego lokalnego operatora. Należy zaprojektować i wykonać rozwiązania instalacyjno-technologiczne umożliwiające sprzedaż zarówno energii elektrycznej jak i ciepłej poza Zakład (do sieci energetycznej i sieci ciepłowniczej), z zapewnieniem możliwości rozliczenia sprzedanej energii elektrycznej i ciepłej z zachowaniem warunków uzgodnionych z potencjalnymi odbiorcami tej energii. Przewidzieć powiązanie projektowanego węzła kogeneracyjnego z istniejącym (funkcjonującym węzłem kogeneracyjnym) na terenie zakładu..

Charakterystyczne parametry określające wstępnie wielkość Węzła Kogeneracji opisano w rozdziale 1.3.2.2.

W zakresie Kontraktu przewidziane są wszelkie prace instalacyjne, montażowe oraz dostawy niezbędne dla wykorzystania energii elektrycznej i ciepła z Węzła Kogeneracji na potrzeby własne Zakładu oraz związane ze sprzedażą energii do sieci elektroenergetycznej i ciepłej. Równocześnie, poprzez odpowiednie rozwiązania instalacji ciepła technologicznego oraz c.o. należy zapewnić możliwość uzupełnienia niedoborów ciepła z Węzła (zwłaszcza w okresie zimowym) od zewnętrznego dostawcy ciepła (np. PEC , RCGW itp.), których zaprojektowanie i wykonanie również objęte jest niniejszym Kontraktem. Podobnie jak w przypadku energii ciepłej, należy także zapewnić możliwość uzupełnienia niedoborów energii elektrycznej dla Zakładu, poprzez odpowiednie rozwiązania instalacyjne i technologiczne w powiązaniu z siecią energetyczną.

Węzeł Kogeneracji winien spełniać następujące warunki:

1. Rozwiązania techniczne i technologiczne winny umożliwiać sprzedaż całej wytworzonej energii elektrycznej i ciepłej do sieci zewnętrznej. Równocześnie należy zaprojektować i wykonać instalacje i urządzenia niezbędne dla wykorzystania energii elektrycznej i ciepła wyprodukowanych w Węźle Kogeneracji na wewnętrzne potrzeby własne Zakładu (w tym na potrzeby technologiczne).
2. Układ pomiarowo-rozliczeniowy wyprodukowanej energii elektrycznej czynnej i biernej winien umożliwiać rozliczenie świadectw pochodzenia dla energii elektrycznej z kogeneracji, zgodnie z wymogami przepisów.
3. Instalacja Kogeneracji winna być bezpieczna i należy podjąć wszelkie środki dla uniknięcia niebezpieczeństwa dla obsługi, urządzeń, otoczenia i osób trzecich w czasie uruchomienia, normalnej eksploatacji, planowanych przerw i odstawień, remontów i awarii.

4. Należy zapewnić maksymalną ciągłość pracy Węzła Kogeneracji oraz zminimalizować wpływ na nią przerw eksploatacyjnych (zatrzymanie, konserwacja, ponowny rozruch). Minimalna dyspozycyjność, sprawność, łączna moc elektryczna, określone i zdefiniowane zostały w rozdziale 2.15.4.2.
5. W Węzle zostaną zastosowane co najmniej 2 jednostki kogeneracyjne z własnymi węzłami cieplnymi. Projektowany układ winien spełniać parametry podane w rozdziale 2.14.4.2. i być wyposażony:
 - w układ cieplny odrębny dla każdej jednostki o parametrach 70/90°C.
 - w prądnicę synchroniczną, bezszczotkową, samoregulującą w każdej jednostce kogeneracyjnej.
6. Projektowane agregaty prądotwórcze wyposażać w niezbędne układy telemechaniki umożliwiające ich współpracę z ogólnokrajową siecią elektroenergetyczną

Prognoza produkcji biogazu

Prognozowane dane zawierające wielkości dotyczące powstającego w procesie fermentacji metanowej odpadów biogazu przedstawiono w rozdziale 1.5.5. Odnosząc się do prognozowanych danych, Wykonawca winien mieć na uwadze korelację pomiędzy zmienną w czasie ilością i jakością fermentujących odpadów, a ilością i jakością powstającego biogazu.

Przygotowanie biogazu

Biogaz produkowany w procesie fermentacji metanowej, przesyłany do Węzła Kogeneracji rurociągiem technologicznym, przed podaniem na zespół kogeneracyjny winien zostać właściwie uzdatniony. Poprzez termin uzdatnienie biogazu rozumie się doprowadzenie parametrów biogazu, takich jak: wilgotność, zawartość siarki, zawartość części stałych itp. do poziomów dopuszczalnych przez producenta agregatów kogeneracyjnych. Wykonawca ma obowiązek zaprojektować i wykonać instalację uzdatniania biogazu, oczyszczającą biogaz do parametrów wymaganych przez producenta agregatów kogeneracyjnych, jednocześnie spełniając warunki dotyczące dopuszczalnych parametrów biogazu podane poniżej. Układ ścieżki gazowej doprowadzającej biogaz do zespołu agregatów powinien być wyposażony co najmniej w :

1. Metanomierz, który w sposób ciągły monitoruje i rejestruje procentową zawartość metanu
2. Miernik siarkowodoru, który w sposób ciągły monitoruje i rejestruje w zasilającym biogazie H₂S w ppm
3. Reduktor ciśnienia, układ doprowadzenia biogazu do Jednostek Kogeneracyjnych powinien być odporny na zmiany ciśnienia biogazu na zasilaniu
4. W skuteczny układ odwadniający zabezpieczający ścieżkę gazową przed możliwością dostania się do niej i osiadania kropli, jak również przed możliwością dostania się kropli do silnika. Względna wilgotność biogazu zasilającego agregaty powinna wynosić poniżej 60%.
5. Układ oczyszczający Biogaz z części stałych do 5µm
6. Układ oczyszczający Biogaz z H₂S poniżej 200 ppm
7. System oczyszczania biogazu powinien pozwalać na pracę bez wymiany elementów eksploatacyjnych (filtrów, czynników filtrujących) przez okres co najmniej 4 mies.

Zespół kogeneracyjny z wyposażeniem

Zespół kogeneracyjny winien składać się z co najmniej dwóch identycznych, elektrociepłowniczych agregatów gazowych (silników gazowych z generatorami, dostosowanych do spalania biogazu o zawartości metanu od 40 % do 60 %). Każdy z agregatów winien posiadać możliwość niezależnej pracy.

Szczegółowe wymagania dotyczące wyposażenia technologicznego Węzła Kogeneracji zestawiono poniżej:

- Agregaty kogeneracyjne winny być wyposażone w niezbędny dla prawidłowej pracy układ pomp, zaworów, czujników itp.
- Instalacja gazowa współpracująca z agregatami winna być wyposażona w główny ręczny zawór odcinający kulowy, stabilizator ciśnienia gazu, filtr gazu z cząstek stałych (bez osuszacza), podwójny elektrozawór odcinający, regulator dawki gazu (elektronicznie sterowany zawór regulacyjny). Nadciśnienie gazu na zasilaniu min. 4-42 kPa.
- Silniki gazowe i generatory winny być montowane na wspólnej stalowej ramie za pomocą układu podstawek antywibracyjnych.
- Zakres dostaw winien być kompletny, tzn. obejmować wszystkie elementy i zespoły niezbędne do funkcjonowania systemu kogeneracyjnego, a więc między innymi: blok cieplny, obudowę dźwiękochłonną, instalację kominową, linię zasilania biogazem, systemy smarowania, AKPiA itp.
- Agregaty winny być wyposażone w zewnętrzny, wspólny zbiornik oleju uzupełniający poziom oleju w silnikach w sposób automatyczny.
- Każdy z agregatów kogeneracyjnych winien być wyposażony w tłumik.
- Każdy z agregatów kogeneracyjnych winien być wyposażony w obudowę dźwiękochłonną (redukcją poziom hałasu do 80 dB w odległości 1 m od obudowy) z własnym mechanicznym systemem wentylacji i czujnikiem obecności metanu we wnętrzu obudowy.
- Agregaty kogeneracyjne winny być wyposażone w kompletny zespół chłodzenia awaryjnego, umożliwiający zrzut całkowitej ilości ciepła w przypadku braku odbioru ciepła.
- Agregaty kogeneracyjne winny być wyposażone w układ wymienników ciepła, zaworów, pomocniczych modułów cieplnych, umożliwiający odzysk ciepła z; chłodzenia korpusów silników, chłodzenia oleju i spalin wylotowych.
- Każda Jednostka Kogeneracyjna powinna być wyposażona w węzeł cieplny wyposażony co najmniej w:
 - wymiennik płytowy lutowany lutem twardym niklowo-chromowym z izolacją termiczną
 - zawory odcinające – regulacyjne od strony sieci ciepłowniczej,
 - filtry siatkowe lub magneto odmulacze,
 - termometry zanurzeniowe, manometry, przetworniki ciśnienia po stronie pierwotnej i wtórnej wymiennika,
 - wymiennik dobrany dla dwóch rodzajów nośnika ciepła; woda do celów energetycznych po stronie sieci ciepłowniczej i płyn niezamarzający (np. roztwór glikolu) po stronie jednostki kogeneracyjnej,
 - układ automatycznej regulacji z doprowadzeniem danych do zewnętrznego stanowiska nadzoru przez łącza internetowe i możliwością regulacji nastaw,
 - dwie pompy obiegowe
- Każda Jednostka Kogeneracyjna powinna być wyposażona w indywidualny system opomiarowania wytworzonej energii elektrycznej i cieplnej,
- W związku z obowiązkiem potwierdzania danych, o którym mowa w art. 9 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne, zainstalowane układy pomiarowe w zespołach kogeneracyjnych powinny spełniać wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2007 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z Kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia tych świadectw, uiszczania opłaty zastępczej i obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji (Dz. U. z 2007 r. Nr 185, poz. 1314), zwane dalej

także rozporządzeniem kogeneracyjnym, określa m.in. że Wykonawca powinien przedstawić procedurę wyznaczania danych do wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z Kogeneracji, która powinna być pozytywnie zweryfikowana przez uprawnioną do przeprowadzania audytu jednostkę.

- Dla zespołu kogeneracyjnego winny zostać przewidziane generatory synchroniczne samowzbudne, zgodne z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej urządzeń wytwórczych, uzyskanymi przez Wykonawcę od lokalnego dystrybutora energii elektrycznej (Vattenfall).
- Generatory winny być przystosowane do pracy równoległej z siecią elektroenergetyczną.
- Generatory winny posiadać automatyczny układ do synchronizacji z siecią elektroenergetyczną.
- Generatory winne być wyposażone w niezbędne układy telemechaniki umożliwiające współpracę z siecią zasilającą Vattenfall
- Agregaty kogeneracyjne winny być wyposażone w układ rozruchowy wyposażony w akumulatory z prostownikiem do ładowania akumulatorów.
- Układy sterowania generatorami winny zapewnić pełny odbiór energii elektrycznej przez sieć.
- Parametry jakościowe energii elektrycznej z generatora winny być zgodne z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 kwietnia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
- Agregaty kogeneracyjne nie mogą być rozwiązaniami prototypowymi i winny być skonstruowane ze specjalnym przeznaczeniem do spalania paliwa gazowego.
- Agregaty kogeneracyjne muszą zostać wykonane wraz z kompletnym oprzyrządowaniem (tj. silnik, prądnica, szafa sterowania, linia gazowa itd.).
- Producent agregatu kogeneracyjnego winien posiadać przynajmniej jedno stanowisko do przeprowadzania testów modułów kogeneracyjnych, na których jest wykonywany test przed dostarczeniem modułu CHP w miejsce lokalizacji. Na stanowisku testowym winny być dokonane pomiar wszystkich parametrów pracy modułu CHP zadeklarowanych w karcie katalogowej modułu CHP.
Zamawiający nie dopuszcza jednostek prądotwórczych, które nie będą posiadały wykonanych stosownych testów pracy przed dostarczeniem na miejsce montażu. Zamawiający ma prawo do przeprowadzenia wizyty podczas testów jednostki prądotwórczej u producenta.

AKPiA

Agregat ma być nową jednostką bezobsługową, w pełni zautomatyzowaną wyposażoną w odpowiednie oprogramowanie nadzorującym załączenie, pracę i wyłączenie. Sposób wyłączenia: automatycznie, ręcznie i awaryjnie. Oprogramowanie powinno umożliwiać obserwację, sterowanie i archiwizację podstawowych parametrów pracy agregatu oraz zapewniać bezpieczne odstawienie urządzenia po przekroczeniu dopuszczalnych wartości maksymalnych. Oprogramowanie nadzorujące powinno zapewniać pracę pojedynczej Jednostki Kogeneracyjnej oraz równoległą z grupą agregatów. Agregat winien być wyposażony w automatyczne urządzenie rozruchowe. Agregat powinien mieć automatyczne układ uzupełniania oleju oraz kontroli jego poziomu, temperatury i ciśnienia wraz z oprogramowaniem nadzorującym właściwe parametry oleju. Układ olejowy powinien być wyposażony w instalację zapewniającą automatyczną wymianę oleju. Agregat wyposażony zostanie w komplet urządzeń i automatykę służącą do płynnego odbioru ciepła co najmniej z układów chłodzenia korpusu agregatu, chłodzenia oleju, odzysku ciepła ze spalin i przekazania go do sieci c.o. PEC-u Tychy

System sterowania, regulacji i nadzoru nad pracą agregatu musi być nastawiony na utrzymanie jednostki w ruchu, pomimo wystąpienia odchyłek od wartości znamionowych parametrów tzn. powinien w pierwszym stopniu regulować moc bez wyłączania agregatu w przypadkach:

- spadku koncentracji gazu,
- spalania stukowego,
- przekroczenia temperatur w układach chłodzenia,
- przekraczania temperatury podawanej mieszanki do spalania,
- braku energii w dostarczonym paliwie,
- zakłóceń w pracy „TURBO”.

Należy zastosować graficzny kolorowy wyświetlacz o dużej mocy, LCD co najmniej 320x240 pikseli, który wyświetla obrazy graficzne, symbole oraz wykresy słupkowe, z możliwością odczytu co najmniej następujących parametrów:

1. prądnicy (U1-U3, I1-I3, Hz, kW, kVAr, kVA, PF, kWh, kVArh)
2. szyn (U1-U3, Hz, I, kW, kVAr)
3. silnika (ciśnienie, temperatura, napięcie baterii, prędkość obrotowa),
4. parametrów z węzła ciepłego ciśnienia, temperatury i miernika ciepła.
5. modułu kogeneracyjnego, temperatury i wielu innych parametrów definiowanych przez producenta zgodnie z wymaganiami użytkownika,

Oprogramowanie sterownika powinno zawierać zbiór podstawowych ustawień oraz intuicyjne menu pozwalające na dostosowanie wielu funkcji do indywidualnego charakteru pracy.

Umożliwiać nastawę parametrów po wprowadzeniu odpowiedniego kodu dostępu. Powinny być co najmniej cztery poziomy dostępu, oraz z doprowadzeniem danych do zewnętrznego stanowiska nadzoru przez łącza internetowe.

Węzeł Kogeneracji należy wyposażyć w system automatyki i nadzoru komputerowego, składający się z modułowych, swobodnie programowalnych sterowników PLC połączonych kablem światłowodowym ze Stacją Operatorską Zakładu.

Wszystkie pomiary zrealizować należy w technice sygnału 4...20mA. Sygnał ten będzie przekazywany do najbliższego sterownika, skąd po sieci informatycznej udostępniany będzie systemowi nadzoru w Stacji Operatorskiej Zakładu.

Komunikacja pomiędzy sterownikami na obiekcie, a komputerem nadrzędnym w Stacji Operatorskiej Zakładu ma być oparta o protokół Ethernet TCP/IP lub innym równorzędnym.

Obudowa części technologicznej

Przewiduje się umieszczenie poszczególnych agregatów kogeneracyjnych wraz z osprzętem technologicznym w odrębnych kontenerach stalowych, co najmniej 40 stopowych zapewniających izolacyjność akustyczną (dopuszczalny poziom hałasu 80 dB w odległości 1 m od obudowy) oraz przeciwwilgociową i cieplną (zapewniającą możliwość działania instalacji kogeneracyjnej w najbardziej skrajnych warunkach atmosferycznych charakterystycznych dla regionu Tychów).

W kontenerze winny się mieścić:

- agregaty kogeneracyjne wraz z urządzeniami towarzyszącymi,
- system odzysku ciepła,
- system kominowy oraz oczyszczania spalin (o ile wymagany z uwagi na obowiązujące przepisy),
- systemy związane z tłumieniem hałasu i dotrzymaniem odpowiednich norm hałasu,
- system AKPiA i monitoringu procesu (połączony ze Stacją Operatorską Zakładu),

-inne układy i systemy pomocnicze niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania Węzła i osiągnięcia założonego efektu inwestycyjnego (np. systemy podawania i usuwania oleju smarującego).

W szczególności kontener powinien być wyposażony w:

- układ wentylacji wnętrza, pracujący z wydajnością automatycznie dostosowywana do temperatury wewnątrz kontenera. Układ przystosowany jest do maksymalnej temperatury powietrza na wlocie wynoszącej 35 °C. Układ wentylacji w wykonaniu przeciw-wybuchowym.
- czerpnie i wyrzutnie powietrza, wyposażone w tłumiki hałasu; Czerpnia umieszczona w najwyższym punkcie, wyposażona w filtr, aby zasysać jak najczystsze powietrze;
- skrzynie przyłączy gazu, chłodziń, zewnętrznego obiegu ciepłowniczego;
- skrzynie przyłączy kablowych;
- wewnętrzną instalację elektryczną (dla potrzeb własnych);
- instalację oświetleniową;
- urządzenia gaśnicze;
- drzwi zamykane na klucz;
- Wnętrze obudowy umożliwiające swobodny dostęp serwisowy do poszczególnych elementów systemu bez konieczności demontowania jakichkolwiek części.
- obudowę kontenerową wyposażoną w automatyczny system wykrywania niebezpiecznego stężenia gazu wewnątrz kontenera, zabezpieczający przed groźbą wybuchu.

1.8.3 OBIEKT NR 3 - Obiekty Towarzyszące Niezbędne Dla Funkcjonowania Zakładu

1.8.3.1 Budynek Administracyjno-Socjalny i Punkt Ewidencji Dowożonych Odpadów

Budynek Administracyjno-Socjalny

Opis ogólny

Należy zaprojektować i wybudować budynek administracyjno-socjalny o parametrach co najmniej takich jak przedstawiono w załączonej do PFU „Koncepcji architektonicznej budynku administracyjno-socjalnego dla ZKZOK przy ul. Lokalnej w Tychach” – Załącznik nr 8

Zamawiający dopuszcza optymalizację parametrów budynku po wcześniejszym uzgodnieniu z nim proponowanych przez Wykonawcę zmian.

W budynku winny znajdować się co najmniej:

- Część administracyjna:
 - sekretariat z aneksem kuchennym (minimum 40 m²),
 - pomieszczenia zarządu (2 gabinety) (minimum 30 m² + 20 m²),
 - pomieszczenie pionu ds. gospodarki odpadami (dla 3 os.) (minimum 20 m²),
 - pomieszczenia pionu ds. admin.-finans. (2 pok.- 3 i 2 osobowy) (minimum 20 m² + 15 m²),
 - pomieszczenia działu księgowości i kadr (2 pok. po 2 os. + miejsce na akta) (minimum 2 x 20 m²),
 - pomieszczenie pionu handlowego (dla 3 os.) (minimum 20 m²),

- pomieszczenie działu ds. energetyki (dla 3 os.) (minimum 20 m²),
- pomieszczenie pionu technicznego (dla 4 os.) (minimum 30 m²),
- pomieszczenie kierownictwa zakładu (dla 4 os.) (minimum 30 m²),
- pomieszczenie informatyczne (serwerownia) (minimum 10 m²),
- pomieszczenie archiwum (minimum 15 m²),
- pomieszczenie gospodarcze (minimum 6 m²),
- pomieszczenie socjalne (kuchenne) dla administracji (minimum 15 m²),
- pomieszczenia sanitarne (oddzielne damskie i męskie) dla administracji,
- sala konferencyjno-dydaktyczna dla 100 osób (z możliwością podziału na 2 części z odrębnymi wejściami),

•Część parterowa:

- pomieszczenie punktu obsługi klienta z kasą z odrębnym wejściem z zewnątrz (dla 2 os.),
- pomieszczenia dyspozytora wywozu z dostępem do części socjalnej (dla 3 os.),
- pomieszczenia laboratorium (dla 2 os.),
- część socjalną na 135 osób (w tym 45 kobiet) w której skład mają wchodzić:
 - zaplecze socjalne dla pracowników składowiska, sortowni, kompostowni, obszaru B i C, kierowców wywozu – jadalnia (wraz urządzeniami do podgrzewania posiłków, urządzeniami do zmywania naczyń, przechowywania posiłków), szatnie odzieży brudnej i czystej,
 - pomieszczenia sanitarne (umywalnie, sanitariaty – oddzielne damskie i męskie),
 - suszarnia odzieży.

Winna istnieć możliwość dzielenia sali konferencyjnej na dwie części po ok. 1/3 i 2/3 powierzchni sali (np. ścianka przesuwana).

Cały Budynek Administracyjno-Socjalny winien zostać wyposażony w sieć internetową zarówno przewodową jak i bezprzewodową.

Powierzchnia użytkowa Budynku Administracyjno-Socjalnego winna wynosić 1 112,90 m², powierzchnia zabudowy 647,00 m². Kubatura zewnętrzna Budynku Administracyjno-Socjalnego powinna wynosić 5 003,37 m³ z dopuszczeniem odstępstw +/- 5%.

Wysokość w świetle pomieszczeń biurowych, socjalnych i laboratorium winna być nie mniejsza niż 3 m. Wymagania w zakresie parametrów poszczególnych pomieszczeń w Budynku Administracyjno-Socjalnym nie sprecyzowane w niniejszym PFU winny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów prawa.

Zamawiający wymaga osobnego wejścia do części biurowej oraz osobnego do części socjalnej Budynku Administracyjno-Socjalnego. Budynek winien być dostosowany również do użytkowania przez osoby niepełnosprawne w części przewidzianej dla obsługi klientów.

Budynek Administracyjno-Socjalny winien być wyposażony co najmniej w następujące instalacje:

- Wentylacja grawitacyjna i mechaniczna, klimatyzacja
- Instalacja wodociągowa,
- Instalacja kanalizacyjna,
- Instalacja grzewcza,
- Instalacje elektryczne siły i oświetleniowe,
- Instalacja odgromowa,
- Instalacja teletechniczne i słaboprądowe,
- Instalacja kontroli dostępu i ochrony obiektów,

- Oraz inne instalacje elektryczne i słaboprądowe niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Wykonawca wyposaży Budynek Administracyjno-Socjalny w fabrycznie nowy komplet niezbędnego sprzętu, wyposażenia sanitarnego i socjalnego do pomieszczeń: higieniczno-sanitarnych, szatni, stołówki, aneksów kuchennych. Dostarczone elementy winny charakteryzować się trwałością i niezawodnością w zakresie pełnionych przez nie funkcji.

Opis poszczególnych pomieszczeń Budynku Administracyjno-Socjalnego

Wystrój i wyposażenie pomieszczeń biurowo-administracyjnych budynku należy wykonać zgodnie z projektem wnętrz, który sporządzi Zamawiający po wykonaniu dokumentacji wykonawczej budynku administracyjno-socjalnego przez Wykonawcę. Poniżej opisano wyposażenie, które dostarczy Wykonawca, natomiast to nie będące przedmiotem powyższego kontraktu powinno być uwzględnione na etapie robót wykończeniowych (zgodnie z projektem aranżacji wnętrz sporządzonym przez Zamawiającego). Dotyczy to również wykończenia wnętrz, opis w ramach niniejszego PFU i Załącznika nr 8 określa jedynie poziom standardu wykończenia pomieszczeń jaki będzie wymagany przez Zamawiającego.

1. Pomieszczenia biurowe (wszystkie pomieszczenia biurowe)

Są to następujące pomieszczenia: pomieszczenia zarządu, pomieszczenie pionu ds. gospodarki odpadami, pomieszczenia pionu ds. admin.-finans., pomieszczenia działu księgowości i kadr, pomieszczenie pionu handlowego, pomieszczenie działu ds. energetyki, pomieszczenie pionu technicznego, pomieszczenie kierownictwa zakładu, pomieszczenie informatyczne-serwerownia, pomieszczenie archiwum.

2. Sekretariat z aneksem kuchennym

Należy przewidzieć co najmniej następujące elementy wyposażenia aneksu kuchennego:

- na szafki stojące i wiszące, wbudowana lodówka, ekspres do kawy, czajnik elektryczny, zlewozmywak okrągły dwukomorowy, pojemnik na mydło i płyn do naczyń z dozownikiem przymocowane do ściany, pojemnik/wieszak na ręcznik papierowy,

Standard wyposażenia aneksu kuchennego nie powinien być niższy niż średniej klasy biurowe wyposażenie dostępne na rynku polskim.

3. Pomieszczenie socjalne (kuchenne) dla administracji

Należy przewidzieć co najmniej następujące elementy wyposażenia:

- szafki stojące i wiszące na art. spożywcze i naczynia kuchenne,
- szafka ze zlewozmywakiem dwukomorowym,
- lodówka,
- kuchenka elektryczna/mikrofalowa,
- zmywarka do naczyń,
- stolik z 4 krzesłami,
- pojemnik na mydło i płyn do naczyń przymocowane do ściany,
- pojemnik/wieszak na ręcznik papierowy,
- kosze na śmieci z podziałem na suche i mokre,

-żaluzje pionowe.

Na wszystkich oknach należy przewidzieć żaluzje. Standard wyposażenia pomieszczenia nie powinien być niższy niż średniej klasy kuchenne wyposażenie dostępne na rynku polskim.

4. Pomieszczenia sanitarne (oddzielne damskie i męskie) dla administracji

Należy przewidzieć co najmniej następujące elementy wyposażenia:

- ubikacje wyposażone w sedesy z dolnoptukami,
- umywalki i lustro nad umywalką,
- baterie umywalkowe,
- suszarki do rąk elektryczne,
- pojemniki na mydło z dozownikiem, mocowane do ściany,
- pojemniki na papier toaletowy,
- pojemnik/wieszak na ręczniki papierowe.

Standard wyposażenia pomieszczenia powinien być wyższy niż średniej klasy sanitarne wyposażenie dostępne na rynku polskim.

5. Sala konferencyjna

Na wyposażeniu Sali konferencyjnej winny znaleźć się co najmniej:

- rzutnik multimedialny montowany do sufitu,
- ekran multimedialny (zwijany, o wymiarach co najmniej 200 cm x 150 cm – szerokość x wysokość),
- żaluzje pionowe.

Standard wyposażenia Sali konferencyjnej nie powinien być niższy niż średniej klasy biurowe wyposażenie dostępne na rynku polskim.

6. Pomieszczenie punktu obsługi klienta

Pomieszczenie kasowe winno spełniać wymogi co do klasy na włamanie zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z 14.10.1998 roku dla kwoty 20 000 złotych.

7. Pomieszczenia laboratorium

Laboratorium winno zostać wyposażone w następujący sprzęt:

-analizator biogazu, który winien spełniać minimum następujące parametry:

- o pomiar minimum 6 parametrów jednocześnie:
 - CO₂ (0-50%): detektor dwuwiązkowy NDIR,
 - CH₄ (0-100%): detektor dwuwiązkowy NDIR,
 - O₂ (0-25%): Ogniwo galwaniczne,
 - H₂S (0-9999 ppm): sensor elektrochemiczny,
 - Temperatura biogazu (-10 do +100 °C),
 - Ciśnienie biogazu (+/- 500 mbar).
- o wewnętrzny datalogger (1500 pełnych zestawów danych),
- o obudowa aluminiowa,
- o akumulatory na minimum 4 godziny pracy z pompą.

- suszarka laboratoryjna uniwersalna (zakres temp. do 200 °C),
- piec elektryczny muflowy (zakres temp. do 1000 °C),
- laboratoryjne płaszcze grzejne,
- waga analityczna (klasa dokładności I) ze stołem,
- waga laboratoryjna (klasa dokładności III),
- analizator potencjometryczny (do mierzenia pH)
- elektroda pH-metryczna,
- komplet sit (φ0,5mm, φ2,0mm, φ15mm, φ25mm, φ40mm),
- specjalny termometr z długą „nóżką” oraz termometr/higrometr,
- meble laboratoryjne (trzy biurka, stół laboratoryjny + dygestorium, szafa na odczynniki, z przeszklonymi drzwiami z możliwością zamykania na klucz),
- szafa na ubrania,
- stojący wieszak na ubrania,
- dwa fotele obrotowe,
- krzesło,
- 2 kompletne komputery PC z wyposażeniem (każdy z: monitorem, klawiaturą, myszką, oprogramowanie Windows 7 z pakietem Microsoft Office Professional 2010).

Wyposażenie laboratorium winno być dobrane tak, aby umożliwić spełnienie przez pomieszczenia ich funkcji – w przypadku jeśli Wykonawca uzna, iż poza wymienionym powyżej, do spełnienia tych funkcji, wymagane są jeszcze dodatkowe urządzenia, winien przewidzieć je w projekcie i dostarczyć. Na wszystkich oknach należy przewidzieć żaluzje pionowe. Standard wyposażenia laboratorium i komory badawczej nie powinien być niższy niż średniej klasy wyposażenie dla tego typu pomieszczeń dostępne na rynku polskim.

8. Jadalnia (dla pracowników poza administracją)

Należy przewidzieć co najmniej następujące elementy wyposażenia:

- miejsca siedzące (stoły i krzesła) w ilości wystarczającej dla 40 pracowników jednocześnie,
- wieszaki na ubrania wierzchnie w ilości wystarczającej dla 40 pracowników jednocześnie,
- zlewozmywak dwukomorowy ze stali nierdzewnej,
- kuchnia elektryczna czteropłytkowa,
- chłodziarka do artykułów spożywczych o pojemności 270 l,
- 2 szafki stojące na naczynia kuchenne i sztućce,
- 4 szafki wiszące na naczynia stołowe z suszarką do naczyń,
- szafki śniadaniowe dla wszystkich pracowników co najmniej 135 + 10 szt.,
- żaluzje pionowe.

Standard wyposażenia pomieszczenia nie powinien być niższy niż średniej klasy kuchenne wyposażenie dostępne na rynku polskim.

9. Szatnie odzieży czystej (oddzielne dla mężczyzn i kobiet)

Należy przewidzieć co najmniej następujące elementy wyposażenia:

- szafki na odzież własną w ilości wynikającej z technologii eksploatacji co najmniej 135 + 10 szt. (dla mężczyzn 90+6 szt. dla kobiet 45+4 szt.),
- ławki dla ilości pracowników na najliczniejszej zmianie dla kobiet minimum 25 + 3 miejsca oraz dla mężczyzn minimum 50 + 3 miejsca,
- umywalnia z natryskami i umywalkami,
- sanitariaty.

Standard wyposażenia pomieszczenia nie powinien być niższy niż średniej klasy wyposażenie tego typu pomieszczeń dostępne na rynku polskim.

10. Szatnie odzieży brudnej (oddzielne dla mężczyzn i kobiet)

Należy przewidzieć co najmniej następujące elementy wyposażenia:

- szafki na odzież własną w ilości wynikającej z technologii eksploatacji co najmniej 135 + 10 szt. (dla mężczyzn 90+6 szt. dla kobiet 45+4 szt.),
- ławki dla ilości pracowników na najliczniejszej zmianie dla kobiet minimum 25 + 3 miejsca oraz dla mężczyzn minimum 50 + 3 miejsca,

Standard wyposażenia pomieszczenia nie powinien być niższy niż średniej klasy wyposażenie tego typu pomieszczeń dostępne na rynku polskim.

11. Suszarnia odzieży

Należy przewidzieć co najmniej następujące elementy wyposażenia:

- wieszaki na ubrania w ilości wynikającej z technologii eksploatacji co najmniej 135 + 5 szt. (dla mężczyzn 90+6 szt. dla kobiet 45+4 szt.),
- pojemniki na odzież zabrudzoną – 10 szt,

Standard wyposażenia pomieszczenia nie powinien być niższy niż średniej klasy wyposażenie tego typu pomieszczeń dostępne na rynku polskim.

12. Pomieszczenia technologiczne i pomocnicze

W Budynku Administracyjno-Socjalnym należy przewidzieć co najmniej następujące pomieszczenia technologiczne i pomocnicze:

- pomieszczenie gospodarcze (zlokalizowane na parterze, przeznaczone do przetrzymywania urządzeń i akcesoriów do sprzętania, przetrzymywania środków czystości),
- dodatkowa toaleta z wyjściem wyłącznie od zewnątrz (wyposażona co najmniej w kabinę ustępową i umywalkę) przystosowana dla osób niepełnosprawnych,
- pomieszczenie serwerowni.

Standard wyposażenia ww. pomieszczeń nie powinien być niższy niż średniej klasy wyposażenie pomieszczeń ww. typów dostępne na rynku polskim.

Punkt Ewidencji Dowożonych Odpadów

W Punkcie należy przewidzieć dwie wagi dla pojazdów wjeżdżających i opuszczających teren Zakładu z zadaniem nad pomostami wag, automatyczną myjnię kół dla samochodów wyjeżdżających oraz budynek obsługi wagi.

Wagi

Wymaga się dwu wag o wielkości pomostu co najmniej 18 m (długość) x 3 m (szerokość) i nośności minimum 60 Mg,

Wagi winny się charakteryzować co najmniej następującymi parametrami:

- niezawodną, prostą konstrukcją,
- możliwością elastycznej konfiguracji – analogowo lub cyfrowo,
- odpornością konstrukcji wag na wpływ środowiska agresywnego chemicznie,
- zabezpieczenie odgromowe wymagane dla tego typu urządzeń,
- dokładnością pomiarów gwarantowana sztywnością układu pomiarowego,
- prędkością przejazdową 1-5 km/h,
- dwuzakresową dokładnością pomiarów: do 30 Mg – dokładność 10 kg, od 30 do 60 Mg – dokładność 20 kg,
- temperaturą pracy -40 °C do + 80 °C.

Wagi winny zostać wyposażone w system zdalnego odczytu parametrów identyfikujących pojazd oraz jego masę, odczyty te winny być przekazywane do systemu komputerowego budynku obsługi wag (obie wagi winny być obsługiwane z jednego komputera) oraz systemu komputerowego obsługi wag na terenie Składowiska. Obie wagi winny być zlokalizowane przy budynku wagowym, a pomosty obu wag winny zostać zadaszone. Wjazd na każdą z wag winien być regulowany sygnalizacją świetlną sterowaną z budynku wagowego. Każda z wag winna zostać wyposażona w kamerę z tym, że na wadze wjazdowej w kamerę ruchomą sterowaną z budynku obsługi wag, a na wadze wyjazdowej w kamerę stałą.

Automatyczna myjnia kół

Automatyczna myjnia kół wyjeżdżających samochodów winna zostać wykonana jako brodzik dezynfekcyjny z myjką ciśnieniową do mycia kół i podwozi (należy przewidzieć opcję lokalizacji myjki przy istniejącym obecnie na składowisku brodziku dezynfekującym). Dostarczona myjnia kół wyjeżdżających samochodów winna umożliwiać stosowanie typowych chemicznych środków dezynfekcyjnych dodawanych do wody przeznaczonej do mycia kół i podwozi. Wzdłuż linii myjni kół pojazdów przewidzieć należy odwodnienia liniowe terenu zapobiegające dostawaniu się wód opadowych do zbiornika myjni. Stanowisko winno umożliwiać pracę w trybie automatycznym przy przejeździe pojazdu z prędkością ok. 5 km/h. Mycie ma być realizowane przez natrysk wody pod ciśnieniem (2-2,5 bar) skierowanym na koła i podwozie przejeżdżającego pojazdu. Urządzenie ma posiadać własny niezależny zbiornik na wodę krążącą w systemie zamkniętym z możliwością jej podczyszczenia z osadów po myciu. Woda ma być podawana tylko w momencie przejazdu pojazdu przez myjkę, poprzez włączanie i wyłączenie podawania stosownymi czujnikami (np. fotosensory). Urządzenie myjące wyposażone ma być w funkcję usuwania wody z całego systemu orurowania za pomocą np. kompresora, zapobiegając jej zamarzaniu oraz możliwość instalacji grzałki umożliwiającej pracę myjki w niższych temperaturach. Wymagana przepustowość myjni: nie mniej niż 15 pojazdów na godzinę.

Budynek obsługi wag

Budynek obsługi wag wykonany winien zostać jako obiekt murowany, parterowy, niepodpiwniczony. Klasa ochronności ogniowej budynku – zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. W budynku należy przewidzieć pomieszczenie obsługi wag (dla dwóch osób) wyposażone w kompletny komputer

PC (z monitorem LCD minimum 19", klawiaturą, myszką) z oprogramowaniem umożliwiającym odczyt określonych przez wagi parametrów (masę pojazdu, nr identyfikacyjny pojazdu), z oprogramowaniem umożliwiającym komunikację z systemem oprogramowania obsługującym gospodarkę odpadami całego Zakładu wraz ze Składowiskiem, umożliwiającym odczyt obrazu z kamer z terenu Zakładu, ruchem kamer ruchomych przy wagach, oraz pozostałym niezbędnym oprogramowaniem (nie starszym niż: Windows 7, Pakiet Microsoft Office Professional 2010), oraz zaplecze sanitarne (toaleta z umywalką). Lokalizacja budynku obsługi wag winna umożliwiać obserwację wag i wjeżdżających na nie pojazdów. Wysokość okienek wagi powinna odpowiadać średniej wysokości kabin pojazdów (o ciężarze pow. 3,5 Mg). W sąsiedztwie wejścia do budynku wagi należy przewidzieć podest do kontroli zawartości ładunku pojazdów, wykonany w konstrukcji stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez ocynkowanie. Minimalna dopuszczalna powierzchnia użytkowa budynku wagowego 15 m². Minimalna wymagana kubatura wewnętrzna budynku 45 m³.

W budynku wyposażenia obsługi wag winny znaleźć się ponadto co najmniej: dwa biurka (w tym jedno dostosowane do umieszczenia na nim kompletnego komputera PC i drukarki), drukarka (z możliwością kolorowego wydruku jednostronnego i dwustronnego dokumentów w formacie A4), regał, szafa na ubrania, fotel obrotowy, dwa krzesła, dwie lampki biurowe. Standard wyposażenia budynku obsługi wag nie powinien być niższy niż średniej klasy biurowe wyposażenie dostępne na rynku polskim.

Budynek obsługi wag winien być wyposażony co najmniej w następujące instalacje:

- Wentylacja grawitacyjna, klimatyzacja,
- Instalacja wodociągowa,
- Instalacja kanalizacyjna,
- Instalacja grzewcza (wodna lub elektryczna – do uzgodnienia z Zamawiającym na etapie projektowania),
- Instalacje elektryczne siły i oświetleniowe,
- Instalacja odgromowa,
- Instalacje teletechniczna i informatyczna (połączona z głównym serwerem),
- Instalacja kontroli dostępu i ochrony obiektów
- Oraz inne instalacje elektryczne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu.

Regulacje prawne związane z projektowaniem budynków

Przy projektowaniu budynków należy uwzględnić obowiązujące przepisy, a w szczególności te zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563, z późn. zm.).

1.8.3.2 Instalacje, urządzenia pomocnicze oraz sieci międzyobiektowe

Instalacje Oczyszczania Powietrza

Wymagane wydajności Instalacji Oczyszczania Powietrza winny zapewnić odbiór przez wentylację Obiektów zanieczyszczonego powietrza oraz usunięcie szkodliwych pyłów i gazów (w tym w

szczegółności substancji uciążliwych zapachowo) z powietrza, w sposób umożliwiający spełnienie obowiązujących i określonych w rozdziale 2.15.5 jako parametry gwarantowane kryteriów jakości powietrza wewnątrz pomieszczeń, jak i powietrza emitowanego poza Zakład.

Należy wykonać Instalacje o wymaganych wydajnościach, uzależnionych od przyjętych kubatur projektowanych hal technologicznych i urządzeń oraz zaprojektowanych procesów technologicznych. Głównie należy skupić się na usuwaniu pyłowych i gazowych zanieczyszczeń powietrza z punktowych źródeł ich powstawania. Należy zaprojektować i wykonać skuteczne odciągi miejscowe o odpowiednim zasięgu i prędkości porywania zanieczyszczeń, co najmniej w miejscach wskazanych w opisie PFU przez Zamawiającego. System bram wjazdowo-wyjazdowych winien uwzględniać rozwiązania zapobiegające wydostawaniu się odorów poza hale (kurtyny powietrzne z możliwością neutralizacji zapachów za pomocą systemów chemicznych). System bram powinien być tak dobrany, aby ich usytuowanie w jak najmniejszym stopniu zakłócało pracę systemu odoryzacji.

W celu usuwania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z powietrza w przestrzeniach zamkniętych i pomieszczeniach należy zaprojektować i wykonać systemy wentylacyjne z właściwie usytuowanymi nawiewami i wywiewami, o odpowiedniej liczbie wymian powietrza w jednostce czasu.

Należy zapewnić w hali sortowni i halach biologicznej przeróbki co najmniej 1,0-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny, z uwzględnieniem pracujących odrębnie odciągów miejscowych i kurtyn powietrznych. Zanieczyszczone powietrze odbierane z powyższych hal powinno być kierowane do systemu napowietrzania tuneli i boksów tlenowej stabilizacji. Zanieczyszczone powietrze usuwane z urządzeń i pomieszczeń winno być oczyszczane we właściwie zaprojektowanych i wykonanych jednostkach filtracyjnych. Szczególny nacisk należy położyć na oczyszczenie powietrza wentylacyjnego z substancji uciążliwych zapachowo przed usunięciem tego powietrza z instalacji wentylacyjnej do atmosfery. W celu eliminacji substancji zapachowych z powietrza atmosferycznego wymagane jest zaprojektowanie i wykonanie biofiltru (lub biofiltrów) o właściwie dobranej wydajności oraz płuczki wodnej (z dozownikiem kwasu siarkowego), a także instalacji odpylania wraz z niezbędnymi do funkcjonowania urządzeniami sterującymi i kontrolnymi. Z tym, że wymagana jest powierzchnia biofiltru (lub biofiltrów) co najmniej 1000 m².

W przypadku płuczki wymaga się, aby minimalizować koszty jej eksploatacji tj. ilość substancji chemicznych, ilość wody (recykulacja), ilość powstających ścieków i ich sposób zrzutu (np. podczyszczenie w podczyszczalni). Wydajności Instalacji Oczyszczania Powietrza winny być określone przez Wykonawcę w zależności od zaproponowanej technologii. Układ filtracyjny (w tym biofiltr) winien zostać dobrany na najbardziej skrajne warunki atmosferyczne panujące w regionie Tychów – wykonawca winien zagwarantować skuteczne działanie systemu filtracyjnego w każdych warunkach pogodowych. Żywotność wypełnienia materiału filtracyjnego biofiltra winna być nie krótsza niż 2 lata.

Instalacje Oczyszczania Powietrza winny być wykonane z materiałów odpornych na zniszczenie ze strony substancji zawartych w transportowanym strumieniach powietrza. Instalacje te winny być wykonane w sposób nie powodujący przekroczeń obowiązujących dopuszczalnych poziomów hałasu. Instalacje wentylacyjne w obszarach, w których może powstawać atmosfera zagrożona wybuchem, winny spełniać wymagania dyrektywy ATEX.

System kontroli i sterowania Instalacji Oczyszczania Powietrza winien zostać włączony w system kontroli i sterowania całego Zakładu i być z nim kompatybilny, z możliwością monitoringu procesu ze Stacji Operatorskiej Zakładu.

Podczyszczalnia Ścieków Technologicznych

Wymagana wydajność Podczyszczalni Ścieków Technologicznych winna zapewnić podczyszczenie ścieków technologicznych powstających w Zakładzie do stopnia czystości umożliwiającego ich zrzut do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Wykonawca obliczając całkowitą ilość i skład ścieków technologicznych winien dobrać wydajność Podczyszczalni Ścieków Technologicznych w taki sposób aby ścieki były oczyszczone przed zrzutem do miejskiej sieci kanalizacyjnej do dopuszczalnego poziomu, określonego w rozporządzeniu Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych oraz wymaganiami odbiorcy ścieków tj. Rejonowego Centrum Gospodarki Wodnej zapisanymi w Uchwale Rady Miasta Tychy zatwierdzającej „Taryfy dla zbiorowego odprowadzania ścieków na terenie Gminy Tychy”-dostępnej na stronie www.rcgw.pl w zakładce „Akty prawne”.

Zamawiający będzie wymagał, aby technologia oczyszczania ścieków technologicznych nie była oparta jedynie na wydzieleniu skoncentrowanych zanieczyszczeń z powyższych ścieków, ale uwzględniała również możliwie jak najwyższy stopień redukcji tych zanieczyszczeń. Oczyszczone ścieki winny spełniać wymagania dopuszczalnego poziomu zanieczyszczeń wymaganego przed zrzutem do kanalizacji, a wydzielony osad powinien mieć jak najmniejszą uciążliwość dla środowiska.

Podczyszczone ścieki będą kierowane do systemu miejskiej kanalizacji w Tychach i dalej na oczyszczalnię ścieków. W celu umożliwienia pomiaru ilości odprowadzanych ścieków należy wykonać studnię pomiarową przed wlotem do kanalizacji.

System kontroli i sterowania Podczyszczalni Ścieków Technologicznych winien zostać włączony w system kontroli i sterowania całego Zakładu i być z nim kompatybilny, z możliwością monitoringu procesu ze Stacji Operatorskiej Zakładu.

Sieć ciepła.

Wszystkie urządzenia i instalacje ciepłownicze muszą być przystosowane do odbioru na potrzeby własne ciepła wytwarzanego w Węźle Kogeneracyjnym oraz do przesyłania nadwyżek ciepła na zewnątrz zakładu tj. do sieci ciepłowniczej PEC Sp. z o.o. Pobór ciepła w okresie rozruchu lub sytuacjach awaryjnych powodujących ujemny bilans cieplny w Zakładzie będzie się odbywał z sieci ciepłowniczej PEC.

Zakładowe Instalacje ciepłownicze połączone ze źródłem ciepła odzyskiwanego w Węźle Kogeneracyjnym muszą być doprowadzone do wszystkich obiektów budowlanych Zakładu, które wymagają dostarczenia ciepła na ogrzewanie lub do procesów technologicznych. W projektowaniu i budowie instalacji należy zastosować ciepłownicze rury preizolowane, spełniające wymagania następujących norm:

- 1.**PN-EN 13941+A1** Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu preizolowanych rur zespolonych
- 2.**PN-EN 253** Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcz osłonowego z polietylenu.
- 3.**PN-EN 14419** Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – System kontroli i sygnalizacji zagrożenia stanów awaryjnych
4. Węzły ciepłownicze należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” opracowane przez COBRTI INSTAL.

Należy przewidzieć węzły cieplne oparte na wymiennikach lutowanych lutem twardym chromowo-niklowym z izolacją termiczną i z pełną automatyką AKPiA.

Instalacje grzewcze w obiektach przyłączonych należy zaprojektować i wykonać dla temperatur obliczeniowych $t_{zi}/t_{pi}=70/50^{\circ}\text{C}$ i ciśnienia dopuszczalnego $p_{\max}=0,6\text{MPa}$

Każda instalacja grzewcza musi posiadać urządzenia do automatycznej regulacji temperatury i natężenia przepływu nośnika ciepła, odpowiednio do potrzeb energetycznych obiektu.

Nośnikiem ciepła w instalacjach będzie woda odpowiadająca jakością normie **PN-85/C-04601** Woda do celów energetycznych lub wodny roztwór glikolu. Instalacje napełnione roztworem glikolu muszą być oddzielone wymiennikami ciepła od instalacji napełnionych wodą.

Sieć ciepłą zaprojektować z uwzględnieniem istniejącej sieci c-o, przewidzieć przesył ciepła do sieci PEC istniejącym ciepłociągiem.

Sieć technologiczna biogazu

Sieć technologiczna biogazu winna stanowić układ transportu biogazu z komór fermentacyjnych do Węzła Kogeneracji. Układ należy wyposażyć w węzeł rozdzielczo-pomiarowy składający się z urządzeń i oprzyrządowania, pozwalający na przetłaczanie gazu, utrzymywanie go we właściwych parametrach, odwodnienia oraz wszelkie niezbędne zabezpieczenia wynikające z obowiązujących norm, przepisów i potrzeb technologicznych.

Ze względów bezpieczeństwa przewiduje się system zabezpieczania przed nadciśnieniem gazu. Układ winien być wyposażony w moduł ciągłej rejestracji i teletransmisji oraz opomiarowania parametrów ilościowych i jakościowych biogazu (z możliwością odczytu tych parametrów w Stacji Operatorskiej Zakładu), oraz kluczowe urządzenia wchodzące w skład instalacji w tym reduktor ciśnienia przed agregatami. Wykonawca zaprojektuje i wykona również (w uzasadnionym technologicznie przypadku) zbiornik buforowy biogazu z wszelkimi wymaganymi w przepisach zabezpieczeniami i pozostałą niezbędną armaturą, jeśli uzna taki zbiornik za celowy element instalacji. Godzinowa wydajność sieci technologicznej biogazu winna zapewnić transport całej wyprodukowanej ilości biogazu, z uwzględnieniem oporów przepływu, jednak winna ona wynosić co najmniej $450\text{Nm}^3/\text{h}$.

Sieć ścieków technologicznych

System ten należy wykonać jako sieć kanalizacyjną grawitacyjną, w przypadku kiedy będzie to niezbędne, wyposażoną w sieciowe przepompownie ścieków. Studzienki należy wykonać w sposób uniemożliwiający przedostawanie się odorów do otoczenia. Sieć winna być rozprowadzona do odbiorników wszystkich ścieków technologicznych na terenie Zakładu, w taki sposób, aby całość ścieków technologicznych transportowana była do Podczyszczalni Ścieków Technologicznych. Ścieki po podczyszczeniu winny być odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Elementy sieci winny być wykonane z materiałów odpornych na niszczące działanie substancji zawartych w ściekach technologicznych (PEHD).

Na terenie Zakładu należy zaprojektować i wykonać sieć ścieków technologicznych o wydajności zapewniającej odbiór całości ścieków technologicznych Zakładu. Ilość i skład ścieków technologicznych jakie będą powstawać na terenie Zakładu winny zostać określone przez Wykonawcę na podstawie zaproponowanych technologii.

Pozostałe sieci

Na terenie Zakładu należy zaprojektować i wykonać co najmniej następujące rodzaje sieci:

- sieci kanalizacyjne (technologiczna, sanitarna, deszczowa „czysta” i „brudna”),
- sieci wodociągowe i ppoż,

- sieć gazowa (biogazu),
- sieć ciepłownicza,
- sieć elektroenergetyczna, sieci słaboprądowe (teletechniczna, AKPiA, alarmowa itp.).

Sieci elektroenergetyczne zaprojektować i wykonać jako kablowe między obiektowe z kablami z żyłami miedzianymi, prowadzonymi w ziemi, główne ciągi tych sieci prowadzić w kanalizacji kablowej. Parametry wytrzymałościowe tej kanalizacji dopasować do przewidywanych obciążeń gruntu. Należy przewidzieć niezależne trasy kanalizacji kablowych dla kabli SN i nN, trasy prowadzenia ciągów kablowych dostosować do potrzeb. Przewidzieć również otwory rezerwowe.

Sieci słaboprądowe (teletechniczna, AKPiA, alarmowa itp.) zaprojektować i wykonać jako ciągi kablowe i światłowodowe prowadzone w niezależnej kanalizacji kablowej. Przewidzieć niezależne ciągi kanalizacji dla kabli tradycyjnych i światłowodów, w tym przewidzieć również otwory rezerwowe w poszczególnych ciągach. (20% rezerwy ale nie mniej niż 1 dodatkowy otwór)

Wykonawca winien zaprojektować i wykonać sieć kanalizacyjną w sposób umożliwiający magazynowanie i wykorzystanie części ścieków (odcieków, ścieków sanitarnych, ścieków deszczowych „czystych” z dachów, ścieków deszczowych „brudnych” z dróg i placów) w celach przeciwpożarowych (należy przewidzieć, w razie niespełnienia warunków ppoż przez sieć hydrantową wodociągową, zbiornik przeciwpożarowy na cele Zakładu) oraz technologicznych. Ścieki przed ponownym wykorzystaniem lub zrzutem do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej winny zostać oczyszczone zgodnie z wymaganiami – zależnie od przeznaczenia (np. na separatorach olejów, osadnikach).

Do przeanalizowania i uzgodnienia są możliwości:

- dostawy wody technologicznej z, i zrzutu ścieków do, sąsiadującej oczyszczalni (RCGWiŚ),
- dostawy wody i zrzutu ścieków poprzez RPWiK,
- zrzutu ścieków sanitarnych do kolektora Fiat Auto Poland.

Zgodnie z dokumentem referencyjnym BAT Waste Treatments Industries z sierpnia 2006 r. rozwiązania technologiczne (w tym sieci wod.-kan.) w zakładzie MBT winny zapewniać w szczególności:

- ściłą integrację procesów z gospodarką wodno-ściekową,
- recykulację możliwie największych ilości ścieków do procesu fermentacji i kompostowania, eliminując emisję ich na zewnątrz,
- efektywne gospodarowanie wodą.

Sieci te winny być zaprojektowane i wykonane, łącznie z niezbędnymi przyłączami do sieci zewnętrznych, w sposób zapewniający dostarczenie i odbiór transportowanych w nich mediów zgodnie z zapotrzebowaniem Zakładu oraz warunkami przyłączenia do tych sieci. Wymagane wydajności ww. sieci określi Wykonawca w zależności od zaproponowanych rozwiązań Zakładu. Uzyskanie wszelkich niezbędnych dokumentów i uzgodnień związanych z przyłączeniem sieci Zakładowych do sieci spoza Zakładu leży po stronie Wykonawcy.

ładowarki

Do obsługi Zakładu Zamawiający przewiduje trzy ładowarki kołowe (2 zwykłe i 1 teleskopowa),

Dostawa urządzeń nie jest objęta powyższym kontraktem,

Wykonawca powinien jedynie podać proponowane parametry ładowarek umożliwiające ich efektywną pracę przy obsłudze linii Zakładu (w tym sortowni i części biologicznej).

Regulacje prawne związane z projektowaniem

Przy projektowaniu obiektów należy uwzględnić obowiązujące przepisy, a w szczególności te zawarte w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563, z późn. zm.).
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim winny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. Nr 97 poz. 1055, z późn. zm.).
- Rozwiązania technologiczne zastosowane w Zakładzie dotyczące maszyn i urządzeń winny być zgodne z wymaganiami dyrektywy 2006/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn oraz dyrektywy 94/9/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 23 marca 1994 r. w sprawie ujednoczenia przepisów prawnych państw członkowskich dotyczących urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, a także być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.
- Rozwiązania technologiczne zastosowane w Zakładzie winny być zgodne z wymaganiami dyrektywy 2006/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 5 kwietnia 2006 r. w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii i usług energetycznych (Dz. Urz. WE L 114 z 27.04.2006 r.).
- Pozostałych obowiązujących przepisach prawnych i Normach.

1.8.3.3 Place manewrowe, parking i drogi, ogrodzenie, zagospodarowanie terenu

Place manewrowe, parkingi i drogi

Parametry placów manewrowych i dróg winny zapewnić sprawny wjazd, wyjazd oraz poruszanie się pojazdów przewożących odpady i opuszczających teren Zakładu. Drogi winny zapewniać sprawną komunikację pomiędzy poszczególnymi obszarami Zakładu (w tym pomiędzy Obszarami A, B i C) oraz umożliwiać prowadzenie akcji ratowniczo-gaśniczej i ewakuację.

Place manewrowe i drogi winny zapewniać możliwość dostarczenia i odbioru odpadów przez samochody ciężarowe do i ze wszystkich obiektów wymagających dostarczenia lub odbioru odpadów. Należy zaprojektować i wykonać drogę wjazdowo-wyjazdową na teren Zakładu dla samochodów ciężarowych, prowadzącą przez punkt ewidencji dowożonych odpadów, połączoną z ul. Lokalną. Wykonawca zaprojektuje i wykona zjazd główny i zjazd/y awaryjny/e dla samochodów ciężarowych z ul. Lokalnej. Place manewrowe i drogi dla samochodów ciężarowych winny zostać wykonane w technologii betonowej (betonowanie na mokro), jako powierzchnia zdylatowana. Ponadto należy zaprojektować drogę łączącą teren Zakładu z sąsiadującym terenem Składowiska, tak aby umożliwić transport ciężarowy odpadów z Zakładu na Składowisko oraz system dróg łączących poszczególne obszary Zakładu.

Należy wykonać drogę z Obszaru A na Składowisko wzdłuż południowej krawędzi wału istniejącego składowiska, z przejściem drogą nad kolektorem sanitarnym (kolektor przebiega w tym miejscu

nadpowierzchniowo do ok. 1,0 m nad pow. terenu) i łukiem ok. 90° włączenie się w istniejącą drogę wjazdową na składowisko przed obecną wagą składowiskową. Należy przy tym zwrócić uwagę na biegnącą wzdłuż południowego wału kanalizację odcieków z kwatery składowiska. W oparciu o załączony plan Załącznik Nr 9.

Ponadto należy zaprojektować i wykonać parkingi o liczbie miejsc parkingowych minimum 1 samochód na 3 pracowników (zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego) w sąsiedztwie Budynku Administracyjno-Socjalnego oraz drogę wjazdowo-wyjazdową dla samochodów osobowych wiodącą do parkingu, połączoną z ul. Lokalną. Droga dla samochodów osobowych winna zostać wykonana w technologii asfaltowej. Parking należy wykonać z kostki brukowej. Należy również zaprojektować ciąg komunikacyjny dla pieszych łączący ul. Lokalną z Budynkiem Administracyjno-Socjalnym. Ciąg komunikacyjny dla pieszych należy wykonać z kostki brukowej lub betonowej. Parking należy przewidzieć w bezpośrednim sąsiedztwie Budynku Administracyjnego, z wydzieleniem parkingu „dla gości”.

Uzyskanie wszelkich niezbędnych dokumentów i uzgodnień związanych z połączeniem dróg zakładowych z drogami spoza Zakładu leży po stronie Wykonawcy. Wszelkie prace projektowe i wykonawcze związane z budową placów manewrowych, dróg, ciągów komunikacyjnych i parkingów należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Wytrzymałość nawierzchni i podbudowy, dróg i placów manewrowych oraz parkingów i ciągów komunikacyjnych dla pieszych winna być dobrana zgodnie z zakładanym dla nich obciążeniem ruchu.

W obszarze A po zbilansowaniu terenu zabudowanego obiektami instalacji i budynkami oraz wymaganej powierzchni terenu biologicznie czynnego (zgodnie z wymogami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego), pozostałą część terenu przewidzieć pod drogi, place manewrowe, chodniki i parkingi. Całkowita powierzchnia obszaru A wynosi 3,24 ha, natomiast powierzchnia terenu biologicznie czynnego (zielonego) co najmniej 15% z całego obszaru A. Wstępnie szacowana powierzchnia dróg, placów manewrowych, chodników i parkingów dla obszaru A ok. 14 000 m².

W obszarach B i C przewidzieć konieczne drogi i place manewrowe z dojazdami przy uwzględnieniu istniejącej infrastruktury, wstępnie szacowana powierzchnia ok. 2 000 m².

Ogrodzenie

Teren Zakładu winien zostać w pełni ogrodzony (siatka panelowa systemowa) po liniach stanowiących granice Zakładu. Minimalna wysokość ogrodzenia 2m. W ogrodzeniu winny znajdować się co najmniej: bramy wjazdowo-wyjazdowe dla samochodów ciężarowych (od strony ul. Lokalnej oraz od strony Składowiska), brama wjazdowo-wyjazdowa dla samochodów osobowych oraz furтка dla pieszych (od strony ul. Lokalnej). Bramy dla samochodów winny być otwierane elektrycznie z możliwością sterowania pilotem bezprzewodowym. Wykonawca, projektując Zakład, winien uwzględnić lokalizację bram awaryjnych i przeciwpożarowych.

Minimalna długość ogrodzenia wyniesie 860 m w ramach obszaru A, jednakże cały teren zakładu winien być ogrodzony i zabezpieczony również w ramach obszarów B i C. Ogrodzenie winno być zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

1.8.4 Szacunkowe zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu Zakładu

Poniżej zamieszczono tabelaryczne zestawienie szacunkowych powierzchni poszczególnych nowych elementów zagospodarowania terenu planowanego Zakładu. Dane zamieszczone w poniższej tabeli należy traktować jako wymagania minimalne. Weryfikacja zamieszczonych w tabeli wartości i dostosowanie ich do zaproponowanych rozwiązań technologicznych leży w zakresie Wykonawcy.

Tabela 8. Minimalne powierzchnie zagospodarowania terenu.

L.p.	Element zagospodarowania terenu	Obmiar
1.	Hala Mechanicznego Przetwarzania Odpadów	5 500 m ²
2.	Hale Biologicznego Przetwarzania Odpadów	4 450 m ²
3.	Obszar komór fermentacji	800 m ²
4.	Konstrukcja biofiltrów	1 000 m ²
5.	Wiata magazynowa odpadów niebezpiecznych (2 x 72)	144 m ²
6.	Wiata magazynowa surowców wtórnych (3 x 72)	216 m ²
7.	Wiata magazynowa komponentów RDF (3 x 72)	216 m ²
8.	Wiata magazynowa selektywnie zebranych zielonych (2 x 72)	144 m ²
9.	Kontenery z agregatami kogeneracyjnymi	72 m ²
10.	Budynek Administracyjno-Socjalny	647 m ²
11.	Budynek obsługi wag	15 m ²
12.	Wagi	108 m ²
13.	Podczyszczalnia ścieków technologicznych	200 m ²
14.	Układ podczyszczania ścieków deszczowych z dróg i placów	17 m ²
15.	Rozdzielnia biogazu	30 m ²
16.	Plac przetwarzania odpadów budowlanych	400 m ²
17.	Drogi i place manewrowe	szacunkowo ok. 16 000 m ²
18.	Parking dla samochodów osobowych	
19.	Pieszne ciągi komunikacyjne	

2. CZĘŚĆ OPISOWA B - OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO DOTYCZĄCYCH PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: OGÓLNE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO

W Części Opisowej B - Opis wymagań zamawiającego dotyczących przedmiotu Zamówienia: ogólne wymagania Zamawiającego, zawarto podstawowe wymagania Zamawiającego dotyczące planowanego Przedsięwzięcia.

2.1 Podstawowe założenia i wymagania projektowe

Wykonawca przed rozpoczęciem prac projektowych dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych do projektowania przygotowanych przez Zamawiającego (założeń bilansowych i jakościowych) i w uzasadnionych wypadkach dostosuje je tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU. Zestawienie podstawowych danych do projektowania znajduje się w rozdziale 1.7.6.

Wykonawca na własny koszt wykona wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia.

Projektowana trwałość stałych elementów Robót winna być nie mniejsza niż:

- Konstrukcje budowlane, rurociągi i budynki 60 lat
- Urządzenia mechaniczne i elektryczne 15 lat
- Oprządkowanie i systemy sterowania 15 lat
- Przyrządy obliczeniowe i związane z procesem 15 lat

Projekt winien uwzględniać najbardziej skrajne warunki, jakie wystąpią podczas wykonywania Robót i w okresie eksploatacji po ukończeniu Robót, obejmujące między innymi najwyższe i najniższe obciążenia eksploatacyjne czy warunki klimatyczne.

Zakres podstawowych wymagań określono w rozdziałach 1.3, 1.4, 1.7 i 1.8.

2.2 Wymagania dotyczące projektowania oraz Dokumentacji Projektowej

2.2.1 Zakres Dokumentacji Projektowej

Zgodnie z wymaganiami określonymi w rozdziale 1.4.2, Wykonawca opracuje Dokumentację Projektową obejmującą:

- 1. Projekt Wstępny** - określający podstawowe dane dla inwestycji, ze wskazaniem wybranych technologii oraz wyszczególnieniem głównych urządzeń i instalacji oraz wskazaniem Dostawców (w celach informacyjnych i dla potrzeb określenia zgodności z wymaganiami programu funkcjonalno-użytkowego).
- 2. Projekt Budowlany** – pełno branżowy, opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994 (z późniejszymi zmianami).
3. Inne opracowania wymagane dla uzyskania Pozwolenia na Budowę oraz uzyska wszelkie niezbędne dokumenty i uzgodnienia
- 4. Plan BIOZ.**
- 5. Dokumentację Wykonawczą (Projekt Wykonawczy)** dla celów realizacji Robót. Projekty techniczne wykonawcze stanowiąc będą uszczegółowienie dla potrzeb wykonawstwa Projektu Budowlanego. Dokumentacja winna być opracowana z uwzględnieniem warunków

zatwierdzenia Projektu Budowlanego oraz warunków zawartych w uzyskanych opiniach i uzgodnieniach, jak również w Wymaganiach Zamawiającego. Projekty techniczne wykonawcze sporządzone będą oddzielnie dla każdego obiektu budowlanego.

6.Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, oddzielnie dla obiektów i branż.

7.Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i infrastruktury technicznej.

8.Projekt rozruchu poszczególnych obiektów Zakładu (wraz z Programem Prób Końcowych).

9.Dokumentację powykonawczą rozruchową (sprawozdanie z rozruchu).

10.Instrukcję obsługi, eksploatacji i konserwacji poszczególnych obiektów, instalacji, urządzeń Zakładu.

11.Kompletną dokumentację niezbędną do uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia zintegrowanego oraz pozwolenia na użytkowanie.

Cała dokumentacja będzie przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego zgodnie z warunkami Umowy.

Zasady przekładania dokumentów do akceptacji Zamawiającemu obowiązują według postanowień Umowy.

Wykonawca wykona projekt poszczególnych obiektów Zakładu, co najmniej w zakresie:

1.Robót budowlanych dotyczących:

- ewentualnych rozbiórek,
- robót ziemnych,
- robót konstrukcyjnych,
- robót architektonicznych,
- instalacji sanitarnych wewnętrznych,
- instalacji elektrycznych wewnętrznych,
- sieci zewnętrznych,
- robót montażowych,
- modernizacji i uzupełniania ciągów pieszo-jezdnych do obiektów.

2.Wyposażenia w urządzenia technologiczne.

3.Robót elektrycznych.

4.Aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki.

5.Kontroli dostępu i ochrony obiektów.

2.2.2 Format Dokumentacji Projektowej

2.2.2.1 Wydruki

Wykonawca dostarczy rysunki i pozostałe dokumenty wchodzące w zakres Dokumentacji Projektowej w znormalizowanym rozmiarze. Dopuszczalne są następujące rozmiary:

- A0 (841 mm x 1189 mm)
- A1 (594 mm x 841 mm)
- A2 (420 mm x 594 mm)
- A3 (297 mm x 420 mm)
- A4 (210 mm x 297 mm)

A4 – profil (wielokrotność A4, wysokość 297mm) W wyjątkowych przypadkach mogą być inne formaty niezbędne do prawidłowego przedstawienia rozwiązań projektowych.

Rysunki o formacie większym niż A0 nie mogą być przedstawione, chyba, że zostało to uzgodnione z Zamawiającym.

Obliczenia i opisy winny być dostarczone na papierze w formacie A4.

2.2.2.2 Dokumentacja w formie elektronicznej

Wersja elektroniczna Dokumentacji projektowej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki, schematy, diagramy – format Auto CAD, pdf.
- Opisy, zestawienia, specyfikacje – format MS Word, MS Excel.
- Harmonogramy – format MS Project, MS Excel.

Wersja elektroniczna Dokumentacji Projektowej zostanie przekazana w formie zapisu na płytach CD/DVD lub innym nośniku akceptowanym przez Zamawiającego .

2.2.2.3 Liczba egzemplarzy

Dokumentację projektową Wykonawca dostarczy Zamawiającemu w uzgodnionej ilości egzemplarzy w wersji drukowanej i w wersji elektronicznej do zatwierdzenia. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany. Wykonawca przygotowuje i uzgodni z Zamawiającym tabelę przekazania Dokumentacji dla wszystkich jej stadiów, która określać będzie odbiorców poszczególnych egzemplarzy Dokumentacji.

Docelowo Zamawiający wymaga dostarczenia:

- ✓dwóch opieczątowanych kompletów projektu budowlanego, zatwierdzonego przez organ wydający pozwolenie na budowę lub rozbiórkę oraz dwa egzemplarze w wersji elektronicznej (Wykonawca winien Wykonać 4 egzemplarze projektu budowlanego w celu złożenia z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę oraz dwie kopie robocze, dokumentacji zatwierdzonej w ramach decyzji pozwolenia na budowę dla Zamawiającego),
- ✓czterech kompletów dokumentacji wykonawczej zatwierdzonej przez Zamawiającego oraz cztery komplety w wersji elektronicznej,
- ✓czterech kompletów dokumentacji powykonawczej zatwierdzonej przez Zamawiającego oraz cztery komplety wersji elektronicznej,
- ✓trzech kompletów instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji zatwierdzonej przez Zamawiającego.

Powyższy wykaz nie uwzględnia dokumentacji na potrzeby Wykonawcy oraz do bieżących uzgodnień.

2.2.3 Wymagania dotyczące Dokumentów Wykonawcy i formy Dokumentacji Projektowej

2.2.3.1 Wymagania podstawowe

1. Obiekty budowlane i technologiczne należy zaprojektować i wykonać zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający:

a) spełnienie wymagań podstawowych w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii.

b) ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Roboty winny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynierskim. Podstawą rozwiązań projektowych winna być prostota oraz winny być spełnione wymagania niezawodności, tak, aby budynki, budowle, urządzenia i wyposażenie zapewniały długotrwałą bezproblemową eksploatację przy niskich kosztach obsługi. Należy zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie łatwego dostępu w celu inspekcji, oczyszczenia, obsługi i napraw. Wszystkie dostarczone urządzenia i wyposażenie winny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Niezależnie od danych zawartych w Programie Funkcjonalno - Użytkowym, Wykonawca sporządzi Dokumentację Projektową w taki sposób, że Roboty według niej wykonane będą nadawały się do celów, dla jakich zostały przeznaczone.

Wszystkie Roboty winny być zaprojektowane, dostarczone i wykonane w systemie metrycznym.

Wykonawca bierze na siebie odpowiedzialność za wszelkie niezgodności, błędy, braki dostrzeżone na rysunkach i objaśnieniach niezależnie od tego, czy zostały one zaaprobowane przez Zamawiającego czy nie, chyba że występowały one na rysunkach i objaśnieniach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego.

W procesie projektowania obiektów budowlanych należy uwzględnić warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami, oraz pozostałe wymagania określone w Rozporządzeniach wymienionych w części informacyjnej Programu funkcjonalno-użytkowego.

2.2.3.2 Projektanci

Wykonawca zatrudni do projektowania Robót doświadczonych projektantów, posiadających wymagane Prawem Budowlanym odpowiednie uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, należących do odpowiednich organizacji samorządu zawodowego oraz kompetentny personel pomocniczy.

2.2.3.3 Inwentaryzacja stanu istniejącego

W zależności od potrzeb, Wykonawca sporządzi szczegółową inwentaryzację wszystkich istniejących obiektów, które w ramach Kontraktu mają być wykorzystane, modernizowane lub są z Robotami związane. Inwentaryzacja będzie obejmowała określenie wszystkich danych niezbędnych do opracowania Dokumentacji Projektowej zgodnie z wymaganiami, w tym takich elementów jak wymiary, rzędne wysokościowe, współrzędne, stan budowli itd.

2.2.3.4 Dokumentacja geologiczno-inżynierska i hydrologiczna

Wykonawca na swój koszt wykona badania i opracuje dokumentację geologiczno-inżynierską i hydrogeologiczną w zakresie niezbędnym w celu ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów, zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126 poz. 839, z późn. zm.).

2.2.3.5 Projekt wstępny

Wykonawca wykona projekt wstępny, który będzie obejmował co najmniej:

1. Ogólny opis przedsięwzięcia zawierający

- określenie przedmiotu Inwestycji i efekty jej realizacji,
- opis lokalizacji Inwestycji z omówieniem charakterystyki terenu, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej, urbanizacji, zalesienia,
- obliczenia bilansowe strumienia odpadów,
- obliczenia niezbędne do udokumentowania zakresu Inwestycji, zestawienie maszyn i urządzeń, założenia do uproszczonego kosztorysu inwestycji umożliwiającego rozliczanie jej w trakcie realizacji,
- podanie wskaźników zapotrzebowania na energię elektryczną, wodę, ciepło,
- omówienie procesu technologicznego,
- uzgodnienia z dostawcami mediów w sprawie przyłączy, dostępu do drogi i inne niezbędne dla inwestycji,
- opis wpływu inwestycji na środowisko, w tym zgodność z wydaną decyzją środowiskową

2. Szczegółowy opis techniczny oraz procesowy Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych, łącznie z opisem i specyfikacjami głównych elementów Zakładu, co najmniej takich jak:

a) Obiekt nr 1:

- Opis dostawy, tymczasowego magazynowania i sposobu podawania odpadów na linię technologiczną (linie technologiczne) Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów.
- Schemat Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów z opisem poszczególnych elementów linii technologicznej (wraz z wykazem i opisem proponowanych urządzeń), charakterystyką techniczną (zawierająca takie parametry jak zasada działania opisywanego elementu, wymiary, waga, wydajności godzinowe, pobór mocy elektrycznej, deklarowaną skutecznością sortowania) i ilością poszczególnych urządzeń i kabin sortowniczych.
- Karty katalogowe podstawowych maszyn i urządzeń



- Oświadczenia producentów i dostawców wyposażenia wchodzącego w skład instalacji do sortowania:
 - rozrywarki,
 - sit bębnowych,
 - rozdrabniacza wstępnego
 - separatora balistycznego,
 - separatorów metali żelaznych i nieżelaznych,
 - separatorów optycznych,
 - prasy belującej,
 - rozdrabniacza do RDF,o gotowości do realizacji dostaw i montażu w przypadku zlecenia im tego zakresu prac przez oferenta/ dostawcę instalacji do sortowania, jak i potwierdzających spełnienie przez oferowane przez nich wyposażenie stawianych w PFU wymagań.
 - Ilość osób przewidywanych do sortowania odpadów w kabinach sortowniczych w Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów na jednej zmianie roboczej, zapotrzebowanie na energię elektryczną na potrzeby technologiczne Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów [kWh], całkowite maksymalne zapotrzebowanie na moc elektryczną Części Sortowniczej [kW].
 - Opis wysortowywanych w Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów grup odpadów z podaniem rodzaju odpadów, ilości wysortowanych odpadów [Mg/h] w poszczególnych grupach (przy założeniach wejściowych zgodnych z PFU, w warunkach gwarancyjnych) z odniesieniem do skuteczności sortowania i czystości asortymentowej [%] (dla odpadów wysortowanych z przeznaczeniem do recyklingu),
 - Opis Stacji Operatorskiej Zakładu z opisem obsługi i wyposażenia dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu automatyzacji procesu sortowania.
 - Opis systemów sterowania i regulacji oraz wizualizacji, układów zabezpieczeń, urządzeń automatyki, standardów przesyłu sygnałów, itp. dla Obiektu nr 1.
 - Opis parametrów charakterystycznych Hali Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, takich jak: wymiary w rzucie poziomym [m], wysokość [m], kubatura zewnętrzna obiektu [m³], rodzaj konstrukcji, sposób zabezpieczenia antykorozyjnego. Opisane powinny zostać główne bramy wjazdowe i wyjazdowe do hali z podaniem ich typów, ilości i wymiarów [m]. Należy opisać również poszczególne pomieszczenia Hali Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów opisując: funkcję pomieszczenia, wymiary w rzucie poziomym [m²], wysokości [m], kubaturę [m³].
 - Opis wiat (boksów) magazynowych na odpady z opisem charakterystycznych parametrów każdej z wiat (każdego z boksów), tj.: funkcja (jaki rodzaj odpadu będzie magazynowany), wymiary w rzucie poziomym [m²], wysokości [m], kubatura [m³].
 - Opis Węzła Przetwarzania Odpadów Budowlanych, który powinien zawierać opis placu magazynowego i ściany oporowej (powierzchnia placu w rzucie [m²], wymiary ściany w rzucie [m], wysokość ściany [m]) z proponowanym zagospodarowaniem.
- b) Obiekt nr 2:
- Opis dostawy, tymczasowego magazynowania, przygotowania i sposobu podawania odpadów na linię technologiczną (linie technologiczne) Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów.

- Opis procesu przygotowania wsadu do biologicznego przetwarzania z opisem technologii oraz opisem urządzeń. Należy podać nazwę producenta oraz parametry charakterystyczne zbiorników buforowych i pozostałych urządzeń technologicznych, czas przetrzymania wsadu w zbiornikach buforowych [h], wilgotność wsadu na wejściu do fermentatora [%].
- Opis fermentacji metanowej zawierający:
 - Sposób transportu wsadu ze zbiorników buforowych do komór fermentacyjnych.
 - Podanie ilości, nazwę producenta, parametry charakterystyczne (długość [m], średnica [m], pojemność [m³], przepustowość [Mg/h]) komór fermentacji. Należy opisać system mieszania wsadu i system ujęcia biogazu
 - Opis parametrów charakterystycznych procesu fermentacji zawierający m.in. czas przetrzymania wsadu w komorach fermentacyjnych [doby], temperaturę procesu [°C].
 - Opis systemu zabezpieczeń przed wzrostem ciśnienia w komorze fermentacyjnej.
 - Ilość produkowanego biogazu w warunkach gwarancyjnych w odniesieniu do ilości odpadów na wejściu do Części Biologicznej [Nm³/Mg], zakładaną zawartość CH₄ w biogazie [%].
- Opis procesu przygotowania fermentatu do stabilizacji tlenowej zawierający: opis technologii, nazwy producentów, typy, parametry charakterystyczne prasy (pras) i wirówki (wirówek), parametry fermentatu do stabilizacji (wilgotność w %, przewidywana wartość AT4, itp.).
- Opis procesu intensywnej stabilizacji tlenowej (pierwszej fazy stabilizacji tlenowej) zawierający: opis technologii, sposób transportu materiału, rodzaj zamknięcia, ilość i wielkość tuneli (długość [m], szerokość [m], wysokość [m]), długość przetrzymania materiału w tunelach [doby], temperatura procesu, sposób napowietrzania, sposób przerzucania materiału, odbiór materiału z tuneli (z uwzględnieniem odrębnego kompostowania selektywnie zbieranych odpadów zielonych).
- Opis obszaru dojrzewania stabilizatu (druga faza stabilizacji tlenowej) zawierający: opis technologii, sposób transportu materiału, powierzchnię obszaru w rzucie [m²], ilość i wielkość boksów (długość [m], szerokość [m], wysokość [m]), czas dojrzewania stabilizatu [doby], sposób napowietrzania, sposób przerzucania materiału, odbiór materiału.
- Opis parametrów charakterystycznych Hal Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów, czyli:
 - hali przyjęcia odpadów ze stacją nadawczą oraz przygotowania wsadu do fermentacji,
 - hali reaktorów fermentacji w przypadku, gdy przewiduje to proponowana technologia,
 - hali przygotowania fermentatu do stabilizacji tlenowej
 - hali stabilizacji tlenowej (2 fazy),

takich jak: wymiary w rzucie poziomym [m²], wysokości [m], kubatury obiektów [m³], rodzaj konstrukcji, sposób zabezpieczenia antykorozyjnego na podwyższoną agresywność środowiska. Opisane powinny zostać główne bramy wjazdowe i wyjazdowe do hal z podaniem ich typów, ilości i wymiarów [m]. Należy opisać również poszczególne pomieszczenia Hal Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów opisując: funkcję pomieszczenia, wymiary w rzucie poziomym [m²], wysokości [m], kubaturę [m³].



- Opis pochodni gazowej zawierający: nazwę producenta, typ, materiał wykonania pochodni, parametry charakterystyczne pochodni w tym wydajność spalania [Nm^3/h] i temperaturę spalania biogazu [$^{\circ}\text{C}$].
- Opis Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów powinien ponadto zawierać: wydajność Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów [Mg/h], produktywność biogazu [Nm^3/Mg] zapotrzebowanie na energię elektryczną [kWh/Mg], zapotrzebowanie na energię cieplną [MJ/Mg], zużycie mediów (wody [m^3/Mg], reagentów i chemikaliów [kg/Mg]) i ilość ścieków technologicznych [m^3/Mg] w odniesieniu do ilości odpadów na wejściu do Części Biologicznej.
- Opis Węzła Kogeneracji zawierający:
 - Opis techniczny dobranych jednostek kogeneracji określający: nazwę producenta, typ i ilość agregatów kogeneracyjnych, dyspozycyjność, nominalną moc elektryczną [kW] i cieplną [kW], sprawność elektryczną [%], sprawność cieplną [%], sprawność całkowitą [%], typ i parametry generatora, parametry układu cieplnego, dla całości układu i w rozbiciu na każdy moduł
 - Opis systemu odzysku ciepła i systemu chłodzenia (z uwzględnieniem sposobu umożliwienia sprzedaży nadwyżki energii cieplnej do sieci, z wykorzystaniem istniejącego systemu).
 - Opis systemu oczyszczania biogazu, do parametrów dopuszczalnych dla agregatów ko generacyjnych, a jednocześnie parametrów wymaganych przez Zamawiającego.
 - Opis systemu kominowego oraz oczyszczania spalin (o ile wymagany z uwagi na obowiązujące przepisy).
 - Opis systemów tłumienia hałasu.
 - Opis układu doprowadzenia energii elektrycznej dla pokrycia potrzeb własnych Węzła Kogeneracji oraz układów wyprowadzenia mocy z generatora na cele Zakładu i do sieci elektroenergetycznej zewnętrznej z opisem układu pomiarowo-rozliczeniowego (winien umożliwić sprzedaż nadwyżki energii elektrycznej do sieci z uwzględnieniem istniejącego obecnie systemu).
 - Oświadczenia producenta i dostawcy agregatu kogeneracyjnego że oferowany silnik zastosowany w jednostce prądoworczej, jest w pełni przystosowany do pracy na paliwie biogazowym i osiągnie parametry gwarantowane oraz podane w karcie formularza.
- Opis Zagospodarowania Węzła Kogeneracji zawierający: powierzchnię pod kontenery kogeneracyjne i pozostałe urządzenia Kogeneracji w rzucie poziomym [m^2]. Opis systemów sterowania i regulacji, układów zabezpieczeń, urządzeń automatyki, standardów przesyłu sygnałów, itp. dla Obiektu nr 2.

c) Obiekt nr 3:

- Opis parametrów charakterystycznych Budynku Administracyjno-Socjalnego, takich jak: liczba kondygnacji, powierzchnia w rzucie poziomym [m^2], maksymalna wysokość liczona do najwyższego punktu budynku [m], kubatura zewnętrzna budynku [m^3], powierzchnia użytkowa [m^2]. Należy opisać również poszczególne pomieszczenia Budynku Administracyjno-Socjalnego opisując: funkcję pomieszczenia, powierzchnie [m^2], wysokość w świetle maksymalną i minimalną, kubaturę [m^3], wyposażenie pomieszczenia

(jeśli wymagane w PFU), dla ilu osób zostało przewidziane dane pomieszczenie, w projekcie należy uwzględnić założenia załączonej do PFU koncepcji architektonicznej budynku adm.-socj..

- Opis Punktu Ewidencji Dowożonych Odpadów zawierający: opis wag (producent, typ, parametry charakterystyczne), opis myjni kół (producent, typ, parametry charakterystyczne, zasada działania), budynek obsługi wag (wymiary w rzucie poziomym [m²], wysokości [m], kubatura [m³], ilość i charakterystyka funkcji pomieszczeń, wysokość pomieszczeń [m]).
- Opis Instalacji Oczyszczania Powietrza zawierający: wydajność instalacji [Nm³/h], skuteczność oczyszczania powietrza w odniesieniu do pyłów [% oczyszczenia przy pyłe o wielkości cząstki 5µm], skuteczność oczyszczania powietrza w odniesieniu do gazów [%], skuteczność oczyszczania powietrza z odorów. Skuteczność działania instalacji w okresie obniżonych temperatur (zimą). Należy podać nazwę producenta, typ oraz charakterystyczne parametry dla zaproponowanych jednostek filtracyjnych i wentylatorów. Charakteryzując jednostki filtracyjne należy opisać metodę filtrowania powietrza (np. płuczkę i biofiltr). Należy opisać sposób oraz przewidywaną częstotliwość wymiany lub sposób i częstotliwość regeneracji materiałów filtracyjnych. W ramach opisu podać parametry charakterystyczne urządzeń Instalacji Oczyszczania Powietrza tj. powierzchnię biofiltru, gabaryty płuczki oraz ilości materiałów eksploatacyjnych tj. wkładu biofiltra, zapotrzebowania na substancje chemiczne, wodę i inne, a także ilości powstających zanieczyszczeń tj ścieków, osadów itp. Należy podać łączny maksymalny pobór mocy przez Instalację Oczyszczania Powietrza [kW].
- Opis Podczyszczalni Ścieków Technologicznych zawierający: wydajność Podczyszczalni [m³/h], opis poszczególnych części składowych (np. komory napowietrzania) wraz z charakterystycznymi parametrami, opis proponowanych urządzeń technologicznych z podaniem nazwy producenta, typu, parametrów charakterystycznych urządzeń.
- Wstępny opis systemu ciepłowniczego Zakładu spełniający zapisy Zamawiającego w PFU proponujący sposób poboru lub oddawania ciepła do sieci ciepłowniczej PEC z priorytetem wykorzystania dla potrzeb własnych, umożliwiający w całości zagospodarowanie ciepła uzyskiwanego z projektowanego i istniejącego układu Kogeneracji.
- Opis sieci technologicznej biogazu z podaniem wydajności [Nm³/h], wstępnych średnic przewodów, rodzajów i funkcji zastosowanych urządzeń, nazwy producentów urządzeń, typy urządzeń. Należy opisać parametry charakterystyczne zbiornika buforowego biogazu jeśli jest przewidywany. Należy opisać sposób zabezpieczenia sieci przed wybuchem.

3. Co najmniej następujące opracowania w wersji graficznej:

- podkłady mapowe i sytuacyjno-wysokosciowe uwzględniające stan istniejący terenu – mapy do celów projektowych oraz Plan Zagospodarowania Terenu, w tym układ sieci uzbrojenia technicznego na terenie Zakładu, zakładane miejsca przyłączy do mediów,
- koncepcyjne schematy technologiczne projektowanych ciągów technologicznych z oznaczeniem na nich parametrów technicznych dotyczących wydajności linii technologicznych, zużycia mediów, temperatury pracy oraz innych charakterystycznych parametrów.
- podstawowe rysunki projektowanych obiektów (w tym elewacji z proponowaną kolorystyką), rozmieszczenie maszyn i urządzeń technologicznych (rzuty i przekroje),

- podkłady mapowe z określeniem ewentualnych stref wpływu na środowisko.

4. Wykaz głównych urzędzeń, które Wykonawca zamierza zastosować w ramach oferowanych technologii. W ramach tego Wykazu Wykonawca winien przekazać karty technologiczne tych urzędzeń oraz podać co najmniej następujące dane dla każdego urzędzenia:
 - Rodzaj i typ,
 - producent/dostawca,
 - parametry techniczne: wydajność, zapotrzebowanie mocy elektrycznej i/lub cieplnej.
5. Bilans energetyczny i cieplny Zakładu.

Powyższy Projekt Wstępny będzie podlegał akceptacji i zatwierdzeniu przez Zamawiającego zgodnie z procedurą podaną w postanowieniach Umowy.

2.2.3.6 Projekt budowlany

Wykonawca wykona Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, t.j.) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (DZ. U. Nr 120 poz. 1133).

Wykonawca przygotuje wszystkie inne dokumenty, opracowania i uzyska wszelkie uzgodnienia, w szczególności w zakresie:

- pozwoleń na wprowadzanie do środowiska substancji lub energii,
 - zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
 - zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
 - zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy,
- niezbędne dla zgodnego z prawem i skutecznego wystąpienia o pozwolenie na budowę.

W ramach Projektu Budowlanego Wykonawca przygotowuje wizualizację przestrzenną 3D opracowanego projektu zakładu z możliwością jej prezentacji przez Zamawiającego.

Powyższy Projekt Budowlany będzie podlegał akceptacji i zatwierdzeniu przez Zamawiającego zgodnie z procedurą podaną w postanowieniach Umowy.

2.2.3.7 Projekt technologii i organizacji robót

Projekt winien uwzględniać specyfikę prowadzenia Inwestycji w warunkach funkcjonowania sąsiedniego Składowiska. Zamawiający bezwzględnie wymaga od wykonawcy, aby prowadzenie Robót budowlanych w żaden sposób nie wpływało negatywnie na bieżącą eksploatację Składowiska. Z tego powodu projekt technologii i organizacji Robót winien uwzględniać bezkolizyjne z eksploatacją Składowiska prowadzenie Robót Budowlanych.

2.2.3.8 Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy, obejmuje Rysunki i opisy wszystkich elementów Robót. Projekt wykonawczy przedstawiał będzie szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) Urządzeń i Materiałów i będzie obejmował co najmniej:

a) w zakresie architektury:

-Plan zagospodarowania z uwzględnieniem niezbędnych danych do tyczenia wszystkich elementów Robót.

b) w zakresie elementów konstrukcyjnych i budowlanych:

- ogólne szkice sytuacyjne i rysunki elementów budowlanych, wraz z wymiarami dla wszystkich budynków, zbiorników, konstrukcji wsporczych, pomostów, urządzeń i wyposażenia,
- obliczenia i rysunki konstrukcyjne wraz z niezbędnymi projektami montażowymi dla wszystkich konstrukcji,
- szczegóły dotyczące zbrojenia konstrukcji żelbetowych z wykazami stali,
- rysunki warsztatowe elementów konstrukcji stalowych wykonane wg PN-EN ISO 5261, PN-ISO 8991, PN-EN 22553 zgodnie z projektem budowlanym; do rysunków należy dołączyć wykazy stali, łączników, oraz schematy montażowe konstrukcji określające usytuowane elementów, a także niezbędne usytuowanie elementów montażowych.
- szczegółowe wymagania dotyczące sposobu zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych:
 - kategorię korozyjną środowiska wg PN-EN ISO 12944-2, oczekiwany okres trwałości do pierwszej renowacji wg PN-ISO 4628-3,
 - wymagany sposób przygotowania powierzchni wg PN-EN ISO 12944-4 i PN-EN ISO 8504, umiejscowienie tego procesu, rodzaj zalecanego ścierniwa (typ, granulacja) oraz rodzaj gruntu czasowej ochrony (jeśli występuje),
 - sposób zabezpieczenia,
 - wymagania dotyczące powłok lakierowanych: nazwa producenta, nazwa i symbol farby, ilość warstw, grubość jednej warstwy, kolor, numer PN lub aprobaty technicznej, umiejscowienie procesu w cyklu montażu konstrukcji, dobór powłok z uwzględnieniem PN-EN ISO 12944-5,
 - wymagania dotyczące powłok metalowych wg PN-EN ISO 1461, PN-EN ISO 14713 i PN-H-04684,
 - sposób zabezpieczeń połączeń i łączników,
 - klasę połączeń ciernych (jeśli występują),
 - wymagania dotyczące odporności ogniowej: klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony, grubość powłok wchodzących w skład systemu,
 - ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji,
- rysunki i obliczenia prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych,
- projekt montażu dla wszystkich konstrukcji stalowych,
- rysunki architektoniczne i budowlane, obejmujące ogólne usytuowanie i szczegóły konstrukcji murowych, betonowych, stalowych, okładzin, posadzek, pokrycia dachu, obróbek blacharskich, itp. oraz wszystkie wyszczególnione elementy osprzętu i wykończenia, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz,
- szczegóły dotyczące projektu izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych i pokrycia ogniochronnego,
- projekt robót drogowych, obejmujące układanie krawężników, przekroje i niwelety drogi oraz szczegóły dotyczące odwodnienia,

- specyfikacje ilościowo-jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji,
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót.

c)w zakresie montażu Urządzeń:

- rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile i widoki przedstawiające szczegółowe usytuowanie Urządzeń i wszystkich elementów towarzyszących, ich wzajemne rozmieszczenie w planie i wysokościowe,
- schematy technologiczne Urządzeń, prezentujące ich parametry techniczno-technologiczne, funkcje i zależności technologiczne, w tym lokalizację i parametry wszystkich mediów doprowadzanych i odprowadzanych, lokalizację i charakterystykę punktów kontroli i pomiarów procesowych dla potrzeb AKPiA,
- szczegółowe schematy, instrukcje i rysunki montażowe prezentujące sposób montażu, mocowania i kotwienia elementów konstrukcyjnych (fundamenty, konstrukcje wsporcze, zawiesia), wykazy materiałów montażowych,
- projekt organizacji montażu i koniecznego sprzętu montażowego,
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót,

d)w zakresie wyposażenia w sprzęt, oznakowania, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej:

- wykaz sprzętu i środków ochrony z charakterystyką ilościową i jakościową,
- szkice rozmieszczenia sprzętu w obiektach,
- wykaz oznakowań i instrukcje ich lokalizacji i montażu,
- treść wymaganych instrukcji BHP i ppoż ,

e)w zakresie instalacji technologicznych, wodociągowych, sanitarnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych:

- plan sytuacyjny rozmieszczenia sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją,
- rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do Urządzeń i pozostałych elementów Robót,
- obliczenia niezbędne dla wymiarowania, łącznie z określeniem warunków prób powykonawczych, w tym ciśnień próbnych, wydajności, itp.,
- profile oraz schematy aksonometryczne rurociągów i kanałów,
- specyfikacje ilościowo-jakościowe armatury, elementów i prefabrykatów rurociągów i kanałów,
- rysunki i schematy szczegółów wyposażenia instalacji, komór, studni, węzłów połączeniowych, węzłów ciepłych, konstrukcji wsporczych i oporowych, punktów stałych,
- rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno-pomiarowej,
- rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich przejść w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli i podłączeń do istniejących systemów rurociągów,
- ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem Placu Budowy do stanu pierwotnego,
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót.

f)w zakresie instalacji elektrycznych:

- opis techniczny,
- schematy projektowanych stacji transformatorowych, ich wzajemne powiązania z istniejącą stacją transformatorową



- schematy projektowanych rozdzielnic SN I nN w stacjach transformatorowych
- uzgodniony z Vattenfall projekt układu pomiarowego energii elektrycznej,
- uzgodniony z odpowiednimi służbami dostawcy energii elektrycznej /Vattenfall/ projekt telemechaniki i zabezpieczeń w sieci elektroenergetycznej
- opracowanie niezbędnych ekspertyz /wymaganych przez dostawcę energii elektrycznej Vattenfall/ w zakresie możliwości współpracy zainstalowanych jednostek kogeneracyjnych z ogólnokrajową siecią elektroenergetyczną
- schematy powiązań kablowych między projektowaną i istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną na terenie zakładu.
- schematy jednobiegunowe i montażowe dla poszczególnych rozdzielni,
- dokumentację prefabrykacyjną rozdzielni/skrzynek,
- schematy rozwinięte sterowań (dla wszystkich odbiorów),
- zestawienie dostarczanych materiałów montażowych,
- dokumentację oświetlenia z komputerową symulacją oświetlenia dla poszczególnych obiektów technologicznych,
- dokumentację instalacji odgromowej,
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych,
- listę kabli,
- tabele/rysunki powiązań kablowych.

g)w zakresie AKPiA:

- opis techniczny,
- schematy technologiczno-pomiarowe (P I D),
- listę pomiarów,
- bazę danych systemu cyfrowego,
- schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych,
- dokumentację prefabrykacyjną szaf / skrzynek,
- zestawienie dostarczanej aparatury i urządzeń,
- zestawienie dostarczanych materiałów montażowych,
- schemat / opis dla zabezpieczeń, blokad, układów automatycznej regulacji,
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych,
- listę kabli,
- tabele/rysunki powiązań kablowych.

-

h)w zakresie instalacji teletechnicznej, teleinformatycznej, monitoringu, sygnalizacji alarmowo-pożarowej i elektronicznego systemu bezpieczeństwa (sswn):

- opis techniczny,
- schematy technologiczno-pomiarowe,
- listę pomiarów,
- bazę danych systemu cyfrowego,
- schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych,
- dokumentację prefabrykacyjną szaf / skrzynek,
- zestawienie dostarczanej aparatury i urządzeń,
- zestawienie dostarczanych materiałów montażowych,
- schemat / opis dla zabezpieczeń, blokad, układów automatycznej regulacji,
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń i tras kablowych,
- listę kabli,
- tabele/rysunki powiązań kablowych,

Powyższy Projekt Wykonawczy będzie podlegał akceptacji i zatwierdzeniu przez Zamawiającego zgodnie z procedurą podaną w postanowieniach Umowy.

2.2.3.9 Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi Dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji wykonawczej, a ich treść przedstawiać będzie Roboty tak, jak zostały przez Wykonawcę zrealizowane. Będą one obejmować także geodezyjne pomiary powykonawcze.

Jeżeli w trakcie procedury uzyskania pozwolenia zintegrowanego i pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót, Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadała wymaganiom opisanym powyżej.

Wykonawca sporządzi świadectwa charakterystyki energetycznej dla budynków Zakładu, dla których dokumenty takie, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623, z późn. zm.) są wymagane.

2.2.3.10 Instrukcje

Dokumentacje techniczno-ruchowe (DTR) Urządzeń

Dla każdego rodzaju Urządzeń Wykonawca dostarczy DTR w języku polskim i dodatkowo w języku angielskim, jeśli dane Urządzenie zostało wyprodukowane za granicą. Podręczniki te będą obejmować:

- Część rysunkową obejmującą:
 - schematy procesu i instalacji,
 - kompletną specyfikację elementów z podaniem rodzaju materiału,
 - rysunki wyposażenia z wymiarami, średnicami i lokalizacją połączeń z innymi elementami oraz z ciężarem Urządzenia,
 - opis wszystkich komponentów/jednostek Urządzeń/systemów i ich części,
 - założenia projektowe dla komponentów/jednostek Urządzeń/systemów,
 - certyfikaty (certyfikaty materiałów, certyfikaty prób etc.),
 - obliczenia (wytrzymałość, osiągi etc.),
 - schemat połączeń elektrycznych,
 - specyfikację narzędzi i materiałów dostarczanych z wyposażeniem.
- Część instalacyjną obejmującą opis:
 - wymagań dotyczących instalacji,
 - wymagań dotyczących obchodzenia się i przechowywania,
 - zalecenia dotyczące magazynowania i montażu.
- Część obsługową obejmującą opis:
 - obsługi,
 - konserwacji,
 - naprawy.
- Inne dokumenty wymagane dla danego urządzenia przez niniejsze Wymagania Zamawiającego.

Instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji

Nie później niż 1 miesiąc przed rozpoczęciem prób końcowych, Wykonawca winien dostarczyć Zamawiającemu Instrukcje obsługi i konserwacji, dotyczące poszczególnych obiektów Zakładu.

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia sześciu egzemplarzy Instrukcji obsługi i konserwacji, w języku polskim w wersji elektronicznej na CD-ROM oraz sześciu egzemplarzy w wersji papierowej.

Nie później niż przed wystawieniem Protokołu odbioru końcowego przez Zamawiającego, Wykonawca prześle Zamawiającemu wersję Instrukcji, odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam, gdzie będzie to konieczne po przeprowadzeniu prób końcowych.

Natomiast nie później niż przed wystawieniem Protokołu odbioru pogwarancyjnego przez Zamawiającego, Wykonawca prześle Zamawiającemu ostateczną wersję Instrukcji, odpowiednio poprawioną i uzupełnioną tam, gdzie będzie to konieczne po przeprowadzeniu prób eksploatacyjnych.

Wszystkie uzupełnienia, zmiany lub skreślenia, których może zażądać Zamawiający po doświadczeniach uzyskanych podczas trwania prób końcowych i eksploatacyjnych, winny być ujęte w wyżej wymienionych wszystkich egzemplarzach Instrukcji obsługi i konserwacji w postaci zaktualizowanych plików w wersji elektronicznej oraz stron uzupełniających lub zastępczych w wersji papierowej, a koszt wprowadzenia tych poprawek jest w zakresie Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej. Odbiór Instrukcji w wersji pierwotnej i na każdym etapie zmian winien być potwierdzony stosownym protokołem zdawczo-odbiorczym.

Instrukcja obsługi i konserwacji winna zawierać w szczególności:

- ✓ wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- ✓ opis trybu działania wszystkich systemów,
- ✓ schematy technologiczne instalacji,
- ✓ plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu Robót,
- ✓ rysunki przedstawiające rozmieszczenie Urządzeń,
- ✓ pełną i wyczerpującą instrukcję obsługi instalacji,
- ✓ instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączenia, do instalacji jako całości i wszystkich jej elementów składowych,
- ✓ specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia, zweryfikowanych podczas Prób Końcowych,
- ✓ procedury przestawień sezonowych,
- ✓ procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- ✓ procedury lokalizowania awarii,
- ✓ wykaz wszystkich Urządzeń uwzględniający:
 - nazwę i dane teleadresowe producenta, w tym numer telefonu serwisu,
 - model, typ, numer katalogowy,
 - podstawowe parametry techniczne,
 - lokalizację,
 - unikalny numer (oznaczenie) umożliwiający odnalezienie na schematach,
 - wykaz dostarczonych narzędzi i smarów,
 - wykaz dostarczonych części zamiennych,
 - zalecenia dotyczące częstotliwości i procedur konserwacji profilaktycznych, jakie mają zostać przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji systemów,
 - harmonogramy smarowania dla wszystkich pozycji smarowanych,
 - listę zalecanych smarów i ich równoważników,
 - listę normalnych pozycji zużywalnych,

-listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez Użytkownika Instalacji obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu przez te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności ich wymiany

- ✓ ogólne schematy powykonawcze rozmieszczenia pulpitów operatora i sterowników programowalnych,
- ✓ schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych pomiędzy pulpitem operatora, sterownikami programowalnymi i zainstalowanymi obciążeniami,
- ✓ dokumentację oprogramowania komputerów; Dokumentacja winna posiadać odpowiednią formę i wszystkie kontrolery każdego napędu lub funkcji winny być logicznie pogrupowane. Oprogramowanie winno posiadać tę samą strukturę dla wszystkich urządzeń. Oprogramowanie nie posiadające odpowiedniej struktury i nieuporządkowane będzie odrzucone przez Zamawiającego. Do dokumentacji oprogramowania winny być załączone na odrębnych nośnikach wersje instalacyjne wszystkich zainstalowanych programów.

Wykonawca ma ponadto obowiązek przekazania:

- ✓ oprogramowania narzędziowego oraz kopii aplikacji zastosowanej w sterownikach systemu AKPiA wraz z licencją dla Użytkownika Instalacji.
- ✓ certyfikatów prób dla silników, pomp, naczyń i zbiorników ciśnieniowych, urządzeń podnoszących, zarówno dotyczących Robót, jak i prób na Placu Budowy, oraz dla transformatorów, instalacji elektrycznej i innych elementów, dla których jest to wymagane,

Instrukcje zostaną dostarczone w formie wydruku w rozmiarze A4, ponumerowane strony, w segregatorach czteropierścieniowych w twardej oprawie, każdy z indeksem, odpowiednio podzielony i odpowiednio zatytułowany na okładce. Rysunki formatu większego niż A4 będą składane i gromadzone w okładkach w taki sposób by możliwe było ich rozłożenie bez konieczności zdejmowania z pierścieni mocujących.

Instrukcje winny obejmować całość zagadnień związanych z obsługą i konserwacją urządzeń Zakładu, natomiast w zakresie pozycji, których nie można określić do czasu ukończenia prób końcowych lub wykonania testów parametrów eksploatacyjnych, należy w Instrukcji zamieścić wkładki określające zakres brakujących opisów i na jakim etapie zostaną one uzupełnione.

2.2.3.11 Projekt Rozruchu

Projekt Rozruchu zawierać będzie szczegółowy program (w tym zakres, przebieg i wymagania) dla Prób Końcowych. Projekt Rozruchu przygotuje Wykonawca i przedłoży Zamawiającemu do przeglądu i zatwierdzenia w 6 egzemplarzach w terminie na 90 dni przed datą rozpoczęcia Prób Końcowych według aktualnego Programu (Harmonogramu) Robót. Program zawierać będzie wszystkie szczegółowo opisane czynności, które będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych całość obiektu mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Umową. Projekt Rozruchu wymaga zatwierdzenia ze strony Zamawiającego.

2.2.4 Przegląd dokumentacji projektowej

Przed przystąpieniem do opracowania Projektu budowlanego Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do zatwierdzenia 4 egzemplarze w wersji papierowej, w języku polskim Projektu Wstępnego.

Przed wystąpieniem o wydanie pozwolenia na budowę Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do zatwierdzenia 4 egzemplarze w wersji papierowej, w języku polskim Projektu Budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy i in.).

Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do zatwierdzenia Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych.

Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego zgodnie z niniejszą dokumentacją i zapisami Umowy.

2.2.5 Nadzory autorskie

Wykonawca zapewni sprawowanie Nadzoru Autorskiego przez projektantów – autorów Dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane. Nadzór sprawowany będzie w szczególności poprzez:

- Kontrole zgodności wykonania Robót z treścią Dokumentacji projektowej dokonywane przez projektantów – autorów. Kontrole takie odbywać się będą na każdym ważnym etapie Robót, lecz nie rzadziej niż 1 raz w ciągu 2 tygodni, chyba że zostanie z Zamawiającym ustalony inny harmonogram nadzorów autorskich. Każda kontrola projektantów – autorów udokumentowana zostanie wpisem do Dziennika Budowy o stanie realizacji Robót.
- Weryfikację Dokumentacji powykonawczej w zakresie jej zgodności z faktycznym wykonaniem Robót. Weryfikacja zostanie potwierdzona poprzez oświadczenie projektantów – autorów, załączone do Dokumentacji powykonawczej.

Koszt nadzoru autorskiego uważa się za wliczony w Kwotę Kontraktową.

2.3Wymagania dla rozwiązań techniczno-technologicznych

2.3.1 Zabudowa i zagospodarowanie terenu

Przeznaczenie obiektów, sposób i forma zabudowy winny być zgodne z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego oraz decyzją ustalającą lokalizację inwestycji celu publicznego.

Przy usytuowaniu obiektów na terenie Zakładu winny być zachowane odległości między budynkami i urządzeniami terenowymi oraz odległości budynków i urządzeń terenowych od granic działki, określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, a także w przepisach powiązanych, w tym higieniczno-sanitarnych, o bezpieczeństwie i higienie pracy, o ochronie przeciwpożarowej oraz o drogach publicznych.

Do budynków i urządzeń z nimi związanych należy zapewnić dojście i dojazd, odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach odrębnych. Szerokość jezdni jednokierunkowej nie może być mniejsza niż 3,5 m natomiast dwukierunkowej 7,0 m..

Dojścia i dojazdy do budynków winny mieć zainstalowane oświetlenie elektryczne zapewniające bezpieczne ich użytkowanie po zapadnięciu zmroku.

Szerokość, promienie łuków dojazdów, nachylenie podłużne i poprzeczne oraz nośność nawierzchni należy dostosować do wymiarów gabarytowych, ciężaru całkowitego i warunków ruchu pojazdów, których dojazd do obiektów jest konieczny ze względu na ich przeznaczenie.

2.3.2 Obiekty inżynierijne technologiczne

Układ funkcjonalny oraz wymagania architektoniczno-konstrukcyjne, rozwiązania techniczne i materiałowe nowo projektowanych obiektów inżynierijnych i technologicznych opisano w rozdziałach 1.7 i 1.8.

2.3.3 Budynki

Układ funkcjonalny i przestrzenny, ustrój konstrukcyjny oraz rozwiązania techniczne i materiałowe elementów budowlanych winny być zaprojektowane i wykonane w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z jego usytuowania i przeznaczenia oraz z odnoszących się do niego przepisów (rozdział 4.3.).

Budynki technologiczne z pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi winny być zaopatrzone co najmniej w wodę do spożycia przez ludzi oraz do celów przeciwpożarowych, jeżeli wymagają tego przepisy (rozdział 4.3.), a odpowiednio do ich przeznaczenia – także na inne cele. W innych budynkach zaopatrzenie w wodę winno wynikać z ich przeznaczenia i potrzeb ochrony przeciwpożarowej.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi winny mieć zapewnione oświetlenie dzienne dostosowane do ich przeznaczenia, kształtu i wielkości. Wysokość pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi liczona w świetle winna wynosić minimum 3,0 m.

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne muszą spełniać wymagania określone w rozdziale 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pomieszczenie techniczne, w których są zainstalowane urządzenia emitujące hałas lub drgania, może być sytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi, pod warunkiem zastosowania rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych zapewniających ochronę sąsiednich pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi przed uciążliwym oddziaływaniem tych urządzeń. Podpory, zamocowania i złącza urządzeń winny być wykonane w sposób uniemożliwiający przenoszenie niedopuszczalnego hałasu i drgań na elementy budynku i instalacje.

Wysokość pomieszczenia technicznego liczona w świetle nie winna być mniejsza niż 2 m, jeżeli inne przepisy nie określają większych wymagań. W pomieszczeniach technicznych wysokość drzwi i przejść pod przewodami instalacyjnymi winna wynosić w świetle co najmniej 1,9 m. Wysokość kanałów i przestrzeni instalacyjnych w budynku oraz studzienek rewizyjnych winna wynosić w świetle co najmniej 1,9 m.

Podłogi w pomieszczeniach technicznych winny być wykonane w sposób zapewniający utrzymanie czystości oraz ograniczający możliwość poślizgu osób zatrudnionych.

Pomieszczenia techniczne winny być wyposażone w instalacje i urządzenia elektryczne dostosowane do ich przeznaczenia, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm dotyczących tych instalacji i urządzeń (rozdział 4.3.).

Budynki i obiekty technologiczne, jeżeli wynika to z ich przeznaczenia, muszą być wyposażone w niżej wymienione instalacje.

Instalacje wodociągowe zimnej i ciepłej wody

Instalacja wodociągowa winna być zaprojektowana i wykonana w sposób zapewniający zaopatrzenie w wodę budynku, zgodnie z jego przeznaczeniem oraz spełniać wymagania określone w Polskiej Normie (rozdział 4.3.) dotyczącej projektowania instalacji wodociągowych. Instalacja winna spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej oraz w Polskiej Normie (rozdział 4.3.) dotyczącej instalacji wodociągowych przeciwpożarowych.

Wyroby zastosowane w instalacji winny być tak dobrane, aby ich wzajemne oddziaływanie nie powodowało pogorszenia jakości dostarczanej wody oraz zmian skracających trwałość tej instalacji. Instalacja winna mieć zabezpieczenia uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody.

Instalację wodociągową wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz metalowe urządzenia instalacji wodociągowej wykonanej z zastosowaniem przewodów z materiałów nie przewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Kanalizacja ściekowa i deszczowa

Instalacja kanalizacyjna budynków winna umożliwiać odprowadzanie ścieków, a także wód opadowych, oraz spełniać wymagania określone w Polskich Normach (rozdział 4.3.) dotyczących tych instalacji.

Metalowe przybory sanitarne w instalacji kanalizacyjnej należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi.

Instalacja, do której są wprowadzane ścieki nie odpowiadające warunkom dotyczącym ochrony ziemi i wód oraz odprowadzania ścieków do sieci kanalizacyjnej, określonym w przepisach odrębnych, winna być wyposażona w urządzenia służące do ich oczyszczania do stanu zgodnego z tymi przepisami.

Przewody spustowe (piony) instalacji kanalizacyjnej winny być wyprowadzone jako przewody wentylacyjne ponad dach, a także powyżej górnej krawędzi okien i drzwi znajdujących się w odległości poziomej mniejszej niż 4 m od wylotów rur.

Instalacja ogrzewcza

Instalacja ogrzewcza wodna winna być zabezpieczona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i temperatury, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm (rozdział 4.3.) dotyczących zabezpieczeń instalacji ogrzewań wodnych.

Materiały zastosowane w instalacji ogrzewczej wodnej winny być tak dobrane, aby ich wzajemne oddziaływanie umożliwiło spełnienie wymagań Polskiej Normy (rozdział 4.3.) dotyczącej jakości wody w instalacjach ogrzewania.

Instalacja winna być zaprojektowana w taki sposób, aby ilość wody uzupełniającej można było utrzymywać na racjonalnie niskim poziomie.

Instalacja ogrzewcza wodna systemu zamkniętego lub wyposażona w armaturę automatycznej regulacji winna mieć urządzenia do odpowietrzania miejscowego, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy (rozdział 4.3.) dotyczącej odpowietrzania instalacji ogrzewań wodnych.

Urządzenia zastosowane w instalacji ogrzewczej winny odpowiadać wymaganiom określonym w przepisach o efektywności energetycznej.

Grzejniki oraz inne urządzenia odbierające ciepło z instalacji ogrzewczej winny być zaopatrzone w regulatory dopływu ciepła.

W budynku z własnym (indywidualnym) źródłem ciepła na olej opałowy, paliwo gazowe, energię elektryczną lub wymienniki odzysku ciepła, regulatory dopływu ciepła do grzejników winny działać automatycznie, w zależności od zmian temperatury wewnętrznej w pomieszczeniach, w których są zainstalowane.

Instalacje ogrzewcze winny być zaopatrzone w odpowiednią aparaturę kontrolno-pomiarową zapewniającą ich bezpieczne użytkowanie.

Wentylacja

Wentylacja winna zapewniać odpowiednią jakość środowiska wewnętrznego, w tym wielkość wymiany powietrza, jego czystość, temperaturę, prędkość ruchu w pomieszczeniu, przy zachowaniu przepisów odrębnych i wymagań Polskich Norm (rozdział 4.3.) dotyczących wentylacji, a także warunków bezpieczeństwa pożarowego i wymagań akustycznych.

Wentylację mechaniczną lub grawitacyjną należy zapewnić w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi, w pomieszczeniach bez otwieranych okien, a także w innych pomieszczeniach, w których ze względów zdrowotnych, technologicznych lub bezpieczeństwa konieczne jest zapewnienie wymiany powietrza.

Wentylacje obiektowe spełniające wymagania wentylacji odorowej, z uwzględnieniem szczegółowych zapisów dotyczących hal sortowni i przeróbki biologicznej.

Instalowane w budynkach urządzenia do wentylacji winny spełniać wymagania przepisów o efektywności energetycznej.

Instalacja gazowa na paliwa gazowe

Instalacje gazowe winny odpowiadać potrzebom użytkowym i warunkom wynikającym z właściwości fizykochemicznych biogazu oraz warunkom technicznym instalacji gazowych.

2.3.4 Wymagania w zakresie bezpieczeństwa obiektów

2.3.4.1 Bezpieczeństwo konstrukcji

Budynki i urządzenia z nimi związane powinny być projektowane i wykonywane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie doprowadziły do:

- zniszczenia całości lub części budynku,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,

- zniszczenia na skutek wypadku, w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny, uwzględniając przepisy działu V Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.3.4.2 Bezpieczeństwo pożarowe

Budynki i urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający w razie pożaru:

- nośność konstrukcji przez czas wynikający z odporności pożarowej budynków,
- ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie budynki,
- możliwość ewakuacji ludzi, a także uwzględniający bezpieczeństwo ekip ratowniczych

uwzględniając przepisy działu VI Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.3.4.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Budynek i urządzenia z nim związane powinny być projektowane i wykonane w sposób niestwarzający niemożliwego do zaakceptowania ryzyka wypadków w trakcie użytkowania, w szczególności przez uwzględnienie przepisów działu VII Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2.4 Wymagania dla robót budowlanych

Budynki nowo projektowane należy zrealizować w technologii mieszanej, konstrukcje budynków zgodnie z wymaganiami opisanymi w rozdziale 1.8.

Ławy fundamentowe pod słupy i fundamenty blokowe pod urządzeniami wykonać jako żelbetowe, krzyżowo zbrojone. Ławy fundamentowe pod ściany żelbetowe zbrojone.

Sposób ocieplenia ścian zewnętrznych oraz dachów należy dostosować do projektowanych wymagań odnośnie wewnętrznych parametrów pracy budynku związanych z jego funkcją (projektowanym systemem ogrzewania i wentylacji). Rodzaj i grubość izolacji należy dobrać odpowiednio do rozwiązań materiałowych obiektów.

Posadzki w pomieszczeniach komunikacji zmywalne, antypoślizgowe kwarcowo-epoksydowe o grubości min. 1,0 mm na podłożu betonowym. W Hali mechanicznego przetwarzania opadów oraz Hali biologicznego przetwarzania odpadów posadzki o cechach opisanych powyżej, ale o grubości właściwej dla spełnienia wymagań wytrzymałościowych opisanych w rozdziale 1.8.

Posadzki w pomieszczeniach energetycznych jako posadzki technologiczne wykończone PVC, w sterowniach lokalnych z wykończeniem antystatycznym.

Dla budynki administracyjno-socjalnego wymagania zgodnie z dołączoną do PFU „Koncepcją architektoniczną budynku administracyjno-socjalnego” Załącznik nr 8.

Ściany budynku malowane farbami lateksowymi, kolorowe, płytki naścienne do wysokości 2,0 m (poza pomieszczeniami energetycznymi).

Okna powlekane PVC rozwieralno-uchylne. Bramy, rolowane z pasem naświetli. Ślusarka aluminiowa lub stalowa, ocieplona, malowana farbami proszkowymi.

2.5 Wymagania dla sieci międzyobiektowych

2.5.1 Sieci technologiczne międzyobiektowe

W granicach terenu Zakładu należy wykonać wszystkie niezbędne rurociągi i kanały technologiczne, studzienki połączeniowe, armaturę zabezpieczającą, sterującą i pomiarową, itp.

Sieci międzyobiektowe wymiarowane winny być na maksymalny przepływ określony przez Wykonawcę. Wielkości przepływów w kanałach międzyobiektowych określi Wykonawca.

Sieci technologiczne należy wykonać z materiałów odpornych na działanie substancji chemicznych zawartych w transportowanych mediach.

2.5.2 Sieć cieplna

Sieć cieplną w obrębie Zakładu należy wykonać z rur stalowych preizolowanych z systemem alarmowym oraz wyposażyć w armaturę regulacyjną stałego ciśnienia.

2.5.3 Sieć wodociągowa

Sieć rozdzielczą należy zaprojektować w taki sposób, aby dobrane średnice zapewniały maksymalne zapotrzebowanie chwilowe i przeciwpożarowe jednocześnie. Na projektowanej sieci p.poż. należy rozmieścić hydranty p.poż., zgodnie z wytycznymi i przepisami ochrony przeciwpożarowej.

2.5.4 Sieć kanalizacyjna

Sieci kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek PVC lub betonowych. Studnie rewizyjne systemowe z PEHD, PVC lub betonowe. W uzasadnionych przypadkach dopuszczalne jest zastosowanie innych, zatwierdzonych przez Zamawiającego, materiałów.

2.6 Wymagania dla robót elektrycznych

Wykonawca zaprojektuje i wykona wszystkie elementy niezbędne dla właściwej pracy Zakładu.

Wykonawca sporządzając bilans mocy na potrzeby Zakładu przyjmie następujące założenia:

- Odbiorniki siłowe zasilane będą napięciem 400/230V 50Hz.
- Odbiorniki oświetleniowe zasilane będą napięciem 230V 50Hz.

Zakres robót został opisany w rozdziale 1.4.

Przedsięwzięcie wymaga opracowania szczegółowego projektu technicznego dotyczącego części elektroenergetycznej. Należy sporządzić go zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami sztuki budowlanej. Projekt winien zawierać następujące opracowania:

- Wykonanie kompletnego projektu budowlanego i wykonawczego branży elektroenergetycznej (zasilanie projektowanych obiektów i urządzeń związanych z realizacją projektu modernizacji).
- Wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego przyłączenia Zakładu do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej oraz współpracy z siecią energetyki zawodowej wraz z analizą wpływu Stacji Kogeneracyjnej na sieć (sprzedaż wyprodukowanej energii oraz przystosowanie zasilania istniejących urządzeń technologicznych, stacji trafo, kabli zasilających, zabezpieczeń, itp. do nowych warunków pracy). Należy wykonać niezbędne uzgodnienia z lokalnym dystrybutorem energii elektrycznej (Vattenfall).

Zastosowane rozwiązania projektowe muszą być kompatybilne z istniejącą infrastrukturą techniczną, zawierać sprawdzone, niezawodne i proste w eksploatacji rozwiązania ułatwiające serwis.

Projekt przyłącza należy uzgodnić z odpowiednim miejscowo Zakładem Energetycznym (w kwestii określenia mocy przyłączeniowej, współpracy Stacji Kogeneracyjnej z siecią energetyki zawodowej oraz rozliczeniem i pomiarem energii elektrycznej).

2.6.1 Dostawy i montaż

Zakres dostaw i montażu:

- ✓ Linie kablowe SN 20 kV.
- ✓ Przebudowa istniejącej stacji transformatorowej 20 kV dla Zakładu.
- ✓ Połączenie projektowanej stacji transformatorowej dla potrzeb zakładu z istniejącą stacją transformatorową zasilającą istniejący węzeł kogeneracyjny, preferuje się połączenie tych obiektów na napięciu 20kV,
- ✓ Rozdzielnica główna NN, podłączona do nadrzędnego systemu monitoringu,
- ✓ Rozdzielnice obiektowe dla poszczególnych węzłów technologicznych włączone do nadrzędnego systemu monitoringu
- ✓ Sieci NN zasilające poszczególne rozdzielnice obiektowe i obiekty.
- ✓ Sieci sterownicze i AKPiA dla poszczególnych obiektów oraz włączone do nadrzędnego systemu monitoringu i nadzoru.
- ✓ Oświetlenie terenu w zakresie ciągów pieszo-jezdnych nowoprojektowanych do nowoprojektowanych obiektów Zakładu oraz w zakresie niezbędnym do oświetlenia urządzeń i ciągów technologicznych,
- ✓ Instalacje elektryczne wewnętrzne w projektowanych obiektach kubaturowych i technologicznych tj: rozdzielnice oraz tablice sterownicze i bezpiecznikowe, oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne obiektów technologicznych i budynków, gniazda wtyczkowe, instalacja 400 V i sterowania, instalacja odgromowa i uziemiająca oraz inne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania i użytkowania poszczególnych obiektów.

Pozostały zakres robót:

- przygotowanie opracowania zasilania placu budowy oraz uzgodnienie sposobu rozliczania się za zużytą energię elektryczną przez wykonawców robót,
- próby pomontażowe wykonanych instalacji,
- próby funkcjonalne sterowań „na zimno”,
- opracowanie instrukcji i ekspertyz niezbędnych do przyłączenia wykonanych instalacji do ogólnokrajowej sieci elektroenergetycznej
- udział w próbach funkcjonalnych „na gorąco”,
- udział w rozruchu technologicznym,

- szkolenie personelu ruchowego i inżynierskiego w zakresie obsługi i konserwacji,
- dokumentacja powykonawcza,
- dostawa części zamiennych i materiałów szybkozużywających w okresie rozruchu oraz okresie rękojmi i gwarancji z uwzględnieniem postanowień Umowy,
- udział w testach odbiorowych.

2.6.2 Stacja transformatorowa dla Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów

2.6.2.1 Rozdzielnia SN

Rozdzielnicę SN zlokalizować należy w wydzielonym obiekcie na terenie Zakładu. Należy przewidzieć zastosowanie dwusekcyjnej rozdzielniczy o wstępnym wyposażeniu zawierającym co najmniej:

- dwa pola zasilające
- dwa pola pomiarowe z przekładnikami napięciowym
- dwa pola transformatorowe wyposażone w wyłączniki próżniowe
- dwa pola sprzęgła rozłącznikowego
- dwa pola z przekładnikami prądowymi
- pola liniowe do przyłączenia kabla zasilającego z rozdzielniczy SN-20kV w istniejącej stacji transformatorowej

Pomiar energii elektrycznej należy przewidzieć na napięciu 20 kV stosując dwa układy rozliczeniowe energii czynnej i biernej na zasilaniu podstawowym i rezerwowym. Należy zastosować liczniki czterokwadrantowe typowe stosowane w układach pomiarowych Vattenfall.

Projekt układu pomiarowego uzgodnić z odpowiednimi służbami Vattenfall.

Należy przewidzieć zdalną transmisję danych pomiarowych z liczników energii elektrycznej zarówno dla potrzeb dostawcy energii elektrycznej tj, Vattenfall jak również dla potrzeb Inwestora.

Przewidzieć indywidualne pomiary energii brutto dla zainstalowanych generatorów, dane pomiarowe z tych układów włączyć w system zdalnego odczytu.

Zabudować system telemechaniki zgodnie z wymogami Vattenfall do zdalnego monitorowania stanów pracy zainstalowanych jednostek generatorowych. Wstępne założenia dla tego systemu jak i sam projekt uzgodnić z Vattenfall.

Opracować i zatwierdzić w odpowiednich służbach Vattenfall instrukcję współpracy z ogólną krajową siecią zasilającą SN-20kV

2.6.2.2 Transformatory

Dla zasilania Zakładu należy przebudować, o ile to konieczne stacje transformatorową zlokalizowaną przy istniejącej instalacji kogeneracyjnej (obszar C).

Projektowana stacje transformatorową wyposażać w minimum dwie jednostki transformatorowe zlokalizowane w osobnych komorach transformatorowych. Moc jednostkową jednostek transformatorowych dobrać w taki sposób aby w układzie normalnym stanowiły rezerwę utajoną, natomiast w przypadku awarii jednego z nich drugi mógł przejąć zasilanie całego zakładu.

Należy zastosować transformatory żywiczne /tzw. suche/ o podwyższonej odporności na pożar.

Jeśli stacja transformatorowa będzie elementem budynku technologicznego bądź administracyjno gospodarczego zaleca się zastosować transformatory niskostratne o obniżonej emisji dźwięku

ustawiane na wibroizolatorach. Każdy transformator wyposażać w niezależną wentylację mechaniczną sterowaną od temperatury uzwojeń transformatora. Połączenie transformatora z rozdzielnicą SN-20kV wykonać przy pomocy kabli na napięcie 12/20kV.

Połączenie transformatorów z rozdzielnicą nN-0.4kV wykonać przy pomocy odpowiednio dobranych do mocy transformatora szynoprzewodów.

2.6.2.3 Rozdzielnice główne NN dla poszczególnych obiektów

Nowe rozdzielnice nN-0.4kV dla obiektów Zakładu winny zostać wykonane w obudowach szafowych – przyściennych o stopniu szczelności min IP 40, w szczególnie trudnych warunkach lub w wykonaniu zewnętrznym stopień szczelności każdorazowo dobrać do przewidywanych warunków pracy.. Połączenie pomiędzy transformatorami, a polami zasilającymi rozdzielnicę niskiego napięcia należy wykonać za pomocą szynoprzewodów o prądach znamionowych wynikających z mocy transformatorów z zapewnieniem minimum 20% rezerwy obciążalności prądowej. W rozdzielnicy niskiego napięcia należy zastosować układ SZR sterowany za pomocą sterownika PLC lub sterownika dedykowanego do takiego układu. Rozdzielnica główna winna zapewnić prawidłowe działanie zasilanych z niej obiektów przy pracy tylko jednego transformatora.

W jednym z pól rozdzielnicy nN lub wydzielonych szafach należy przewidzieć baterie kondensatorów do kompensacji mocy biernej grupowo przystosowane do pracy w sieciach z działającymi przetwornicami częstotliwości.

W Zakładzie należy przewidzieć monitoring produkcji i zużycia energii elektrycznej w poszczególnych obiektach.

2.6.2.4 Istniejąca stacja transformatorowa 20/0.4kV

Należy przewidzieć możliwość przebudowy rozdzielnicy SN-20kV w istniejącej stacji transformatorowej tak aby było możliwe jej włączenie na napięciu Sn-20kV do projektowanej stacji transformatorowej dla zakładu.

Należy przewidzieć włączenie istniejącego układu pomiarowego energii elektrycznej w istniejącej stacji transformatorowej do projektowanego głównego układu pomiarowego energii elektrycznej zlokalizowanego w stacji transformatorowej dla zakładu.

2.6.2.5 Zasilanie awaryjne

Jeżeli ze względów technologicznych, mechanicznych lub innych na obiektach Zakładu będą mogły występować sytuacje, w których nawet chwilowy brak zasilania mógłby spowodować awarię (np. zatrzymanie procesu fermentacji beztlenowej) lub zagrożenia dla zdrowia i życia obsługi, należy przewidzieć procedury zabezpieczenia przed wystąpieniem takiej sytuacji zainstalowanie drugostronnego zasilania umożliwiającego prawidłowe funkcjonowanie całego zakładu. W sytuacjach szczególnych technicznie uzasadnionych dopuszcza się możliwość zainstalowania lokalnego agregatu prądotwórczego zapewniającego niezbędną moc minimalną.

2.6.3 Linie kablowe elektroenergetyczne, AKPiA i oświetlenie terenu

2.6.3.1 Linie kablowe SN – 20kV

Na terenie zakładu należy wykonać połączenie kablowe między istniejącą stacją transformatorową, a projektowaną dla potrzeb zakładu główną stacją transformatorową. Sposób zabezpieczenia linii kablowej dostosować do warunków lokalnych.

Dodatkowo należy przewidzieć wykonanie linii kablowych SN-20kV włączonych na terenie inwestora do linii kablowych Vattenfall jako przyłącze energii elektrycznej dla całego zakładu, o ile pozwolą na to ostateczne warunki przyłączenia wydane przez dystrybutora .

2.6.3.2 Linie kablowe nN i sterownice

Na terenie Zakładu należy wykonać sieć kablową niskiego napięcia zasilającą poszczególne obiekty i węzły technologiczne wyprowadzoną z rozdzielnic głównych niskiego napięcia. Zewnętrzna sieć kablowa wykonana winna być kablami miedzianymi wielożyłowymi o izolacji 0,6/1,0 kV.

Maksymalny przekrój pojedynczej żyły w kablach wielożyłowych wynosi 240 mm².

Przy doborze kabli zasilających rozdzielnice w obiektach technologicznych należy uwzględnić rezerwę mocy w wysokości 20%. Obciążalność kabli i przewodów dobrać na podstawie obowiązujących norm i wytycznych.

Nie dopuszczalne jest łączenie kabli zasilających, chyba, że długość odcinka kabla przekracza maksymalną długość fabryczną.

Wszystkie rozdzielnice obiektowe winny posiadać dwa zasilania kablowe – podstawowe i rezerwowe wyprowadzone z różnych sekcji rozdzielnic niskiego napięcia.

W miejscach skrzyżowań z drogami transportowymi stosować należy przepusty z rur polietylenowych przeznaczonych do przejść pod drogami, ulicami lub torowiskami, o średnicach wewnętrznych minimum 100 mm. W miejscach ułożenia przepustów dla kabli niskiego napięcia i sterowniczych należy przewidzieć rury rezerwowe w ilości 25% ułożonych przepustów, ale nie mniej niż 1 szt. dodatkowa.

2.6.3.3 Linie kablowe AKPiA

Kable sygnalizacyjne, pomiarowe, komunikacyjne i sterownicze systemu AKPiA na terenie obiektów Zakładu winny być rozprowadzane w kanalizacji kablowej wykonanej z rur PCV o średnicy 110mm. W miejscach zmiany kierunku lub na odcinkach prostych dłuższych niż 60m należy stosować prefabrykowane studzienki kablowe. Ilość rur i wielkość studni winna zapewnić rezerwę miejsca w ilości 20%.

2.6.3.4 Oświetlenie terenu

Układ komunikacyjny należy oświetlić za pomocą opraw oświetleniowych z lampami sodowymi o mocy 150 W i kompensacją mocy biernej. Oprawy winny posiadać klosze z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV i na uszkodzenia mechaniczne.

Oprawy należy montować na słupach stalowych ocynkowanych ogniowo. Słupy ze względów eksploatacyjnych nie winny być wyższe niż 10m. Słupy należy montować na prefabrykowanych

fundamentach. Każdy słup winien być zaopatrzony w tabliczkę bezpiecznikową dla pojedynczej oprawy, przewód przyłączeniowy, zaciski. Dopuszczalne jest przy budynkach montowanie opraw oświetlenia zewnętrznego na ścianach budynku. Do montażu na słupach i ścianach należy używać wysięgników ze stali cynkowanej ogniowo. Natężenie światła na drogach i chodnikach winno spełniać normy PN-CEN/TR 13201-1.

Oświetlenie zewnętrzne winno posiadać sterowanie zdalne z obiektowych stacji operatorskich oraz z wyłączników zmierzchowych lub sterowanie ręczne z tablic oświetlenia zewnętrznego.

Miedziane kable zasilające oprawy oświetleniowe należy układać zgodnie z obowiązującymi Normami. Dopuszczalne jest układania kabli oświetleniowych równoległe z kablami sterowniczymi i zasilającymi niskiego napięcia.

2.6.4 Wewnętrzne instalacje elektryczne

2.6.4.1 Rozdzielnice oraz tablice sterownicze oraz bezpiecznikowe w obiektach

Zakłada się, że dla każdego z obiektów Zakładu zostanie zaprojektowana i zabudowana rozdzielnica zasilająca. Rozdzielnice obiektowe mogą mieć również funkcję szaf sterowniczych z zabudowanymi wewnątrz rozrusznikami silników elektrycznych (stycznikami, softstartami czy przetwornicami częstotliwości). Zgodnie z wymaganiami ogólnymi rozdzielnice zasilające i zasilająco-sterujące winny być wykonane z blach o odpowiednim dla warunków pracy rozdzielnicy stopniu IP.

Urządzenia technologiczne mogą posiadać własne szafy zasilające sterujące. Takie rozwiązanie wymagać będzie ze strony Wykonawcy uzgodnienia, na etapie projektu, koordynacji zabezpieczeń i systemów sygnalizacji i sterowania.

W przypadku budowanych obiektów kubaturowych zaleca się zaprojektowanie i zainstalowanie wydzielonych tablic bezpiecznikowych dla oświetlenia i gniazd wtyczkowych oraz ewentualnie urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

Wszystkie rozdzielnice i tablice winny posiadać niezbędne elementy ochrony przeciwporażeniowej oraz przeciwprzepięciowej.

Wszystkie tablice i rozdzielnice należy wykonać zgodnie z zatwierdzonym przez Zamawiającego projektem, zamontować i przeprowadzić niezbędne badania, pomiary i próby funkcjonalne w tym układów SZR dla rozdzielnic posiadających podwójne zasilanie.

2.6.4.2 Oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne obiektów technologicznych i budynków oraz sieć gniazd wtyczkowych

Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie instalacji oświetleniowej we wszystkich obiektach wchodzących w zakres niniejszego PFU. Natężenie światła w pomieszczeniach, na stanowiskach pracy i na ciągach komunikacyjnych winno spełniać wymagania normy PN-EN 12464-1, a w szczególności wynosić minimum:

- Hale urządzeń technologicznych
 - kabiny sortownicze - 300 lx
 - oświetlenie ogólne - 200 lx
 - poziomy pomocnicze z armaturą i rurociągami - 50 lx
 - wskaźniki, manometry i tablice w tych obiektach - 200 lx

- Klatki schodowe - 100 lx
- Pomieszczenia sanitarne - 200 lx
- Pomieszczenia pomocnicze - 50 lx
- Pomieszczenia ruchu elektrycznego - 200 lx
- Pomieszczenia sterowni - 500 lx
- Podesty zewnętrzne dostępne dla obsługi - 20 lx
- Schody na podesty - 20 lx

Dodatkowo należy przewidzieć oświetlenie miejscowe stanowisk tablic, rozdzielnic sterowniczych oraz skrzynek sterowania miejscowego.

Ponadto należy przewidzieć w pomieszczeniach oświetlenie awaryjne (oprawy z wbudowanym modułem i inwerterem na czas min 2 godziny) i jeżeli będzie to wymagane przepisami BHP i ppoż. również kierunkowe oświetlenie ewakuacyjne.

Do oświetlenia podstawowego obiektów technologicznych kubaturowych i budynków pomocniczych należy stosować oświetlenie za pomocą lamp fluorescencyjnych w odpowiednich dla warunków pracy obudowach i kloszach odpornych na uszkodzenia mechaniczne, lecz nie mniej niż IP 54.

Do oświetlenia pomieszczeń pomocniczych, sanitarnych, dróg komunikacyjnych należy stosować oprawy z lampami fluorescencyjnymi lub ze świetłówkami kompaktowymi.

Do oświetlenia obiektów inżynierskich należy zastosować oprawy z lampami wysokoprężnymi.

Do oświetlenia stref zagrożonych wybuchem należy stosować lampy o stopniu szczelności do stref zagrożonych wybuchem IP 66 EX.

Instalacja oświetlenia winna być wykonana jako kompletna tj. obejmować ma kable i przewody, wraz z niezbędnymi uchwyty, rurami, listwami i korytkami oraz wymagany osprzęt taki jak puszki łączeniowe, łączniki itp.

Dla instalacji prowadzonej pod tynkiem lub w ścianach gipsowo-kartonowych należy stosować łączniki podtynkowe montowane w puszkach dla osprzętu, a w obiektach technologicznych należy stosować osprzęt bryzgoszczelny.

Na zewnątrz należy przewidzieć słupy oświetleniowe z wysięgnikami i oprawami sodowymi w ilości niezbędnej do oświetlenia całego zakładu objętego zakresem inwestycji.

Wykonana instalacja ma podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

2.6.4.3 Instalacja gniazd wtyczkowych

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych jednofazowych, trójfazowych i gniazd na napięcie 24V AC.

Dla celów remontowych i porządkowych (obiekty technologiczne) oraz do codziennej eksploatacji (obiekty biurowe i pomieszczenia sanitarne) należy wykonać instalację gniazd wtyczkowych jednofazowych. Gniazda dla instalacji podtynkowych i prowadzonych w płytach gipsowo-kartonowych należy montować w puszkach podtynkowych. W pozostałych pomieszczeniach należy stosować osprzęt natynkowy bryzgoszczelny.

Dla celów remontowych należy przewidzieć w obiektach technologicznych i dużych obiektach kubaturowych wykonanie instalacji gniazd wtyczkowych 3 fazowych 16A i 1 fazowych bryzgoszczelnych..

Tam gdzie jest to konieczne ze względów na przepisy należy wykonać instalację gniazd wtyczkowych zasilanych z transformatorów 24V AC. Transformatory mogą być montowane w rozdzielnicach i tablicach zasilająco sterujących lub mogą być instalowane we własnych obudowach przy gniazdach 24V AC.

Instalacje gniazd elektrycznych mają być wykonane jako kompletne tj. obejmować mają kable i przewody, wraz z niezbędnymi uchwytami, rurami, listwami i korytkami, oraz wymagany osprzęt taki jak puszki łączeniowe, łączniki, łączówki itp.

Wykonane instalacje mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

2.6.4.4 Instalacja siły i sterowania

Obowiązkiem Wykonawcy jest zaprojektowanie i wykonanie instalacji siły i sterowania urządzeń technologicznych. W ramach tych prac należy wykonać trasy kablowe z drabinek, korytek i listew kablowych, rur PCV i rur stalowych. Instalacja ma być wykonana kablami miedzianymi o odpowiednich przekrojach wynikających z mocy zasilanych urządzeń, długości linii kablowych. Układ sieci instalacji ma być TN-S (z wydzielonym przewodem ochronnym PE) i obejmować ma wszystkie wewnętrzne linie kablowe i linie kablowe zasilające urządzenia.

W pobliżu napędów wymaga się zainstalowania skrzynek sterowniczych pozwalających na uruchomienie maszyn i urządzeń z miejsca. Na skrzynkach sterowania miejscowego zainstalować należy przełącznik trybu pracy (A/O/R), lampki sygnalizacyjne pracy i awarii urządzenia (w przypadku zasuw i przepustnic również położenie) oraz przyciski startu, stopu lub zamykania, otwierania i stopu dla zasuw i przepustnic. W przypadku występowania w pobliżu kilku napędów dopuszczalne jest wykonanie skrzynki sterowania miejscowego dla większej liczby napędów pod warunkiem czytelnego oznakowania sterowanych urządzeń.

Wszystkie indywidualne napędy maszyn i urządzeń takie jak pompy, wentylatory, mieszadła winny posiadać wyłączniki remontowe z możliwością zamykania na kłódkę. Wyłączniki winny być montowane w pobliżu napędów, na kablach zasilających urządzenia, a ich stan winien być sygnalizowany na szafie sterowniczej i w Stacji Operatorskiej Zakładu.

Wykonane instalacje mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

2.6.4.5 Instalacja odgromowa i uziemiająca

W ramach swoich prac Wykonawca ma obowiązek zaprojektować i wykonać instalacje odgromową i uziemiającą oraz instalację połączeń wyrównawczych.

Instalacja odgromowa winna spełniać wymagania normy PN-86/E-05003-01 i PN-IEC 61024-1 w zakresie podstawowej ochrony odgromowej budynków, a w przypadku obiektów zagrożonych wybuchem normy PN-89/E-05003-03 dotyczącej ochrony obostrzonej obiektów budowlanych.

Dodatkowo we wszystkich obiektach należy wykonać instalację uziemień i połączeń wyrównawczych przez połączenie wszystkich przewodzących części urządzeń, przewodzących uziemionych części innych instalacji oraz wszystkich dostępnych elementów metalowych konstrukcyjnych budynku ze sobą oraz z przewodem ochronnym i uziomem.

Wykonane instalacje mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

2.6.5 Instalacje specjalne

2.6.5.1 Instalacja telewizji przemysłowej – cctv

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca winien opracować niezbędne rysunki wykonawcze planów instalacji, schematów ideowych i doboru osprzętu wraz z wyznaczeniem stref i obszarów monitorowania. Systemem cctv należy objąć kluczowe, z punktu widzenia obserwacji, obiekty Zakładu. Należy zamontować elementy systemowe wg potrzeb tj. kamery wewnętrzne i zewnętrzne z obudowami i ogrzewaniem oraz konstrukcjami wsporczymi i uchwytami ze stali nierdzewnej, kompletnie wyposażone punkty końcowe sieci do transmisji sygnałów alarmowych i wideo na odległość itp. Należy Wykonać kompletne oprzewodowanie, oprogramowanie, próby i badania pomontażowe oraz uruchomienie instalacji. Monitorowanie obiektów winno być możliwe zarówno ze Stacji Operatorskiej Zakładu, jak i Budyńku Administracyjno-Socjalnego, w których winny zostać zainstalowane urządzenia umożliwiające obserwację obrazu z kamer.

System telewizji przemysłowej – monitoringu winien objąć obserwacją co najmniej 80% powierzchni placów i 80% powierzchni hal.

Z tym, że wymaganiem Zamawiającego jest zainstalowanie przez Wykonawcę minimum 30 kamer wideo w kluczowych z punktu widzenia Zamawiającego punktach Zakładu, z czego minimum 20 kamer winno być ruchomych. Dokładna lokalizacja kamer zostanie uzgodniona pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą na etapie projektowania. System telewizji przemysłowej ma być objęty projektem przedstawionym do zaakceptowania Zamawiającemu w ramach projektu wykonawczego. Należy przewidzieć 15% zapas na instalacji przesyłu sygnału.

Szczegółowy kształt ochrony obiektów Zakładu oraz zastosowanych rozwiązań w Zakładzie, objęty projektem winien być przygotowany przez firmę posiadającą odpowiednie koncesje i dopuszczenie stosownych instytucji.

2.6.5.2 Instalacja kontroli dostępu i ochrony obiektów (instalacja sygnalizacji włamania i napadu – sswin)

Zakład należy wyposażyć w system sygnalizacji włamania i napadu wyposażony w odpowiednią ilość czujek i manipulatorów niezbędną dla pewnego zabezpieczenia obiektu. Istotne zbiorcze sygnały z centralek lokalnych winny być przekazywane do pomieszczenia Stacji Operatorskiej Zakładu, jak również do pomieszczenia portierni w Budyńku Administracyjno-Socjalnym. Szczegółowy kształt ochrony Zakładu oraz zastosowanych rozwiązań winien określić projekt przygotowany przez firmę posiadającą odpowiednie koncesje i dopuszczenie stosownych instytucji.

2.6.5.3 Instalacja detekcji gazu

W budynkach technologicznych gdzie może nastąpić niekontrolowane wydobywanie się gazów szkodliwych, będących efektem procesów technologicznych konieczne jest zainstalowanie lokalnych systemów detekcji gazu w celu zapewnienia ochrony personelu poprzez odpowiednio wczesne wykrycie gazów. System winien składać się z czujników oraz centralki, która w razie zaistnienia skażenia generuje alarm I lub II stopnia, aktywując jednocześnie odpowiednie sygnały dźwiękowe oraz alarmowe dla systemu nadrzędnego. Ilość czujników w obiekcie dobrać według odpowiednich norm. Stan zasilania lokalnych systemów detekcji gazu winien być kontrolowany przez system nadrzędny z możliwością monitoringu ze Stacji Operatorskiej Zakładu.

2.7 Wymagania dla AKPiA

Poniżej przedstawiono ogólne wymagania dla robót AKPiA w ramach Zakładu. Wykonawca zaprojektuje i wykona wszystkie elementy, niezbędne dla zautomatyzowanej pracy Zakładu.

2.7.1 System AKPiA

Do obowiązków Wykonawcy należy zaprojektowanie i wykonanie kompletnego systemu sterowania i monitoringu obiektów Zakładu. Zadaniem systemu ma być sterowanie urządzeń, prowadzenie pomiarów technologicznych nadzorowanego procesu oraz optymalizacja procesów technologicznych.

System automatyki winien posiadać wielopoziomową strukturę, w której można wyodrębnić:

- poziom obiektowy,
- poziom sterowania,
- poziom zarządzania.

Praca obiektów Zakładu winna być w pełni zautomatyzowana. Kontrola pracy obiektów wraz z możliwością zdalnego sterowania poszczególnymi fazami procesu technologicznego winna być zlokalizowana w Stacji Operatorskiej Zakładu. Komputer zainstalowany (lub komputery zainstalowane) w Stacji Operatorskiej Zakładu zapewnią pełną wizualizację pracy, odczyt wszystkich parametrów pracy, możliwość sterowania i regulacji przez upoważnionych pracowników, pełną archiwizację wybranych parametrów, możliwość generowania trendów, zestawień alarmów itd. Parametry będą rejestrowane i archiwizowane na czasokresy ustalone z Użytkownikiem Instalacji.

Poziom obiektowy

Najniższy poziom stanowić będą urządzenia wykonawcze oraz aparatura kontrolno-pomiarowa. Na tym poziomie zbierane będą informacje z obiektu i realizowany kontakt ze sterowanymi urządzeniami.

Poziom sterowania

Na tym poziomie realizowane będą:

- algorytmy sterowania procesem,
- przetwarzanie i transmisja danych do poziomu zarządzania,
- realizacja poleceń przychodzących z poziomu zarządzania,
- realizacja blokad i zabezpieczeń.

Funkcje te winny być realizowane przez sterowniki mikroprocesorowe wyposażone w panel operatorski. Zabudowane one będą w szafkach obiektowych, zlokalizowanych w pobliżu rozdzielni poszczególnych obiektów. W celu ograniczenia okablowania zakłada się istnienie kilku stacji obiektowych. Stacje obiektowe będą połączone z poziomem zarządzania magistralą np. typu MPI, Ethernet.

Panele operatorskie winny umożliwiać dostęp do pomiarów, kontrolę stanów urządzeń oraz oddziaływanie na obiekt bezpośrednio przy urządzeniach.

Poziom zarządzania

Podstawowym zadaniem systemu na tym poziomie będzie zarządzanie obsługą technologiczną w zakresie:

- oddziaływania na proces,
- wizualizacji,
- rejestracji,
- raportowania.
- archiwizacji i przetwarzaniem danych dla innych służb.

Zadania te realizowane będą z jednego stanowiska operatorskiego.

Obsługa procesu technologicznego

System automatyki ma umożliwiać, w zależności od potrzeb i założeń technologicznych, prowadzenie procesu ze Stacji Operatorskiej Zakładu lub z miejsc zlokalizowanych przy węzłach technologicznych przy użyciu paneli operatorskich. Zakres dostępności poszczególnych sterowań dla poszczególnych osób winien wynikać z przydzielonych im uprawnień w systemie automatyki.

Dla celów remontowych każde urządzenie technologiczne objęte sterowaniem centralnym może być uruchamiane lokalnie. Uruchamianie remontowe odbywać się ma ze stanowiska zlokalizowanego bezpośrednio przy urządzeniu wyposażonym w głowice sterownicze lub skrzynki sterowania lokalnego. Sterowanie remontowe winno być sterowaniem nadrzędnym i winno być ono jedynie monitorowane w systemie automatyki.

Operator, wykorzystując możliwości systemu automatyki winien mieć możliwość oddziaływania na proces lub obiekt sterowania w następujących trybach pracy:

- Praca automatyczna – system komputerowy realizuje proces sterowania i regulacji zgodnie z założonymi algorytmami. Wybór automatycznego trybu pracy dokonywany jest przez operatora za pomocą stacyjki software'owej aktywizowanej myszą lub klawiaturą.
- Sterowanie zdalne – sterowanie napędem (zarówno włączanie i wyłączanie napędu) dokonywane jest przez operatora za pomocą „myszy” lub klawiatury i stacyjki softwarowej na ekranie monitora. Polecenia wykonywane są przez system komputerowy ze sprawdzeniem czy operacja jest dozwolona przez system blokad i zabezpieczeń,. System prowadzi kontrolę stanu napędu oraz rejestruje operacje wykonywane przez operatora wraz z jego każdorazową indywidualną identyfikacją.
- Sterowanie lokalne – sterowanie napędem ewentualnie wizualizacja określonych parametrów odbywa się z wykorzystaniem paneli operatorskich zlokalizowanych w pobliżu urządzeń technologicznych.

2.7.2 Szafy sterownicze oraz system transmisji danych i realizacji pomiarów

Sterowniki z niezbędnym wyposażeniem zabudowane będą w szafach. Szafy sterowników wyposażone zostaną w panele operatorskie. W uzasadnionych przypadkach dodatkowo w szafkach obiektowych zabudowane mogą być dodatkowe moduły wyniesione sterowników.

Sygnały pomiarowe z przetworników w standardzie 4-20mA doprowadzone zostaną do szaf sterowników oraz szafek z modułami wyniesionymi kablami ekranowanymi. Tory pomiarowe zabezpieczone będą ochronnikami przepięciowymi.

2.7.2.1 Stacja operatorska

W celu zrealizowania systemu sterowania i wizualizacji parametrów technologicznych przewidziano Stację Operatorską Zakładu, z której możliwe będzie monitorowanie i sterowanie kluczowymi procesami technologicznymi w Zakładzie.

Stacja operatorska służy do przekazywania operatorowi informacji o stanie procesu technologicznego i stanie kontrolowanych urządzeń, do sygnalizacji zdarzeń awaryjnych, do gromadzenia i przetwarzania informacji, a także do zdalnego sterowania operatorskiego. Operator może zmieniać stan pracy dowolnego urządzenia z klawiatury komputera.

Na monitorze informacje będą przedstawiane w postaci schematów synoptycznych poszczególnych ciągów technologicznych jak i całego obiektu. Na schematach będą zobrazowane wartości mierzonych parametrów. Zmiana zabarwienia obrazu urządzeń technologicznych, zbiorników, silosów, przenośników, rurociągów będzie informować operatora o poziomie lub przepływie odpadów lub innych mediów. Będą też wyróżnione stany pracy poszczególnych urządzeń technologicznych. Na ekranie monitora będą wyświetlane wartości liczbowe ważniejszych parametrów procesu.

Dostawca powinien zapewnić dostęp zdalny do stacji operatorskiej dla przesyłania danych przez ogólnie dostępną sieć internetową, poprzez przeglądarkę internetową zapewniając bezpieczeństwo dostępu za pomocą połączeń bezpiecznych.

2.7.2.2 Oprogramowanie wizualizacyjne

Oprogramowanie wizualizacyjne zostanie wykonane jako przeznaczone do monitorowania i sterowania urządzeniami automatyki i procesami, pracujące w środowisku Microsoft Windows..

Pakiet wizualizacji winien obejmować m.in. następujące elementy:

Komunikacja z urządzeniami

Winna być realizowana za pomocą DDE, OPC, PROFIBUS MFS, MPI, MODBUS. Zapewni to możliwość połączenia właściwie z każdym sterownikiem dostępnym na rynku.

Grafika

Winna obejmować zarówno proste elementy geometryczne, jak i złożone elementy z bibliotek. Bogate możliwości animacji (równoczesna zmiana koloru, kształtu, położenia obiektu uzależniona od wielu zmiennych). Winien być dostępny import plików w innych formatach graficznych (mapy bitowe, pliki .dwg .dxf). Uzupełnieniem możliwości graficznych będzie wykorzystanie zewnętrznych aplikacji typu ActiveX.

Detekcja i sygnalizacja zdarzeń i alarmów

Winna istnieć możliwość zdefiniowania poziomów alarmów. Każda zmiana sygnału binarnego lub przekroczenie progu wartości analogowej może być zdefiniowane jako alarm. Alarmy będą wyświetlane bezpośrednio na ekranie wraz z podaniem czasu powstania, potwierdzenia oraz identyfikacją operatora. Zapisywane będą również na dysku w celu ich późniejszej analizy. Czas przechowywania informacji o alarmach ograniczony będzie wyłącznie pojemnością dysku.

Prezentacja danych historycznych

Dane historyczne będą mogły być prezentowane na ekranach graficznych w postaci trendów historycznych.

Detekcja i obsługa zdarzeń

Możliwe będzie definiowanie zdarzeń wykrywanych przez system i podejmowanie odpowiednich akcji. Detekcja zdarzeń będzie całkowicie rozłączna w stosunku do mechanizmów alarmowania.

Język skryptów

Większość realizowanych funkcji winna być dostępna z poziomu okna poleceń i wywoływana za pomocą komend systemowych. Z komend tych mogą być tworzone makra użytkownika. Zarówno komendy systemowe, jak i makra mogą być używane zarówno w ekranach graficznych, opisując zachowanie się programu po naciśnięciu klawisza lub wskazaniu obiektu na ekranie, jak też użyte przy obsłudze zdarzeń lub obliczeniach.

Ochrona dostępu

Możliwe będzie zdefiniowanie wielu użytkowników, z których każdy będzie miał określony poziom dostępu. Poszczególnym funkcjom systemu przypisuje się również poziom dostępu, który musi posiadać zalogowany użytkownik, aby danej funkcji używać.

Monitorowanie pracy systemu

Zarówno czynności operatora jak i krytyczne elementy związane z działaniem systemu zapisywane będą w logu aktywności systemu. Pozwoli to na późniejszą analizę przyczyn niesprawności, jak również sytuacji niepoprawnych (próba dostępu przez osoby nieuprawnione), bądź sprawdzenie, kto, kiedy załączył/wyłączył urządzenie, lub wprowadził nową wartość nastawy.

Wizualizację poszczególnych elementów Zakładu należy zrealizować w sposób konsekwentny. Możliwości aplikacji winny obejmować funkcje raportowania i archiwizacji czasu pracy oraz o aplikację umożliwiającą kontrolę wykonywanych przeglądów oraz możliwość zadawania czasu pomiędzy przeglądami.

2.7.2.3 Sposób realizacji aplikacji

Ekranów graficznych zostaną zrealizowane w układzie hierarchicznym o co najmniej następujących poziomach:

- poziom pierwszy: plan ogólny instalacji / zbiorcze menu
- poziom drugi: instalacje poszczególnych węzłów
- poziom trzeci: stacyjki urządzeń (zawory, napędy)

Dodatkowe ekrany zawierać będą wykresy historyczne mierzonych wielkości, z możliwością ich przeglądania na osi czasu.

Alarmy zostaną zdefiniowane na etapie definicji bazy danych sygnałów.

Treść komunikatów alarmowych zostanie zdefiniowana na bieżąco w konsultacji z Użytkownikiem Instalacji. Zakłada się rejestrowanie danych analogowych z częstotliwością nie większą niż minuta lub z inną częstotliwością po uzgodnieniu z Użytkownikiem Instalacji. Wstępnie zakłada się przechowywanie danych przez 1 rok. Dane historyczne będą prezentowane na dodatkowych ekranach graficznych w postaci trendów z możliwością przesuwania i zmiany osi czasu oraz skalowania wykresów.

Język skryptów nie będzie wprost dostępny dla operatora systemu. Możliwość korzystania z niego dostępna będzie wyłącznie w trybie serwisowym przez przeszkolonych inżynierów.

Zakłada się co najmniej 4 poziomy dostępu:

- nadzór: dostępne funkcje, ekrany i zmienne informujące o danych prowadzonego procesu,
- operator: dostępne wszystkie funkcje, ekrany i zmienne niezbędne do prowadzenia procesu,
- serwis: dodatkowo funkcje związane z diagnostyką systemu i współpracujących sterowników,
- administrator: pełny dostęp do wszystkich funkcji, w tym modyfikacja projektu.

Szafy sterownikowe

Szafy sterownikowe muszą spełniać poniższe wymogi:

- wizualizację procesu na panelu operatorskim ,
- musi istnieć możliwość dokonywania zmian głównych parametrów procesu przez użytkownika,
- muszą posiadać wszystkie niezbędne zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, a w szczególności na głównym zasilaniu, na zasileniach 24V instrumentacji, na kablach komunikacyjnych (miedziane odcinki sieci) , na wejściach sygnałów analogowych z czujników zainstalowanych poza budynkiem w którym znajduje się szafa, na wejściach sygnałów awaryjnych i na wejściach stanów pracy poszczególnych urządzeń.

Wyposażenie szafy sterownikowej musi być zgodne z następującym standardem:

- dla stacji sterownikowych montowanych w pomieszczeniach obudowy należy wykonać z szaf stalowych, zamkniętych wyposażonych w oświetlenie i wentylację z montowanym na drzwiach panelem operatorskim,
- dla stacji montowanych na zewnątrz obiektów zalecane są obudowy z tworzyw sztucznych o IP 66 z zewnętrznymi drzwiami przeszklonymi oraz wewnętrznymi drzwiami pełnymi z panelem operatorskim, szafy wyposażone winny być w element grzejny i termostat.,
- szafy sterownikowe wyposażone będą w zasilacze awaryjne UPS zapewniające autonomiczną pracę stacji i urządzeń pomiarowych przez co najmniej 30 min lub w zasilacze 220VAC/24VDC z buforowo włączoną baterią akumulatorów.

Ponadto w każdej z szaf sterownikowych winno być:

- wyposażenie zapewniające zasilanie przetworników pomiarowych, zasilacze dla poszczególnych układów pomiarowych winny być odseparowane galwanicznie,
- panel operatorski umożliwiający lokalną obsługę stacji,
- linie sygnałów pomiarowych, linie zasilania przetworników oraz linie komunikacyjne zabezpieczone aparaturą strefowej ochrony przeciwprzepięciowej,
- przekaźniki zapewniające galwaniczną separację sterowników przy wymianie sygnałów dwustanowych z rozdzielnicami elektrycznymi,
- wejścia/wyjścia sterownika wyposażone w optoizolację,
- stacja sterownikowa winna być wyposażona w co najmniej 10% zapas wejść/wyjść.

Urządzenia technologiczne mogą być dostarczane z własnymi panelami sterującymi wyposażonymi w sterowniki programowalne. Celem zapewnienia unifikacji winny być one wyposażone w sterowniki (o ile będzie istniała taka potrzeba) tego samego typu co sterowniki w stacjach procesowych. Takie rozwiązanie ma spowodować obniżenie kosztów związanych z serwisem gwarancyjnym oraz pogwarancyjnym oraz pozwolić na pełną współpracę z projektowanym systemem sterowania i monitoringu. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało skoordynowanie dostaw tych urządzeń.

2.7.3 Aparatura kontrolna i pomiarowa wraz z montażem i okablowaniem

W obowiązku Wykonawcy sytemu jest zaprojektowanie i dostarczenie aparatury kontrolno-pomiarowej dla obiektów Zakładu. Ilość niezbędnej aparatury wynikać będzie z przyjętej technologii. Do Wykonawcy należy dostawa i montaż wszystkich urządzeń pomiarowych wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami takimi jak: wsporniki, stojaki, zadaszzenia, kontenery, przewody, pompki, króćce itp.

Aparatura kontrolno-pomiarowa winna być produkcji uznanych w świecie i sprawdzonych na rynku polskim producentów posiadających w kraju punkty serwisowe.

Do Wykonawcy systemu należy wyposażenie lub uzgodnienie z dostawcą rozdzielnic elektrycznych wyposażenia rozdzielnic SN i NN w liczniki energii elektrycznej przystosowane do zdalnego przekazu danych.

Do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie okablowania pomiędzy szafami sterownikowymi, a aparaturą kontrolno – pomiarową i szafami i rozdzielnicami elektrycznymi. W kosztach instalacji należy przewidzieć wykonanie tras kablowych do prowadzenia kabli pomiarowych i sterowniczych.

Wykonane instalacje wraz z aparaturą mają podlegać odpowiednim badaniom i próbom.

Wymagania dla sterowników

Podstawowe wymagania dla sterowników są następujące:

- pełna modułowość,
- swobodnie konfigurowalne,
- wyposażenie w pamięć EPROM z aktualnym programem,
- języki programowania zgodne z normą IEC-1131,
- możliwość zdalnego programowania on-line,
- pełna edycja programów on-line.

Wymagania dla falowników

Podstawowe wymagania dla falowników są następujące:

- tryb sterowania: wektorowy z dopasowaniem do obciążenia,
- wewnętrzny filtr przeciwzakłóceńowy,
- wewnętrzny algorytm redukcji zjawiska fali odbitej.

2.7.4 Licencje na oprogramowanie

Wykonawca dla stacji operatorskich i wszystkich stacji sterownikowych dostarczy niezbędne licencje uzupełniające oprogramowanie wraz z ich wersjami instalacyjnymi na odrębnych nośnikach.

2.7.5 Dokumentacja powykonawcza

Dokumentacja elektryczna i automatyki winna być wykonana zgodnie z normami ogólnie przyjętymi przy projektowaniu.

Dokumentacja winna zawierać:

- schematy szaf sterownikowych,
- schematy podłączeń aparatury kontrolno-pomiarowej wraz z trasami kablowymi,
- algorytmy sterowania poszczególnymi procesami technologicznymi,
- listę fizycznych i wirtualnych adresów zmiennych użytych w programie sterowników,
- wydruk programu w formacie LAD (preferowany) lub FBD z czytelnymi i dokładnymi komentarzami,
- program sterownikowy i aplikację wizualizacyjną na nośniku CD.

2.8 Wymagania dotyczące wykończenia obiektów

Wystrój i wyposażenie pomieszczeń biurowo-administracyjnych budynku należy wykonać zgodnie z projektem wnętrz, który sporządzi Zamawiający w terminie do 30 dni od terminu odbioru dokumentacji budowlanej budynku administracyjno-socjalnego od Wykonawcy. W niniejszym PFU i w Załączniku nr 8 określono jedynie poziom standardu wykończenia pomieszczeń jaki będzie wymagany przez Zamawiającego.

2.8.1 Elewacje

Kolorystyka elewacji obiektów Zakładu powinna być uzgodniona z Zamawiającym na etapie Projektu Wstępnego.

2.8.2 Posadzki

Posadzki w obiektach technologicznych:

- pomieszczenia i place technologiczne o nawierzchniach betonowych – warstwa trudnościeralna, warstwa powierzchniowa beton klasy min. C30/37 modyfikowany dodatkami kompozytowymi (kwarcowo-epoksydowa typu zacieranego o grubości wynikającej z wymagań obciążenia ruchem) izolacja przeciwwilgociowa pozioma, beton podkładowy klasy min. C8/10, pospółka o zagęszczeniu $I_s \geq 0,97$.
- pomieszczenia narażone na kontakt z chemikaliami – posadzki chemo odporne bezspoinowe, beton klasy min. C30/37 modyfikowany dodatkami kompozytowymi, hydroizolacja pozioma, beton podkładowy klasy min. C8/10, pospółka o zagęszczeniu $I_s \geq 0,97$.
- pomieszczenia administracyjne w budynkach technologicznych – płytki ceramiczne gresowe w wykonaniu antypoślizgowym, podkład żelbetowy, izolacja przeciwwilgociowa pozioma wywinięta na ściany, styropian - płyty twarde, podkład betonowy C8/10, piasek.
- pomieszczenia WC, przedsionek – płytki ceramiczne gresowe, podkład żelbetowy, izolacja przeciwwilgociowa pozioma wywinięta na ściany, styropian - płyty twarde, beton podkładowy C12/15, warstwy utwardzonego piasku.

Posadzki w obiektach i na placach technologicznych wewnątrzobiektowych dylatować w polach o powierzchni nie większej niż 30 m². Szczeliny dylatacyjne naciąć należy do głębokości 1/3 grubości posadzki i wypełnić materiałem uszczelniającym elastycznym, odpornym na działanie wody i odcieków, zgodnie z technologią wykonania spoiny dylatacyjnej podanej przez producenta uszczelniacza.

Posadzki w obiektach technologicznych mają być wykonane jako łatwozmywalne, nieprzenikalne dla olejów i odcieków, niepyłące, przystosowane dla ruchu ciężkiego. Ukształtowanie powierzchni posadzki ma umożliwić zebranie odcieków i ścieków ze zmywania posadzki do sieci kanalizacji technologicznej.

Posadzki w pomieszczeniach socjalnych:

- pomieszczenia mokre na gruncie – płytki gresowe 30x30 spoinowane spoiną przeciwwgrzybiczą, w wykonaniu antypoślizgowym, przyklejone do powierzchni samopoziomującej, uszczelnienie, podkład cementowy ze spadkiem minimum 0,5%, izolacja

przeciwwilgociowa pozioma wywinięta na ściany, styropian, beton podkładowy klasy min. C8/10, warstwy zagęszczonego piasku,

- pozostałe pomieszczenia mokre – płytki gresowe 30x30 w wykonaniu antypoślizgowym, przyklejone do powierzchni samopoziomującej
- pomieszczenia suche na gruncie – płytki gresowe w wykonaniu antypoślizgowym, podkład cementowy, izolacja przeciwwilgociowa pozioma, wywinięta na ściany, styropian, beton podkładowy klasy min. C8/10, warstwy zagęszczonego piasku,
- pozostałe pomieszczenia suche – płytki gresowe 30x30 w wykonaniu antypoślizgowym, przyklejone do powierzchni samopoziomującej.

Posadzki w pozostałych pomieszczeniach:

- w pomieszczeniach socjalnych płytki ceramiczne gresowe 30x30 w wykonaniu antypoślizgowym, kwaso- i zasadoodporne, nasiąkliwość poniżej 0,05% zgodnie z PN-EN ISO 10545-3:1999, wytrzymałość na zginanie min. 45N/mm² zgodnie z PN-EN ISO 10545-4:1999, twardość 8 wg PN-EN 101:1994, mrozoodporne, odporne na ścieranie wgłębne max 130 mm² wg PN-EN ISO 10545-6:1999, odporne na płamienie wg PN-EN ISO 10545-14:1999, cokolik z płytek gresowych ciętych na wysokość 10cm, spoinowane spoinami o właściwościach antygrzybiczych, kolorystykę posadzek należy uzgodnić z Zamawiającym,
- w pomieszczeniach: przedsionki, hol, korytarze, oraz na schodach wewnętrznych i zewnętrznych płytki ceramiczne gresowe (min. IV klasa ścieralności, twardości powyżej 6 w skali Mohsa, mrozoodporne),
- w pomieszczeniach biurowych (biuro głównego księgowego, głównego specjalisty ds. ekonomicznych i organizacyjno prawnych oraz pomieszczenia głównego specjalisty ds. technicznych, sala konferencyjna itp.) wykładzina kauczukowa lub PCV obiektowa heterogeniczna o klasie ścieralności nie mniejszej niż P, klasa użyteczności 33, nie rozprzestrzeniająca ognia, antystatyczna, kolorystykę posadzek należy uzgodnić z Zamawiającym,
- w wybranych pomieszczeniach biurowych - biura członków zarządu, – wykładzina dywanowa w płytce 50x50 cm, antystatyczna, trudnopalna, typu pętłkowego o gramaturze nie niższej niż 600 g/m², kolorystykę posadzek należy uzgodnić z Zamawiającym,
- w pomieszczeniach technologicznych posadzki z betonu utwardzonego min. C30/37.

2.8.3 Wykończenie ścian

W pomieszczeniach sanitarnych,:

Do poziomu sufitu glazura ceramiczna w kolorach jasnych (uzgodnionych z Zamawiającym), zaprawa i spoiny przeciwgrzybiczne.

W pomieszczeniach, socjalnych i technicznych (m.in. laboratorium):

Do wysokości 2,0 m glazura ceramiczna w kolorach jasnych (uzgodnionych z Zamawiającym), zaprawa i spoiny odporne na zasady, kwasy i oleje w pomieszczeniach narażonych na kontakt z substancjami chemicznymi,

W pomieszczeniach administracyjnych i biurowych:

Malowane farbami lateksowymi w kolorach białym i jasnych pastelowych ustalonych z Zamawiającym na etapie opracowywania projektu wykonawczego.

W pomieszczeniach komunikacji (korytarze, klatki schodowe itp.), pomieszczenia jadalni, biura obsługi klienta, sekretariat:

Wykończone dekoracyjnymi tynkami wewnętrznymi, góra malowana farbami lateksowymi w kolorach białym i jasnych pastelowych

2.8.4 Kolorystyka wewnętrzna

Zostanie przedstawiona przez Zamawiającego na podstawie projektu aranżacji wnętrz na etapie projektowania.

2.8.5 Sufity

Tynk cementowo-wapienny kat.III lub sufit podwieszany z płyt gipsowo-kartonowych, w pomieszczeniach narażonych na wilgoć z płyt g-k wodoodpornych na ruszcie stalowym, malowany farbami lateksowymi, z zachowaniem wymaganej wysokości pomieszczeń.

W wydzielonych pomieszczeniach części technologicznej (np. Stacja Operatorska Zakładu) - sufit podwieszany z płyt kartonowo-gipsowych wodoodpornych na ruszcie stalowym, wysokość 3,0 m. Malowanie farbami lateksowymi.

2.8.6 Stolarka oraz ślusarka okienna i drzwiowa

Przewiduje się zastosowanie typowej stolarki okiennej i drzwiowej posiadającej Aprobaty Techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie. Drzwi wewnętrzne – fornirowana płyta MDF (Budynek Administracyjno-Socjalny), aluminium (pomieszczenia techniczne), płyta wiórowa otworowa ze sklejki obłożona płytą HDF (drzwi wewnętrzne w pomieszczeniach sanitarnych). Okna – PVC, drzwi zewnętrzne – aluminiowe. Profile aluminiowe trzykomorowe z przegrodą termiczną. Inne rozwiązania dostępne są wyłącznie po uzyskaniu akceptacji Zamawiającego.

2.8.7 Pomosty, schody, balustrady, poręcze

Pomosty technologiczne, schody (konstrukcje) – stal ocynkowana.

Balustrady, poręcze – stal ocynkowana (w Budynku Administracyjno-Socjalnym stal nierdzewna).

Kratki na pomostach – stal ocynkowana.

2.9 Wymagania dotyczące wyposażenia przeciwpożarowego

Na ścianach budynków zamontowane zostaną gaśnice ciśnieniowe z dwutlenkiem węgla. Gaśnice uruchamiane będą przez pociągnięcie spustu i spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

Zastosowane będą także gaśnice suchoproszkowe sprężane CO₂. Gaśnice te będą montowane na uchwytach ściennych, w osłonach ochronnych. Gaśnice spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

Gaśnice wyposażone będą w elastyczny wąż z rozszerzeniem na jego końcu, wykonany z nieprzewodzącego materiału.

Niezależnie od powyższych wymagań Zamawiającego, obiekt zostanie wyposażony we wszelki inny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przepisami.

Sprzęt ppoż. zostanie zamontowany w miejscach wskazanych, w liczbie i wg specyfikacji zawartej w zatwierdzonych:

- protokole z posiedzenia komisji ds. klasyfikacji stref zagrożenia wybuchem,
- instrukcji techniczno-ruchowej w zakresie zabezpieczeń ppoż.,

i opatrzone będzie instrukcjami obsługi nadrukowanymi na metalowych tablicach.

Gaśnice pomalowane zostaną w kolorze "czerwieni ogniowej".

2.10 Wymagania dotyczące oznakowania i wyposażenia operacyjnego

Wykonawca spełni wszelkie zobowiązania konieczne do Przejęcia Robót przez Zamawiającego i przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania, w tym co najmniej:

- Wyposaży poszczególne obiekty w urządzenia, narzędzia i materiały eksploatacyjne oraz bezpieczeństwa i higieny pracy wg standardu wynikającego z zastosowanej technologii i rozwiązań materiałowych,
- Wykona kompletne oznakowanie obiektów, urządzeń, rurociągów, stref i innych elementów instalacji wymagających oznakowania,
- Opracuje konieczne instrukcje stanowiskowe,
- Uzyska pozytywne opinie stosownych organów administracji państwowej kompetentnych w trybie przekazania obiektu do eksploatacji i użytkowania, w tym pozwolenie zintegrowane,
- Spełni wszelkie wymogi Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. nr 81, poz. 716, z późn. zm.).

2.11 Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

2.11.1 Wymagania dotyczące ciągów pieszo-jezdnych – place, drogi i chodniki

Należy przewidzieć dojazd i komunikację pieszą do poszczególnych obiektów Zakładu uwzględniając wymagania zawarte w rozdziale 1.8.3.3.

2.11.2 Wymagania dotyczące ogrodzenia i małej architektury

Ogrodzenie terenu Zakładu należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w rozdziale 1.8.3.3.

Teren Zakładu należy ogrodzić ogrodzeniem z paneli ogrodzeniowych powlekanych na słupkach stalowych systemowych z betonowym cokołem, o wysokości 2,0 m. W ogrodzeniu zlokalizować

bramy stalowe, przesuwne na wyjazdach awaryjnych (dodatkowych) rozwierane. Bramy przesuwne sterowane pilotem z centralnej dyspozytorni (sterowni).

Przed budynkiem administracyjno-socjalnym wykonać elementy małej architektury zgodnie z „Koncepcją architektoniczną budynku administracyjno-socjalnego”.

2.11.3 Wymagania dotyczące zieleni

Na terenie Zakładu należy przewidzieć obsadzenie zieleni na powierzchni terenu nie objętego zabudową. Zieleń musi spełnić funkcję ochrony środowiska oraz funkcję estetyczną. Gatunki roślin muszą spełniać wymagania klimatyczne oraz środowiskowe regionu Tychów, humus do ułożenia na terenie Zakładu podlega uszlachetnieniu celem dostosowania do wymagań roślin. Powierzchnia terenu biologicznie czynnego winna odpowiadać wymaganiom obowiązującego Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego. Pozostawić w miarę możliwości istniejącą zieleń zwłaszcza wysoką.

2.12 Wymagania dotyczące montażu, rozruchu i serwisowania

2.12.1 Montaż

Użycie niezbędnego sprzętu, narzędzi, przyrządów pomiarowych, wykwalifikowanych i niewykwalifikowanych pracowników w czasie budowy i montażu poszczególnych instalacji, dokonane zostanie na koszt Wykonawcy. Wszystkie instalacje muszą zostać zakończone i pozostawione w pełni sprawne.

Wykonawca dostarczy na Plac Budowy i zamontuje te elementy, które są niezbędne do posadowienia poszczególnych instalacji zanim dotrą one na Plac Budowy.

Wszystkie nietypowe przybory niezbędne do montażu instalacji zostaną dostarczone przez Wykonawcę i pozostawione na miejscu po zakończeniu prac.

Wykonawca zapewni należyłą opiekę nad instalacją od chwili dostarczenia Urządzeń na Plac Budowy do momentu Odbioru przez Zamawiającego. W szczególności Wykonawca zadba o dostarczenie plandek chroniących Urządzenia przed wniknięciem kurzu i zabrudzeniem podczas równoległe prowadzonych prac budowlanych i wykończeniowych.

2.12.2 Przekazanie do eksploatacji, zakończenie prac i obsługa urządzeń

Należy spełnić następujące warunki:

- Instalacje zostaną przekazane do eksploatacji i użytkowania przez Wykonawcę w terminie ustalonym z Zamawiającym, po spełnieniu wszystkich wymogów formalnych i technicznych wynikających z Kontraktu i obowiązującego prawa.
- Wykonawca przez Okres Rękojmi i Gwarancji będzie nadzorował pracę Instalacji i w tym czasie wprowadzi wszelkie poprawki i ustawienia niezbędne do właściwej pracy Urządzeń oraz będzie świadczył nieodpłatnie serwis gwarancyjny oraz dostarczał części zamienne niezbędne dla eksploatacji urządzeń, a także materiały eksploatacyjne niezbędne do pracy instalacji, na koszt Zamawiającego po wcześniejszym uzgodnieniu. Wykonawca będzie reagował na

wezwania niezwłocznie max. do 24 godz. Maksymalny czas przyjazdu serwisu od zgłoszenia awarii wynosi 72 godziny, chyba że strony uzgodnią inny termin.

- Gdy w przewidzianym terminie Wykonawca wprowadzi wszelkie niezbędne poprawki, Zamawiający zatwierdzi je pisemnie i spisie z Wykonawcą Protokół odbioru pogwarancyjnego.

2.12.3 Środki konserwujące

Wykonawca jest zobowiązany na zamówienie Zamawiającego dostarczyć zalecane dla Instalacji smary i materiały eksploatacyjne szybko zużywające się (np. olej). Nie zwalnia to Wykonawcy z obowiązku upewnienia się przed uruchomieniem Instalacji, że wszelkie smary i woski oraz inne materiały eksploatacyjne zostały nałożone i uzupełnione we wszystkich wymaganych miejscach.

Wykonawca upewni się, że wszystkie smary, oleje i inne materiały eksploatacyjne mają odpowiedniki dostępne na polskim rynku.

2.12.4 Części zamienne

Wykonawca sporządzi do Instrukcji obsługi i eksploatacji propozycję listy części zamiennych i szybko zużywających się z czasem ich dostawy i ceną jednostkową oraz listę materiałów eksploatacyjnych, które w jego opinii powinny znajdować się na składzie Zamawiającego i zapewni ich dostawę na zamówienie i koszt Zamawiającego.

Wykonawca zapewni w Okresie Rękojmi i Gwarancji oraz po jego zakończeniu dostarczenie na zamówienie Zamawiającego i na jego koszt części zamiennych, zużywających się i eksploatacyjnych, które okażą się niezbędne do pracy Instalacji. Powyższe ma zastosowanie o ile konieczność wymiany części zamiennych i zużywających nie wynika z obowiązku usunięcia wad i usterek objętych rękojmią i gwarancją zgodnie z postanowieniami Umowy.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczać spis potencjalnych dostawców części zamiennych do Zakładu dla Zamawiającego w ciągu całego okresu planowanej eksploatacji Zakładu.

W uzupełnieniu do zestawienia części zamiennych, o którym mowa powyżej, należy mieć również na uwadze części zamienne typu bezpieczniki, itp. zużywane podczas prób na miejscu montażu Instalacji. Przed rozpoczęciem Prób Końcowych Wykonawca upewni się, że pełen zestaw tego typu części zamiennych jest dostępny dla prawidłowego funkcjonowania Instalacji.

2.12.5 Serwisowanie

Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia usług serwisowych przez okres Rękojmi i Gwarancji. Czas reakcji serwisowej oraz termin usunięcia zgłoszonych wad i usterek winien być zgodny z postanowieniami Umowy.

Przed podpisaniem Protokołu odbioru końcowego Wykonawca przedłoży Zamawiającemu propozycje zapisów do umowy serwisowania i konserwacji linii technologicznych Zakładu w okresie 3 lat od daty podpisania Protokołu odbioru końcowego, które winny zawierać następujące informacje:

- Nazwę i adres serwisanta w Polsce.

- Harmonogram Serwisowania i Konserwacji, obejmujący wymagane przeglądy, planowe czynności serwisowe oraz planowe wymiany części zużywających się, wraz z określeniem koniecznych okresów przestojów remontowych i konserwacyjnych.
- Ceny poszczególnych usług serwisowych, podstawowych części oraz stawki robocizny wraz ze sposobem ich waloryzacji w okresie umowy serwisowej.
- Czas reakcji serwisowej oraz czas usunięcia wady lub usterki z uwzględnieniem postanowień Umowy.

UWAGA: Przez serwisowanie i konserwację linii technologicznych Zakładu rozumie się okresowe, planowe czynności przeglądu oraz wymiany materiałów eksploatacyjnych i części zużywających się, zgodnie z harmonogramem Serwisowania i Konserwacji. Nie zalicza się do czynności serwisowych wszelkich napraw i działań związanych z usuwaniem usterek oraz utrzymaniem parametrów gwarantowanych przez Wykonawcę w Okresie Rękojmi i Gwarancji.

2.13 Wymagania dotyczące rozruchu

Ustalenia zawarte w niniejszym rozdziale dotyczą wykonania rozruchu Zakładu i obejmują:

- rozruch mechaniczny,
- rozruch hydrauliczny, obejmujący próby szczelności rurociągów i armatury,
- rozruch technologiczny wraz z osiągnięciem wymaganych gwarancji i warunków określonych w PFU.

2.13.1 Materiały do przeprowadzenia rozruchu.

Materiały eksploatacyjne na czas Prób Końcowych, w tym rozruchu i próbnej eksploatacji, w szczególności takie jak chemikalia, reagenty, flokulanty wymagane technologią, oleje, smary do urządzeń itp. w ilości niezbędnej do przeprowadzenia rozruchu (tj. w ilości wymaganej instrukcją urządzeń oraz pojemnością zbiorników na konkretne substancje) zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Następne uzupełnienie w materiały eksploatacyjne zostanie wykonane na koszt Zamawiającego. Zamawiający zapewni ze swojej strony dostarczenie odpadów koniecznych do przeprowadzenia rozruchów, pracowników do obsługi linii w czasie rozruchu (przeszkolonych przez Wykonawcę i pracujących pod nadzorem pracowników Wykonawcy), sprzęt do obsługi instalacji z obsługą (dostarczony w ramach tego kontraktu jak i kontraktów odrębnych) oraz pokryje koszty mediów tj. energii elektrycznej, wody i ciepła, pobieranych w ramach wykonanych przez Wykonawcę przyłączy, po ich odebraniu przez dostawców mediów oraz podpisaniu umów na dostawę mediów przez Zamawiającego.

2.13.2 Warunki rozpoczęcia prób rozruchowych

Rozruch będzie prowadzony zgodnie z przedstawionym przez Wykonawcę, a zatwierdzonym przez Zamawiającego Projektem Rozruchu. Projekt Rozruchu obejmował będzie Program Prób Końcowych oraz Program Prób Eksploatacyjnych, zgodnie z zapisami niniejszej dokumentacji oraz postanowieniami Umowy.

Rozpoczęcie prób rozruchowych dla etapu rozruchu (obiektu) powinno być poprzedzone:

- zakończeniem robót budowlanych potwierdzone protokolem pozytywnym odbiorem wraz z próbami szczelności zbiorników, kanałów i przewodów,
- zakończeniem prób montażowych potwierdzone protokołem z wykonania prób pomontażowych całości wyposażenia mechanicznego,
- zainstalowaniem urządzeń elektrycznych i pomiarowo-kontrolnych,
- zakończeniem prac regulacyjno-pomiarowych, układów elektrycznych i sterowniczych potwierdzone protokołami,
- posiadaniem dokumentacji powykonawczej obiektu oraz techniczno ruchowej urządzeń,
- opracowaniem dokumentacji rozruchowej - projektu rozruchu, zawierającego opis czynności rozruchowych, projekt szkolenia pracowników,
- zabezpieczeniem stanowisk pracy pod względem BHP i p.poż.,
- zabezpieczeniem materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do rozruchu.

2.13.3 Warunki wykonania robót rozruchowych

Celem rozruchu jest uruchomienie i włączenie do eksploatacji Obiektów Zakładu oraz urządzeń i procesów wraz z osiągnięciem zakładanych parametrów procesowych i techniczno-ekonomicznych.

Celem rozruchu oprócz uruchomienia jest również:

- sprawdzenie działania zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem;
- doprowadzenie obiektów do należytego stanu technicznego oraz sprawdzenie niezawodności działania urządzeń;
- osiągnięcie zaprojektowanych technologicznych i ekonomicznych parametrów pracy;
- ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy urządzeń, zapewniających ich prawidłową, ekonomiczną i niezawodną pracę;

W zakres prac wchodzi:

- Uruchomienie urządzeń (rozruch mechaniczny - tj. "na sucho" - bez podania mediów roboczych) każdej dostarczonej grupy urządzeń, w trakcie którego sprawdzane są wszystkie maszyny, urządzenia i instalacje w zakresie kompletności i czynności ruchowych.
- Szkolenie stanowiskowe załogi w zakresie BHP, P.POŻ i zapoznanie użytkownika z procesem technologicznym sortowania odpadów, fermentacji, stabilizacji kompostowania oraz podczyszczania ścieków,
- rozruch technologiczny, w wyniku którego osiąga się założone parametry gwarantowane.

Wady i braki w wymaganej jakości pracy urządzenia będą usuwane natychmiast.

Dokumentowanie przebiegu eksploatacji w trakcie każdej z faz rozruchu należy dokumentować w dzienniku rozruchu.

2.13.4 Rozruch mechaniczny

Rozruch mechaniczny należy rozpocząć od wykonania prac przygotowawczych, które powinny objąć swoim zakresem:

- zapoznanie się ze stanem budowy, dokumentacją techniczną i dokumentami budowy,
- sprawdzenie zgodności wykonania obiektów i urządzeń z Dokumentacją Projektową,
- sprawdzenie gotowości obiektów do uruchomienia (pod względem technicznym i pod względem BHP i p.poż.),
- sprawdzenie i ocena kwalifikacji pracowników oddelegowanych przez Zamawiającego w celu szkolenia eksploatacyjnego.

Rozruch mechaniczny polega na sprawdzeniu czystości, szczelności, drożności, zamocowania i działania, uruchomienia maszyn i mechanizmów, dokonaniu prób ruchowych i próbnych przejazdów na biegu luzem, przeprowadzany oddzielnie dla elementów i wyposażenia Obiektów i węzłów przynależnych do poszczególnych części Zakładu.

Rozruch mechaniczny należy przeprowadzić "na sucho". Faza ta powinna być poprzedzona rozruchem urządzeń energetycznych i zasilających.

Podstawowe czynności rozruchu mechanicznego:

- sprawdzenie połączeń przewodów technologicznych,
- sprawdzenie działania armatury,
- sprawdzenie poprawności montażu maszyn i urządzeń, a w szczególności ustawienia ich na płycie fundamentowej, zamocowania oraz współosiowania ustawienia maszyn i napędu,
- sprawdzenia działania pracy silników, pomp, mieszadeł itp.,
- sprawdzenia czystości zbiorników, komór, studzienek, koryt i kanałów,
- dokładne zapoznanie się z dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń.

Po wykonaniu powyższych czynności należy przystąpić do rozruchu mechanicznego maszyn i urządzeń wyposażonych w napędy, zwanego próbą biegu luzem. Przed uruchomieniem urządzeń z napędem elektrycznym należy sprawdzić blokadę, sterowanie, sygnalizację i urządzenia pomiarowe, instalację do uszczelniania, smarowania, chłodzenia, oraz przeprowadzić regulację pod względem mechanicznym.

Pozytywnie przeprowadzony rozruch mechaniczny należy zakończyć protokołem przekazującym całość obiektów i urządzeń do rozruchu hydraulicznego – prób szczelności (jednorazowo lub sukcesywnie).

2.13.5 Rozruch technologiczny

Celem rozruchu technologicznego jest uruchomienie poszczególnych obiektów Zakładu, sprawdzenie zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem, a także ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy obiektów i instalacji, zapewniających osiągnięcie wymagań określonych w dokumentach przetargowych i niniejszym PFU.

Zadaniem rozruchu technologicznego jest przede wszystkim:

- sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich pełnego obciążenia,
- skontrolowanie prawidłowości pracy urządzeń mechanicznych i elektrycznych,
- optymalizacja i prawidłowość sterowania oraz automatyki,
- przeszkolenie załogi w zakresie technologii, obsługi urządzeń oraz zasad BHP i p.poż na Obiektach.

Wyniki pomiarów ilości i jakości odpadów oraz zużywanych podczas rozruchu mediów, chemikaliów, materiałów eksploatacyjnych itp. należy zestawić w prowadzonym na bieżąco dzienniku rozruchu.

Oprócz wymienionych wyżej wyników pomiarów ilościowych i jakości odpadów należy notować również dane określające podstawowe parametry technologiczne i efekty pracy Zakładu oraz poszczególnych Obiektów. Raporty te będą podstawą do kompleksowej oceny pracy Zakładu.

Dokumentami jakie powinny być sporządzone podczas prób rozruchowych są:

- dziennik rozruchu
- protokół zdawczo-odbiorczy –,
- protokół wykonanych czynności rozruchowych,
- protokół zakończenia prac rozruchowych.
- rejestracja parametrów technicznych i technologicznych,
- wyniki badań laboratoryjnych i innych,
- listy obecności.

W czasie rozruchu należy prowadzić zapis wszystkich czynności umożliwiające opracowanie Wykonawcy dokumentacji porozruchowej.

Dokumentacja porozruchowa powinna obejmować opis przebiegu i zakończenia prac rozruchowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji Zakładu i poszczególnych obiektów.

W szczególności powinna ona zawierać następujące elementy:

- protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń,
- sprawozdania z przebiegu rozruchu i ostateczne wyniki prac rozruchowych z oceną pracy wyposażenia mechanicznego i ciągów technologicznych, odnotowaniem wszystkich zmian w stosunku do rozwiązań projektowych, dokonanych w trakcie prowadzenia rozruchu oraz wnioski z rozruchu,
- protokół stwierdzający, że Zakład i poszczególne Obiekty spełniają założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymagania w zakresie BHP i ppoż.
- instrukcje obsługi i konserwacji.

Efektom prowadzenia rozruchu powinno być uzyskanie zakładanych w projekcie Zakładu i niniejszym PFU stabilnych parametrów technologicznych.

2.13.6 Kontrola i badanie w trakcie robót i odbioru

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Zamawiającego. Kontroli jakości podlegają:

- a) prawidłowość wykonania rozruchu:
 - mechanicznego,
 - technologicznego,
- b) wykonanie kolorystyki rurociągów, wyznaczenie powierzchni komunikacyjnych i wyposażenia w tablice informacyjne (oznakowania obiektów i procesów technologicznych) oraz tablice informacyjno-ostrzegawcze.
- c) uzyskanie zakładanych parametrów określonych w gwarancjach oraz żądanych parametrów wydajności urządzeń, zużycia materiałów eksploatacyjnych oraz innych wymogów technicznych określonych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym. Parametry te zostaną sprawdzone w trakcie Prób Końcowych przeprowadzonych podczas rozruchu Zakładu i poszczególnych Obiektów.

2.14 Wymagania dotyczące szkoleń

Wykonawca musi zapewnić pełne szkolenie w celu przyuczenia personelu Zamawiającego (Użytkownika) do obsługi i użytkowania Zakładu. Ma to na celu zapewnienie niezawodności, wydajności i łatwości obsługi komponentów mechanicznych i elektrycznych.

Szkolenie będzie ogólnie obejmować zaznajomienie z aspektami eksploatacyjnymi systemów, jako całości, po czym nastąpi zaznajomienie z konkretnymi elementami technicznymi i technologicznymi Instalacji.

Szkolenie na miejscu powinno się zakończyć wraz z ruchem próbnym. Kompletny program rozruchu, a w szczególności Próby Końcowych, musi zyskać akceptację Zamawiającego.

Wykonawca zapewni odpowiedni materiał szkoleniowy obejmujący uwagi, diagramy, filmy i inne pomoce szkoleniowe konieczne by umożliwić personelowi realizację tak samodzielnego kursu odświeżającego wiedzę w późniejszym terminie, jak też i szkolenie personelu zastępczego.

Wszelkie dokumenty szkolenia i dokumenty niezbędne do obsługi powinny być dostarczone (w języku polskim) w co najmniej 6 kopiach. Wszystkie odpowiednie rysunki i DTR zostaną omówione po to aby dać personelowi jasny wgląd w :

- projekt całościowy Instalacji,
- montaż wszystkich elementów,
- procedury obsługi w każdych warunkach,
- procedury i schematy użytkowania (konserwacji),
- szczegółowe informacje dotyczące komponentów istotnych dla przeprowadzenia serwisu Instalacji,
- środki bezpieczeństwa.

Szkolenie składać się będzie z zajęć lekcyjnych, jak też zajęć praktycznych w trakcie uruchamiania, działania, zatrzymywania i niespodziewanych kłopotów z Instalacją.

Zakłada się wstępnie, że przeszkolenie winno być przeprowadzone dla min. 25 pracowników.

Zakłada się, że przeszkolenie prowadzone będzie w grupach merytorycznych z fachowcami różnych zawodów. Szkolenie winno obejmować cały okres rozruchu instalacji. Łącznie czasookres szkolenia co najmniej 25 dni roboczych.

Szkolenie winno zostać przeprowadzone w podziale na grupy: personel eksploatacyjny, personel obsługi mechanicznej, elektrycznej i AKPiA. Część praktyczna szkolenia będzie przeprowadzona pod koniec całego programu w okresie co najmniej 5 dni roboczych, gdy Obiekt będzie już działał w trakcie prób.

Dodatkowo Wykonawca na własny koszt zagwarantuje przed oddaniem instalacji do eksploatacji i w trakcie okresu zgłaszania wad, dodatkowe szkolenia dla co najmniej 6 osób nadzoru (dwa razy w dwóch turach po 3 osoby), na instalacjach tego samego typu działających w innej lokalizacji, celem uzupełnienia wiedzy i wymiany doświadczeń. Trwające po co najmniej 5 dni dla każdej tury. Wszelkie szkolenia i instruktaż będą prowadzone w języku polskim.

Fakt przeprowadzenia szkolenia winien być potwierdzony stosownym zaświadczeniem.

2.15 Wymagania dotyczące parametrów gwarantowanych

2.15.1 Definicje wartości gwarantowanych

Wydajność roczna – zdolność określonego Obiektu (części Zakładu), węzła, instalacji lub urządzenia do przetworzenia określonej masy odpadów w ciągu jednego roku, w odniesieniu do systemu pracy tego obiektu/węzła/instalacji lub urządzenia (dobowego i tygodniowego czasu pracy), w warunkach gwarancyjnych, przy zachowaniu gwarantowanych emisji i pozostałych parametrów gwarantowanych procesu.

Wydajność dobową minimalną – zdolność określonego Obiektu (części Zakładu), węzła, instalacji lub urządzenia do przetworzenia określonej masy odpadów w ciągu jednej doby, w odniesieniu do nominalnego systemu pracy tego obiektu/węzła/instalacji lub urządzenia, po uwzględnieniu przerw socjalnych i eksploatacyjnych (tj. pracy w ciągu 7,0 godzin na zmianę, czyli 14 godzin na dobę dla instalacji pracującej w systemie dwuzmianowym - Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, natomiast w ciągu 24 godzin pracy dla instalacji pracujących w systemie ciągłym - Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów oraz Węzła Kogeneracji), w warunkach gwarancyjnych, przy zachowaniu gwarantowanych emisji i pozostałych parametrów gwarantowanych procesu.

Średnia wydajność godzinowa minimalna – zdolność określonego Obiektu (części Zakładu), węzła, instalacji lub urządzenia do przetworzenia określonej masy odpadów w ciągu jednej godziny, w warunkach gwarancyjnych, przy zachowaniu gwarantowanych emisji i pozostałych parametrów gwarantowanych procesu. Średnia wydajność godzinowa minimalna obliczana jest jako iloraz wydajności dobowej minimalnej i zakładanej dobowej ilości godzin pracy danego obiektu (części)/węzła/instalacji lub urządzenia (tj. 14 godzin na dobę dla instalacji pracującej w systemie dwuzmianowym; w ciągu 24 godzin pracy dla instalacji pracujących w systemie ciągłym).

Dyspozycyjność – ilość czasu w roku (wyrażona w godzinach), kiedy dany obiekt (część Zakładu), węzeł, instalacja lub urządzenie pracuje lub znajduje się w stanie gotowości do pracy. Pozostały czas w roku przeznaczony jest na planowane przestoje w celu przeglądów, konserwacji i okresowych remontów, jak również na przestoje nieplanowane (awarie).

Średnia sprawność elektryczna – średnia sprawność wytwarzania energii elektrycznej przez Węzeł Kogeneracji obliczana jako stosunek energii elektrycznej wyprodukowanej (wyprowadzonej z Węzła Kogeneracji) mierzonej na zaciskach generatora, w danym okresie do ilości energii chemicznej dostarczonej w paliwie w tym okresie (w warunkach gwarancyjnych).

Średnia sprawność cieplna – średnia sprawność wytwarzania energii cieplnej przez Węzeł Kogeneracji, obliczana jako stosunek użytecznej energii cieplnej wyprodukowanej (wyprowadzonej z Węzła Kogeneracji) w danym okresie do ilości energii chemicznej dostarczonej w paliwie w tym okresie (w warunkach gwarancyjnych).

Średnia sprawność całkowita – wskaźnik wykorzystania energii chemicznej zawartej w paliwie przez Węzeł Kogeneracji, obliczany jako suma średniej sprawności elektrycznej i średniej sprawności cieplnej.

Skuteczność sortowania – stosunek masy strumienia wysortowanych odpadów określonej grupy w danej części Zakładu, węzła, instalacji lub urządzenia do masy całego strumienia odpadów (wysortowanych i nie wysortowanych) tej grupy wychodzących z tej części, węzła, instalacji lub urządzenia (w warunkach gwarancyjnych).

Czystość asortymentowa na wyjściu – udział masowy „czystych” odpadów określonej grupy (np. papier i tektura, tworzywa sztuczne – bez przypadkowych zanieczyszczeń) w całkowitej masie (łącznie z zanieczyszczeniami) wysortowanego strumienia odpadów (w odniesieniu do suchej masy, w

warunkach gwarancyjnych).

2.15.2 Warunki gwarancyjne

Wymienione w kolejnych rozdziałach parametry gwarantowane winny być spełnione dla poniżej wymienionych warunków gwarancyjnych.

Warunki gwarancyjne dla Stacji Kogeneracyjnej

Przyjmuje się zgodnie z normą PN-ISO 3046 i PN-ISO 8528

- ciśnienie powietrza 100 kPa
- temperatura 25°C
- wilgotność 30%

Dla innych warunków należy wprowadzić stosowną korekcję parametrów.

Moc elektryczna - przy $\cos \varphi = 1$, częstotliwości 50 Hz.

2.15.3 OBIEKT NR 1 – parametry gwarantowane

Parametry gwarantowane zostały określone oddzielnie dla poszczególnych Obiektów, odpowiednio jako część I, II i III Wykazu Gwarancji.

2.15.3.1 Instalacja Mechanicznego Przetwarzania Odpadów

Parametry gwarantowane – Wykaz Gwarancji – cz. I

Dla Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów Wykonawca zagwarantuje dotrzymanie poniżej wymienionych parametrów procesowych i eksploatacyjnych. Należy zwrócić uwagę, że średnie wydajności godzinowe wyliczane są w oparciu o wydajność dobową, przy uwzględnieniu nominalnej ilości godzin pracy w ciągu doby i odjęciu czasu na przerwy socjalne i eksploatacyjne (1,0 godzina przerwy na każdą zmianę), przy założonym w rozdziale 1.3 systemie pracy instalacji – na dwie zmiany robocze:

Parametr gwarantowany	jednostka	wartość
1. Wydajność dobową minimalną w odniesieniu do odpadów komunalnych na wejściu do Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów (kiedy na linię technologiczną kierowane są odpady komunalne zmieszane, odpady wielkogabarytowe oraz odpady zebrane selektywnie bez szkła zebranego selektywnie) liczona w stacji nadawczej.	Mg/d	≥308
2. Średnia wydajność godzinowa minimalna w odniesieniu do	Mg/h	≥22

odpadów komunalnych na wejściu do Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów (zakładając, że na linię technologiczną trafiają odpady komunalne zmieszane, odpady wielkogabarytowe oraz odpady zebrane selektywnie bez szkła zebranego selektywnie) liczona w stacji nadawczej.		
3.Skuteczność sortowania separatora optycznego dla odpadów z grupy tworzywa sztuczne (PET, PE, PP, folie)	%	≥80
4.Skuteczność sortowania separatora optycznego dla odpadów z grupy PET	%	≥85
5.Skuteczność sortowania separatora optycznego dla odpadów z grupy PE i PP	%	≥85
6.Skuteczność sortowania separatora optycznego dla odpadów z grupy folie	%	≥85
7.Skuteczność sortowania separatora optycznego dla odpadów z grupy papier i tektura	%	≥80
8.Skuteczność sortowania separatora optycznego dla odpadów z grupy komponenty RDF	%	≥85
9.Skuteczność sortowania dla odpadów z grup: metale żelazne, metale nieżelazne (z tego 100% z przeznaczeniem do recyklingu)	%	≥85
10.Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora optycznego dla wysortowanych odpadów z grupy tworzywa sztuczne (PET, PE, PP, folie)	%	≥80
11.Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora optycznego dla wysortowanych odpadów z grupy PET	%	≥85
12.Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora optycznego dla wysortowanych odpadów z grupy PE i PP	%	≥85
13.Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora optycznego dla wysortowanych odpadów z grupy folie	%	≥85
14.Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora optycznego dla wysortowanych odpadów z grupy papier i tektura	%	≥80
15.Czystość asortymentowa na wyjściu z separatora optycznego dla wysortowanych odpadów z grupy komponenty RDF	%	≥85
16.Granulacja komponentów RDF	mm	≤30
17.Minimalna dyspozycyjność Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów	h/rok	8 000

UWAGA

Wypełniając wymagania spełnienia przez Instalację Mechanicznego Przetwarzania Odpadów parametrów gwarantowanych odnośnie wydajności; dla wszystkich przenośników linii należy je podwyższyć tak, aby zapewnić przepustowość przenośników co najmniej o 20% większą, niż wynika to z wyliczeń na podstawie wydajności podanej w parametrach gwarantowanych

Pomiary gwarancyjne

W trakcie Prób Końcowych

W trakcie Prób Końcowych zostaną przeprowadzone pomiary sprawdzające wielkości gwarantowanych podanych w Wykazie Gwarancji – część I, za wyjątkiem gwarancji określonych w pozycji 17 (Minimalna Dyspozycyjność Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów), która będzie zweryfikowana w Okresie Rękojmi i Gwarancji.

Próby Końcowe w celu potwierdzenia uzyskania gwarantowanych parametrów Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów polegać będą na przeprowadzeniu testów całej Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów. Pomiary parametrów gwarantowanych przeprowadzone będą w trakcie próbnej eksploatacji (ruchu próbnego), która polegać będzie na eksploatacji Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów przez Wykonawcę, w warunkach odpowiadających założeniom projektowym (np. liczba godzin pracy w ciągu doby, warunki gwarancyjne). Czas wyżej określonej eksploatacji próbnej określa się na minimum 3 doby ciągłej i bezawaryjnej pracy. Próby Końcowe winny wykazać spełnienie wszystkich parametrów gwarantowanych przez Wykonawcę, za wyjątkiem Dyspozycyjności, która zostanie sprawdzona w trakcie trwania Okresu Rękojmi i Gwarancji (w trakcie Prób Eksploatacyjnych).

Próby końcowe winny rozpocząć się po uruchomieniu i sprawdzeniu poszczególnych elementów Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów oraz osiągnięciu stabilnej pracy pod obciążeniem nominalnym.

Metodyka poboru prób i przeprowadzenia badań – zgodnie z Polskimi Normami, a w przypadku, gdy przedmiot próby nie jest uregulowany Polskimi Normami – zgodnie z metodyką określoną w zatwierdzonym przez Zamawiającego Programie Prób Końcowych.

Koszt przeprowadzenia Prób Końcowych, ponosi Wykonawca w zakresie zgodnym z opisem w p. 2.13.1. PFU.

Podczas ruchu 72-goddzinnego i pomiarów gwarancyjnych Instalacja winna działać w sposób w pełni zautomatyzowany i sprawny.

Jeśli wyniki pomiarów gwarancyjnych nie będą spełniać wymagań w odniesieniu do jednego lub większej liczby parametrów, Wykonawca winien, po uzyskaniu zgody Zamawiającego, wykonać odpowiednie poprawki i powtórzyć pomiary.

Szczegółowy Program Prób Końcowych zostanie określony w Projekcie Rozruchu Instalacji Zakładu, który zostanie opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Zamawiającego.

Pomiary gwarancyjne Instalacji w trakcie Prób Końcowych będą przeprowadzone przez niezależną, uprawnioną i zaakceptowaną przez Zamawiającego firmę lub instytucję, na koszt Wykonawcy. Pomiary te będą prowadzone w obecności Zamawiającego, który ma prawo do ich nadzorowania i kontrolowania.

W trakcie Prób Eksploatacyjnych

Próby Eksploatacyjne będą prowadzone przez Zamawiającego w Okresie Rękojmi i Gwarancji dla potwierdzenia spełnienia i/lub utrzymania wszystkich parametrów określonych w Wykazie Gwarancji.

W czasie trwania Prób Eksploatacyjnych będą przeprowadzane pomiary parametrów gwarantowanych od chwili podpisania przez Zamawiającego Protokołu odbioru końcowego. Koszt przeprowadzenia badań ponosi Zamawiający. Wyniki pomiarów Zamawiający przekazywać będzie do Wykonawcy.

W przypadku, gdy Próby Eksploatacyjne prowadzone przez Zamawiającego wykażą, że którykolwiek z parametrów gwarantowanych nie jest dotrzymany, a Wykonawca nie zaakceptuje tych wyników, pomiar dokonywany będzie przez uprawnione laboratorium lub instytucję uzgodnioną przez Strony na etapie Prób Końcowych lub inną uzgodnioną przez strony. Jeżeli potwierdzi on wyniki otrzymane przez Zamawiającego – koszty tego pomiaru weryfikującego będą pokrywane przez Wykonawcę, w przeciwnym wypadku – przez Zamawiającego.

2.15.3.2 Węzeł Przetwarzania Odpadów Budowlanych

Urządzenia technologiczne Węzła Przetwarzania Odpadów Budowlanych – kruszarka oraz koparkoładowarka, znajdują się poza zakresem niniejszego Kontraktu.

2.15.4 OBIEKT NR 2 – parametry gwarantowane

2.15.4.1 Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów

Parametry gwarantowane – Wykaz Gwarancji cz. II

Zgodnie z Załącznikiem do IDW i Oferty, dla Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów Wykonawca zagwarantuje dotrzymanie poniżej wymienionych parametrów procesowych i eksploatacyjnych.

Parametr gwarantowany	jednostka	wartość
1. Wydajność dobową minimalną instalacji fermentacji beztlenowej w odniesieniu do masy odpadów na wejściu (min. 18 000 Mg/a)	Mg/d	≥54,00
2. Wydajność dobową minimalną instalacji stabilizacji tlenowej odpadów zmieszanych (boksów intensywnej stabilizacji tlenowej i boksów dojrzewania stabilizatu, z wyłączeniem części do kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych), do której kierowane będą zarówno odpady po procesie fermentacji beztlenowej jak i odpady omijające proces fermentacji beztlenowej (np. wydzielone na sicie <15 mm), w odniesieniu do masy odpadów na wejściu (min. 26 000 – 3 500 = 22 500 Mg/a)	Mg/d	≥67,50

3. Wydajność dobową instalacji kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych (wydzielonej części boksów intensywnej stabilizacji tlenowej i boksów dojrzewania stabilizatu), w odniesieniu do masy odpadów na wejściu (min. 3 500 Mg/a w ciągu 285 dni w roku))	Mg/d	≥12,30
4. AT4 w odniesieniu do suchej masy produktu po pierwszym stopniu stabilizacji tlenowej	mg O ₂ /kg s.m.	≤20
5. AT4 w odniesieniu do suchej masy produktu końcowego biologicznego przetwarzania odpadów	mg O ₂ /kg s.m.	≤10
6. Produktywność biogazu w odniesieniu do 1 Mg odpadów kierowanych do procesu fermentacji beztlenowej na wejściu	Nm ³ /Mg	≥100
7. Masowy udział metanu w produkowanym biogazie	%	≥50
8. Maksymalna zawartość H ₂ S w biogazie na wejściu do agregatów kogeneracyjnych.	ppm	<200
9. Minimalna dyspozycyjność Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów	h/rok	8 000

Pomiary gwarancyjne

W trakcie Prób Końcowych

W trakcie Prób Końcowych zostaną przeprowadzone pomiary sprawdzające wielkości gwarantowanych podanych w Wykazie Gwarancji – część II, za wyjątkiem gwarancji określonych w pozycji 8 (Minimalna Dyspozycyjność Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów), która będzie zweryfikowana w Okresie Rękojmi i Gwarancji.

Próby Końcowe w celu potwierdzenia uzyskania gwarantowanych parametrów Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów polegać będą na przeprowadzeniu testów całej Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów. Pomiary parametrów gwarantowanych przeprowadzone będą w trakcie próbnej eksploatacji (ruchu próbnego), która polegać będzie na eksploatacji Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów przez Wykonawcę, w warunkach odpowiadających założeniom projektowym (np. liczba godzin pracy w ciągu doby, warunki gwarancyjne). Czas wyżej określonej eksploatacji próbnej określa się na minimum 3 doby ciągłej i bezawaryjnej pracy. Próby Końcowe winny wykazać spełnienie wszystkich parametrów gwarantowanych przez Wykonawcę, za wyjątkiem Dyspozycyjności, która zostanie sprawdzona w trakcie trwania Okresu Rękojmi i Gwarancji (w trakcie Prób Eksploatacyjnych).

Próby końcowe winny rozpocząć się po uruchomieniu i sprawdzeniu poszczególnych elementów Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów oraz osiągnięciu stabilnej pracy pod obciążeniem nominalnym.

Metodyka poboru prób i przeprowadzenia badań – zgodnie z Polskimi Normami, a w przypadku, gdy przedmiot próby nie jest uregulowany Polskimi Normami – zgodnie z metodyką określoną w zatwierdzonym przez Zamawiającego Programie Prób Końcowych.

Koszt przeprowadzenia Prób Końcowych, ponosi Wykonawca w zakresie zgodnym z opisem PFU w p. 2.13.1.

Podczas ruchu 3-dobowego i pomiarów gwarancyjnych Instalacja winna działać w sposób w pełni zautomatyzowany i sprawny. Warunkiem do przeprowadzenia tej próby jest osiągnięcie pełnej dyspozycyjności i gotowości obiektu - Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów, do pracy.

Jeśli wyniki pomiarów gwarancyjnych nie będą spełniać wymagań w odniesieniu do jednego lub większej liczby parametrów, Wykonawca winien, po uzyskaniu zgody Zamawiającego, wykonać odpowiednie poprawki i powtórzyć pomiar.

Szczegółowy Program Prób Końcowych zostanie określony w Projekcie Rozruchu Instalacji Zakładu, który zostanie opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Zamawiającego.

Pomiary gwarancyjne Instalacji w trakcie Prób Końcowych będą przeprowadzone przez niezależną, uprawnioną i zaakceptowaną przez Zamawiającego firmę lub instytucję, na koszt Wykonawcy. Pomiary te będą prowadzone w obecności Zamawiającego, który ma prawo do ich nadzorowania i kontrolowania.

W trakcie Prób Eksploatacyjnych

Próby Eksploatacyjne będą prowadzone przez Zamawiającego w Okresie Rękojmi i Gwarancji oraz w okresie rękojmi dla potwierdzenia spełnienia i/lub utrzymania wszystkich parametrów określonych w Wykazie Gwarancji.

W czasie trwania Prób Eksploatacyjnych będą przeprowadzane pomiary parametrów gwarantowanych od chwili podpisania przez Zamawiającego Protokołu odbioru końcowego. Koszt przeprowadzenia badań ponosi Zamawiający. Wyniki pomiarów Zamawiający przekazywał będzie do Wykonawcy.

W przypadku, gdy Próby Eksploatacyjne prowadzone przez Zamawiającego wykażą, że którykolwiek z parametrów gwarantowanych nie jest dotrzymany, a Wykonawca nie zaakceptuje tych wyników, pomiar dokonywany będzie przez uprawnione laboratorium lub instytucję uzgodnioną przez Strony na etapie Prób Końcowych lub inną uzgodnioną przez strony. Jeżeli potwierdzi on wyniki otrzymane przez Zamawiającego – koszty tego pomiaru weryfikującego będą pokrywane przez Wykonawcę, w przeciwnym wypadku – przez Zamawiającego.

2.15.4.2 Węzeł Kogeneracji

Parametry gwarantowane – Wykaz Gwarancji cz. III

Zgodnie z Załącznikiem do IDW i Oferty, dla Węzła Kogeneracji Wykonawca zagwarantuje dotrzymanie poniżej wymienionych parametrów procesowych i eksploatacyjnych:

Parametr gwarantowany	Jednostka	Wartość
•Sprawność elektryczna Węzła Kogeneracji	%	≥39
•Sprawność całkowita Węzła Kogeneracji	%	≥ 80
•Łączna moc elektryczna agregatów kogeneracyjnych	kW	≥600

•Minimalna dyspozycyjność Wężła Kogeneracji	h/rok	8 000
•Jakość procesu spalania i oczyszczania spalin	Zgodnie z właściwymi przepisami	

Producent agregatu kogeneracyjnego winien posiadać przynajmniej jedno stanowisko do przeprowadzania testów modułów kogeneracyjnych, na których jest wykonywany test przed dostarczeniem modułu CHP w miejsce lokalizacji. Na stanowisku testowym winny być dokonane pomiary wszystkich parametrów pracy modułu CHP zadeklarowanych w karcie katalogowej modułu CHP.

Zamawiający nie dopuszcza jednostek prądotwórczych, które nie będą posiadały wykonanych stosownych testów pracy przed dostarczeniem na miejsce montażu potwierdzonych świadectwami badań.

Zamawiający ma prawo do wizyty przeprowadzenia wizyty podczas testów jednostki prądotwórczej u producenta.

Pomiary gwarancyjne

W trakcie Prób Końcowych

W trakcie Prób Końcowych zostaną przeprowadzone pomiary sprawdzające wielkości gwarantowanych podanych w Wykazie Gwarancji – część III, za wyjątkiem gwarancji określonych w pozycji 4 (Minimalna Dyspozycyjność Wężła Kogeneracji), która będzie zweryfikowana w Okresie Rękojmi i Gwarancji.

Próby Końcowe w celu potwierdzenia uzyskania gwarantowanych parametrów Wężła Kogeneracji polegać będą na przeprowadzeniu testów całego Wężła Kogeneracji. Pomiary parametrów gwarantowanych przeprowadzone będą w trakcie próbnej eksploatacji (ruchu próbnego), która polegać będzie na eksploatacji Wężła Kogeneracji przez Wykonawcę, w warunkach odpowiadających założeniom projektowym (np. liczba godzin pracy w ciągu doby, warunki gwarancyjne). Czas wyżej określonej eksploatacji próbnej określa się na minimum 3 doby. Próby Końcowe winny wykazać spełnienie wszystkich parametrów gwarantowanych przez Wykonawcę, za wyjątkiem Dyspozycyjności, która zostanie sprawdzona w trakcie trwania Okresu Rękojmi i Gwarancji (w trakcie Prób Eksploatacyjnych) .

Próby końcowe winny rozpocząć się po uruchomieniu i sprawdzeniu poszczególnych elementów Wężła Kogeneracji oraz osiągnięciu stabilnej pracy pod obciążeniem nominalnym.

Metodyka poboru prób i przeprowadzenia badań – zgodnie z Polskimi Normami, a w przypadku, gdy przedmiot próby nie jest uregulowany Polskimi Normami – zgodnie z metodyką określoną w zatwierdzonym przez Zamawiającego Programie Prób Końcowych.

Koszt przeprowadzenia Prób Końcowych, ponosi Wykonawca w zakresie zgodnym z opisem w p. 2.13.1. PFU. Podczas ruchu 72-goddzinnego i pomiarów gwarancyjnych Instalacja winna działać w sposób w pełni zautomatyzowany i sprawny.

Jeśli wyniki pomiarów gwarancyjnych nie będą spełniać wymagań w odniesieniu do jednego lub większej liczby parametrów, Wykonawca winien, po uzyskaniu zgody Zamawiającego, wykonać odpowiednie poprawki i powtórzyć pomiar.

Szczegółowy Program Prób Końcowych zostanie określony w Projekcie Rozruchu Instalacji Zakładu, który zostanie opracowany przez Wykonawcę i zatwierdzony przez Zamawiającego.

Pomiary gwarancyjne Instalacji w trakcie Prób Końcowych będą przeprowadzone przez niezależną, uprawnioną i zaakceptowaną przez Zamawiającego firmę lub instytucję, na koszt Wykonawcy. Pomiary te będą prowadzone w obecności Zamawiającego, który ma prawo do ich nadzorowania i kontrolowania.

W trakcie Prób Eksploatacyjnych

Próby Eksploatacyjne będą prowadzone przez Zamawiającego w Okresie Rękojmi i Gwarancji dla potwierdzenia spełnienia i/lub utrzymania wszystkich parametrów określonych w Wykazie Gwarancji.

W czasie trwania Prób Eksploatacyjnych będą przeprowadzane pomiary parametrów gwarantowanych od chwili podpisania przez Zamawiającego Protokołu odbioru końcowego. Koszt przeprowadzenia badań ponosi Zamawiający. Wyniki pomiarów Zamawiający przekazywał będzie do Wykonawcy.

W przypadku, gdy Próby Eksploatacyjne prowadzone przez Zamawiającego wykażą, że którykolwiek z parametrów gwarantowanych nie jest dotrzymany, a Wykonawca nie akceptuje tych wyników, pomiar dokonywany będzie przez uprawnione laboratorium lub instytucję uzgodnioną przez Strony na etapie Prób Końcowych lub inną uzgodnioną przez strony. Jeżeli potwierdzi on wyniki otrzymane przez Zamawiającego – koszty tego pomiaru weryfikującego będą pokrywane przez Wykonawcę, w przeciwnym wypadku – przez Zamawiającego.

2.15.5 Pozostałe parametry gwarantowane Zakładu

Parametry gwarantowane

- Poziomy emisji hałasu z Zakładu winny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. nr 120, poz. 826).
- Poziomy oczyszczenia ścieków odprowadzanych z Zakładu winny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 136, poz. 964) oraz wymaganiami odbiorcy ścieków tj. Rejonowego Centrum Gospodarki Wodnej zapisanymi w Uchwale Rady Miasta Tychy zatwierdzającej „Taryfy dla zbiorowego odprowadzania ścieków na terenie Gminy Tychy”-dostępnej na stronie www.rcgw.pl w zakładce „Akty prawne”.
- Zakład winien spełniać standardy emisyjne określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. Nr 95 poz. 558), Rozwiązania technologiczne Zakładu winny zapewnić eliminację uciążliwości zapachowych wynikających z funkcjonowania Zakładu m.in. poprzez:
 - działanie systemów wentylacyjnych w obiektach zamkniętych (np. budynkach), w których prowadzone będą procesy przetwarzania odpadów, powinny zapewniać podciśnienie na poziomie uniemożliwiającym wydostawanie się powietrza na zewnątrz tych obiektów zamkniętych,
 - działanie odciągów miejscowych w obszarach, w których może mieć miejsce emisja substancji odorotwórczych (substancji odorowych, substancji powodujących uciążliwości zapachowe) w sposób gwarantujący zapewnienie prędkości porywania tych substancji na poziomie uniemożliwiającym wydostanie się tych substancji poza zasięg oddziaływania odciągu miejscowego,

- instalację urządzeń filtracyjnych zatrzymujących substancje odorotwórcze (substancje odorowe, substancje powodujące uciążliwość zapachowe) – co najmniej płuczki i biofiltrów, gwarantujących przefiltrowanie całego strumienia powietrza odciąganego ww. systemach wentylacyjnych i odciągach miejscowych,
- działanie kurtyn powietrznych stale i czasowo otwartych elementach obiektów zamkniętych (np. budynków), w których prowadzone będą procesy przetwarzania odpadów, gwarantujące zapewnienie zasięgu na poziomie uniemożliwiającym wydostawanie się powietrza na zewnątrz tych obiektów zamkniętych, wraz z możliwością stosowania środków chemicznych neutralizujących uciążliwość zapachową.

Z uwzględnieniem wymagań zapisanych w p. 1.8.3.2. niniejszego PFU.

Pomiary gwarancyjne

Metodyka poboru prób i przeprowadzenia badań – zgodnie z Polskimi Normami, a w przypadku, gdy przedmiot próby nie jest uregulowany Polskimi Normami – zgodnie z metodyką określoną w zatwierdzonym przez Zamawiającego Programie Prób Końcowych. Pomiary będą dokonywane w Okresie Rękojmi i Gwarancji.

3. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

3.1 Stosowanie przepisów prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie prawa, przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania Prawa Polskiego w trakcie projektowania oraz prowadzenia i ukończenia Robót. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z projektowaniem i Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robót. Istotnym elementem tych wytycznych będą uzgodnienia branżowe uzyskane przez Wykonawcę na etapie zatwierdzania dokumentacji.

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

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt p.poż. wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie Palcu Budowy, biur, magazynów oraz na maszynach i pojazdach.

Składowanie materiałów łatwopalnych będzie zgodne z odpowiednimi przepisami.

3.2 Zgodność robót z projektem i Wymaganiami Zamawiającego

Wykonawca winien wykonywać Roboty zgodnie z Kontraktem oraz poleceniami Zamawiającego.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Akcie Umowy.

Wszystkie Dokumenty Wykonawcy, Roboty i dostarczone Materiały i Urządzenia będą zgodne z Kontraktem oraz dokumentacją projektową wykonaną przez Wykonawcę. Cechy Materiałów i Urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy Materiały i Urządzenia lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Wymaganiami Zamawiającego i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie Materiały i Urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w wymienionych dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji.

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca dokona analizy i weryfikacji danych do projektowania i wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne do prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej.

Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre Dokumenty Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie władze to przeprowadzenie weryfikacji lub/i uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji lub/i uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że Dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań Umowy.

W szczególności Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania instalacji i urządzeń do rozruchu i przeprowadzenia Prób Końcowych i Eksploatacyjnych.

3.3 Zgodność projektu i robót z normami

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych Polskich Norm lub odpowiednich norm krajów UE, które mają związek z projektowaniem i realizacją Robót i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w PFU. Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych Norm.

W razie potrzeby normy mogą zostać zastąpione innymi, pod warunkiem, że Wykonawca uzasadni ten fakt przed Zamawiającym i uzyska pisemną zgodę od Zamawiającego. Szczegółowa lista Polskich Norm jest dostępna na stronie Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (<http://www.pkn.com.pl/>).

3.4 Lokalizacja i dostęp do Terenu Budowy

Teren Budowy dla Zakładu: Obszar A – sortownia odpadów wraz z odzyskiem i produkcją RDF, Instalacja Biologicznego Przetwarzania Odpadów (węzeł fermentacji metanowej, węzeł stabilizacji tlenowej, plac dojrzewania stabilizatu), węzeł oczyszczania i dystrybucji gazu, węzeł podczyszczania ścieków, Budynek Administracyjno-Socjalny (zaplecze administracyjno-socjalne z laboratorium)), instalacje i urządzenia towarzyszące, Obszar B – terenów magazynowych i przetwarzania pozostałych odpadów oraz Obszar C – Węzła Kogeneracji, znajduje się w Tychach przy ul. Lokalnej i Serdecznej w bezpośrednim sąsiedztwie Składowiska. Do Terenu Budowy i Składowiska Zamawiający posiada tytuł prawny. Organizacja możliwości dostępu do dowolnego obszaru leżącego poza granicami Terenu Budowy i Składowiska, jeśli miałby być wymagany, należy w całości do obowiązków Wykonawcy. Droga dojazdowa do Terenu Budowy jest drogą publiczną. Stan dróg wewnętrznych na terenie Składowiska i Terenu Budowy nie może ulec pogorszeniu. Wszystkie uszkodzenia wynikające z działalności Wykonawcy winny zostać naprawione staraniem i na koszt Wykonawcy.

3.5 Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający przekaze Wykonawcy Teren Budowy pod wykonanie Przedmiotu Zamówienia w terminie określonym w Umowie.

Do czasu prowadzenia robót Wykonawca będzie miał prawo wstępu na teren przyszłej budowy po wcześniejszym uzgodnieniu z Zamawiającym.

Przekazywanie terenu budowy będzie następowało w trzech etapach – dla Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów, Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów, Budynku Administracyjno-Socjalnego i obiektów towarzyszących (Obszar A), terenów magazynowych i przetwarzania pozostałych odpadów w tym odpadów budowlanych (Obszar B) oraz Węzła Kogeneracji (Obszar C). Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wytycznych Użytkownika dotyczących przekazywanych terenów i obiektów.

3.6 Budowa zaplecza budowlanego

Zaplecze budowlane winno spełniać wymagania polskiego prawa w tym zakresie. Zaplecze winno być zlokalizowane na Terenie Budowy – Obszar A, po uzgodnieniu miejsca z Zamawiającym i Użytkownikiem. Koszt zaplecza winien być uwzględniony w Cenie Oferty. Wykonawca winien zabezpieczyć zaplecze w odpowiednią ilość przenośnych toalet. Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie ich we właściwym stanie oraz odpowiednio częsty wywóz nieczystości. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po zakończeniu robót.

Wykonawca we własnym zakresie zapewni łączność telefoniczną na użytek własny. Wykonawca poniesie wszystkie opłaty z tym związane. Wykonawca po wykonaniu stosownych przyłączy może korzystać z energii elektrycznej, wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych. Użytkownik wskaże pole energii, z którego Wykonawca będzie mógł pobierać energię elektryczną po zamontowaniu własnego urządzenia pomiarowego. Wykonawca za pobraną energię rozliczy się z Użytkownikiem. Wykonawca zobowiązany będzie do wskazania w określonym terminie, zapotrzebowania na moc na rok następny (w pierwszym roku realizacji także zapotrzebowanie mocy na rok bieżący). Wykonawca po wykonaniu tymczasowych przyłączy wod.-kan. oraz zamontowaniu urządzenia pomiarowego na przyłączy wodociągowym, zawrze umowę z Użytkownikiem na korzystanie z wody i kanalizacji dla potrzeb budowy i do celów socjalnych. Wodomierz musi być dostosowany do wielkości przepływu wody, musi być nowy bądź posiadać aktualną cechę legalizacyjną. Ilość ścieków przyjęta do rozliczenia będzie równa ilości zużytej wody. Rozliczenie

nastąpi w oparciu o obowiązujące stawki. Przed montażem urządzeń pomiarowych należy je okazać Użytkownikowi do akceptacji. Zamawiający nie gwarantuje, że dostawy tych mediów odbywać się będą w sposób niezawodny i w ilościach wystarczających dla potrzeb Wykonawcy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za usunięcie wszystkich tymczasowych przyłączy po zakończeniu robót.

W ramach powyższego zaplecza budowy Wykonawca udostępni ogrzewane pomieszczenie biurowe, oświetlone światłem dziennym, z dostępem do węzła sanitarnego, dla służb Zamawiającego (odrębne zamknięte pomieszczenie dla 3 osób).

Dla zaopatrzenia w energię elektryczną zaplecza budowy Zamawiający może nieodpłatnie udostępnić Wykonawcy nieużywany nastłopowy transformator 20kV/0,4 kV o mocy 100 kVA, który zasiliał wcześniej teren Składowiska Odpadów. Pod warunkiem uzgodnienia warunków zasilania z Vattenfall, dokonania stosownych badań transformatora i jego przeniesienie na teren budowy.

Wykonawca w uzgodnieniu z Użytkownikiem zapewni na swój koszt właściwą ochronę Terenu Budowy.

3.7 Tyczenie i sprawdzanie Terenu Budowy

Tymczasowe punkty niwelacyjne winny być wyznaczone w odpowiednich miejscach w obrębie Terenu Budowy. W miarę postępu Robót punkty niwelacyjne winny być okresowo sprawdzane w odniesieniu do wartości głównej rzędnej niwelacyjnej. Tymczasowe punkty niwelacyjne winny być usytuowane poza obszarem prowadzenia Robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za sporządzenie dokładnej dokumentacji Terenu Budowy, przedstawiającej usytuowanie istniejących konstrukcji i cechy charakterystyczne. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokonanie własnej interpretacji oraz ocenę kompletności uzyskanych informacji.

Główna rzędna niwelacyjna dla Robót zostanie wyznaczona na Terenie Budowy przez obsługę geodezyjną Wykonawcy. Wykonawca winien sprawdzić i potwierdzić usytuowanie głównej rzędnej niwelacyjnej względem istniejących elementów Terenu Budowy lub Składowiska oraz w stosunku do wszystkich poziomów podanych na rysunkach i wszystkich rysunkach udostępnionych do wiadomości, które wskaże Zamawiający. Wykonawca winien ustalić tymczasowe punkty niwelacyjne, jakich będzie potrzebował podczas prowadzenia Robót. Do obowiązków Wykonawcy będzie należało zachowanie zarówno głównej rzędnej niwelacyjnej, jak i tymczasowych punktów niwelacyjnych.

3.8 Czystość Terenu Budowy

Teren Budowy winien być utrzymywany w czystości i porządku. Odpady należące do Wykonawcy nie mogą być usuwane w sposób dowolny. Wymagane jest poczynienie stosownych kroków mających na celu odwożenie na legalne składowisko wszelkich odpadów w rodzaju worków, skrzyń do pakowania, nadmiaru betonu, odpadowego drewna i puszek. Niedozwolone jest wrzucanie odpadów do wykopanych rowów przed ich zasypaniem.

W razie niedotrzymania przez Wykonawcę warunku utrzymania Terenu Budowy w czystości Inżynier zatrudni stronę trzecią do wykonania prac porządkowych, a Wykonawca zostanie przez niego obciążony kosztami w czasie trwania Kontraktu. Niedozwolone jest ustawianie na Terenie Budowy przyczep mieszkalnych lub baraków z przeznaczeniem na pomieszczenia sypialne.

3.9 Istniejące instalacje doprowadzenia mediów

W przypadku, gdy wykonywane będą prace, które mogą mieć wpływ na istniejące instalacje podziemne, Wykonawca winien skontaktować się z miejscowymi przedstawicielami każdej z instytucji odpowiedzialnych za wyżej wymienione instalacje i utrzymywać z nimi ścisłą współpracę przez cały czas trwania Robót.

Pod nadzorem Zamawiającego, Wykonawca winien z góry ustalić lokalizację wszystkich głównych sieci i instalacji doprowadzających media, narażonych na uszkodzenie w wyniku prowadzonych Robót. Wykonawca winien wykonać wykopy próbne w miejscach, w których nie można uzyskać informacji z istniejących dokumentów lub na podstawie cech widocznych na powierzchni. Niezależnie od sprawdzenia lokalizacji dla uniknięcia uszkodzeń konieczne jest przeprowadzenie dokładnych badań w celu wyjaśnienia stanu tych głównych instalacji, które mogą kolidować z elementami Robót Stałych, tam gdzie nie zostało to pokazane na mapie do celów projektowych. W razie powstawania konfliktów Zamawiający rozważy możliwość wprowadzenia zmiany do projektu lub przemieszczenia trasy istniejącej instalacji doprowadzającej media. Wczesne sprawdzenie wyżej wymienionych instalacji jest bardzo istotne dla umożliwienia wykonania takiego przemieszczenia w trakcie prac budowlanych.

W miejscach, gdzie doprowadzenia mediów kolidują z elementami Robót Stałych, przemieszczenie ich trasy winno zostać szczegółowo uzgodnione przy napotkaniu ich w trakcie wykonywania Robót. Zmiany trasy systemu odwodnienia winny być wprowadzone przez Wykonawcę, natomiast zmiany tras pozostałych instalacji przez instytucje odpowiedzialne za nie, chyba że one same wyrażą zgodę na przeprowadzenie tych prac przez Wykonawcę. Zamawiający będzie koordynował wyżej wymienione prace oraz wyda szczegółowe instrukcje dotyczące każdego przemieszczenia trasy. Koszty zmiany trasy winien pokryć Wykonawca.

Wykonawca winien przedsięwziąć stosowne środki ostrożności, mające na celu zapobieżenie uszkodzeniu istniejących podziemnych instalacji doprowadzających media i ich połączeń do budynków. Zapewniona winna być tymczasowa ochrona wszystkich istniejących instalacji doprowadzających połączeń mediów, które zostaną odsłonięte całkowicie lub częściowo albo będą w inny sposób narażone w związku z wykonywaniem wykopów. W razie wystąpienia szkody należy udzielić pomocy pracownikom obsługi w celu umożliwienia szybkiej naprawy uszkodzonej instalacji. Wykonawca winien przedsięwziąć środki ostrożności mające zapobiec uszkodzeniu przez pracujące maszyny i sprzęt rurociągów lub podpór w przypadku rurociągów nadziemnych bądź napowietrznych przewodów elektrycznych i telefonicznych. Maszyny nie mogą pracować zbyt blisko napowietrznych przewodów wysokiego napięcia, w związku z czym w przypadku wykonywania przejść pod wyżej wymienionymi liniami Wykonawca winien podjąć odpowiednie kroki zabezpieczające w porozumieniu z Zamawiającym oraz Zakładem Energetycznym. Dokumenty dotyczące istniejących i przemieszczonych instalacji winny być przechowywane do wglądu dla pracowników obsługi.

3.10 Ochrona przed hałasem

Hałas winien być utrzymywany na minimalnym poziomie, przez zastosowanie podczas Robót możliwie najmniej głośnych maszyn. Młoty pneumatyczne winny być wyposażone w tłumiki. W normalnych warunkach maszyn nie należy używać w nocy, podczas weekendów, ani w dni świąt publicznych, z wyjątkiem pomp przepompowujących ścieki lub odwadniających wykopy, które winny być jak najmniej uciążliwe dla otoczenia. Poziom hałasu wytwarzanego przez Sprzęt nie powinien przekraczać na granicy Terenu Budowy wartości 55 dB w porze dnia i 45 dB w porze nocy. Na żądanie

Zamawiającego, Wykonawca będzie miał obowiązek przedstawienia obliczeń wykazujących, że poziom hałasu na granicy Terenu Budowy spełnia wyżej wymienione warunki.

3.11 Bezpieczeństwo w zakresie obciążeń

Obiekty i urządzenia z nimi związane winny być wykonywane i projektowane w taki sposób, aby obciążenia mogące na nie działać w trakcie budowy i użytkowania nie prowadziły do:

- zniszczenia całości lub części budynku,
- przemieszczeń i odkształceń o niedopuszczalnej wielkości,
- uszkodzenia części budynków, połączeń lub zainstalowanego wyposażenia w wyniku znacznych przemieszczeń elementów konstrukcji,
- zniszczenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do jego przyczyny.

Konstrukcja obiektów winna spełniać warunki zapewniające nie przekroczenie stanów granicznych nośności oraz stanów granicznych przydatności do użytkowania w żadnym z jego elementów i w całej konstrukcji. Stany graniczne nośności uważa się za przekroczone, jeżeli konstrukcja powoduje zagrożenia dla bezpieczeństwa ludzi znajdujących się w obiekcie oraz w jego pobliżu, a także zniszczenie przechowywanego mienia lub wyposażenia. Stany graniczne przydatności do użytkowania uważa się za przekroczone, jeżeli wymagania użytkowe dotyczące konstrukcji nie są dotrzymywane.

Oznacza to, że w konstrukcji nie może wystąpić:

- lokalne uszkodzenia w tym również rysy, które mogą ujemnie wpływać na przydatność użytkową, trwałość i wygląd konstrukcji, jej części, a także przyległych do niej części budynku lub instalacji,
- odkształcenia lub przemieszczenia ujemnie wpływające na wygląd konstrukcji i jej przydatność użytkową, włączając w to również funkcjonowanie maszyn i urządzeń oraz uszkodzenia części nie konstrukcyjnych budynku i elementów wykończenia.
- drgania dokuczliwe dla ludzi lub powodujące uszkodzenia budynku, jego wyposażenia oraz przechowywanych przedmiotów, a także ograniczające jego użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania.

Wzniesienie obiektu w bezpośrednim sąsiedztwie obiektu budowlanego nie może powodować zagrożeń dla bezpieczeństwa użytkowników tego obiektu lub obniżenia jego przydatności do użytkowania.

3.12 Utrzymanie ruchu

Roboty częściowo prowadzone będą w sąsiedztwie funkcjonujących obiektów Składowiska. Wykonawca będzie współpracował z personelem eksploatacyjnym Składowiska przy udziale Zamawiającego tak, aby zapewnić ciągłe funkcjonowanie obiektu. Wykonawca zapewni także przez cały czas trwania robót dostęp do wszystkich obiektów personelowi Składowiska.

Wykonawca uzgodni z odpowiednim wyprzedzeniem swój program i metody pracy na poszczególnych obiektach lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie z personelem eksploatacyjnym Składowiska przy udziale Inżyniera.

Rozbiórka lub usuwanie istniejących elementów, rurociągów lub instalacji będących w eksploatacji nie jest dopuszczalna do czasu zastąpienia lub wprowadzenia tymczasowego alternatywnego rozwiązania. Żadne roboty tymczasowe ani trwałe, które będą miały wpływ na normalny tryb eksploatacji istniejących urządzeń, nie będą wykonywane przed wcześniejszym uzyskaniem akceptacji Zamawiającego i Użytkownika.

Jeżeli Wykonawca uszkodzi jakąkolwiek część istniejących urządzeń lub instalacji Składowiska, co mogłoby zagrozić ciągłej eksploatacji Składowiska niezwłocznie usunie takie uszkodzenie. Jeżeli Wykonawca nie usunie takiego uszkodzenia w ciągu 5 godzin Zamawiający spowoduje wykonanie takich napraw, obciążając ich kosztami Wykonawcę.

3.13 Biuro Wykonawcy

Wykonawca zorganizuje biuro budowy na podstawie wykonanego przez siebie projektu, który winien uzyskać akceptację Zamawiającego. Teren, na którym Wykonawca planował będzie biuro Wykonawca musi pozyskać własnym staraniem. Zamawiający nie gwarantuje, że biuro budowy będzie mogło być zlokalizowane na Terenie Składowiska, uzależniając to od możliwości dysponowania wolnym terenem.

Biuro Wykonawcy winno spełniać wszystkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, administracyjnym. Biuro winno być wyposażone w sprzęt umożliwiający komunikację elektroniczną, telefoniczną, fax. oraz oprogramowanie umożliwiające przekazywanie Zamawiającemu Dokumentów Wykonawcy w wersji elektronicznej.

3.14 Materiały i urządzenia

Wyroby budowlane (materiały, elementy i urządzenia) przeznaczone do robót winny spełniać wymogi stawiane wyrobom budowlanym przez Prawo budowlane i Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. nr 92 z 2004r. poz.881 z późn. zm.).

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy gotowe do wykorzystania przy Robotach Stałych winny być nowe, pierwszej klasy jakości i solidnego wykonania. Winno się je nabywać wyłącznie od dostawców, którzy wykażą jakość swoich produktów, przedstawiając referencje w związku z wykonanymi wcześniej podobnymi pracami lub poświadczone wyniki testów.

W normalnych warunkach materiały i elementy gotowe winny uzyskać świadectwo zgodności z odnośnymi warunkami technicznymi uznanej krajowej lub międzynarodowej instytucji normalizacyjnej, co winno zostać zatwierdzone przez Zamawiającego.

Warunki środowiskowe mogą się różnić w zależności od miejsca wykonywania Robót, materiały winny być wybrane, a elementy gotowe zaprojektowane w taki sposób, aby wytrzymały wpływ występujących tam czynników korozyjnych.

W szczególności:

- produkty i materiały narażone na kontakt z frakcją organiczną odpadów, ściekami lub środowiskiem kanalizacyjnym nie mogą być biodegradowalne,
- produkty i materiały wystawione na kontakt z wodą pitną nie mogą stanowić zagrożenia toksykologicznego, umożliwiać rozwoju mikrobów, ani wywoływać zmian smaku lub zapachu albo przebarwienia wody; muszą też posiadać wydany przez właściwą instytucję certyfikat potwierdzający, że kwalifikują się do zastosowania w instalacjach doprowadzających wodę pitną;

- części zużywające się winny być łatwo dostępne.

Należy unikać stykania się ze sobą powierzchni dwóch niejednakowych materiałów, a wszędzie tam, gdzie jest to niemożliwe, materiały te muszą być tak dobrane, aby różnica ich naturalnych potencjałów nie przekraczała 250 miliwoltów. Należy zastosować powlekanie galwaniczne lub inną technikę zabezpieczenia stykających się ze sobą powierzchni w celu zmniejszenia różnicy potencjałów do dopuszczalnego poziomu.

Wszystkie materiały i ich wykończenia będą posiadały przedłużoną żywotność i odporność w otaczających warunkach klimatycznych. Materiały użyte w miejscach wentylowanych lub klimatyzowanych będą tak dobrane, by ich właściwości nie uległy zmianie w przypadku awarii systemu wentylacji lub klimatyzacji.

Wykonawca zadba o podniesienie wytrzymałości wszystkich łożysk i innych elementów ulegających zużyciu lub o łatwą wymianę, jeżeli poprawy parametrów nie można uzyskać w racjonalny sposób.

Zakres roboczej prędkości obrotowej wałów winien być ustalony na poziomie niższym od pierwszej wartości krytycznej. W przypadku zmiany średnicy wału ramię winno mieć wystarczający promień, by ograniczyć kumulację naprężeń.

Jeżeli zdaniem Zamawiającego jedna z części ruchomych wykazuje zbytne zużycie lub niezdatność do celu, w którym została zainstalowana, to winna być ona wymieniona jako obciążona wadą w materiale, wykonawstwie lub projekcie.

Aby ułatwić nastawę i dopasowanie podzespołów, zostaną zamontowane odpowiednie podkładki ustalające i regulacyjne. Szczególną uwagę Wykonawca poświęci złożonym podzespołom.

W przypadkach, w których w montażu Urządzeń nie zostaną użyte sworznie, kołki i inne elementy służące do precyzyjnego pozycjonowania, po zakończeniu montażu winny być zamontowane czoły pozycjonujące, zgodnie z życzeniem Zamawiającego.

Wszystkie elementy składowe Urządzeń winny spełniać surowy system norm. Konieczna jest pełna zamiennność identycznych elementów.

Wszystkie elementy Urządzeń, w których może zająć konieczność wymiany części, winny być opatrzone nieścieralnymi tabliczkami metalowymi podającymi wyraźnie nazwę producenta, numery seryjne i podstawowe informacje na temat zastosowania itp. Dane te winny być wystarczająco szczegółowe, by można było jednoznacznie opisać urządzenie w trakcie korespondencji i zamawiania części.

Na każdym z elementów Urządzeń winna być podana odpowiednia informacja o jego położeniu w schemacie układu sterowania (np. „Transporter nr 2”). Sposób opisu zatwierdzi Zamawiający.

Nazwy producentów urządzeń i materiałów, które mają być zastosowane w obiektach, wraz z parametrami technicznymi, świadectwami badań i innymi istotnymi danymi zostaną przedłożone Zamawiającemu.

Wykonawca winien przedłożyć Zamawiającemu pełną informację, zgodnie ze szczegółami podanymi poniżej, odnośnie do wszystkich proponowanych urządzeń i materiałów.

Przed złożeniem zamówienia na urządzenia i materiały Wykonawca winien przedłożyć w trzech kopiach wniosek o ich zatwierdzenie. Informacja winna być przedstawiona w sposób jasny i staranny, w formacie standardowym, uzgodnionym z Zamawiającym. Na zatwierdzenie Wykonawca winien przewidzieć dwa tygodnie i do czasu otrzymania jednego egzemplarza zatwierdzenia z podpisem i datą nie wolno składać żadnych zamówień. Wymagane są następujące dane:

- nazwisko i adres proponowanego dostawcy lub producenta,
- numery i tytuły odnośnych wymagań technicznych krajowej lub międzynarodowej instytucji

- normalizacyjnej, jakie winny spełniać materiały lub elementy gotowe, wraz z kopiami dokumentów, gdy wymaga tego Zamawiający,
- próbki materiałów proponowanych do wykorzystania przez Wykonawcę, reprezentatywne dla ich ogólnej jakości,
 - dokumenty producentów dotyczące dóbr i wytwarzanych elementów,
 - informacje pozwalające wykazać, że urządzenia są wystarczającej jakości i spełniają warunki Wymagań Zamawiającego,
 - wszelkie inne informacje, wymagane zgodnie z poszczególnymi punktami Wymagań Zamawiającego.

Po zatwierdzeniu zamówienia na urządzenia i materiały przeznaczone do włączenia w zakres prowadzonych Robót Wykonawca winien przekazać do zatwierdzenia rysunki szczegółowe i rysunki instalacyjne. Po uzyskaniu zatwierdzenia Wykonawca winien dostarczyć trzy egzemplarze wyżej wymienionych rysunków.

Przed wysłaniem zamówienia na Plac Budowy Wykonawca winien:

- zapewnić możliwość przeprowadzenia inspekcji i prób na terenie wyrobisk dostawców, zakładów producentów albo w zatwierdzonych niezależnych ośrodkach badawczych. Inspekcje i próby mogą być przeprowadzone przez Zamawiającego lub jego przedstawiciela,
- przedstawić szczegółowe informacje dotyczące procedur kontroli jakości dostawcy i producenta oraz kopie certyfikatów próby,
- przedstawić szczegóły dotyczące identyfikacji wysyłki.

Zamawiający jest władny odrzucić proponowane lub dostarczone Urządzenia i materiały w przypadku, gdy Urządzenia i materiały lub ich montaż nie będą w pełni zgodne z zatwierdzonym Projektem Budowlanym i Wykonawczym lub Wymaganiami Zamawiającego i wpłynie to na niezadowalającą jakość Robót. Odrzucone Urządzenia i materiały będą niezwłocznie zdemontowane i zastąpione innymi na koszt Wykonawcy.

Jakakolwiek zmiana dostawcy Urządzeń lub materiałów w stosunku do Wykazu Dostawców wchodzącego w skład projektu wykonawczego, wymaga akceptacji Zamawiającemu. Wykonawca pokryje wszelkie koszty wynikłe z wprowadzenia zmian.

Pozyskiwanie materiałów miejscowych

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Zamawiającemu.

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

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, transport do miejsca składowania lub wbudowania, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do Robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu Robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Zamawiającego.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.

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

Materiały lub urządzenia nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Zamawiającego.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się materiały i urządzenia inne niż wskazane w dokumentacji projektowej, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

W przypadku, gdy materiały lub części Robót nie będą w pełni zgodne z zatwierdzonym Projektem Budowlanym lub Wymaganiami Zamawiającego i wpłynie to na niezadowalającą jakość Robót, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane urządzenia i materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Zamawiającym lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wariantowe stosowanie materiałów i urządzeń

Jeśli rozwiązania projektowe dopuszczają możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów lub urządzeń w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze (wyborze rozwiązania), co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Zamawiającego. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

Części zamienne

Wykonawca zapewni części zamienne i szybko zużywające się na cały okres Rękojmi i Gwarancji. Koszt części zamiennych i szybko zużywających się na cały Okres Rękojmi i Gwarancji, które to części okażą się niezbędne do pracy instalacji pokryje Zamawiający. Zgodnie z zapisem w punkcie 2.12.4. tego opracowania.

3.15 Tablice informacyjne

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i utrzymania w należyтым stanie tablic informacyjnych wg wzoru, określonego w obowiązujących w trakcie realizacji robót, „Wytycznych do prowadzenia działań informacyjnych i promujących dotyczących przedsięwzięć Funduszu Spójności” Ministerstwa Rozwoju Regionalnego, uzgodnionego z Zamawiającym w ilości 4 szt. W przypadku zmian wymagań i wytycznych w zakresie tablic informacyjnych Wykonawca ma obowiązek bezzwłocznie wykonać dany zakres zmian w uzgodnieniu z Zamawiającym. Lokalizację tablic informacyjnych w ilości 4 szt. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.

Wykonawca winien utrzymywać tablice w należyтым stanie, a w razie konieczności dokonać ich naprawy lub odnowienia.

3.16 Sprzęt Wykonawcy

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót winien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w PFU, lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach, sprzęt winien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Wymaganiach i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

3.17 Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Wymaganiach i wskazaniach Zamawiającego, w terminie przewidzianym Umową.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu, na polecenie Zamawiającego, będą usunięte z Terenu Budowy.

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

Wykonawca na własny koszt wykona prace związane z odtworzeniem drogijazdowej, a w przypadku zniszczenia drogi, odtworzenie uzgodni z administratorem drogi i wszelkie prace z tym związane wykona na własny koszt.

3.18 Wykonanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami PFU oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Rysunkach, PFU lub przekazanyymi na piśmie przez Zamawiającego.

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

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Rysunkach i w PFU, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

W przypadku wszystkich elementów wykonywanych Robót, Wykonawca na życzenie Zamawiającego, winien mu przekazać w dwóch egzemplarzach szczegółową metodologię prac budowlanych, opisującą proponowane technologie budowlane wraz z Programem wykonania Robót. Na ich poparcie winny zostać przeprowadzone obliczenia dotyczące wykonania Robót Tymczasowych, mających na celu umocnienie wykopów oraz szalowanie betonu.

Przed rozpoczęciem wszelkich prac budowlanych Wykonawca winien uzyskać pisemną aprobatę i Zamawiającego.

Zatwierdzenie proponowanych technologii i metod budowlanych nie zwalnia Wykonawcy od jego zobowiązań kontraktowych związanych z dbałością o całość Robót, ani z odpowiedzialności za powstałe wypadki lub uszkodzenia.

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca ściśle przestrzegał danych z zatwierdzonego projektu budowlanego i wykonawczego a w uzasadnionych przypadkach wnioskował na czas o zmiany, jeżeli są konieczne i korzystne dla Zamawiającego.

W każdym przypadku dokumentacja powykonawcza będzie przedmiotem zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania zatwierdzonego terminarza. Wykonawca przedłoży Zamawiającego szczegółowy harmonogram, w razie konieczności zmodyfikowany, zgodny z Warunkami Umowy.

3.19 Sprawozdawczość, dokumentacja robót

Wykonawca jest zobowiązany do informowania Zamawiającego o stanie realizacji Kontraktu poprzez raporty codzienne i miesięczne. W uzasadnionych przypadkach na żądanie Zamawiającego Wykonawca winien przedstawić raport specjalny w terminie wskazanym przez Zamawiającego.

Wszystkie materiały muszą być opracowane w postaci elektronicznej i pisemnej.

Zamawiający przed rozpoczęciem realizacji inwestycji, zatwierdzi formularze potrzebne do prowadzenia dokumentacji Robót (np. *Prośba o informację, Karta zmian*).

Forma i treść wymienionych formularzy zostanie opracowana przez Zamawiającego.

Opracowane formularze będą wykorzystywane do przekazywania informacji, uzgodnień oraz wprowadzania zmian związanych z prowadzeniem robót. Formularze dokumentacji robót będą podstawą korespondencji pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

3.20 System zapewnienia jakości

Program zapewnienia jakości (PZJ):

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającemu Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonywanie Robót zgodnie z PFU, Warunkami Kontraktowymi oraz poleceniami i ustaleniami wskazanymi przez Zamawiającego.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierał:

- Część ogólną, opisującą:
 - organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
 - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza podzlecić wykonywanie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu.
- Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
 - personel odpowiedzialny za wykonanie asortymentu Robót,
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie

transportu,

- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostawy materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.

Przed zatwierdzeniem planu kontroli Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań, w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z PFU i Warunkami Kontraktu. Minimalne wymagania co do zakresu badań są określone w PFU, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Zamawiający 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, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Wszystkie wyniki wewnętrznej kontroli jakości Wykonawcy winny być udostępniane przedstawicielowi Zamawiającemu na każde życzenie.

Wszelkie niezgodności z przepisami winny być zgłaszane przedstawicielowi Zamawiającego wraz z propozycjami rozwiązania problemu. Wykonawca zobowiązany jest współpracować w zakresie wszystkich kontroli prowadzonych lub organizowanych przez przedstawiciela Zamawiającego. Zamawiający posiada pełny dostęp do systemu dokumentacji i może bez powiadomienia zlecić audyt jakości. W momencie dostawy materiałów i towarów Wykonawca winien przedstawić następujące dokumenty Zamawiającemu w dwóch oryginalnych wersjach lub dwóch potwierdzonych kopiach:

- wszystkie świadectwa, dokumentację testów, itp. materiałów i towarów przeznaczonych do realizacji Robót wszystkie dokumenty weryfikujące, że inspekcja, kontrola oraz testy są zgodne ze Specyfikacją,
- listy identyfikacyjne z odnośnikami do dokumentów i materiałów oraz towarów.

Wszystkie działania kontrolne określone w Planie Kontroli muszą być udokumentowane. Na podstawie Planu Zapewnienia Jakości i Planu Kontroli Wykonawca opracuje niezbędne formularze w celu prowadzenia rejestru, dziennika, listy kontrolnej, itp. przed rozpoczęciem prac.

Wszelka dokumentacja musi być opatrzona informacją identyfikacyjną, datą oraz podpisem osoby odpowiedzialnej za prowadzenie dokumentacji. Informacja identyfikacyjna musi zawierać co najmniej nazwę projektu, numer działania zgodny z planem kontroli, czas i miejsce działania kontrolnego.

Miesięczne sprawozdania dotyczące jakości winny być zawarte w raportach miesięcznych.

Pobieranie próbek

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

Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

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

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

Procedury systemu zarządzania środowiskowego Zamawiającego.

W ramach procedur systemu zarządzania środowiskowego Zamawiającego podmioty zewnętrzne świadczące usługi Zamawiającemu na terenie bezpośrednio objętym zakresem jego działalności zobowiązane są do:

1. Przestrzegania wymagań określonych w systemie zarządzania środowiskowego wg ISO 14001 i Ustawie o krajowym systemie ek zarządzenia i audytu EMAS, a w szczególności:
 - przestrzegania wymagań prawnych w zakresie podpisanej z MPGOiEO MASTER Sp. z o.o. w Tychach umowy
 - zmniejszania dla otoczenia uciążliwość swojej działalności związanej z wykonywaniem prac zleconych przez MPGOiEO MASTER
 - minimalizowania ilości powstających odpadów,
 - zabierania z terenu firmy wszelkich odpadów powstałych w czasie świadczenia usług lub wg postanowień umowy
 - zmniejszania zużycia nośników energii i surowców naturalnych
2. Nie wolno Wykonawcom :
 - wwozić na teren firmy żadnych odpadów
 - składować żadnych substancji mogących zanieczyścić powietrze atmosferyczne, wodę, glebę, a w przypadku gdy substancje te służą do wykonywania usług dla firmy szczególnie ich składowania i stosowania należy uzgodnić z Pełnomocnikiem ds. Zintegrowanego Systemu Zarządzania
 - myć pojazdów i sprzętu
 - spalać odpadów
 - wylewać jakichkolwiek substancji do gleby lub kanalizacji
 - wykonywać innych czynności, które w jakikolwiek sposób zagroziłyby środowisku
3. Przeprowadzenia szkolenia wśród podległych pracowników wykonujących usługę w zakresie obowiązującej w firmie MPGOiEO Master polityki środowiskowej i systemu zarządzania środowiskowego wg ISO 14001 i Rozporządzenia(WE) nr 761/2001 Unii Europejskiej EMAS .

4. Umożliwienia Pełnomocnikowi ds. Zintegrowanego Systemu Zarządzania kontroli postępowania na zgodność z przyjętymi zasadami środowiskowymi.
5. W sytuacjach wątpliwych i nieokreślonych w powyższych zasadach środowiskowych należy zwracać się do Pełnomocnika ds. Zintegrowanego Systemu Zarządzania w MPGOiEO „MASTER”.
6. Wobec stworzenia przez Wykonawcę sytuacji zagrożenia środowiska, Wykonawca zostanie usunięty z terenu działania firmy MPGOiEO Master i zostanie obciążony kosztami związanymi z likwidacją powstałej szkody (straty).

3.21 Badania i pomiary

Wymagania ogólne

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

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

Raporty z badań

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

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

Badania prowadzone przez Zamawiającego

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

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót, prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami PFU na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

Badanie urządzeń podczas wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia w trakcie robót badań jakościowych i wydajnościowych poszczególnych urządzeń, odpowiednio: częściowo albo całkowicie.

Wykonawca jest zobowiązany do badania jakości i wydajności urządzeń w trakcie trwania próbnej eksploatacji w ramach prób końcowych. O wynikach badań Wykonawca będzie informował Zamawiającego na bieżąco.

Badanie urządzeń po zakończeniu robót

Wykonawca jest zobowiązany na żądanie Zamawiającego do uczestnictwa w badaniach jakości i wydajności urządzeń po zakończeniu Robót w trakcie trwania Prób Eksploatacyjnych.

Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w PFU.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z PFU, to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

3.22 Dokumenty Budowy

Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do Wystawienia Świadectwa Wykonania. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- geodezyjne wytyczenie obiektów w terenie,
- uzgodnienie przez Zamawiającego Programu Zapewnienia Jakości i programów 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 służb Zamawiającego,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty 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 Rysunkach i PFU,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robot,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego do ustosunkowania się.

Powyższe zapisy dotyczą także Dziennika Rozbiórki i Dziennika Montażu.

Raporty Dienne

Raporty Dienne są dokumentem, w którym wpisuje się codzienne szczegóły zaangażowania Wykonawcy w roboty, warunki pogodowe, dane wykonanych badań, dostawy materiałów, opis nieprzewidzianych okoliczności oraz informacje o przebiegu Robót.

Do Raportów Dziennych należy wpisywać w szczególności:

- godziny, ilość i rodzaj robotników zatrudnionych na placu budowy,
- sprzęt używany i sprzęt niesprawny technicznie,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót,
- opis warunków geotechnicznych z ich opisem na rysunkach,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadził,
- inne szczegółowe informacje z przebiegu robót,
- szczegółowe wykazy wszelkich ilościowych i jakościowych części robót w tym dostarczonych i użytych dostaw.

Wszystkie zapisy będą czytelne i dokonywane codziennie, w porządku chronologicznym zgodnie z warunkami Umowy.

Raporty Dienne winny być codziennie przekazywane Zamawiającemu za pomocą poczty elektronicznej.

Dokumenty Laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do Protokołu odbioru końcowego. Winny być

udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Pozostałe Dokumenty Budowy

Do Dokumentów Budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. powyżej, następujące dokumenty:

- pozwolenia na budowę, rozbiórkę.
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję dotyczącą budowy.

Przechowywanie Dokumentów Budowy

Dokumenty Budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z Dokumentów Budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie Dokumenty Budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego.

3.23 Odbiór Robót

Rodzaje odbiorów Robót

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

- Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiór częściowy Robót,
- Odbiór końcowy Robót (całość robót kontraktowych) - wystawienie Protokołu odbioru końcowego dla obiektów,
- Odbiór pogwarancyjny potwierdzony Protokołem odbioru pogwarancyjnego.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

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

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

Odbioru Robót dokonują służby Zamawiającego.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót zanikających i ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników prób.

Odbiór częściowy Robót jako podstawa do wystawienia faktury częściowej.

Przed wystąpieniem o dokonanie Odbioru częściowego robót dla wystawienia częściowej faktury płatności Wykonawca zgłosi do inspekcji wszystkie Roboty, których płatność ma dotyczyć.

Roboty zostaną uznane przez Zamawiającego za podstawę do wystąpienia o częściową płatność, wyłącznie, kiedy przeprowadzona inspekcja da wynik pozytywny. Podpisany-zatwierdzony Protokół odbioru częściowego robót Wykonawca dołączy do częściowej faktury o płatność.

Próby Końcowe

Warunkiem przystąpienia do Prób Końcowych dla Robót jest dostarczenie Zamawiającemu przez Wykonawcę nie później niż wraz z pisemnym powiadomieniem o gotowości do przeprowadzenia prób niżej wymienionych dokumentów:

- projekt rozruchu obejmujący Program Prób Końcowych, zgodnie z rozdziałem 1.4.1,
- instrukcja obsługi i konserwacji (eksploatacji),
- dokumentację techniczno-ruchową dostarczonych urządzeń, sporządzone w języku polskim i zawierające wszystkie niezbędne informacje dotyczące obsługi i konserwacji, łącznie z wykazem części zamiennych, akcesoriów, narzędzi specjalnych i materiałów eksploatacyjnych,
- dokumentacja powykonawcza,
- powykonawcza dokumentacja geodezyjno – kartograficzna,
- szkice połowe ze współrzędnymi geodezyjnymi,
- wykaz współrzędnych, zapisany na płycie CD w pliku tekstowym,
- protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
- dokumenty dotyczące stosowanych materiałów:
 - dokumenty atestacyjne,
 - aprobaty techniczne ,
 - deklaracje zgodności producenta wyrobu z PN lub aprobatą techniczną,
 - znaki budowlane i inne zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych z 16 kwietnia 2004 (Dz.U. Nr 92, poz.881 z póź. zm.),
 - świadectwa pochodzenia,
 - atesty higieniczne,
 - wszelkie dokumenty niezbędne w celu uzyskania pozwolenia zintegrowanego i pozwolenia na użytkowanie.

Nadzór nad przebiegiem Prób sprawować będzie Komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciele Zamawiającego, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego i/lub, których udział w Próbach jest wymagany przepisami.

Próby Końcowe przeprowadzone zostaną w następującym porządku:

- próby przedrozruchowe,
- próby rozruchowe,
- próbną eksploatacją, w trakcie której dokonane zostaną pomiary parametrów gwarantowanych.

Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół według wzoru uzgodnionego z Zamawiającym. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków Komisji.

Szczegółowy zakres, przebieg i wymagania Prób Końcowych określone zostaną w Projekcie rozruchu, obejmującym Program Prób Końcowych, który przygotuje Wykonawca i przedłoży Zamawiającemu w 6 egzemplarzach w terminie na 90 dni przed datą rozpoczęcia Prób Końcowych według aktualnego Harmonogramu Robót. Program zawierać będzie wszystkie szczegółowo opisane czynności, które

będą niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu Prób Końcowych obiekty, odcinki i całość Robót mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Wykonawca przedstawi Program do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

Wykonawca zawrze w projekcie rozruchu, obejmującym Program Prób Końcowych wszystkie niezbędne czynności, stosownie do zastosowanej technologii i wymagań urządzeń i instalacji oraz planowany harmonogram Prób. W każdym przypadku Program uwzględni będzie wymagania Kontraktu. Jeżeli wymagania te nie zostaną uwzględnione lub sposób ich uwzględnienia nie będzie gwarantował spełnienia wymagań Kontraktu Zamawiający odrzuci Program, a Wykonawca będzie zobowiązany do poprawienia i uzupełnienia Programu zgodnie ze wskazówkami Zamawiającego.

Wykonawca nie rozpocznie Prób Końcowych przed zatwierdzeniem Projektu rozruchu i przed wydaniem przez Zamawiającego potwierdzenia osiągnięcia gotowości do rozpoczęcia Prób.

Niezależnie od zatwierdzenia Zamawiającego Wykonawca będzie zobowiązany do przeprowadzenia Prób w sposób dokumentujący zgodność z Kontraktem, a w szczególności dokumentujący osiągnięcie parametrów końcowych określonych w Wymaganiach Zamawiającego.

Każdą kolejną fazę Prób można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej.

Każdorazowo pomiary parametrów pracy urządzeń i instalacji dokonywane w trakcie Prób w poszczególnych ich fazach porównywane będą z dopuszczalnymi wartościami tych parametrów określonymi w instrukcjach obsługi i DTR. Parametry dopuszczalne podane będą z wartościami tolerancji. Przekroczenie wartości tolerancji parametru kwalifikowane będzie jako niepowodzenie próby.

Próby przedrozruchowe:

- Sprawdzenie zawartości i kompletności dokumentacji powykonawczej oraz instrukcji obsługi i konserwacji dostarczonych zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktu.
- Sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania Robót poddanych próbom poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową.
- Sprawdzenie montażu instalacji poddanej próbom w zakresie usytuowania i zamontowania elementów instalacji, wykonania połączeń, zamocowań i podpór, współosiowości silników i napędów.
- Sprawdzenie działania wszystkich części ruchomych instalacji poprzez uruchomienie ich ręczne (tam, gdzie to możliwe) w pełnym zakresie działania.
- Sprawdzenie stanu wyposażenia instalacji i urządzeń w materiały eksploatacyjne (smary, płyny eksploatacyjne).
- Sprawdzenie czystości i drożności elementów dostępnych instalacji (studzienki, przewody, zbiorniki, przenośniki, komory technologiczne).
- Wykonanie wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- Wykonanie czynności przewidzianych w tej fazie uruchomienia w specyfikacjach szczegółowych.

Próby rozruchowe:

- Sprawdzenie skuteczności podania mediów zasilających do instalacji (energia elektryczna, olej opałowy, biogaz, woda, sprężone powietrze – jeśli dotyczy) poprzez:
 - sprawdzenie dostępności i parametrów mediów na wejściu do instalacji,
 - stopniowe obciążanie instalacji podających media poprzez załączanie kolejnych fragmentów instalacji,

- kolejne sprawdzanie skuteczności i poprawności działania poszczególnych elementów wyposażenia instalacji podających media (zawory, przepustnice, wyłączniki),
- sprawdzenie działania pod obciążeniem mediami wyposażenia sygnalizacyjno-pomiarowego instalacji zasilających.
- Pojedyncze załączanie poszczególnych elementów instalacji i urządzeń bez podania medium i bez obciążenia (na biegu jałowym) i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy instalacji i urządzeń.
- Załączanie poszczególnych zespołów instalacji i urządzeń bez podania medium i bez obciążenia (na biegu jałowym) i przeprowadzenie pomiarów parametrów pracy oraz sprawdzenie prawidłowości współpracy całego zespołu.
- Sprawdzenie skuteczności działania wszystkich elementów załączania, sterowania i regulacji.
- Tam, gdzie to możliwe i przewidziane w instrukcjach obsługi i eksploatacji stopniowe napełnianie instalacji i urządzeń medium neutralnym (np. woda), a następnie przeprowadzenie czynności j.w. wraz z dokonaniem pomiaru parametrów pracy, w szczególności parametrów pracy pod obciążeniem oraz przeprowadzenie regulacji urządzeń sterujących.
- Wykonanie wszystkich czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- Wykonanie czynności przewidzianych w tej fazie uruchomienia w specyfikacjach szczegółowych.
- Próby rozruchowe zostaną przeprowadzone zgodnie z projektem rozruchu, a w szczególności z Programem Prób Końcowych.

Próby przedekspluatacyjne:

- Wszystkie czynności przewidziane w ramach Prób dla eksploatacji próbnej zostaną przeprowadzone z medium eksploatacyjnym.
- Niezależnie od sprawdzeń dokonanych w trakcie prób rozruchowych i przedrozruchowych przed rozpoczęciem eksploatacji próbnej przeprowadzone zostanie ponowne sprawdzenie działania wszystkich elementów instalacji stanowiących wyposażenie i zabezpieczenie w zakresie bezpieczeństwa i ochrony pożarowej.
- Eksploatacja próbna zostanie rozpoczęta z minimalnym obciążeniem medium eksploatacyjnym, a następnie obciążenie będzie stopniowo zwiększane, aż do wartości maksymalnej.
- W trakcie podania medium eksploatacyjnego oraz zwiększania obciążenia przeprowadzone zostaną wszystkie czynności sprawdzające, kontrolne i regulacyjne przeprowadzone uprzednio w trakcie prób odbiorowych.
- Wykonane zostaną wszystkie czynności dla urządzeń i wyposażenia seryjnego zgodnie z wymaganiami DTR i fabrycznych instrukcji obsługi i eksploatacji dla tej fazy uruchomienia.
- Wykonane zostaną czynności przewidziane w tej fazie uruchomienia w specyfikacjach szczegółowych.
- Stopniowe obciążanie instalacji i urządzeń medium eksploatacyjnym prowadzone będzie aż do osiągnięcia stanu stabilnej pracy w całym przedziale obciążeń i ustaleniu się parametrów pracy w wartościach zgodnych z wymaganiami Programu Prób Końcowych i Kontraktu.
- Po uzyskaniu stanu stabilnej pracy obiekt lub odcinek poddany zostanie zasadniczej fazie eksploatacji próbnej polegającej na stałej pracy przy zmiennym obciążeniu oraz rejestracji wszystkich parametrów pracy zgodnie z wymaganiami projektu rozruchu (w tym Programu Prób Końcowych) i Kontraktu.
- Eksploatacja próbna prowadzona będzie zgodnie z Programem Prób Końcowych.
- Eksploatacja próbna będzie uznana za zakończoną wyłącznie po spełnieniu wszystkich wymagań Programu i Kontraktu, a w szczególności po potwierdzeniu, że instalacja pracuje niezawodnie i zgodnie z Kontraktem.

Po przeprowadzeniu prób przedrozruchowych i rozruchowych oraz przedeksploatacyjnych dla poszczególnych elementów obiektów zostaną przeprowadzone Próby Końcowe w doniesieniu do całych obiektów (odcinków Robót).

W tym czasie musi zostać potwierdzone spełnienie wymaganych parametrów kontraktowych przez te obiekty.

Wykonawca winien założyć w Harmonogramie wykonywania Robót czas na przeprowadzenie eksploatacji próbnej dla odcinków.

Wymogi odnośnie prób Końcowych dla poszczególnych obiektów zostały określone w rozdziale 2.15.

Po zakończeniu Próby Końcowej dla każdego odcinka Zamawiający dokona analizy uzyskanych wyników i przedstawi Wykonawcy Protokół z przeprowadzenia Próby Końcowej dla obiektu (odcinka Robót).

W czasie trwania Prób Końcowych dla każdego odcinka poszczególne obiekty Zakładu winny osiągnąć parametry zgodne z wymaganiami niniejszej dokumentacji i postanowieniami Umowy.

3.24 Warunki przejścia Robót

Odbiór końcowy Robót dokonany zostanie zgodnie z wymaganiami niniejszej dokumentacji i postanowieniami Umowy. Roboty będą przejęte przez Zamawiającego po zakończeniu Prób Końcowych z wynikiem pozytywnym.

Zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Zamawiającego.

Odbioru robót dokona Komisja Odbiorowa wyznaczona przez Zamawiającego. Komisja Odbiorowa dokona oceny jakościowej robót na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, Prób Końcowych, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z dokumentacją projektową oraz PFU.

Zamawiający podpisze Protokół odbioru końcowego po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zweryfikowaniu odbioru przez Komisję Odbiorową.

Do podpisania Protokołu odbioru końcowego Robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- projekt z naniesionymi zmianami,
- uwagi i polecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowane wykonanie jego zaleceń,
- Dziennik Budowy,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, Prób Końcowych,
- certyfikaty jakości wbudowanych materiałów i urządzeń,
- sprawozdanie techniczne, zawierające: zakres i lokalizację Robót, wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do projektu zatwierdzonego przez Zamawiającego, uwagi dotyczące warunków realizacji Robót, datę rozpoczęcia i zakończenia Robót,
- instrukcje obsługi i konserwacji dostarczonych Urządzeń, sporządzone w języku polskim i zawierające wszystkie niezbędne informacje dotyczące obsługi i konserwacji, łącznie z wykazem części zamiennych, akcesoriów, narzędzi specjalnych i materiałów eksploatacyjnych,
- instrukcja obsługi wszystkich obiektów,
- dokumentację geodezyjną powykonawczą,



-inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, m.in.: oświadczenie Wykonawcy o zgodności wykonania Robót z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami; oświadczenie Wykonawcy o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku Placu Budowy, a także – w razie korzystania – ulicy, sąsiedniej nieruchomości lub budynku.

W przypadku, gdy wg Komisji Odbiorowej Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do Przejęcia. Komisja Odbiorowa wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

4. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

4.1 Dokumenty Zamawiającego potwierdzające zgodność zamierzenia z wymogami przepisów

Dokumentami potwierdzającymi zgodność zamierzenia z wymogami przepisów są:

- Decyzja nr 37/2009 Prezydenta Miasta Tychy o środowiskowych uwarunkowaniach, wydana dnia 1 października 2009 r., stanowiąca Załącznik nr 2 do PFU.
- Wypis z miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy z dnia 28 maja 2009 r., zgodny z Uchwałą nr 0150/XVII/373/08 Rady Miasta Tychy z dnia 28 lutego 2008 r., stanowiący Załącznik nr 3 do PFU.
- Decyzja nr 53/2009 Prezydenta Miasta Tychy ustalająca lokalizację inwestycji celu publicznego dla inwestycji pod nazwą „Budowa Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych”, wydana dnia 20 listopada 2009 r. Załącznik nr 4 do PFU

4.2 Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zgodnie z załączonym oświadczeniem (Załącznik nr 5) Zamawiający dysponuje terenem przewidzianym na realizację przedmiotowej Inwestycji.

4.3 Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Projektowanie, budowa i eksploatacja Zakładu powinna uwzględniać przepisy prawa oraz Polskie Normy w tym w szczególności:

Przepisy prawne związane z projektowaniem, budową i eksploatacją, w tym:

- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 12 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo budowlane (na tekst jednolity Dz. U. Nr 243 poz. 1623 z póź. zm.).
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 23 stycznia 2008 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 25, poz. 150 z póź. zm.),
- Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 1 lutego 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o odpadach (Dz.U. Nr 185, poz. 1243 z póź.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 marca 2003 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących lokalizacji, budowy, eksploatacji i zamknięcia, jakim powinny odpowiadać poszczególne typy składowisk odpadów (Dz.U. nr 61, poz. 549 z póź. zm),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2002 r. w sprawie zakresu, czasu sposobu oraz warunków prowadzenia monitoringu składowisk odpadów (Dz.U. nr 220, poz. 1858 z póź. zm.),
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych,
- Ustawa z dn. 15 kwietnia 2011 r. o efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 94, poz. 551)

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2004 r. w sprawie warunków, w których uznaje się, że odpady nie są niebezpieczne (Dz.U. Nr 128, poz. 1347),
- Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 listopada 2005 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu - Prawo wodne (Dz.U. Nr 239, poz. 2019 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz.U. Nr 136, poz. 964),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984 z póź.zm.),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 03 marca 2008 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 47, poz. 281),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 1/2003, poz. 12),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. Nr 95 poz. 558),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 826),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 04 listopada 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz.U. Nr 206, poz. 1291),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z póź.zm.),
- Ustawa z dnia 03 października 2008 r. o zmianie ustawy o ochronie przyrody oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 201, poz. 1237),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2008 r.Nr 199, poz. 1227 z póź. Zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397),
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. Nr 169, poz. 1386 z późniejszymi zmianami),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 8 października 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz.U. Nr 193, poz. 1287),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 120, poz. 1133 z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz.U. Nr 120, poz. 1134),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz.U. Nr 249, poz. 2497 z póź. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198, poz. 2041 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 02 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38, poz. 455),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. (Dz.U. nr 30, poz. 297),
- Rozporządzenie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno -kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. Nr 25 poz. 133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 121, poz. 1137 z póź. zm.),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny i zgodności (Dz. U. Nr 166, poz. 1360),
- Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 lipca 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 138, poz. 935).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy gospodarowaniu odpadami komunalnymi (Dz. U Nr 104, poz. 868).

Normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego, w tym:

- PN-EN ISO 5261:2002 Rysunek techniczny - Przedstawianie uproszczone prętów i kształtowników
- PN-ISO 8991: 1996 System oznaczeń części złącznych
- PN-EN 22553:1997 Rysunek techniczny - Połączenia spawane, zgrzewane i lutowane - Umowne przedstawianie na rysunkach
- PN-ISO 6242-1:1999 Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania termiczne,
- PN-ISO 6242-2:1999 Budownictwo - Wyrażanie wymagań użytkownika - Wymagania dotyczące czystości powietrza dotyczących oceny własności użytkowych

- PN-EN 1992-1-1:2005 (U) Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1992-1-2:2005 (U) Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie na warunki pożarowe
- PN-EN 1992-3:2006 (U) Eurokod 2 - Projektowanie konstrukcji betonowych - Część 3: Silosy i zbiorniki
- PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-2: Reguły ogólne - Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
- PN-ISO 8756:2000 Jakość powietrza - Postępowanie z danymi dotyczącymi temperatury, ciśnienia i wilgotności,
- PN-B-01706/Azl:1999 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu (zmiana Azl),
- PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne,
- PN-B-02479:1998 Geotechnika - Dokumentowanie geotechniczne - Zasady ogólne.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane - Określenia. Symbole - Podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane - Posadowienie bezpośrednie budowli - Obliczenia statyczne i projektowe.
- PN-EN-752-1:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Wymagania,
- PN-EN-752-2:2000 - Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Planowanie,
- PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej - Wymagania (Zmiana Az3),
- PN-EN 12599:2002/AC:2004 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
- PN-B-03434:1999 - Wentylacja - Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania,
- PN-EN 12792:2006 Wentylacja budynków - Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach,
- PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne IDT EN 1886:1998,
- PN-EN 1822-5:2002 Wysokoskuteczne filtry powietrza (HEPA i ULPA) - Część 5: Określanie skuteczności filtra,
- PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN-EN-2924-2:1999 Wymagania ergonomiczne dotyczące pracy biurowej z zastosowaniem terminali wyposażonych w monitory ekranowe,

- PN-B-02865:1997/Ap1:1999 - Ochrona przeciwpożarowa budynków - Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne - Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa
- PN-ISO-9296:1999 Akustyka - Deklarowane wartości emisji hałasu urządzeń komputerowych i biurowych,
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN-60598-2-2:2000 Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe wbudowywane'
- PN-IEC 60364-5-51:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne,
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe,
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi,
- PN-IEC 60364-4-45;:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia,
- PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie,
- PN-IEC 60364-5-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne,
- PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych,
- PN- IEC 60364-4- 43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przeciążeniowym,
- PN- IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura łączeniowa i sterownicza
- PN- IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa,
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa; Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-EN ISO 12944-2:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 2: Klasyfikacja środowisk
- PN-EN ISO 12944-4:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 4: Rodzaje powierzchni i sposoby przygotowania powierzchni
- PN-EN ISO 8504-1:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 1: Zasady ogólne
- PN-EN ISO 8504-2:2002 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna

- PN-EN ISO 8504-3:2004 Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Metody przygotowania powierzchni - Część 3: Czyszczenie narzędziem ręcznym i narzędziem z napędem mechanicznym
- PN-EN ISO 12944-5:2001 Farby i lakiery - Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich - Część 5: Ochronne systemy malarskie
- PN-EN ISO 1461:2000 Powłoki cynkowe nanoszone na stal metodą zanurzeniową (cynkowanie jednostkowe) - Wymagania i badania
- PN-EN ISO 14713:2000 Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych i żeliwnych - Powłoki cynkowe i aluminiowe - Wytyczne
- PN-H-04684:1997 Ochrona przed korozją - Nakładanie powłok metalizacyjnych z cynku, aluminium i ich stopów na konstrukcje stalowe i wyroby ze stopów żelaza
- PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-EN ISO 8501-1:2007 (U) Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni - Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
- PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Zabezpieczenia powierzchniowe - Zasady doboru
- PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie - Konstrukcje betonowe i żelbetowe - Ochrona materiałowo-strukturalna - Wymagania
- PN-N-18002:2000 - Systemy zarządzania bezpieczeństwem i higiena pracy - Ogólne wytyczne do oceny ryzyka zawodowego,
- PN-ISO-1996-3:1999 - Akustyka - Opis i pomiary hałasu środowiskowego - Wytyczne dotyczące dopuszczalnych poziomów hałasu,
- PN-EN-60034-9:2000 Maszyny elektryczne wirujące - Dopuszczalne poziomy hałasu,
- Norma PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.
- Norma PN-S-96013:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania.
- Norma PN-S-96012:1997 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.
- PN-EN 13043:2004/AC:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu
- Norma PN-S-06102:1997 „Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie. Wymagania i badania”.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych. GDPR Warszawa 2001 r.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych opracowany przez IBDiM Warszawa 1997 r.
- PN-EN 643:2004-08-16 Papier i tektura. Europejski wykaz znormalizowanych odmian papieru i tektury z odzysku.

- PN-EN 13920-10:2003(U)Aluminium i stopy aluminium. Złom. Część 10: Złom zużytych puszek po napojach.
- PN-EN 13920-14:2003(U)Aluminium i stopy aluminium. Złom. Część 14: Złom poużytkowych opakowań aluminiowych.
- PN-85/H-15000Złom stalowy.
- PN-EN 13432:2002Opakowania. Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku przez kompostowanie i biodegradację. Program badań i kryteria oceny do ostatecznej akceptacji opakowań.
- PN-R-04006:2000Nawozy organiczne. Pobieranie i przygotowanie próbek obornika i kompostu.
- PN-Z-15011-3:2001Kompost z odpadów komunalnych. Oznaczanie pH, zawartości substancji organicznej, węgla organicznego, azotu, fosforu i potasu.
- PN-Z-15011-2:1998Kompost z odpadów komunalnych. Oznaczanie zawartości cząstek przekraczających określone wielkości oraz szkła i ceramiki.
- PN-Z-15011-1:1998Kompost z odpadów komunalnych. Pobieranie próbek.

4.4 Pozostałe informacje niezbędne do zaprojektowania i wykonania robót

4.4.1 Inwentaryzacja istniejących obiektów budowlanych

W trakcie wykonywania prac projektowych Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac związanych z inwentaryzacją terenu, urządzeń podziemnych i innych obiektów niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu zamówienia.

Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektów do istniejących sieci zewnętrznych oraz dróg leżą w zakresie obowiązków Wykonawcy.

Wykonawca w ramach wykonania dokumentacji projektowej uzyska na własny koszt wszelkie niezbędne warunki techniczne, pozwolenia i zgody.

4.4.2 Inwentaryzacja zieleni

Zamawiający posiada dokumentację związaną z procedurą wylesienia (w tym opis taksacyjny – Załącznik Nr 10) oraz decyzję Rejonowego Dyrektora Lasów Państwowych w Katowicach dotyczącą wyłączenia gruntów z produkcji leśnej ZZ-2124/45/2010 z dn. 26.03.2010 r dla Obszaru „A” Inwestycji. Dla pozostałych obszarów „B” i „C” nie sporządzono inwentaryzacji zieleni w rejonie budowy przewidywanych obiektów. Ze względu na to, że projekty budowlane są jednym z elementów zleczanych prac, Wykonawca (na etapie projektowania) zobowiązany będzie wykonać inwentaryzację zieleni w zakresie niezbędnym do oszacowania kosztów usunięcia zbędnych drzew i krzewów oraz uporządkowania terenu. W zakresie wyceny winna znaleźć m.in. wycinka lasu, przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności ustawy o ochronie przyrody i odpowiednim zgłoszeniem o cechowaniu wyciętych drzew pod nadzorem przedstawiciela Nadleśnictwa .

Koszty niezbędnej wycinki wraz z wywozem i zagospodarowaniem wyciętych drzew i krzewów ponosi Wykonawca. Opłaty administracyjne związane z niezbędną wycinką (w tym również formalną procedurą wylesienia z uzyskaniem niezbędnych uzgodnień) pokrywa Zamawiający. Zobowiązuje się Wykonawcę do takiego zaprojektowania robót, aby wycinki drzew i krzewów ograniczyć do niezbędnego minimum.

4.4.3 Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z punktem 1.5.7, Wykonawca odpowiada za wykonanie we własnym zakresie badań hydrogeologicznych niezbędnych do zaprojektowania i wykonania posadowienia obiektów wchodzących w skład Przedsięwzięcia. Wykonawca może posiłkować się w tym zakresie opracowaniami wymienionymi w punkcie 1.6.2, traktując je, jako opracowania pomocnicze. Wymienione opracowania udostępniono w Załącznikach nr 13 a,b i c.

4.5 Załączniki

Spis załączników:

- **Załącznik nr 1:** Rys. nr 1 – Lokalizacja inwestycji – orientacja – 1 : 1 000
 - **Załącznik nr 2:** Decyzja nr 37/2009 Prezydenta Miasta Tychy o środowiskowych uwarunkowaniach, z dnia 1 października 2009 r.
 - **Załącznik nr 3:** Wypis z miejscowego planu ogólnego zagospodarowania przestrzennego miasta Tychy z dnia 28 maja 2009 r.
 - **Załącznik nr 4:** Decyzja nr 53/2009 Prezydenta Miasta Tychy ustalająca lokalizację inwestycji celu publicznego 20 listopada 2009 r.
 - **Załącznik nr 5:** Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo dysponowania nieruchomością na cele budowlane.
 - **Załącznik nr 6:** „Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia Zakład Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów w Tychach”, Tractebel Engineering, Wrocław lipiec 2009 (będący podstawą wydania decyzji środowiskowej).
 - **Załącznik nr 7 :** Mapa do celów projektowych w wersji elektronicznej w pliku .dxf
 - **Załącznik nr 8 :** „Koncepcja architektoniczna budynku administracyjno-socjalnego dla ZKZOK przy ul.Lokalnej w Tychach” APP „Arcus” Tychy luty 2011
 - **Załącznik nr 9 :** Plan-koncepcja połączenia drogą obszaru A Zakładu z terenem składowiska.
 - **Załącznik nr 10 :** Opis taksacyjny lasu do wycinki w obszarze A.
 - **Załącznik nr 11 :** Decyzja Rejonowego Dyrektora Lasów Państwowych w Katowicach dotycząca wyłączenia gruntów z produkcji leśnej ZZ-2124/45/2010 z dn. 26.03.2010 r dla Obszaru „A”
 - Załącznik nr 12 :** Wstępne uzgodnienia dostaw mediów
- Dokumentacje geologiczne:
- **Załącznik nr 13a:** „Dokumentacje geotechniczną z wstępnego rozpoznania warunków gruntowo-wodnych dla potrzeb budowy Zakładu Kompleksowego Zagospodarowania Odpadów Komunalnych w Tychach-Urbanowicach przy ul.Lokalnej”, ZPG Tychy luty 2011
 - **Załącznik nr 13b:** „Dokumentacja określająca warunki hydrologiczne dla terenu przewidywanego pod budowę kompostowni komunalnych odpadów biologicznych i zielonych w Tychach-Urbanowicach”, Morion, Gliwice marzec 2000.
 - **Załącznik nr 13c:** „Dokumentacja badań geotechnicznych podłoża dla zagospodarowania obszaru składowiska odpadów komunalnych w Tychach”, Morion, Gliwice wrzesień 1999.
 - **Załącznik nr 14:** „Skład sitowy i morfologiczny odpadów komunalnych Tychy”, A. Jędrczak, Zielona Góra czerwiec 2008.