

PROGRAM
FUNKcjONALNO - UŻYTKOWY

DLA POSTĘPOWANIA
W FORMULE „ZAPROJEKTUJ I WYBUDUJ”

na wykonanie zadania pn.:

**„BUDOWA BIOGAZOWNI DO PRZETWARZANIA OSADÓW
ŚCIEKOWYCH I BIODOPADÓW W RAMACH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW
W BYTKOWIE,
GMINA ROKIETNICA”**

Inwestor:

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.

w Bytkowie,

Adres inwestycji:

ul. Topolowa 6, Bytkowo, 62-090 Rokietnica

Autor opracowania:

Biogas Technology – Kamil Kozłowski

ul. Jana Woźniaka 18, 62-330 Starczanowo

Niniejsza dokumentacja jest prawnie chroniona ustawą z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych z późn. zm. przed nieuprawnionym wykorzystaniem. Dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu służy.

Bytkowo 2024

KODY CPV

71220000-6	Usługi projektowania architektonicznego
71221000-3	Usługi architektoniczne w zakresie obiektów budowlanych
71242000-6	Przygotowanie przedsięwzięcia i projektu, oszacowanie kosztów
79421200-3	Usługi projektowe inne niż w zakresie robót budowlanych
45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45113000-2	Roboty na placu budowy
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45220000-5	Roboty inżynieryjne i budowlane
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232130-2	Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej
45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45251143-5	Roboty budowlane w zakresie instalacji sprężających powietrze
45252000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy zakładów uzdatniania, oczyszczania oraz spalania odpadów
45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne sanitarne
45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
45331000-6	Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne
45311000-0	Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45315100-9	Instalacyjne roboty elektrotechniczne
45315300-1	Instalacje zasilania elektrycznego
45317200-4	Instalowanie transformatorów elektrycznych
45320000-6	Roboty izolacyjne
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45222000-9	Roboty budowlane w zakresie robót inżynieryjnych, z wyjątkiem mostów, tuneli, szybów i kolei podziemnej
45262300-4	Betonowanie
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45233120-6	Roboty w zakresie budowy dróg
45233140-2	Roboty drogowe
45233200-1	Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45233220-7	Roboty w zakresie nawierzchni dróg
45233226-9	Roboty budowlane w zakresie dróg dojazdowych
45233250-6	Roboty w zakresie nawierzchni, z wyjątkiem dróg
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112710-5	Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
45500000-2	Wynajem maszyn i urządzeń wraz z obsługą operatorską do prowadzenia robót z zakresu budownictwa oraz inżynierii wodnej i lądowej

SPIS TREŚCI

A.	CZĘŚĆ OPISOWA	5
1.	WSTĘP	5
1.1	Lokalizacja inwestycji	5
1.2	Zamawiający	5
1.3	Materiały źródłowe	5
1.4	Wykorzystanie materiałów	5
2	OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
2.1	Podstawa opracowania	6
2.2	Przedmiot Zamówienia	6
2.3	Opis ogólny	6
2.4	Podstawowe definicje	8
2.5	Charakterystyczne parametry określające wielkość Biogazowni	10
2.6	Zakres zamówienia	11
2.6.1	Projektowanie	11
2.6.2	Roboty	15
2.6.3	Dostawy	22
2.6.4	Rozruch, próby końcowe i odbiór przez Zamawiającego	23
3	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	27
3.1	Uwarunkowania organizacyjne wykonania przedmiotu zamówienia	27
3.2	Opis terenu – otoczenie projektu	27
3.2.1	Charakterystyka oczyszczalni ścieków w Bytkowie	29
3.2.2	Charakterystyka Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów (PSZOK)	29
3.2.3	Charakterystyka Hali magazynowo-garażowej	30
3.3	Uwarunkowania lokalizacyjne obiektów	30
3.4	Uwarunkowania środowiskowe	30
3.5	Ilość i jakość substratów	34
3.6	Bilans biogazu	35
3.7	Bilans energetyczny obiektów biogazowni	35
3.8	Warunki gruntowe i hydrogeologiczne	36
3.9	Warunki formalno-prawne przygotowania inwestycji	36
3.10	Dostępność mediów i terenu	37
4	ZAPOZNANIE SIĘ WYKONAWCY Z WARUNKAMI WYKONANIA ZAMÓWIENIA	38
4.1	Wymagania Ogóle Zamawiającego w odniesieniu do architektury obiektów	40
4.2	Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do użytych materiałów budowlanych	41
4.3	Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do wykończeń zewnętrznych	41

4.4	Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do wykończeń wewnętrznych	42
4.5	Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do ochrony antykorozyjnej	42
4.6	Wymagania Zamawiającego dotyczące nawierzchni drogowych	43
4.7	Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do sieci.....	44
4.7.1	Rurociągi nadziemne biogazu i kondensatu	44
4.7.2	Rurociągi podziemne biogazu i kondensatu	44
4.7.3	Armatura	45
4.7.4	Izolacje.....	45
4.7.5	Pompownie.....	45
4.7.6	Instalacje energetyczne	45
4.7.7	Instalacje ciepłownicze	45
4.7.8	Pozostałe elementy zagospodarowania terenu.....	48
4.8	Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do trwałości	50
5	SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE ZAKRESU INWETSycji	52
5.1	Ogólna koncepcja biogazowni	52
5.2	Ogólny opis procesów technologicznych	53
5.3	Powiązania z istniejącymi obiektami	55
5.4	Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe zakresu Inwestycji.....	55
5.4.1	Hala przyjęcia i przygotowania materiału do procesu	55
5.4.2	Boks magazynowania substratów stałych do procesu w hali przyjęcia	58
5.4.3	Boks magazynowania produktu ubocznego w hali przyjęcia	58
5.4.4	Sito gwiaździste	60
5.4.5	Rozdrabniacz	62
5.4.6	Układ dozowania substratu stałego.....	63
5.4.7	Podziemny zbiornik substratu płynnego.....	64
5.4.8	Komory fermentacyjne.....	65
5.4.9	Komory pofermentacyjno-magazynowe.....	66
5.4.10	Budynek higienizacji	67
5.4.11	Kontener techniczny pompowni i sterowni	69
5.4.12	System odwadniania biogazu	69
5.4.13	Studnia kondensatu.....	70
5.4.14	Ssanie i sprężanie biogazu.....	70
5.4.15	Odsiarczanie biogazu	70
5.4.16	Filtr tkaninowy	71
5.4.17	Instalacje technologiczne przesyłu biogazu i kondensatu	72
5.4.18	Kocioł gazowy na biogaz	72
5.4.19	Pochodnia awaryjna biogazu.....	72
5.4.20	Aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka	72

5.4.21	Dostawa, montaż i uruchomienie nowego systemu SCADA (sterowania, wizualizacji i archiwizacji danych)	74
5.4.22	Zakup, dostawa montaż i uruchomienie sprzętu komputerowego do komunikacji zdalnej z wykonanym systemem sterowania SCADA	75
5.4.23	Jednostka kogeneracyjna	76
5.4.24	Instalacja ciepła technologicznego	77
5.4.25	Konstrukcje wsporcze	78
5.4.26	Infrastruktura towarzysząca	78
5.4.27	Stacja transformatorowa	83
5.4.28	Budynek ewidencji przywożonych odpadów	84
5.4.29	Waga samochodowa	84
5.4.30	Wymagania dotyczące wyposażenia przeciwpożarowego	85
5.4.31	Wymagania dotyczące oznakowania i wyposażenia operacyjnego	85
5.4.32	System monitoringu	85
5.5	Serwis gwarancyjny wraz z materiałami eksploatacyjnymi	86
5.6	Szkolenia	86
B.	CZEŚĆ INFORMACYJNA	88
1	DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	88
2	PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	88
3	INNE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.....	92
3.1	Wstępna koncepcja zagospodarowania terenu.....	92
3.2	Mapa z granicami terenu zakładu	92
3.3	Mapa zasadnicza	92
3.4	Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia budynków	92
3.5	Inwentaryzacje	92
3.6	Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i energetycznej	92
	ZAŁĄCZNIKI	93

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1 Lokalizacja inwestycji

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.
w Bytkowie, ul. Topolowa 6, Bytkowo,
62-090 Rokietnica

1.2 Zamawiający

Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.
w Bytkowie, ul. Topolowa 6, Bytkowo,
62-090 Rokietnica



1.3 Materiały źródłowe

Niniejszy Program funkcjonalno-użytkowy (PFU) powstał w oparciu o:

- koncepcję techniczno-technologiczną otrzymaną od Zamawiającego,
- dokumentację środowiskową zaakceptowaną przez Zamawiającego,
- dokumentację i materiały techniczne i technologiczne dot. istniejącej w PUK Bytkowo Sp. z o.o. infrastruktury technicznej przekazane przez Zamawiającego,
- wytyczne Zamawiającego,
- koncepcje rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Bytkowie.

1.4 Wykorzystanie materiałów

Rysunki i opisy zamieszczone w niniejszym PFU stanowią materiał wyjściowy do wyceny prac stanowiących przedmiot zamówienia. Ponadto mogą być wykorzystane i włączone do projektów budowlanych i wykonawczych, ale nie mogą przez to ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość, rzetelność i zgodność z obowiązującym prawem wykonanych przez niego dokumentów i realizacji Zamówienia. Zamawiający, na własny koszt, wykona mapę do celów projektowy

2 OGÓLNY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Podstawa opracowania

Podstawę wykonania opracowania stanowi **ustawa z dnia 11 września 2019 r – Prawo zamówień publicznych** (Dz U. 2019 poz. 2019 t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1605, 1720) art. 103 ust. 2 „Jeżeli przedmiotem Zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, zamawiający opisuje przedmiot zamówienia za pomocą programu funkcjonalno-użytkowego”.

2.2 Przedmiot Zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej, uzyskanie wymaganych prawem pozwoleń i realizacja zadania inwestycyjnego pt: „ZAPROJEKTOWANIE I BUDOWA INSTALACJI FERMENTACJI I STABILIZACJI TLENOWEJ BIOODPADÓW I OSADÓW ŚCIEKOWYCH”.

Zadanie realizowane będzie w formule „zaprojektuj i wybuduj” i dotyczyć będzie:

- 1) Zaprojektowania, wykonania i uruchomienia instalacji biogazowni w celu zagospodarowania bioodpadów oraz osadu ściekowego z oczyszczalni zakończone uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie i pozwolenia na przetwarzanie odpadów.
- 2) W ramach zamówienia wszystkie budowle i urządzenia objęte są 5 letnim okresem gwarancyjnym lub ilością motogodzin wpisaną w dalszej części dokumentacji.
- 3) Przeszkolenia personelu Zamawiającego w zakresie obsługi nad instalacją fermentacji oraz agregatu kogeneracyjnego.
- 4) Uzyskania dla pofermentu możliwości wprowadzenia do obrotu poprzez:
 - a. Rejestracje w Ministerstwie Rolnictwa jako nawóz albo środek poprawiający właściwości gleby, wraz z pozwoleniem do wprowadzania do obrotu (zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu wraz z późniejszymi zmianami) lub
 - b. Certyfikacje jako produktu nawozowego (zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 z dnia 5 czerwca 2019 r. ustanawiającego przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE).

2.3 Opis ogólny

Niniejszy dokument stanowiący Program Funkcjonalno-Użytkowy zawiera informacje i wymagania Zamawiającego niezbędne do wykonania prac stanowiących przedmiot Zamówienia. Wszelkie koszty spełnienia wymagań postawionych przez Zamawiającego w stosunku do przedmiotu Zamówienia uważa się za uwzględnione w cenie ofertowej.

Opisane w Programie Funkcjonalno-Użytkowym rozwiązania projektowe Instalacji zostały opracowane na podstawie wcześniejszych ekspertyz i opinii dotyczących omawianego zadania.

Szczegółowe warunki i wymogi w zakresie wykonania niniejszej inwestycji zostały przedstawione w dalszej części opracowania.

Program Funkcjonalno-Użytkowy
Instalacja fermentacji bioodpadów i osadów ściekowych

Zakres rzeczowy Zamówienia obejmuje w szczególności zaprojektowanie, wykonanie i uruchomienie (wraz z uzyskaniem niezbędnych pozwoleń i zezwoleń tj. na użytkowanie, na przetwarzanie odpadów, rejestracja w Ministerstwie Rolnictwa jako nawóz albo środek polepszający właściwości gleby wraz z pozwoleniem do wprowadzenia do obrotu lub certyfikacja pofermentu jako produktu nawozowego) instalacji fermentacji metanowej. Planowana instalacja składać będzie się m.in. z następujących obiektów:

1. hali przyjęcia i przygotowania materiału do procesu z układem dozowania substratów stałych, miejscem mechanicznego przetwarzania i magazynowania substratów stałych procesu;
2. dwóch zbiorników fermentacji w ramach których prowadzony będzie właściwy proces biologicznego przetwarzania osadów ściekowych i substratów stałych z ujęciem biogazu;
3. dwóch zbiorników magazynująco-fermentacyjnych, przewidzianych jako miejsce wygaszania procesu fermentacji, ujmowania biogazu, gromadzenia pofermentu przed przekazaniem;
4. instalacji uzdatniania biogazu, w ramach której prowadzone będzie co najmniej odwadnianie biogazu oraz usuwanie związków siarki,
5. układu kogeneracji z jednostką kogeneracyjną (w kontenerze ze ścianami dźwiękochłonnymi, tłumikiem hałasu na wylocie spalin) i pochodnią biogazową,
6. stacji transformatorowej, budynku higienizacji, kontenerów technicznych (w tym pompowni i sterowni), studni odcieków, studni kondensatu, podziemnego zbiornika substratów płynnych, budynku ewidencji dostarczanych odpadów, wagi samochodowej, stanowiska odbioru pofermentu i studni pofermentu zhigienizowanego, instalacji rozprowadzenia ciepła do istniejących obiektów oczyszczalni.

W ramach przedsięwzięcia przewidziano budowę niezbędnej infrastruktury technicznej, w tym: szczelnych i odwodnionych placów oraz drogi dojazdowej wraz z wjazdem od ulicy Topolowej (zjazd w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 74/1 obr. Bytkowo), wewnątrzzakładowej kanalizacji ścieków, kanalizacji sanitarnej wraz ze zbiornikiem bezodpływowym, instalacji elektroenergetycznej i oświetlenia, instalacji cieplnej, instalacji gazowej, infrastruktury teleinformatycznej, w tym monitoringu wizyjnego; instalacji wodociągowej (rozbudowa istniejącej instalacji Oczyszczalni Ścieków); ogrodzenia;

Planowana biogazownia zrealizowana zostanie w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej Oczyszczalni Ścieków Komunalnych w Bytkowie na części działek o numerach ewidencyjnych: 66/2, 66/5 i 66/29 obręb Bytkowo, gm. Rokietnica, powiat poznański, województwo wielkopolskie. Planowana instalacja będzie powiązana technologicznie jako dodatkowy element ciągu technologicznego przetwarzania osadów ściekowych, skratek z oczyszczalni ścieków. Nie mniej instalacja będzie mogła działać również niezależnie w stosunku do ww. Oczyszczalni w oparciu o substraty i osady ściekowe ze źródeł zewnętrznych.

2.4 Podstawowe definicje

Biogazownia – projektowany zakład, w którym w wyniku przetwarzania materii organicznej jest produkowany biogaz, z którego następnie można wytworzyć energię cieplną i/lub elektryczną lub/oraz wytworzyć gaz, który można wtłoczyć do sieci gazowej.

Dokumentacja Powykonawcza - oznacza Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonywania Robót Budowlanych oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. Zamiennie stosuje się również określenie „Projekt powykonawczy”.

Dokumentacja Projektowa - oznacza wszelkie projekty, rysunki, opisy, decyzje, uzgodnienia i pozwolenia niezbędne do realizacji i eksploatacji Instalacji, a w szczególności – do wykonania Prac przez Wykonawcę i przekazania Biogazowni do użytkowania.

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa lub **DTR** - oznacza dokumenty zawierające wszelkie informacje wymagane do korzystania i obsługi urządzeń, instalacji, wyposażenia Przedmiotu Umowy w różnych oczekiwanych konfiguracjach pracy oraz ich wyłączania. Dokumentacja ta opisuje zalecane przez producenta okresowe środki kontrolne i zabezpieczające oraz zawiera informacje na temat konserwacji poszczególnych urządzeń, instalacji czy wyposażenia.

Dokumentacja Wykonawcy lub **Dokumentacja** oznacza wszelkie projekty, rysunki wykresy, schematy, plany, bazy danych, opisy, zestawienia, procedury, specyfikacje oraz instrukcje obsługi czy konserwacji, w tym Dokumentację Techniczno-Ruchową, a także wszystkie inne dokumenty dotyczące Instalacji lub jakiegokolwiek jej części, procesu realizacji Instalacji, jej uruchomienia, eksploatacji lub konserwacji, które Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć w ramach Umowy.

Dyspozycyjność – oznacza sumaryczny czas w danym okresie (wyrażony w godzinach lub procentach), kiedy Instalacja znajduje się w stanie pełnej gotowości do pracy, przy dotrzymaniu wszystkich parametrów i realizacji celu, dla którego Instalacja została zrealizowana lub pracuje z możliwością osiągnięcia pełnej wydajności zgodnie z warunkami Umowy. Pozostały czas w danym okresie przeznaczony jest na planowane przestoje w celu przeglądów, konserwacji i okresowych remontów, jak również na przestoje nieplanowane (awarie).

Instalacja – instalacja biogazu w miejscowości Bytkowo.

Mała instalacja - instalacja odnawialnego źródła energii o łącznej mocy zainstalowanej większej niż 50 kW i nieprzekraczającej mocy 1 MW, przyłączona do sieci elektroenergetycznej jako świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej.

Obiekt – należy przez to rozumieć:

- budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- obiekt małej architektury.

Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ) – dokument opisujący sposób wykonywania danego zadania budowlanego pod względem bezpieczeństwa pracy.

Próby Eksploatacyjne - czynności sprawdzające przeprowadzane przez Zamawiającego po przejęciu robót.

Próby Końcowe - czynności stanowiące ostatni etap przed zakończeniem Robót i mające na celu ocenę zgodności zamierzonych i określonych przez Zamawiającego efektów inwestycji ze stanem faktycznym.

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

Substraty – dostarczane stałe lub ciekłe substancje pochodzenia roślinnego i ściekowego, stanowiące wsad do projektowanej Instalacji.

Wspólny Słownik Zamówień (CPV) – system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzony na potrzeby zamówień publicznych.

Wykonawca: oznacza osobę fizyczną lub prawną, która złożyła ofertę w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego zaakceptowaną przez Zamawiającego i podjęła się wykonania zakresu Robót, o którym mowa w poniższym opracowaniu.

Zamawiający: oznacza Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Bytkowie Sp. z o.o.

2.5 Charakterystyczne parametry określające wielkość Biogazowni

Instalacja biogazu powinna charakteryzować się wydajnością roczną pozwalającą na zachowanie gwarantowanych parametrów technicznych, a w szczególności tych związanych z produktywnością i efektywnością procesu. Dyspozycyjność instalacji powinna umożliwić w maksymalnym stopniu wykorzystanie energii biogazu powstającego w czasie procesu fermentacji, który winien zachodzić w sposób ciągły, tj. 8 200 h/rok. Oznacza to, że rozwiązania techniczne zastosowane w Biogazowni powinny umożliwić ciągłą fermentację dostarczanego wsadu, przy założeniu pracy przez 8 200 h/rok. Dyspozycyjność Biogazowni (jako całości wraz z jednostką kogeneracyjną i wytwarzaniem energii) winna wynosić minimum 8 200 h/rok.

Produktami końcowymi planowanej instalacji do przetwarzania odpadów będzie: biogaz, poferment oraz materiał drzewny - zrębki/trociny z rozdrobnienia gałęzi. Biogaz będzie stanowił paliwo dla zasilenia jednostki kogeneracyjnej, w której wytwarzane będą:

- energia elektryczna,
- ciepło.

Poferment natomiast będzie posiadał status nawozu/polepszacza glebowego, a także będzie częściowo zawracany do procesu fermentacji umożliwiając jednocześnie rozcieńczenie substratów stałych. Jeżeli ze względów bilansowych konieczne będzie zwiększenie ilości cieczy w obiegu w pierwszej kolejności należy zmniejszyć zawartość suchej masy w osadzie ściekowym, następnie wykorzystać poferment, a następnie wodę technologiczną z oczyszczalni ścieków.

Podstawowe zakładane, uśrednione parametry określające wielkość i efektywność technologiczną instalacji:

- przetwarzanie 11 000 Mg/rok bioodpadów komunalnych o kodzie 20 02 01 zbieranych z posesji zamieszkałych i niezamieszkałych w pojemnikach i w PSZOK (trawa, liście, gałęzie, choinki, kwiaty, resztki kwiatów ciętych i doniczkowych, resztki żywności (bez mięsa, kości), obierki owoców i warzyw, przeterminowane owoce i warzywa, fusy po kawie i herbacie itp.)
 - przetwarzanie 16 000 Mg/rok komunalnych osadów ściekowych przy s.m.o. 4% tj. 640 Mg suchej masy osadu na rok
 - przetwarzanie 200 Mg/rok skratek powstających na oczyszczalni ścieków
- dyspozycyjność min. 8 200 h/rok
- zakładana moc elektryczna całkowita: min. 360 kW
- Ilość kogeneratorów: 2

Z wytworzonego w instalacji biogazu, Zamawiający przewiduje produkcję prądu elektrycznego i ciepła w skojarzeniu w pierwszej kolejności na potrzeby własne. Nadwyżki produkowanej energii elektrycznej na obiektach Zamawiającego kierowane będą do sieci elektroenergetycznej.

Poferment po produkcji biogazu będzie czasowo magazynowany na terenie instalacji i wykorzystywany nawozowo na gruntach ornych.

Materiał drzewny, który uzyska status produktu ubocznego, będzie czasowo magazynowany w istniejącej hali magazynowo-warsztatowej, skąd dalej będzie sprzedawany do odbiorców końcowych.

2.6 Zakres zamówienia

2.6.1 Projektowanie

Prace związane z wykonaniem oraz przekazaniem do eksploatacji instalacji fermentacji metanowej bioodpadów i osadów ściekowych, skratek zostaną zrealizowane w oparciu o:

- projekt wstępny/koncepcję sporządzoną w oparciu o PFU i uzgodnienie go z Zamawiającym;
- projekt budowlany wraz ze wszystkimi dokumentami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę;
- projekty branżowe;
- uzyskane pozwolenie na budowę;
- szkice i rysunki planowanej do realizacji instalacji;
- projekt zagospodarowania terenu;
- projekt wykonawczy;
- projekt rozruchu technologicznego obiektów i urządzeń oraz dokumentację powykonawczą rozruchową;
- instrukcję eksploatacji wraz z instrukcjami obsługi i konserwacji urządzeń;
- wszelkie uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne.

W związku z powyższym, przed rozpoczęciem prac Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia (tzw. dane wyjściowe do projektowania) oraz:

- przeprowadzi badania geotechniczne i hydrogeologiczne podłoża gruntowego, jeżeli załączone do PFU są niewystarczające, w zakresie niezbędnym dla prawidłowego zaprojektowania i wykonania instalacji biogazowej, jeżeli okażą się one konieczne;
- pozyska inne wymagane decyzje administracyjne, materiały, ekspertyzy, analizy, opracowania i badania niezbędne dla prawidłowego wykonania dokumentacji projektowej i późniejszej realizacji robót.

Wykonawca opracuje i zatwierdzi u Zamawiającego Dokumenty Wykonawcy obejmujące, co najmniej:

- koncepcję technologiczną, podlegającą zatwierdzeniu przez Inspektora/ów Nadzoru i Zamawiającego. Koncepcja winna zawierać w szczególności:
 - opis realizowanych procesów technologicznych,
 - opis planowanych instalacji rurowych i elektrycznych,
 - opis obiektów, urządzeń i elementów stanowiących zakres instalacji,
 - schemat technologiczny instalacji,
 - wstępny plan zagospodarowania terenu.
- projekt budowlany instalacji fermentacji bioodpadów i osadów ściekowych, skratek opracowany w zakresie zgodnym z wymaganiami obowiązującej w Polsce ustawy Prawo budowlane z 7 lipca 1994, z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z miejscowymi planem zagospodarowania przestrzennego;
- plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BIOZ);
- dokumenty umożliwiające uzyskanie stosownych decyzji administracyjnych koniecznych dla realizacji zakresu zamówienia (w tym zezwolenie na lokalizację zjazdu z drogi publicznej);

- koncepcję technologiczną, podlegającą zatwierdzeniu przez Inspektora/ów Nadzoru i Zamawiającego. Koncepcja winna zawierać w szczególności:
 - opis realizowanych procesów technologicznych,
 - opis planowanych instalacji rurowych i elektrycznych,
 - opis obiektów, urządzeń i elementów stanowiących zakres instalacji,
 - schemat technologiczny instalacji,
 - wstępny plan zagospodarowania terenu.
- dokumentację Wykonawczą dla celów realizacji biogazowni;
- projekt organizacji ruchu na terenie budowy (jeśli będzie wymagany dla realizacji przedmiotowej inwestycji);
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy wraz z inwentaryzacją geodezyjną wykonanych obiektów i połączeń między obiektowych;
- projekt rozruchu Instalacji (obejmujący Program Prób Końcowych);
- instrukcje obsługi, eksploatacji i konserwacji poszczególnych Obiektów Instalacji;
- wszelkie inne dokumenty i pozwolenia związane z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie Instalacji.

W zakresie prac Wykonawcy znajduje się również:

- Opracowanie wniosku o wydanie i uzyskanie decyzji zezwolenia na przetwarzanie odpadów dla Zamawiającego;
- Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie dla Zamawiającego;
- Uzyskanie dla pofermentu możliwości wprowadzenia do obrotu poprzez:
 - Rejestracje w Ministerstwie Rolnictwa jako nawóz albo środek poprawiający właściwości gleby, wraz z pozwoleniem do wprowadzania do obrotu (zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu) lub
 - Certyfikacje jako produktu nawozowego (zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/1009 ustanawiającego przepisy dotyczące udostępniania na rynku produktów nawozowych UE).

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.

Ponadto, Wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania Instalacji do rozruchu i eksploatacji.

Dokumentacje projektowe winny być opracowane przez uprawnionych projektantów zgodnie z polskim prawem budowlanym i polskimi normami.

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

Wszelkie opłaty administracyjne ponoszone w wyniku prowadzonych działań związanych z uzyskiwaniem uzgodnień, opinii i decyzji Wykonawca winien wliczyć do ceny opracowania dokumentacji projektowej.

Zamawiający będzie wymagał przedłożenia do akceptacji Dokumentacji Budowlanych i Wykonawczych przed ich skierowaniem do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami przedmiotowego Programu funkcjonalno-użytkowego i SWZ. Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Zamawiającemu do przeglądu cztery egzemplarze w wersji papierowej i wersję elektroniczną w języku polskim wszystkich elementów projektów koncepcyjnych i części projektu budowlanego (opisy, obliczenia, rysunki). Zamawiający wniesie uwagi do projektu w terminie 14 dni. Po dokonaniu przeglądu przez Zamawiającego odpowiednio oznakowany 1 egzemplarz podlega zwrotowi do Wykonawcy, reszta pozostanie u Zamawiającego. Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia itp. dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

Wykonawca dostarczy dokumentację projektową w znormalizowanym rozmiarze. Wykonawca opracuje i dostarczy w ramach zamówienia po 4 egzemplarze kompletnej dokumentacji projektowej dla Zamówienia wraz ze spisem opracowań i oświadczeniami, że dokumentacja projektowa jest wykonana zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i jest w stanie kompletnym z punktu widzenia jej przydatności do zrealizowania celu, któremu ma służyć. Każdy egzemplarz zostanie odpowiednio oznakowany.

Docelowo Zamawiający wymaga dostarczenia:

- czterech kompletów dokumentacji wykonawczej zatwierdzonej przez Zamawiającego oraz cztery komplety w wersji elektronicznej,
- czterech kompletów dokumentacji powykonawczej zatwierdzonej przez Zamawiającego oraz cztery komplety w wersji elektronicznej,
- czterech kompletów instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji zatwierdzonej przez Zamawiającego oraz czterech egzemplarze w wersji elektronicznej.

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

Dokumentacja w wersji elektronicznej wykonana zostanie z zastosowaniem następujących formatów elektronicznych:

- Rysunki - format *.dwg, format *.pdf
- Tekst - format *.doc, format *.pdf
- Arkusze kalkulacyjne – format *.pdf, format *.xls - arkusze kalkulacyjne muszą posiadać aktywne i widoczne formuły
- Harmonogramy – format *.mpp, *.xls.

Wersja elektroniczna dokumentów musi być wyedytowana w formie zapisu na nośniku elektronicznym (DVD i/lub PENDING USB).

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)
- A3 (297 mm x 420 mm)
- A4 (210 mm x 297 mm)
- A4 – profil (wielokrotność A4, wysokość 297mm)

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

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

Ponadto Wykonawca dostarczy kompletny spis opracowań z oświadczeniem, że Dokumentacja projektowa wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi, normami i wytycznymi oraz że została wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane przez Zamawiającego, wykona na własny koszt wszystkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania zamówienia.

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.

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.

Niezależnie od stanu prac projektowych i rysunków związanych z uzyskaniem Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do przeglądu Zamawiającemu wszystkie elementy projektów wykonawczych, obliczenia, rysunki warsztatowe itp. wraz ze szczegółami dotyczącymi budowy i ukończenia elementów Robót budowlanych. Dokumenty te podlegać będą przeglądowi i zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

Roboty powinny być tak zaprojektowane, aby odpowiadały pod każdym względem najnowszym aktualnym praktykom inżynierskim. Podstawą rozwiązań projektowych powinna być prostota. Powinny być również 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 powinny być zaprojektowane w taki sposób, aby bezawaryjnie pracowały we wszystkich warunkach eksploatacyjnych.

Wszystkie Roboty powinny 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 Programie Funkcjonalno-Użytkowym.

Zamawiający informuje, iż posiada raport oddziaływania na środowisko dla zakresu objętego niniejszym programem funkcjonalno – użytkowym.

2.6.2 Roboty

Wykonawca wykona instalację przygotowania substratów do procesu fermentacji, produkcji i późniejszego przetwarzania biogazu wraz z dostawą urządzeń, sieciami i instalacjami, zgodnie z ostateczną decyzją Pozwolenia na budowę oraz wykonanymi projektami wykonawczymi Instalacji. W szczególności należy wykonać co najmniej:

1) Prace przygotowawcze i pomocnicze:

- zagospodarowanie terenu realizacji inwestycji: doprowadzenie mediów niezbędnych na czas realizacji instalacji (w sposób umożliwiający ich rozliczenie z Zamawiającym), ogrodzenia, dróg dojazdowych, urządzeń ppoż. i BHP.
- zapewnienie pełnej obsługi geodezyjnej na etapie wykonawstwa prac inwentaryzacji powykonawczej.
- wyburzenie lub likwidacja urządzeń znajdujących się na terenie przeznaczonym pod budowę (jeśli jest to wymagane).

2) Roboty budowlane oraz wykończeniowe, w tym między innymi:

- roboty ziemne, betonowe i żelbetowe: fundamenty budynków lub/i fundamenty pod urządzenia, podłoża.
- budynki i inne budowle (w tym konstrukcja, dach, ściany, bramy, itd.), w tym:
 - hala przyjęcia i przygotowania materiału do procesu z układem dozowania substratów stałych, miejscem mechanicznego przetwarzania i magazynowania substratów stałych procesu;
 - dwa zbiorniki fermentacji, w ramach których prowadzony będzie właściwy proces biologicznego przetwarzania osadów ściekowych i substratów stałych z ujęciem biogazu;

- dwa zbiorniki magazynująco-fermentacyjne, przewidziane jako miejsce wygaszania procesu fermentacji, ujmowania biogazu, gromadzenia pofermentu przed przekazaniem;
 - układ kogeneracji z jednostką kogeneracyjną (w kontenerze ze ścianami dźwiękochłonnymi, tłumikiem hałasu na wylocie spalin) i pochodnią biogazową;
 - stacja transformatorowa, budynek higienizacji, kontenery techniczne (w tym pompowni i sterowni), studnia odcieków, studnia kondensatu, podziemny zbiornik substratów płynnych, budynek ewidencji dostarczanych odpadów, waga samochodowa, stanowiska odbioru pofermentu i studni pofermentu zhigienizowanego.
 - inne budynki i budowle, jeśli ich budowa wynika z niniejszego PFU lub jeśli Wykonawca uzna je za niezbędne,
 - pozostałe roboty budowlane i wykończeniowe.
- 3) Instalacje technologiczne, łącznie z pełną dostawą maszyn i urządzeń zgodnie z zapisami w niniejszym PFU oraz wszystkimi pracami montażowo-instalacyjnymi w zakresie niezbędnym dla osiągnięcia założonych efektów Inwestycji, w tym między innymi:
- instalację transportu i uzdatnienia biogazu;
 - instalację awaryjnego spalania biogazu;
 - instalacja skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła z wyprowadzeniem mediów i instalacją do zasilania w ciepło obiektów Zamawiającego;
 - instalację ciepła technologicznego niskotemperaturowego.
- 4) Sieci zewnętrzne niezbędne dla funkcjonowania Instalacji:
- sieć elektryczna SN,
 - sieci słaboprądowe (alarmowa, CCTV itp. – doprowadzenie do poszczególnych Obiektów zgodnie z wymaganiami)
 - sieć ciepłownicza (ciepłociąg),
- 5) Instalacje wewnętrzne w budynkach/stacjach/kontenerach;
- 6) Instalacje elektryczne i AKPiA:
- Instalacja zasilania urządzeń technologicznych;
 - Instalacje wewnętrzne dla potrzeb własnych (oświetlenie i gniazda);
 - Instalacje oświetlenia zewnętrznego terenu wokół Instalacji;
 - Instalacje słaboprądowe (teletechniczna, alarmowa, itp.);
 - Instalacje odgromowe;
 - Instalacja systemu sterowania i wizualizacji:
 - AKPiA poszczególnych węzłów
 - Nadrzędny system AKPiA
 - System elektroenergetyczny
- 7) Zagospodarowanie terenu - uporządkowanie terenu wraz z odtworzeniem stanu pierwotnego obiektów naruszonych.
- 8) Wszystkie inne prace i dostawy niezbędne do zrealizowania kompletnej Instalacji uzdatniania i zagospodarowania biogazu, uzyskanie wszelkich wymaganych prawem pozwoleń oraz przekazania Instalacji do eksploatacji i użytkowania.

Po wykonaniu Robót, przed ich przejściem przez Zamawiającego, Wykonawca dostarczy Dokumentację powykonawczą z naniesionymi w sposób czytelny wszelkimi zmianami wprowadzonymi w trakcie budowy. Po zakończonych Próbach, Wykonawca przedstawi osiągnięte wyniki.

2.6.2.1 Organizacja robót

Wykonawca wykona i uzgodni z Zamawiającym projekt technologii i organizacji oraz Harmonogram Robót budowlanych.

Przystąpienie do robót budowlanych jest możliwe po zatwierdzeniu dokumentacji projektowej przez Zamawiającego i po uzyskaniu ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę.

Teren budowy zostanie udostępniony zgodnie z warunkami szczegółowymi określonymi w Kontrakcie zawartym z Wykonawcą robót budowlanych. **Należy mieć na względzie, że w tym samym czasie może trwać rozbudowa oczyszczalni ścieków o obiekty nr 21 wskazane w załączniku nr 1 wraz z infrastrukturą towarzyszącą.**

Jeżeli potrzeby budowy będą wymagać dostępu poza ten teren, organizacja i zabezpieczenie możliwości dostępu należy w całości do obowiązków Wykonawcy.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych Wykonawca oczyści teren na wszystkich obszarach, na których będą wykonane stałe elementy Zakładu. Oczyszczanie terenu powinno objąć usuwanie drzew i krzewów (na podstawie stosownego zezwolenia na wycinkę drzew i krzewów) oraz karczowanie pni i korzeni, a także usuwanie głazów. Granice obszarów podlegających oczyszczeniu winny być zgodne z granicami przedstawionymi na rysunkach projektu budowlanego, projektu organizacji robót albo określonymi przez Inspektora.

W przypadku, gdy budynek, powierzchnia terenu, mur, ogrodzenie, zieleń lub inny istniejący element zostaną naruszone lub uszkodzone, należy je przywrócić do stanu pierwotnego w sposób trwały, wykorzystując do tego celu materiały o nie gorszych parametrach niż materiały, które pozostały w części niezniszczonej.

Wszystkie drzewa i krzewy przewidziane do pozostawienia, powinny być zachowane i chronione za pomoc lokalnego ogrodzenia.

Podczas wykonywania prac rozbiórkowych albo demontażu istniejących urządzeń należy zachować ostrożność. Konieczne jest prowadzenie prac w taki sposób, aby nie wpływały one na żadne roboty prowadzone w sąsiedztwie. Każda ewentualna szkoda powinna zostać naprawiona.

W przypadku, gdy na terenie Zakładu lub poza tym terenem wykonywane są roboty, które mogą mieć wpływ na istniejące instalacje podziemne, Wykonawca jest zobowiązany do skontaktowania się z przedstawicielami wszystkich instytucji odpowiedzialnych za poszczególne instalacje i utrzymywania z nimi ścisłej współpracy przez cały czas trwania prac budowlanych w danym rejonie placu budowy.

Pod nadzorem Zamawiającego i przy współpracy z instytucjami odpowiedzialnymi za poszczególne instalacje należy z góry ustalić lokalizację wszystkich głównych instalacji doprowadzających media,

narażonych na uszkodzenie w wyniku prowadzonych robót budowlanych (sieci energetyczne, wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, telefoniczne wraz z istniejącą infrastrukturą).

Należy przedsięwziąć stosowne środki ostrożności, mające na celu zapobieganie uszkodzeniu istniejących podziemnych i nadziemnych instalacji doprowadzających media i ich rozprowadzenie po terenie placu budowy.

2.6.2.2 Zabezpieczenia interesów trzecich

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru i właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

2.6.2.3 Ochrona środowiska

Wykonawca będzie podejmować wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jej terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych.

Zamawiający zobowiązuje Wykonawcę do wdrożenia postanowień Raportu o oddziaływaniu na środowisko budowy Zakładu dotyczących fazy jego budowy oraz eksploatacji.

2.6.2.4 Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji inwestycji, aż do jej ukończenia i przejęcia przez Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze inne, jeżeli wymagane. Wykonawca zatrudni sprzątaczkę, dozorców i/lub pracowników ochrony i inny personel, jeżeli będzie wymagany w trakcie realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia Placu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i winien być włączony w cenę.

2.6.2.5 Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu budowy

Przed rozpoczęciem wykopów należy sporządzić dokumentację stanu terenu. Wykopy powinny być przez cały czas prowadzenia robót umocnione zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i sztuką budowlaną, aby zapobiec ewentualnym osunięciom ziemi, które mogłyby spowodować zagrożenie dla życia personelu Wykonawcy i Inspektora, spowodować opóźnienia prowadzonych prac, albo narazić na uszkodzenie uzbrojenie terenu i sieci doprowadzające media, konstrukcje lub nawierzchnie dróg.

W przypadku wystąpienia konieczności, wykopy należy wykonywać ręcznie. Powyższe uwarunkowania mogą wystąpić w bezpośrednim sąsiedztwie innych instalacji, ograniczonego dostępu lub z innych względów. Inspektor jest upoważniony do wydania zakazu użycia metody mechanicznej wykonania wykopu na piśmie (dotyczy użycia koparek lub innych maszyn ciężkich) na dowolnym etapie robót. Projekt organizacji robót winien zawierać propozycje dotyczące systemów odwadniających oraz usuwania wody. Przed rozpoczęciem odprowadzenia wód gruntowych Wykonawca winien uzyskać pisemne zezwolenie właściwych władz i właścicieli terenu, na którym ma być odprowadzana woda z wykopów.

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora, potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy. Prawidłowość zasyпки musi być potwierdzona przez Inspektora wpisem do Dziennika Budowy.

2.6.2.6 Roboty budowlane w zakresie wnoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części

Wszystkie roboty fundamentowe mogą być rozpoczęte po protokólnym przyjęciu wykopów i sprawdzeniu stopnia zagęszczenia podłoża.

Beton stosowany do budowy powinien pochodzić z wytworni betonu. Każda dostawa betonu winna posiadać odpowiednie świadectwo jakości.

Przygotowanie, montaż i odbiór zbrojenia winny odpowiadać wymaganiom PN-91/S10042. Każda partia stali zbrojeniowej winna posiadać atest hutniczy.

Wszystkie roboty fundamentowe poza odbiorem jakości robót podlegają kontroli geodezyjnej. Zasyпки fundamentów mogą być dokonane po ich odbiorze.

Wszystkie roboty konstrukcyjne ścian mogą być rozpoczęte po protokólnym przejęciu fundamentów. Wszystkie roboty murowe i montażowe konstrukcji stalowych budynków poza odbiorem jakości robót podlegają kontroli geodezyjnej.

Przed montażem konstrukcji stalowych winien być przeprowadzony odbiór jakościowy poszczególnych elementów. Protokół z takiej kontroli należy dostarczyć Inspektorowi. Uszkodzenia powłok zabezpieczenia antykorozyjnego winny zostać usunięte przed montażem.

2.6.2.7 Roboty w zakresie instalacji

Montaż instalacji technologicznych może być rozpoczęty po zakończeniu i odebraniu hal, budynków i fundamentów, na których mają być posadowione.

Zaleca się udział w odbiorze tych elementów przedstawiciela Dostawcy urządzeń.

Montaż może się odbywać zgodnie z dokumentacją projektową oraz wytycznymi montażu wytwórcy (-ów) instalacji.

Po sprawdzeniu prawidłowości montażu, usunięciu wszelkich uszkodzeń powstałych w trakcie prac montażowych należy przeprowadzić próby instalacji (na sucho).

Przyjęcie wyposażenia ruchomego do Zakładu może się odbywać nie wcześniej niż wtedy, gdy istnieją warunki zabezpieczenia urządzenia przed kradzieżą lub zniszczeniem. W każdym przypadku Wykonawcy odpowiadają za bieżący nadzór nad kompletnością dostaw, warunków przechowywania i konserwacji.

2.6.2.8 Park maszynowy Wykonawcy

Park maszynowy i sprzęt zastosowany do wykonania powinien posiadać wydajność gwarantującą dotrzymanie terminów realizacji i odpowiednią jakość wykonywanych robót. Park maszynowy i sprzęt powinien być sprawny, bezpieczny w obsłudze i użytkowaniu oraz mieć zapewnioną obsługę serwisową. Pojazdy winny posiadać ważne dokumenty rejestracyjne, potwierdzające pozytywny wynik badania technicznego a dźwignice i urządzenia ciśnieniowe ważne świadectwo Dozoru Technicznego.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za właściwy dobór, wydajność i ilość należącego do niego i jego podwykonawców parku maszynowego i sprzętu. Inspektor powinien zatwierdzić rodzaj, wydajność, ilość i normatywny czas wykorzystania maszyn i sprzętu na terenie objętym Umową.

Inspektor ma prawo wstrzymania lub wycofania zgody na użycie maszyn i sprzętu, które w jego opinii mogą stanowić niebezpieczeństwo lub niedogodności dla obsługi, osób trzecich, przejeżdżających pojazdów albo znajdujących się w sąsiedztwie dróg i konstrukcji. Inspektor może zarządzić wymianę lub przystosowanie maszyn i sprzętu, wywierającego negatywny wpływ na bezpieczeństwo obsługi, środowisko pracy lub otoczenie przez wytwarzanie nadmiernego hałasu, dymu, wycieku lub stwarzającego inne zagrożenia.

2.6.2.9 Dokumenty budowy

Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest podstawowym dokumentem prawnym, obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w toku wykonywania robót.

Sposób jego prowadzenia jest uregulowany w Ustawie z dnia 7 lipca 2022 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2022 poz. 1557)

Każdy zapis w Dzienniku Budowy winien być dokonany czytelnie, w sposób uniemożliwiający jego usunięcie, w porządku chronologicznym, bez przerw umożliwiających zapisy ex post. Dokumenty stanowiące załączniki do Dziennika Budowy winny być ponumerowane, opatrzone datą i podpisami Wykonawcy i Inspektora.

Dokumenty potwierdzające jakość

Wszelkie dokumenty potwierdzające jakość użytych materiałów i ilość wykonanych robót będą tworzone i przechowywane w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości (obmiar robót, atesty, świadectwa jakości itp.).

2.6.2.10 Koszty korzystania z infrastruktury technicznej

Wykonawca będzie podejmował na własny koszt wszelkie niezbędne ustalenia i czynności dotyczące poboru i dystrybucji paliw, energii, wody, odprowadzania ścieków itp. dla potrzeb zamówienia. Wszystkie powyższe koszty uważa się za wliczone w cenę niniejszego zamówienia.

2.6.2.11 Ochrona dróg

Transport materiałów i wyposażenia wymagający przekroczenia skrajni drogowej lub dopuszczalnych nacisków na oś wymaga od Wykonawcy uzyskania stosownych zezwoleń. Przed rozpoczęciem wykonywania Umowy, dla umożliwienia przywrócenia istniejących dróg do stanu pierwotnego, ich stan musi być zarejestrowany i uzgodniony przez Wykonawcę i Inspektora. Powyższe winno znaleźć zastosowanie również w odniesieniu do dróg znajdujących się poza obszarem prowadzenia robót, w przypadku ich czasowego wykorzystania dla celów budowy na podstawie tymczasowego zezwolenia odpowiedniego zarządcy drogi.

Niezależnie od powyższego, drogi muszą być utrzymane w pierwotnym (sprzed rozpoczęcia Umowy) stanie technicznym, nadającym się do wykorzystania przez cały okres prowadzenia robót, wówczas, gdy wymagany jest dostęp operacyjny. Na bieżąco należy oczyszczać drogi dojazdowe z błota i brudu.

2.6.2.12 Tablice informacyjne

Wykonawca jest zobowiązany do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej, zawierającej:

- określenie rodzaju robót budowlanych oraz adres prowadzenia tych robót,

- numer pozwolenia na budowę oraz nazwę, adres i numer telefonu właściwego organu nadzoru budowlanego,
- imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres oraz numer telefonu Inwestora,
- imię i nazwisko lub nazwę (firmę), adres i numer telefonu Wykonawcy lub wykonawców robót budowlanych,
- imiona, nazwiska, adresy i numery telefonów:
 - kierownika budowy,
 - kierowników robót,
 - inspektora nadzoru inwestorskiego,
 - projektantów,
 - numery telefonów alarmowych policji, straży pożarnej, pogotowia.

Szczegółowy wygląd tablicy informacyjnej, jej sposób umieszczenia oraz zakres informacji wymaganych, które powinny się znaleźć na tablicy informacyjnej, określają przepisy wykonawcze, tj. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108, poz. 953, z późn. zm.).

Obowiązek umieszczenia tablicy informacyjnej na budowie (lub rozbiórce) ciąży na kierowniku budowy (Art. 42 ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane).

Tablicę informacyjną w zakresie budowy należy umieścić w obrębie placu budowy w sposób trwały, w miejscu widocznym od strony drogi lub dojazdu do takiej drogi na wysokości nie mniejszej niż 2m. Wysokość umieszczenia tablicy nie powinna powodować kłopotów z odczytaniem treści tablicy informacyjnej. Tablica informacyjna powinna być zabezpieczona przed ewentualnym jej zniszczeniem.

2.6.3 Dostawy

Wykonawca dostarczy i zamontuje wszystkie niezbędne urządzenia mechaniczne, elektryczne oraz AKPiA niezbędne do funkcjonowania instalacji biogazu.

Wykonawca w ramach Umowy dostarczy też Części Zamienne oraz Części Szybkoz zużywające się, niezbędne do utrzymania gwarantowanej Dyspozycyjności w Podstawowym Okresie Gwarancji.

Wszystkie dostarczone maszyny i urządzenia muszą być nowe i nie mogą być nigdzie wcześniej używane, wyprodukowane nie wcześniej niż 1 (jeden) rok przed protokołem przekazania terenu prac.

Parametry techniczne i technologiczne urządzeń technologicznych muszą odpowiadać założeniom projektowym.

Wykonawca robót montażowych jest zobowiązany opracować i przedłożyć do akceptacji szczegółowe warunki dostawy, składowania i montażu instalacji technologicznych do akceptacji przez Zamawiającego.

2.6.4 Rozruch, próby końcowe i odbiór przez Zamawiającego

Wykonawca uruchomi instalację do przetwarzania odpadów, wykona wszystkie niezbędne próby, jak również wszelkie inne działania niezbędne do oddania Robót związanych z Instalacją do normalnej eksploatacji i przekazania ich Zamawiającemu.

- 1) Próby bieżące podczas wykonywania robót
Próby podczas wykonywania robót będą obejmować wszystkie niezbędne próby oraz próbki materiałów zastosowanych w robotach.
W niezbędnych przypadkach należy na odpowiednio pobranych próbkach stosować testy niszczące w celu uzasadnienia zgodności z Wymaganiami Zamawiającego oraz celu, dla którego dany materiał został zastosowany.
W sytuacji, gdy materiały trudno jest przetestować oraz w przypadkach, gdy materiały wymagają certyfikatów i świadectw zgodności z Polskimi Normami lub normami równorzędnymi, Wykonawca przedłoży Inspektorowi testy wydane przez producenta/dostawcę wskazujące ich zgodność z właściwą specyfikacją.
- 2) Próby końcowe wraz z rozruchem polegać będą na uruchomieniu oferowanych instalacji i urządzeń wraz z dostarczeniem wszystkich niezbędnych elementów i materiałów eksploatacyjnych, w tym w szczególności płynów dla napełnienia instalacji osuszacza biogazu oraz złożeń zaoferowanych urządzeń do uzdatniania biogazu. Przeprowadzenie prób końcowych oraz rozruchu winno zakończyć się podpisaniem Protokołu przeprowadzenia prób końcowych oraz rozruchu. Próby końcowe i rozruch przeprowadzane są przez Komisję składającą się z przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. W zakres prób końcowych i rozruchu wchodzi w szczególności:
 - przygotowanie harmonogramu prób końcowych wraz z rozruchem oraz prób eksploatacyjnych,
 - szkolenie co najmniej 5 pracowników Zamawiającego z podstawowej obsługi instalacji, jak również jej budowy i zasad działania wszystkich urządzeń i obiektów wchodzących w jej skład. Celem niniejszego szkolenia jest zapewnienie wybranemu Personelowi Zamawiającego i Użytkownika instalacji niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń, instalacji, budynków i innych budowli Instalacji,
 - kompletna dokumentacja powykonawcza z instrukcją obsługi w języku polskim,
 - uruchomienie instalacji i testowanie jej co najmniej pięć dni,
 - przeprowadzenie testu funkcjonalnego instalacji, to znaczy osiągnięcie zakładanych wydajności przepływu i ciśnienia wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji i utrzymanie tych parametrów przez co najmniej 120 minut każdego dnia. Przy przepływie obliczeniowym Wykonawca wykona analizę biogazu w celu udokumentowania Zamawiającemu osiągnięcia zakładanych parametrów w niniejszej specyfikacji parametrów biogazu, w szczególności zawartości siarkowodoru w gazie kierowanym do agregatów kogeneracyjnych.

Zgłoszenie do Operatora Sieci Dystrybucyjnej (OSD) źródła wytwórczego oraz dokonanie wszystkich czynności i uzgodnień w zakresie przyłączenia źródła wytwórczego do sieci, zgodnie z obowiązującym prawem oraz wzorem zgłoszenia i umowy.

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

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia czterech egzemplarzy ostatecznej instrukcji obsługi i konserwacji, w języku polskim w wersji drukowanej oraz czterech egzemplarzy w wersji elektronicznej.

Wszystkie uzupełnienia, zmiany lub skreślenia, których może zażądać Zamawiający po doświadczeniach uzyskanych podczas trwania Robót oraz w trakcie Prób, winny być ujęte w wyżej wymienionych czterech egzemplarzach instrukcji obsługi i konserwacji w postaci stron uzupełniających lub zastępczych, a koszt wprowadzenia tych poprawek jest w zakresie Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.

Realizacja zadania musi być zakończona rozruchem poszczególnych instalacji i cykli technologicznych. Rozruch rozpocznie się natychmiast po zakończeniu prób odbiorowych i będzie prowadzony nieprzerwanie przez Wykonawcę, aż do osiągnięcia wymaganych przez Zamawiającego parametrów pracy instalacji potwierdzonych przez Wykonawcę w złożonej przez niego ofercie. Dla potrzeb rozruchu Zamawiający dostarczy odpady. W ramach kompleksowego rozruchu technologicznego przewiduje się wykonanie próby testowej potwierdzającej poprawną pracę linii technologicznych.

Rozruch rozpocznie się niezwłocznie po uzyskaniu prawomocnej decyzji pozwolenia na użytkowanie i po uzyskaniu pozwolenia zintegrowanego/sektorowego dla Zakładu

Po pozytywnych Próbach Końcowych i Rozruchu Wykonawca przedstawi wykaz materiałów eksploatacyjnych i szybkozużywających się oraz okresowych inspekcji, konserwacji i napraw do przeprowadzenia w Okresie Prób Eksploatacyjnych i okresie Gwarancyjnym w formie opisowej i gotowego harmonogramu/kalendarza czynności serwisowych/konserwacyjnych na czas Prób Eksploatacyjnych i Okresu Gwarancji.

Zamawiający oczekuje podania szacunkowych kosztów eksploatacji wybudowanej instalacji w ciągu pierwszych dwóch lat eksploatacji, odnoszących się do maksymalnego przepływu biogazu tj. 180 m³/h, opartych na aktualnych cennikach i taryfach.

Po zakończeniu rozruchu Zakładu, Wykonawca niezwłocznie sporządzi raport z rozruchu. Raport z rozruchu ma potwierdzać założenia technologiczne przyjęte dla instalacji tj. max przepustowość, wydajność, sprawność eksploatacyjną, zużycie mediów, stopień uciążliwości na stanowiskach pracy oraz w otoczeniu.

Wraz z raportem, którego integralną część stanowi projekt rozruchu, należy opracować ostateczną (ewentualnie poprawioną) wersję instrukcji eksploatacji, oprawić ją i przekazać Inspektorowi do zatwierdzenia.

Wykonawca ma obowiązek dostarczenia raportu z rozruchu i ostatecznej wersji instrukcji eksploatacji instalacji w czterech egzemplarzach, w języku polskim.

Wszystkie uzupełnienia, zmiany lub skreślenia, których może zażądać Inspektor po doświadczeniach uzyskanych w trakcie rozruchu Zakładu, w wyżej wymienionych czterech egzemplarzach raportu z rozruchu i instrukcji eksploatacji należy ująć w formie stron uzupełniających lub zastępczych.

3) Próby Eksploatacyjne

Wszystkie techniczne i technologiczne parametry zrealizowanej inwestycji będą sprawdzone również podczas Prób Eksploatacyjnych. Próby Eksploatacyjne będą trwały nieprzerwanie przez okres 1 roku. Próby Eksploatacyjne będą prowadzone przez Zamawiającego pod nadzorem Wykonawcy realizowanym podczas przeglądów serwisowych oraz na żądanie Zamawiającego w maksymalnym wymiarze 12 pobytów (każdy po jednym dniu roboczym) Wykonawcy (stawić się musi specjalista branżowy wskazany przez Zamawiającego wg potrzeb Zamawiającego). Celem tych prób będzie potwierdzenie, że wykonana instalacja w pełni osiągnęła wszystkie wymagania określone w Zamówieniu.

Zamawiający może przystąpić do eksploatacji próbnej po przejęciu inwestycji (instalacji) w oparciu o opracowaną przez Wykonawcę i zatwierdzoną przez Zamawiającego instrukcję eksploatacji (obsługi).

Instrukcja eksploatacji i konserwacji powinna zawierać w szczególności:

- wyczerpujący opis zakresu działania i możliwości jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych,
- opis trybu działania wszystkich systemów,
- schemat technologiczny 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 dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
- 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/olejów i ich równoważników,
- listę normalnych pozycji zużywalnych,
- listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez Zamawiającego.

3 AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEMDIOTU ZAMÓWIENIA

3.1 Uwarunkowania organizacyjne wykonania przedmiotu zamówienia

Inwestycja realizowana będzie na terenie należącym do Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych. Planowane przedsięwzięcie (biogazownia i infrastruktura towarzysząca) zlokalizowane zostanie w obrębie terenu niezabudowanego, na części działek numer ewidencyjny 66/2, 66/5 i 66/29 obręb Bytkowo, gm. Rokietnica, powiat poznański, województwo wielkopolskie. Przedsięwzięcie realizowane będzie w bezpośrednim sąsiedztwie obiektów istniejącej Oczyszczalni ścieków w Bytkowie, zlokalizowanej na działkach o numerach ewidencyjnych 66/2 i 66/5 obr. Bytkowo.

Na poniższej rycinie zaznaczona została lokalizacja planowanego przedsięwzięcia.

Lp.	Identyfikator działek objętych przedsięwzięciem
1.	302113_2.0001.66/5
2.	302113_2.0001.66/2
3.	302113_2.0001.66/29

3.2 Opis terenu – otoczenie projektu

Bytkowo – wieś w Polsce położona w województwie wielkopolskim, w powiecie poznańskim, w gminie Rokietnica. Leży na terenie mezoregionu Pojezierza Poznańskiego. Miejscowość, jak cała gmina położona jest ok. 20 km od Poznania.

Gmina wiejska Rokietnica, w której położone jest Bytkowo, składa się z dziewiętnastu miejscowości oraz dziesięciu sołectw (Rokietnica, Kiekrz-Pawłowice, Mrowino-Cerekwica, Krzyszkowo, Napachanie-Dalekie, Kobylniki, Żydowo-Rostworowo, Sobota-Bytkowo, Przybroda, Starzyny-Rogierówka). Powierzchnia gminy wynosi 79,31 km². Jak podają statystyki pod koniec 2020 roku liczba mieszkańców wynosiła 19 326.

W skład gminy wchodzi 19 miejscowości: Bytkowo, Cerekwica, Dalekie, Gajówka Sobota, Huby, Kiekrz, Kobylniki, Krzyszkowo, Mrowino, Napachanie, Pawłowice, Przybroda, Rogierówko, Rokietnica, Rostworowo, Sobota, Starzyny, Zmysłowo, Żydowo.

Na terenie gminy znajduje się **Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych Sp. z o.o.**, które jest miejscem odprowadzania ścieków aglomeracji Rokietnica, w której skład wchodzi trzynaście miejscowości. Długość sieci kanalizacyjnej w gminie Rokietnica pod koniec 2020 roku wynosiła 169,8 km, natomiast sieci wodociągowej 178,41 km. Podstawowym zadaniem przedsiębiorstwa jest zbiorowe zaopatrzenie w wodę i odbiór ścieków oraz odpadów stałych od mieszkańców na terenie gminy.

Na terenie przedsiębiorstwa mieści się kompleks obiektów należących do PUK Sp. z o.o., w tym oczyszczalnię ścieków, hala warsztatowo-magazynowa, punkt zbierania i magazynowania odpadów,

siedziba PUK, mała instalacja fotowoltaiczna (o mocy 92 kWp na potrzeby oczyszczalni ścieków) a także PSZOK. Na dachu siedziby PUK Sp. z o.o. zamontowana jest mikroinstalacja PV o mocy 8,2 kWp, zainstalowana na potrzeby siedziby Spółki.

Dojazd do planowanej biogazowni możliwy będzie poprzez planowaną drogę dojazdową wraz z nowym zjazdem z ulicy Topolowej w miejscowości Bytkowo. Na lokalizację zjazdu zwykłego z drogi publicznej, gminnej w ul. Topolowej na działki o numerze ewid. 66/29 i 66/5 otrzymano zezwolenie – decyzja Wójta Gminy Rokietnica nr RI.7230.105.2024 z dnia 10.04.2024 r. Dojazd możliwy będzie również poprzez istniejący zjazd z ulicy Topolowej na teren Oczyszczalni ścieków w Bytkowie, istniejące drogi wewnętrzne w ramach oczyszczalni i drogi wewnętrzne planowane do realizacji w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia.

W bezpośrednim sąsiedztwie przedsięwzięcia znajdują się:

- a) od strony wschodniej – w bezpośrednim sąsiedztwie na wąskim pasie działki nr 66/29 i dalej na działce nr 66/28 i 66/26 znajdują się grunty rolne, w ramach których prowadzone są uprawy polowe. Działka nr 66/28 zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (uchwała XLII/355/2013 Rady Gminy Rokietnica) przewidziana została jako tereny obiektów produkcyjnych, składów i magazynów – oznaczenie 1P.
- b) od strony południowej – w bezpośrednim sąsiedztwie na działce nr 66/5 i 66/2 znajduje się pas zieleni izolacyjnej (przewidziany do likwidacji), dalej na działce nr 66/2 drogi wewnętrzne i Hala magazynowo-garażowa (patrz rozdział 2.2.1.4 k.ip.) oraz Hala solarnego suszenia (Ob. nr 13), związane z Oczyszczalnią Ścieków w Bytkowie. Dalej na działce nr 66/29 instalacja fotowoltaiczna Oczyszczalni ścieków w Bytkowie (tzw. pole 2 instalacji, zlokalizowane na gruncie. Pole 1 zlokalizowane jest na dachu Hali magazynowo-garażowej). W kierunku południowo-zachodnim od granic przedsięwzięcia, na działce nr 66/29, znajduje się budynek siedziby PUK Sp. z o.o. Dalej na południe za ulicą Zakładową znajduje się zakład produkcyjny Nyila Component Manufacturing (Harx Tooling Sp. z o.o.) – producent wyrobów i komponentów z tworzyw sztucznych.
- c) od strony zachodniej – w bezpośrednim sąsiedztwie na działce nr 66/5 znajdują się obiekty Oczyszczalni ścieków w Bytkowie (m.in. reaktory biologiczne [Ob. 3A, 3B,3C], budynek stacji odwadniania osadu [Ob. 7A, 7B]) oraz w odległości około 100 m Punkt selektywnej zbiórki odpadów komunalnych (PSZOK). Dalej za ulicą Topolową, na działce nr 350/38 znajduje się zakład produkcyjny Donauchem Polska Sp. z o.o. (surowce i półprodukty chemiczne).
- d) od strony północnej – w bezpośrednim sąsiedztwie na wąskim pasie działki nr 66/29 i dalej na działce nr 66/26 znajdują się grunty rolne, w ramach których prowadzone są uprawy polowe.

Teren przewidziany pod planowane przedsięwzięcie (część działki nr 66/5) jest obecnie niezagospodarowany tj. braku tu istniejących obiektów budowlanych. Teren ten obecnie jest częściowo użytkowany jako tereny zieleni wokół oczyszczalni ścieków, oddzielone ogrodzeniem od części działki użytkowanej rolniczo pod uprawy polowe (grunty orne).

3.2.1 Charakterystyka oczyszczalni ścieków w Bytkowie

Uchwałą nr XLVII/398/2021 Rady Gminy Rokietnica z dnia 21 grudnia 2021 r. w sprawie zmiany obszaru i granic aglomeracji Rokietnica, zaktualizowano liczbę mieszkańców aglomeracji Rokietnica do 17 860, z oczyszczalnią ścieków zlokalizowaną w Bytkowie.

W porównaniu z poprzednio obowiązującą Uchwałą nr XV/119/2019 Rady Gminy Rokietnica z dnia 28 października 2019 r., wyznaczona aglomeracja była mniejsza i wynosiła 16 330 RLM. Do 2019 roku z aglomeracji Rokietnica wyłączona pozostawała miejscowość Żydowo, która posiadała osiedlową oczyszczalnię ścieków poniżej 2 000 RLM.

Aglomerację Rokietnica tworzy trzynaście miejscowości, z których każda posiada system kanalizacyjny odprowadzający ścieki do oczyszczalni ścieków w Bytkowie. Następnie, ścieki oczyszczone są odprowadzane do rowu melioracji szczegółowej SK-10, zlokalizowanego na działce o numerze ewidencyjnym 69, obręb Bytkowo oraz na działce o numerze ewidencyjnym 66, obręb Bytkowo, stanowiących własność gminy Rokietnica.

Oczyszczalnię ścieków zmodernizowano w 2015 roku na oczyszczalnię biologiczną z podwyższonym usuwaniem związków biogenych. Zwiększono również jej przepustowość średniodobową do 2 800 m³/d i maksymalną do 0,072 m³/s.

Według uchwały nr XV/119/2019 na terenie aglomeracji długość istniejącej sieci kanalizacyjnej sanitarnej wynosi 153,24 km, w tym 37,43 km kanalizacji tłocznej oraz 46,78 km sieci podciśnieniowej. W 2019 roku roczna ilość ścieków bytowych odprowadzanych siecią kanalizacyjną wyniosła 678 902 m³, a w 2020 roku 756 745 m³ (dane PUK sp. z o.o. w Bytkowie). Ilość ścieków powstających na terenie aglomeracji nieobjętych systemem kanalizacji zbiorczej, dla których zastosowano systemy indywidualne albo planuje się zastosowanie takich lub innych rozwiązań zapewniających taki sam poziom ochrony środowiska jak w przypadku systemów kanalizacji zbiorczej wyniesie 19,2 m³/d.

Natomiast według danych udostępnionych w „Raporcie o stanie gminy Rokietnica w 2020 roku” z 31.05.2021 r. długość sieci kanalizacyjnej w gminie Rokietnica na 2020 rok wynosi 169,8 km, natomiast sieci wodociągowej 178,41 km. Liczba wybudowanych przyłączy kanalizacyjnych jest równa 4 266 szt., natomiast 5 785 gospodarstw domowych jest przyłączonych do sieci wodociągowej.

3.2.2 Charakterystyka Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów (PSZOK)

W skład Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych (PSZOK) wchodzi:

- a) Kontener socjalno-biurowy;
- b) Magazyn na odpady do ponownego użycia – przeznaczony do zbierania odpadów elektrycznych i elektronicznych oraz odpadów wielkogabarytowych. Magazyn pełni również funkcję warsztatu napraw wybranych przedmiotów.;
- c) Kontener typu EKOSKŁAD – przeznaczony do zbierania odpadów niebezpiecznych;
- d) Specjalistyczny pojemnik do magazynowania odpadów niebezpiecznych w formie ciekłej;
- e) Boksy z bloków betonowych – miejsce magazynowania odpadów komunalnych;
- f) Wiata o konstrukcji stalowej, pełniąca funkcję zadaszenia nad boksami magazynowymi z bloków betonowych;
- g) Rampa załadunkowa – budowla o konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej, w celu ułatwienia

wyładunku i umieszczania odpadów w kontenerach.

3.2.3 Charakterystyka Hali magazynowo-garażowej

Hala magazynowo-garażowa to budynek częściowo zamknięty z dachem dwuspadowym z panelami fotowoltaicznymi, o wymiarach w rzucie 40,5 x 28,1 m. Większa część budynku otwarta, w formie wiaty. Część budynku przeznaczona do zbierania i magazynowania odpadów oraz materiałów sypkich (piasek) posiada ściany oporowe tworzące boksy.

Obiekt zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach wydaną dnia 9.11.2020 r. przez Wójta Gminy Rokietnica (znak: RS.6220.10.2020) może być wykorzystywany do magazynowania odpadów w ramach zbierania odpadów o kodach 15 01 01, 15 01 02, 15 01 07, 16 01 03, 20 02 01, 20 03 07, 20 01 36, 20 01 35.

3.3 Uwarunkowania lokalizacyjne obiektów

Plan sytuacyjny z lokalizacją instalacji oraz proponowane rozmieszczenie podstawowych obiektów przedstawiono w załączniku do niniejszego PFU – Załącznik nr 1.

Ostateczny plan sytuacyjny z proponowaną lokalizacją przedmiotowej Inwestycji, powinien zostać przedstawiony przez Wykonawcę do akceptacji Zamawiającego w koncepcji technologicznej. Wykonawca ma możliwość dokonania wizji lokalnej.

3.4 Uwarunkowania środowiskowe

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*, na podstawie którego dokonuje się kwalifikacji przedsięwzięcia do rodzajów przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko lub mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, rozpatrywana Inwestycja kwalifikowana może być w oparciu o następujący punkt ww. rozporządzenia:

- a) **§2 ust. 2** dotyczący rozbudowy, przebudowy lub montażu zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w **pkt §3 ust. 1 pkt 79** rozporządzenia tj. instalacji do oczyszczania ścieków innej niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 40, przewidzianej do obsługi liczby mieszkańców nie mniejszej niż 400 równoważnej liczby mieszkańców w rozumieniu art. 86 ust. 3 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne [*RLM dla Oczyszczalni ścieków Bytkowie wynosi 23 098*].
- b) **§3 ust. 1 pkt 54** dotyczący zabudowy przemysłowej wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha na obszarach innych niż objęte formami ochrony przyrody. *W przypadku planowanego przedsięwzięcia powierzchnia przewidziana pod planowane obiekty oraz powierzchnia terenów przewidzianych do przekształcenia wynosi łącznie około 1,1 ha.*
- c) **§2 ust. 1 pkt 47** dotyczący Instalacji do przetwarzania w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach innych niż wymienione w pkt 41 i 46, w tym

składowiska odpadów inne niż wymienione w pkt 41, mogącej przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż **10 t na dobę** lub o całkowitej pojemności nie mniejszej niż 25 000 t, (...).” Przy czym planowane przedsięwzięcie osiąga próg dot. przyjmowania odpadów do przetwarzania w ilości nie mniejszej niż 10 t na dobę.

Zdolności przerobowej instalacji w procesie przetwarzania odpadów:

Proces przetwarzania odpadów stałych (osady ściekowe tylko z Oczyszczalni w Bytkowie):

do 11 000 Mg/rok tj. około 30,14 Mg/d > 10 Mg/d

[11 000 Mg/rok / 365 d/rok = 30,14 Mg/d]

Proces przetwarzania odpadów: bioodpadów, skratek i osadów ściekowych (o zawartości 4% s.m.):

do 27 200 Mg/rok tj. około 74,52 Mg/d > 10 Mg/d

[27 200 Mg/rok / 365 d/rok = 74,52 Mg/d]

Wobec powyższego planowaną Inwestycję należy klasyfikować jako przedsięwzięcie mogące zawsze znacząco oddziaływać na środowisko. Dla tego rodzaju przedsięwzięcia istnieje obowiązek sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko oraz przeprowadzenie procedury oceny oddziaływania na środowisko.

Realizacja planowanego przedsięwzięcia poprzedzona była uzyskaniem decyzji wymienionej w art. 72 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Dla przedmiotowego przedsięwzięcia Zamawiający uzyskał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach nr RS.6220.10.2023 wydaną przez Wójta Gminy Rokietnica dnia 29.02.2024 r. w Rokietnicy.

W ww. decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach określono następujące warunki realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia:

1. Zakład wyposażyć w awaryjne źródło spalania biogazu w postaci pochodni gazowej. Spaliny z pochodni gazowej odprowadzać pionowym otwartym emitorem z wylotem umieszczonym na wysokości minimum 8 m n.p.t. Zapewnić maksymalny poziom mocy akustycznej na wylocie z pochodni nie większy niż 93 dB.
2. W ramach układu kogeneracji zainstalować zespół kogeneracyjny o mocy elektrycznej do 400 kWe, składający się z 2 agregatów kogeneracyjnych o mocy elektrycznej do 200 kWe każdy lub 1 agregatu kogeneracyjnego o mocy elektrycznej do 400 kWe. Każdy z agregatów kogeneracyjnych wyposażyć w indywidualny pionowy otwarty emitor z wylotem umieszczonym na wysokości minimum 8 m n.p.t. Układ kogeneracyjny umieścić w zabudowie kontenerowej gwarantującej zachowanie poziomu hałasu maksymalnie 65 dB w odległości 10 m od dobudowy.
3. W obrębie hali przyjęcia i magazynowania materiału wykonać szczelną posadzkę.
4. Zastosować szczelne podziemne zbiorniki substratu płynnego, kondensatu, odcieków i pofermentu zhigienizowanego.
5. Na stanowisku odbioru pofermentu wykonać nawierzchnie szczelną.
6. Zastosować hermetyczne zbiorniki fermentacji i magazynowo-fermentujące.
7. W hali przyjęcia i przygotowania materiału do procesu zastosować system wentylacji mechanicznej pozwalający na utrzymanie podciśnienia. Zanieczyszczone powietrze z hali

odprowadzić do atmosfery pionowym otwartym emitorem umieszczonym na wysokości minimum 10 m n.p.t. Dopuszcza się zastosowanie więcej niż 1 emitora.

8. Na terenie zakładu przetwarzać odpady inne niż niebezpieczne oraz pozostałe substraty do produkcji biogazu, takie jak osady ściekowe i skratki, które będą pochodziły jedynie z oczyszczalni ścieków w Bytkowie, stąd nie będą one wprowadzane do procesu jako odpad, w maksymalnej łącznej ilości 27 200 Mg/rok. Jako substraty w procesie produkcji biogazu wykorzystywać odpady inne niż niebezpieczne o kodach: 02 01 03 – odpadowa masa roślinna i 20 02 01 – odpady ulegające biodegradacji oraz niestanowiące, w danym procesie, odpadu, ustabilizowane komunalne osady ściekowe, inne niewymienione odpady (nieustabilizowane komunalne osady ściekowe) i skratki.
9. Ustabilizowane komunalne osady ściekowe i inne niewymienione odpady (nieustabilizowane komunalne osady ściekowe), będące substratami w procesie produkcji biogazu, bez magazynowania na terenie zakładu, wprowadzać bezpośrednio do zbiornika substratu płynnego.
10. Odpady skratek oraz odpadową masę roślinną i odpady ulegające biodegradacji magazynować w boksach magazynowych w planowanej hali przyjęcia.
11. Odpady o kodzie 19 08 01 (skratki), przed wprowadzeniem do zasobnika substratów, magazynować w hali przyjęcia i przygotowania materiału do procesu, nie dłużej niż przez 24 godziny.
12. Powstającą w wyniku fermentacji masę pofermentacyjną magazynować w szczelnych zbiornikach i przekazywać jako nawóz, polepszacz gleby lub jako odpad, do dalszego zagospodarowania podmiotom zewnętrznym zgodnie z przepisami szczegółowymi.
13. Ustabilizowane komunalne osady ściekowe i inne niewymienione odpady (nieustabilizowane komunalne osady ściekowe) oraz odpady ze skratek, będące substratami w procesie produkcji biogazu, pozyskiwać wyłącznie z oczyszczalni ścieków w Bytkowie. W przypadku awarii rurociągu na oczyszczalni ścieków w Bytkowie osady ściekowe zlewać do zbiornika substratu płynnego przy użyciu hermetycznego złącza.
14. Prowadzić regularną kontrolę szczelności instalacji.
15. Zaopatrzenie w wodę zapewnić z sieci wodociągowej.
16. W fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie generować ścieków przemysłowych.
17. Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dachów obiektów zawracać do procesu fermentacji lub kierować do istniejącej oczyszczalni ścieków w Bytkowie. Dopuszcza się wprowadzanie tych wód powierzchniowo na tereny biologicznie czynne, w granicach nieruchomości objętych wnioskiem, bez szkody dla terenów sąsiednich.
18. Wody opadowe i roztopowe z dróg i placów zawracać do procesu fermentacji lub odprowadzać na tereny biologicznie czynne, w granicach nieruchomości objętych wnioskiem, bez szkody dla terenów sąsiednich.
19. Wszelkie procesy technologiczne związane z przygotowaniem substratów prowadzić wewnątrz hali przyjęcia i przygotowania materiału do procesu.
20. Biogaz przed spalaniem w układzie kogeneracyjnym poddawać odsiarczaniu w stacji przygotowania biogazu wyposażonej w filtr węglowy.
21. Ruch pojazdów po terenie zainwestowania ograniczyć do pory dziennej tj. godz. 6.00-22.00.
22. Przed rozpoczęciem prac teren inwestycji, skontrolować pod kątem występowania gatunków chronionych, w szczególności płazów oraz gniazd ptasich.
23. Na etapie prowadzenia prac ziemnych minimum raz dziennie przed rozpoczęciem prac kontrolować wykopy, a uwięzione w nich zwierzęta niezwłocznie przenosić w bezpieczne miejsce,

- poza teren realizacji prac budowlanych. Taką samą kontrolę przeprowadzić bezpośrednio przed zasypaniem wykopów.
24. Wycinkę drzew i krzewów ograniczyć do kolidujących z inwestycją i wykonać ją od 1 września do końca lutego.
 25. Miejsca składowania materiałów budowlanych i postoju ciężkiego sprzętu wyznaczyć poza obrysem rzutu koron drzew.
 26. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew i krzewów nieprzeznaczonych do wycinki, wykonywać w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom w szczególności:
 - pnie drzew narażonych na uszkodzenia na czas budowy właściwie zabezpieczyć uwzględniając konieczność zapewnienia dostępu do schronień oraz w sposób niepowodujący zniszczenia, uszkodzenia lub zabicia występujących tam gatunków roślin, zwierząt i grzybów;
 - nie obsypywać ziemią pni drzew powyżej wysokości 0,2 m i krzewów powyżej wysokości 0,1 m, ponad pierwotny poziom terenu;
 - podczas prac ziemnych zabezpieczyć systemy korzeniowe przed przesychnaniem i przemarzaniem;
 - nie niszczyć korzeni odpowiedzialnych za statykę drzewa.
 27. Przeprowadzić nasadzenia ochronne, w postaci pasa zieleni ochronnej, na działce nr 66/5 i 66/29 obręb Bytkowo, w ilości:
 - 30 szt. drzew, z wykorzystaniem roślin rodzimych, iglastych i liściastych, w równej proporcji, z gatunków: klon, wiąz, lipa, buk, jodła, sosna, daglezja (z wyłączeniem drzew szczepionych);
 - 100 m² krzewów rodzimych liściastych i iglastych, w równej proporcji, z gatunków: dereń, kalina, jaśminowiec, ognik, pęcherznica, żylistek, cis, jałowiec (odmiana krzaczasta).
 28. Przeprowadzić nasadzenia minimalizujące (kompensacyjne), na terenie działki 66/5 i 66/29 obręb Bytkowo, z wykorzystaniem:
 - drzew rodzimych, iglastych i liściastych, w równej proporcji, z gatunków: klon, wiąz, lipa, buk, jodła, sosna, daglezja (z wyłączeniem drzew szczepionych), w stosunku 1:1 za każde wycięte drzewo o obwodzie do 50 cm, 1:2 za każde wycięte drzewo o obwodzie od 50 cm do 100 cm (w przypadku drzew wielopiennych, każdy pień traktowany jest jako odrębne drzewo);
 - krzewów rodzimych, liściastych i iglastych, w równej proporcji, z gatunków: dereń, kalina, jaśminowiec, ognik, pęcherznica, żylistek, cis, jałowiec (odmiana krzaczasta), na powierzchni równej co najmniej powierzchni usuwanej.
 29. Do sadzenia zastosować prawidłowo wyprodukowany materiał szkółkarski:
 - drzew o obwodach pni min. 12 cm (na wysokości pnia 100 cm) i wys. min. 1,5 m, o właściwie uformowanej, wyprowadzonej koronie i prostym pniu oraz proporcjonalnej bryle korzeniowej;
 - krzewów dwu-trzy letnich, o minimum trzech pędach szkieletowych i wysokości minimum 40 cm;
 30. Drzewa po posadzeniu należy zabezpieczyć palikami z poprzecznymi regłami. Pnie drzew należy przywiązać taśmą do palików.
 31. Wszystkie nasadzenia pielęgnować i regularne podlewać przez okres min. 3 lat.
 32. Prowadzić monitoring udatności i trwałości nasadzeń minimalizujących, w okresie 3 lat od ich posadzenia - w 1, 2 i 3 roku. W przypadku stwierdzonego braku zachowania ich żywotności, nasadzenia należy uzupełnić w stosunku 1:1 w następnym roku kalendarzowym i pielęgnować oraz regularnie podlewać przez kolejne 3 lata.
 33. Dojazd pojazdów z odpadami, wykorzystywanymi w procesie produkcji biogazu, do planowanej biogazowni, na jego końcowym etapie będzie stanowiła trasa Rokietnica/Bytkowo

ul. Obornicka oraz Bytkowo ul. Topolowa. Również wyjazd pojazdów z pofermentem, na jego początkowym etapie stanowić będzie trasa Bytkowo ul. Topolowa oraz Rokietnica/Bytkowo ul. Obornicka.

34. Realizacja i eksploatacja inwestycji nie powinna powodować przekroczenia standardów jakości środowiska poza terenem, do którego inwestor posiada tytuł prawny.

Pierwszą decyzją następczą dla Wykonawcy będzie: decyzja o pozwoleniu na budowę, która została wymieniona w art. 72 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Planowana biogazownia nie zalicza się do rodzaju instalacji, określonych w załączniku do Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości. Zgodnie z punktem 5.3 lit. c) załącznika do ww. rozporządzenia uzyskanie pozwolenia zintegrowanego wymagane jest dla instalacji do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów z wykorzystaniem fermentacji beztlenowej o zdolności przetwarzania nie mniej niż 100 ton na dobę. W przedmiotowym przypadku zdolność przetwarzania wynosi maksymalnie 74,52 ton na dobę [27 200 Mg/rok / 365 d/rok = 74,52 Mg/d]. Zatem docelowo instalacje ta nie wymaga objęcia pozwoleniem zintegrowanym tylko pozwoleniem na przetwarzanie odpadów.

3.5 Ilość i jakość substratów

Projektowany system ma być elastyczny na wahania składu substratów, ze szczególnym uwzględnieniem osadu ściekowego i bioodpadów. Poniżej podano prognozowane rodzaje i ilości substratów dla instalacji, które mogą być wykorzystane w Instalacji:

- 11 000 Mg/rok bioodpadów komunalnych o kodzie 20 02 01 zbieranych z posesji zamieszkałych i niezamieszkałych w pojemnikach i w PSZOK (trawa, liście, gałęzie, choinki, kwiaty, resztki kwiatów ciętych i doniczkowych, resztki żywności (bez mięsa, kości), obierki owoców i warzyw, przeterminowane owoce i warzywa, fusy po kawie i herbacie itp.) lub okresowo w czasie niedoboru bioodpadów komunalnych będzie można zastosować odpadową masę roślinną o kodzie 02 01 03 dla podtrzymania procesu,
- 16 000 Mg/rok komunalnych osadów ściekowych przy s.m.o. 4% tj. 640 Mg suchej masy osadu na rok wytwarzanych na Oczyszczalni Ścieków w Bytkowie,
- 200 Mg/rok skratek powstających na oczyszczalni ścieków w Bytkowie.

Program Funkcjonalno-Użytkowy
Instalacja fermentacji bioodpadów i osadów ściekowych

Lp.	Nazwa substratu	Maksymalna ilość	Jednostka	Współczynnik nierównomierności w ciągu roku	Zakładana zawartość suchej masy w substracie	Zakładana zawartość suchej masy organicznej w substracie	Zakładany uzysk biogazu	Zakładana zawartość CH ₄
					[%]	[%]	[Nm ³ /Mg s.m.o.]	[%]
1.	Osad ściekowy	16 000	Mg/rok	2,15	4	77	395	61
2.	Skratki ściekowe	200	Mg/rok	1,28	37	91	630	57
3.	Bioodpady	11 000	m ³ /rok	2,17	41	55	380	57

3.6 Bilans biogazu

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

- Technologia: fermentacja mokra
- Temperatura procesu: fermentacja metanowa termofilna (temperatura fermentacji ok. 50-55°C) lub mezofilowa (temperatura fermentacji ok. 38-42°C) z zapewnieniem otrzymania produktu finalnego, spełniającego wymagania weterynaryjne,
- Strumień substratu: zgodnie z zapisami pkt. 3.4.
- Jednostkowe wskaźniki produkcji biogazu:
 - Osad ściekowy: ok. 395 Nm³/Mg s.m.o.
 - Skratki ściekowe: ok. 630 Nm³/Mg s.m.o.
 - Bioodpady: ok. 380 Nm³/Mg s.m.o.

Bazując na zamieszczonych powyżej założeniach wyznaczono ilość powstającego biogazu na poziomie do ok. 1 000 000 Nm³/rok i średniej zawartości metanu 58%. Zgodnie z założeniami dane dotyczące ilości i jakości biogazu będą kształtować się następująco:

- Moc elektryczna biogazowni: min. 360 kW,
- Moc cieplna biogazowni: min. 320 kW.
- Produkcję biogazu: około 1 000 000 m³/rok,
- Produkcję biometanu: około 580 000 m³/rok,
- Produkcję energii elektrycznej: ok. 2300 MWh/rok brutto,
- Produkcję ciepła: ok. 2100 MWh/rok brutto.

3.7 Bilans energetyczny obiektów biogazowni

Bilans energetyczny Obiektów Biogazowni uzależniony jest od rozwiązania technologicznego zaproponowanego przez Wykonawcę, dlatego też zostanie przygotowany we własnym zakresie przez Wykonawcę.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne przygotowania substratów, prowadzenia procesu fermentacji i obróbki pofermentu nie powinno być wyższe niż 30% produkowanej energii.

Zużycie ciepła na potrzeby własne przygotowania i obróbki substratów, prowadzenia procesu fermentacji i obróbki pofermentu nie powinno być wyższe niż 50% produkowanej energii.

3.8 Warunki gruntowe i hydrogeologiczne

Zamawiający udostępnia wyniki opinii geotechnicznej dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod budowę biogazowni podłoża wykonanych na działce działka nr ew. 66/6 i 66/2 obręb 0001 Bytkowo, gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie. Wyniki tych badań załączono do niniejszego PFU w ramach udostępnionej Dokumentacji Inwestora – Załącznik nr 3.

Należy jednak podkreślić, że Wykonawca odpowiada za wykonanie we własnym zakresie aktualnych badań geologicznych niezbędnych do zaprojektowania i wykonania posadowienia obiektów wchodzących w skład biogazowni.

3.9 Warunki formalno-prawne przygotowania inwestycji

Działki nr 66/2, 66/5 oraz 66/29 (obręb Bytkowo) stanowią własność Przedsiębiorstwa Usług Komunalnych. Poniżej przedstawiony został bilans zagospodarowania terenu:

Lp.	Obiekt	Powierzchnia [m ²]
1.	Powierzchnia działki nr 66/29	10 601 m ²
2.	Powierzchnia działki nr 66/5	23 287 m ²
3.	Powierzchnia działki nr 66/2	11 888 m ²
4.	<u>Łączna powierzchnia działek nr 66/29, 66/5, 66/2 obr. Bytkowo, gm. Rokietnica, w ramach których zlokalizowano przedsięwzięcie</u>	45 776 m² (zgodnie z ewidencją gruntów)
5.	Powierzchnia zabudowy istniejącej (oczyszczalni ścieków) i powierzchnie uszczelnione	około 16 217 m²
6.	Powierzchnia projektowanej zabudowy i powierzchnie uszczelnione	około 10 050 m²

Teren planowanego przedsięwzięcia objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego – Uchwała nr XLII/355/2013 Rady Gminy Rokietnica z dnia 15 stycznia 2014 r. w sprawie zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w miejscowości Bytkowo dla działek nr ewid. 66/2, 66/5, 66/9, 66/10, 66/12, 66/13, 66/21, 66/27, 66/28, 66/29 oraz część działki nr 66/8 i 66/20. Teren w MPZP oznaczony jest symbolem K – tereny infrastruktury technicznej kanalizacji.

Dla przedmiotowej inwestycji wydana została ostateczna decyzja Wójta Gminy Rokietnica o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia nr RS.6220.10.2023 z dnia 29.02.2024 r. w Rokietnicy.

3.10 Dostępność mediów i terenu

Zakres inwestycji nie przekroczy terytorialnie obecnego obszaru zajmowanego przez Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych w Bytkowie.

Lokalizację istniejącego uzbrojenia technicznego rejonu Inwestycji przedstawiono w Załączniku nr 4 do niniejszego Programu Funkcjonalno-Użytkowego.

Jeśli istniejące uzbrojenie terenu w zależności od przyjętej przez Wykonawcę technologii będzie stanowić kolizje z Inwestycją, będzie podlegać przebudowie w ramach realizacji zamówienia i musi zostać uwzględnione w ofercie Wykonawcy.

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

4 ZAPOZNANIE SIĘ WYKONAWCY Z WARUNKAMI WYKONANIA ZAMÓWIENIA

Wykonawca przed złożeniem Oferty zobowiązany jest do zapoznania się z:

- wymaganiami Zamawiającego zawartymi w SWZ;
- wymaganiami Zamawiającego zawartymi w PFU;
- wymaganiami Zamawiającego zawartymi w załącznikach do SWZ i PFU;
- koncepcją architektoniczną projektu.

Wykonawca zobowiązany jest do zaznajomienia się ze wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego zawartymi w dokumentacji przetargowej.

Dołączone do niniejszego PFU załączniki stanowią zbiór informacji uzupełniających określających zakres Zamówienia, przy czym w przypadku nieścisłości, w szczególności rozbieżności pomiędzy zapisami SWZ i PFU a przedstawionym jako załącznik do PFU schematem instalacji przygotowania biogazu, pierwszeństwo w każdym przypadku mają informacje zawarte w części opisowej SWZ i PFU oraz informacje zawarte we wzorze Umowy.

Wykonawca, składając Ofertę, deklaruje, że:

- zapoznał się z należytą starannością z treścią SWZ, PFU i załącznikami do PFU i SWZ,
- uzyskał wiarygodne informacje o wszystkich warunkach i zobowiązaniach, które w jakikolwiek sposób mogą wpłynąć na wartość czy charakter wymaganych działań Wykonawcy;
- zaakceptował bez zastrzeżeń i ograniczeń treść PFU i wzoru Umowy;
- zwizytował i dokonał inspekcji terenu inwestycji 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 Warunków Zamówienia, a o ich wykryciu natychmiast powiadomi Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac dokona potwierdzenia bądź weryfikacji danych wyjściowych przygotowanych przez Zamawiającego i w uzasadnionych wypadkach dostosuje rozwiązania technologiczne i techniczne tak, aby zagwarantować osiągnięcie wymagań zawartych w PFU.

Wykonawca może na własny koszt wykonać badania i analizy uzupełniające do przekazanych przez Zamawiającego wyników badań załączonych do niniejszego PFU, jeżeli w ocenie Wykonawcy posiadanie przez Zamawiającego wyniki badań są niewystarczające dla prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia

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

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 (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627, z późn. zm.).
- Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. prawo energetyczne (Dz. U. Nr 54 poz. 348, z późn. zm.).
- Ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 poz. 21, z późn. zm.).
- Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566, z późn. zm.)
- Ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2011 nr 163 poz. 981, z późn. zm.).
- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, z późn. zm.).
- 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.).
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2018, poz. 1286).
- Rozporządzeniem 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.).
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 13 stycznia 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. 2023 poz. 297).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719, z późn. zm.).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm.)

Obiekty realizowane w ramach zamówienia, muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji,
- ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów sanitarno-epidemiologicznych,
- przepisów BHP,
- ochrony zdrowia,
- ochrony środowiska.

Proces technologiczny musi być bezpieczny i Wykonawca musi podjąć podczas realizacji Zamówienia wszelkie środki dla uniknięcia niebezpieczeństwa dla: obsługi, urządzeń, otoczenia i osób trzecich w czasie uruchomienia, normalnej eksploatacji, planowanych przerw i odstawień, remontów i awarii.

Wykonawca zapewni maksymalną ciągłość pracy instalacji a zastosowane urządzenia i maszyny pozwolą zminimalizować wpływ na liczbę przerw eksploatacyjnych (zatrzymanie, konserwacja, ponowny rozruch).

Obiekty, w tym budynki i instalacje należy wykonać z zastosowaniem trwałej i niezawodnej konstrukcji.

Wszystkie zastosowane przy realizacji niniejszego zamówienia materiały, jak również maszyny i urządzenia muszą być fabrycznie nowe.

Instalacja będąca przedmiotem zamówienia musi też spełniać wymagania BAT (jeśli dotyczy) i wszelkie wymagania umożliwiające dopuszczenie jej do eksploatacji.

W przypadku występowania w Instalacji obszarów, w których wystąpi potencjalnie atmosfera zagrożenia wybuchem (w rozumieniu dyrektywy Unii Europejskiej 94/9/EC tzw. ATEX), to wszystkie urządzenia znajdujące się w w/w obszarze, muszą spełniać wymogi dyrektywy ATEX oraz być zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

Zastosowana w Instalacji technologia, jak i jej poszczególne węzły (elementy) powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Zaproponowane w ofercie urządzenia nie mogą być rozwiązaniami prototypowymi.

Wykonawca zagwarantuje, że funkcjonowanie Instalacji oraz dostarczonych urządzeń i maszyn nie będzie powodować przekroczeń standardów jakości środowiska w zakresie emisji hałasu na stanowiskach pracy oraz w otoczeniu Instalacji.

Wykonawca zagwarantuje, że funkcjonowanie Instalacji nie będzie powodować przekroczeń standardów jakości powietrza, w tym w szczególności w zakresie stężeń substancji zapachowych w otoczeniu Instalacji.

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.

4.1 Wymagania Ogóle Zamawiającego w odniesieniu do architektury obiektów

Budynki i budowle należy wkomponować w otoczenie w sposób zapewniający zharmonizowanie ich z krajobrazem. Architektura budynków winna odpowiadać wymaganiom wynikającym z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Rozwiązania architektoniczne muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego. Zamawiający oczekuje zaprojektowania i wykonania budynków o układach konstrukcyjnych poprzecznych lub podłużnych, przykrytych dachami o odpowiednim nachyleniu wynikającym z funkcji technologicznych projektowanych i wykonywanych obiektów i zgodnym z istniejącym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Zamawiający oczekuje zastosowania nowoczesnych rozwiązań architektonicznych.

4.2 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do użytych materiałów budowlanych

Wykonawca zastosuje materiały o jakości i w standardzie wykończenia nie gorszym niż określone poniżej. Materiały zastosowane w Robotach powinny być nowe. Wszystkie dobrane materiały budowlane i wykończenia powinny zapewniać długotrwałą przydatność w warunkach klimatycznych panujących na Placu Budowy. Wszystkie materiały i elementy gotowe powinny odpowiadać warunkom miejscowym i środowiskowym oraz aktualnie obowiązującym normom i przepisom, a w szczególności:

- produkty i materiały narażone na kontakt z odpadami, ze ściekami, odciekami mają być wykonane z materiałów nienasiąkliwych, gładkich (uniemożliwiających przywieranie drobnych części stałych) i nie mogą ulegać biodegradacji,
- produkty i materiały mające kontakt z wodą pitną nie mogą powodować zagrożenia toksykologicznego, umożliwiać rozwoju bakterii i mikroorganizmów chorobotwórczych, nie powodować zmiany smaku, zapachu lub barwy wody.

Produkty i materiały muszą posiadać wymagane atesty i certyfikaty zgodnie z postanowieniami o wyrobach budowlanych, w tym wydany przez Państwowy Zakład Higieny, potwierdzający przydatność do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Zamawiający wymaga zastosowania materiałów budowlanych i izolacyjnych nie gorszych niż wymienione poniżej:

- stal zbrojeniowa – St3S (S235JR), 18G2 (P355A),
- stal konstrukcyjna - St3S (S235JR), 18G2 (P355A),
- kształtki stalowe - St3SX (S235JRG1),
- beton dla konstrukcji fundamentów- min. C35/45,
- beton dla konstrukcji ścian, stropów, nadproży i wieńców - min. C20/25,
- beton dla podbudowy - min. C8/10.

4.3 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do wykończeń zewnętrznych

Elewacje ścian żelbetowych należy zaprojektować a następnie wykonać w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.

Obróbki blacharskie należy zaprojektować a następnie wykonać w kolorystyce uzgodnionej z Zamawiającym.

Rynny i rury spustowe odprowadzające wody opadowe z dachów obiektów kubaturowych, włączone w system odprowadzania wód deszczowych. U góry rur spustowych zastosować koszyczki systemowe zapobiegające dostawaniu się zanieczyszczeń. Rury oraz kształtki należy wykonać z PVC. Rekomenduje się by całość systemu odprowadzania wód deszczowych z dachów pochodziła od jednego producenta.

Drzwi zewnętrzne stalowe malowane proszkowo w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym. Alternatywnie drzwi zewnętrzne aluminiowe (malowane proszkowo w kolorze uzgodnionym z Zamawiającym).

Wszystkie wjazdy i bramy wjazdowe powinny być zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem przez wjeżdżające pojazdy poprzez trwałe posadowienie odbojów na zewnątrz budynków. Okna wykonane z PCV, rozwierno-uchylne, białe z nawiewnikami i mikrowentylacją, o powierzchni umożliwiającej doświetlenie stanowiska pracy, zgodnie z wymaganiami przepisów polskiego prawa pracy. Parapety wewnętrzne systemowe, dostosowane do typu okien. Zintegrowane rolety zewnętrzne.

4.4 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do wykończeń wewnętrznych

Posadzki w obiektach technologicznych:

- pomieszczenia i place technologiczne o nawierzchniach betonowych - warstwa trudno ścieralna, warstwa powierzchniowa beton klasy min. C30/37 modyfikowany dodatkami kompozytowymi, izolacja przeciwwilgociowa pozioma, beton podkładowy klasy min. C8/10, pospółka o zagęszczeniu $I_s > 0,97$.
- 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 $I_s > 0,97$.

Posadzki w obiektach 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 odcieków, niepyłące, przystosowane dla ruchu ciężkiego. Ukształtowanie powierzchni posadzki ma umożliwić zebranie odcieków i ścieków ze zmywania posadzki do sieci kanalizacji technologicznej.

4.5 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do ochrony antykorozyjnej

Powierzchnie wszystkich elementów stalowych powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez ocynkowanie albo malowanie u producenta (wyklucza się możliwość malowania na terenie budowy, z wyłączeniem zaprawek). Rodzaj malowania zależy od umiejscowienia i warunków technologicznych. Elementy stalowe malowane podwójnie dwuskładnikową powierzchniową farbą EP. Skład mieszanki zależy od zaleceń producenta. Grubość warstwy nie powinna być mniejsza niż 0,3 mm. Powierzchnia stali przed malowaniem powinna być przygotowana do procesu a następnie pomalowana zgodnie z aktualnymi wymogami prawa. W zakres prac wchodzi przygotowanie spawów, krawędzi i usunięcie

ewentualnych wad z powierzchni stali wg wytycznych zawartych w normie PN-ISO 8501 a następnie czyszczenie całej powierzchni materiału do uzyskania odpowiedniego stopnia czystości wymaganego przez producentów farb, zgodnego z normą PN-ISO 8501.

Normy stanowiące wytyczne w zakresie ochrony antykorozyjnej:

Specyfikacja Nr 240 ITB Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych Instytutu Techniki.

PN-EN ISO 8501-1:2008 – wersja polska Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

PN-EN ISO 8501-2:2008 – wersja polska Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 2: Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok.

PN-EN ISO 8501-3:2008 – wersja polska Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 3: Stopnie przygotowania spoin, krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni.

PN-EN ISO 8501-4:2008 – wersja polska Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów – Wzrokowa ocena czystości powierzchni – Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowywania i stopnie rdzy nalotowej związane z czyszczeniem strumieniem wody pod wysokim ciśnieniem.

PN-70/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowania powierzchni stalowych. Ogólne wymagania.

PN-86/B-97053 Ochrona antykorozyjna w budownictwie. Konstrukcje betonowe żelbetowe. Nazwy i określenia.

PN-86/B-01806 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady użytkowania konserwacji i napraw.

PN-88/B-01807 Ochrona antykorozyjna w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Zasady diagnostyki konstrukcji.

PN-88/B-01808 Ochrona antykorozyjna w budownictwie. Zasady określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i betonowe.

PN-86/B-01811 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.

PN-91/B-01813 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe, żelbetowe. Zabezpieczenia powierzchniowe, zasady doboru.

PN-92/B-01814 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe, żelbetowe. Metody badania przyczepności powłok ochronnych.

4.6 Wymagania Zamawiającego dotyczące nawierzchni drogowych

Budowa nawierzchni na placu manewrowym i drodze dojazdowej będzie polegała na wbudowaniu nowych warstw konstrukcyjnych nawierzchni oraz wykonaniu miejsc parkingowych. Parametry techniczne dróg i placów należy zaprojektować i wykonać jako wykonane z kostki brukowej o grubości min. 8 cm umożliwiającej przejazd samochodów ciężarowych oraz maszyn.

Do projektowania należy przyjąć prędkość min. V_p 30km/h i obciążenie min. 100kN/oś. Wysokościowo nawierzchnię należy dostosować do istniejącego terenu oraz wejść i dojazdów do obiektów oraz budynków. Należy zaprojektować i wykonać sprawne odprowadzenie wód opadowych z nawierzchni na tereny zielone poprzez projektowane odpowiednie spadki podłużne i poprzeczne nawierzchni drogowej – wartości spadków wg planu sytuacyjnego. Promienie łuków w obrębie ruchu pojazdów ciężarowych winny być nie mniejsze niż 11m

Obramowanie nawierzchni stanowić będzie krawężnik 15x30 cm układany na ławie betonowej z oporem (beton B15) o wysokości 12 cm.

Na potrzeby realizacji zadania Wykonawca winien wykonać niezależnie od wykonanych przez Zamawiającego, badania gruntu w docelowo projektowanych lokalizacjach infrastruktury po wykonaniu robót ziemnych.

4.7 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do sieci

4.7.1 Rurociągi nadziemne biogazu i kondensatu

Rurociągi prowadzone ponad powierzchnią terenu należy zaprojektować i wykonać jako stalowe ze stali kwasoodpornej w gatunku nie gorszym niż 1.4404 wg. EN. Minimalne wykonanie ciśnieniowe rur PN10. Rury łączone przez spawanie. Do montażu armatury (przepustnic, przerywacza płomienia, zaworów) i podłączenia urządzeń technologicznych należy wykonać połączenia kołnierzone z uszczelnieniem EPDM. Rurociągi te powinny zostać zabezpieczone przed zamarzaniem.

Czytelne oznakowanie rurociągów jest niezbędne dla bezpieczeństwa pracy i obsługi instalacji. Rurociągi powinny być oznakowane kolorem identyfikującym rodzaj przenoszonego czynnika oraz strzałką kierunkową określającą kierunek przepływu medium. Ważne jest, aby zarówno element kolorystyczny, jak i strzałka kierunkowa widoczne były z każdej strony rurociągu. Jako dodatkowe oznakowanie rurociągów zalecane jest stosowanie opisu medium. Oznakowania powinny być zamontowane z częstotliwością umożliwiającą ich szybkie odnalezienie w miejscach budzących wątpliwości, np. na rozgałęzieniach, przed i za pompą, a także w miejscach, w których mogą usprawnić obsługę instalacji.

Należy również króćce umożliwiające pobór biogazu:

- surowego, przed osuszeniem,
- surowego, za ssawo-dmuchawą,
- oczyszczonego, za filtrem węglowym.

4.7.2 Rurociągi podziemne biogazu i kondensatu

Rurociągi podziemne należy zaprojektować i wykonać z rur polietylenowych o dużej gęstości materiału (HDPE 100). Minimalne wykonanie ciśnieniowe rur PN6. Rury i kształtki winny posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach gazowych. Przy obiektach technologicznych należy stosować kształtki przejściowe PE/stal.

4.7.3 Armatura

Armatura winna posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach gazowych. Przepustnice powinny posiadać korpus wykonany z żeliwa (przynajmniej w gatunku GG25) z zabezpieczeniem antykorozyjnym, dysk ze stali kwasoodpornej w gatunku nie gorszym niż 1.4401, uszczelnienie EPDM.

Kurki kulowe powinny być zaprojektowane i wykonane ze stali kwasoodpornej w gatunku 1.4301 (korpus, kula).

Wszystkie elementy instalacji powinny zostać oznakowane i oznaczone symbolem, umożliwiającym ich łatwą identyfikację w systemie sterownia SCADA oraz dokumentacji powykonawczej.

4.7.4 Izolacje

Miejsca narażone na zamarzanie instalacji biogazu i kondensatu po stronie ssawnej ssawo-dmucha (powyżej głębokości przemarzania gruntu) zaizolować i w razie konieczności wyposażyć w kable grzewcze zapewniające zabezpieczenie instalacji przed zamrożeniem zimą. Instalacje biogazu zlokalizowane na zewnątrz po sprężeniu od podgrzewacza biogazu do miejsca włączenia do kontenera kogeneracji izolować wraz z kablami grzewczymi w celu zabezpieczenia instalacji przed wtórnym wychłodzeniem biogazu. Wykonanie izolacji wraz z obudową płaszczem z blachy aluminiowej. Zaizolowane powinny być także połączenia kołnierzowe przewodów jednak w ten sposób, aby było można tą część izolacji w prosty sposób zdemontować.

4.7.5 Pompownie

W przypadku realizacji pompowni Zamawiający wymaga by była możliwość sterowania pracą pompowni z poziomu miejscowej szafy sterowniczej. Pompownia musi spełniać wymagania § 11 rozporządzenia MSWIA z dnia 24.07.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. 2009 nr 124 poz. 1030).

4.7.6 Instalacje energetyczne

Urządzenia wymagające pewności zasilania (sterownie - system komputerowy) muszą być przyłączone do sieci poprzez UPS.

Zamawiający oczekuje wykonania instalacji elektrycznej następujących typów: 0,23 / 0,4 kV, w razie konieczności wymaganej względami technologicznymi dostawcy linii technologicznych 12/24 V prądu stałego (oświetlenie ogólne i miejscowe, oświetlenie awaryjne, ochrona przepięciowa, uziemienie i ochrona przed porażeniem prądem, instalacja odgromowa i połączenia wyrównawcze).

Na poszczególnych budynkach lub zespole budynków pracujących w ciągu technologicznym musi być zainstalowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

4.7.7 Instalacje ciepłownicze

Z zespołu kogeneracyjnego należy wykonać rozprowadzenie ciepła siecią ciepłowniczą przy wykorzystaniu rur preizolowanych (doprowadzenie ciepłej wody w celach grzewczych i produkcji c.w.u.) do obiektów technologicznych instalacji tj. hali przyjęcia substratów, zbiorników fermentacyjnych, zbiorników magazynująco-pofermentacyjnych, kontenerów technicznych oraz do pozostałych obiektów znajdujących się na terenie PUK Bytkowo Sp. z o.o.

Rury preizolowane należy układać w wykopie, rozwijając je bezpośrednio ze zwoju. Podczas rozwijania należy uważać, aby nie uszkodzić rury osłonowej. Po ułożeniu rurociągu należy wykonać próbę szczelności. Rury preizolowane powinny charakteryzować się min.:

- Płaszczem zewnętrznym osłonowym wykonanym z rury karbowanej PE-HD z podwójną ścianką zewnętrzną, odporną na promieniowanie UV,
- Izolacją wykonaną z elastycznej pianki polietylenowej PE,
- Rurą przewodową wykonaną z sieciowanego polietylenu o wysokiej gęstości typ PEX-a lub z polietylenu PE100

Wykonawca-projektant proponuje rozwiązania związane z potrzebami co i cwu.

W obiektach Zamawiającego, zgodnie z Załącznikiem nr 5 przedstawiono rozmieszczenie aktualnie wykorzystywanych mocy grzejników elektrycznych. Ogrzewanie elektryczne należy zachować jako ogrzewanie awaryjne, w przypadku braku możliwości ciepła z kogeneracji. Dodatkowo należy wykonać montaż instalacji wewnętrznych umożliwiających wykorzystanie ciepła z instalacji kogeneracyjnej lub kotła gazowego znajdujących się w instalacji fermentacji.

Obieg wtórny (woda) - przenosi główną moc cieplną agregatu do systemu ciepłowniczego użytkownika (sieci wody grzewczej). Obieg standardowo pracuje na temperaturach 70/90°C.

Instalacje wewnętrzne co, cwu i cyrkulacji należy wykonać z rurociągów polipropylenowych PP z wkładką aluminiową. Wszystkie piony instalacji co muszą być wyposażone w armaturę odcinającą i regulacyjną, zawory powinny być wyposażone w zawory spustowe.

W budynku biurowo-socjalnym należy zmodernizować instalacje w sposób umożliwiający wykorzystanie ciepła generowanego przez instalację fermentacji.

Obiekt	Kubatura obiektu [m³]	Powierzchnia obiektu [m²]	Moc urządzeń grzewczych [kW]	Istniejący system grzewczy	Planowany sposób ogrzewania z ciepła z kogeneracji
Obiekty - oczyszczalnia ścieków					
Budynek sterowni	234,00	90,00	8,00	4 szt. grzejnik elektryczny	instalacja co z grzejnikami
Mechaniczna separacja ścieków surowych	236,46	67,56	4,00	2 szt. grzejnik elektryczny	nagrzewnica wodna wentylacyjna

Program Funkcjonalno-Użytkowy
Instalacja fermentacji bioodpadów i osadów ściekowych

Mechaniczne odwadnianie osadu [łącznie]	253,91	67,96	12,00	1 szt. nagrzewnica elektryczna	nagrzewnica wodna wentylacyjna
Pomieszczenie prasy	151,22	45,14			
Pomieszczenie mieszalnika wapna	102,69	22,82			
Pomieszczenia starej prasy	231,39	68,42	12,00	brak ogrzewania	nagrzewnica wodna wentylacyjna
Magazyn WUCO	51,89	19,22	2,00	2 szt. grzejnik elektryczny	nagrzewnica wodna wentylacyjna
Hala magazynowo-warsztatowa					
Warsztat	670	103	22	22 kW nagrzewnica powietrza	nagrzewnica wodna wentylacyjna
Garaż	670	103	22	brak dzisiaj ogrzewania	nagrzewnica wodna wentylacyjna
Siedziba PUK					
Budynek administracyjny	3266	602	60	kocioł gazowy z zasobnikiem na c.w.u	wpięcie w istniejącą instalację
RAZEM	5 867,56	1 189,12	142,00		

4.7.7.1 Przewody

- Rury stalowe bez szwu przewodowe:
 - łączenia rur przez spawanie, połączenia z urządzeniami i armaturą poprzez łączniki gwintowane i kołnierze,
 - mocowanie instalacji do konstrukcji budynku za pomoc typowych uchwytów,
 - dostarczone na budowę rury powinny by proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.
- Rury wielowarstwowe z polietylenu średniej gęstości PE-RT, o podwyższonej stabilności cieplnej, stabilizowane mechanicznie wkładką aluminiową
 - przy łączeniu z armaturą stosować łączniki przejściowe gwintowane,
 - połączenia gwintowane wykonywać za pomoc konopi oraz pasty miniowej,
 - instalację należy mocować do konstrukcji budynku za pomoc typowych uchwytów metalowych z miękką wkładką np. gumową
 - podejścia pod armaturę należy mocować jako punkty stałe
 - dostarczone na budowę rury powinny by proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.
- Rury polipropylenowe PP z wkładką aluminiową.

4.7.7.2 Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji należy stosować:

- Grzejniki stalowe płytowe profilowe zaworowe z podłączeniem dolnym, wyposażone w odpowietrznik i korek zaślepiający oraz zestaw montażowy- montaż poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany z maksymalnym odstępem od ściany 5 cm, minimalnym odstępem od podłogi 7 cm i od parapetu 5 cm,
- Grzejniki stalowe płytowe profilowe kompaktowe z podłączeniem bocznym, wyposażone w odpowietrznik i korek zaślepiający oraz zestaw montażowy- montaż poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany z maksymalnym odstępem od ściany 5 cm, minimalnym odstępem od podłogi 7 cm i od parapetu 5 cm,
- Grzejniki łazienkowe z profili stalowych, wyposażone w odpowietrznik i zawieszania o regulowanej odległości od ściany- montaż pionowo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany

Standardowo grzejniki dostarczane s w kolorze RAL 9016 – czysta biel. Przy zamówieniach należy uwzględnić wymagania projektu architektury wnętrz, dotyczące innych kolorów grzejników wg palety RAL

4.7.7.3 Aparaty grzewczo-wentylacyjne

W obiektach typu magazyny, warsztaty jako elementy grzejne instalacji należy stosować aparaty grzewczo-wentylacyjne, charakteryzujące się m.in.:

- Obudową samonośną wykonaną z ocynkowanej blachy stalowej,
- Nagrzewnicą wodną wykonaną z miedzianych rurek wyposażoną w króćce kolektorów gwintowane i wyposażone w kurek spustowy i odpowietrzający,
- Temperaturą pracy min. 90 st. C,
- Wyposażaniem w wentylator promieniowy, cichobieżny z możliwością zmiany prędkości obrotowej,
- Nawiewnikiem żaluzjowym.

4.7.8 Pozostałe elementy zagospodarowania terenu

4.7.8.1 Ogrodzenie

Zamawiający wymaga realizacji ogrodzenia. Ogrodzenie wykonane przez Wykonawcę powinno w należyty sposób zabezpieczać teren zakładu przed dostępem osób postronnych i zwierząt. Zamawiający przeniesie/wykorzysta część ogrodzenia panelowego obecnie otaczającego teren oczyszczalni należący do Zamawiającego.

Wokół planowanego przedsięwzięcia należy wykonać nowe ogrodzenie obiektowe i bramę wjazdową na obszar instalacji fermentacji, zgodnie z Koncepcją planu zagospodarowania terenu w części rysunkowej.

Ogrodzenie panelowe o wys. min. 1,7 m oraz bramą o szer. min. 6 m. Szacowana długość nowego ogrodzenia: ok. 365 m.

Parametry planowanego ogrodzenia panelowego (parametry +/- 10%):

- wysokość słupka: 240 cm,

- wysokość ponad powierzchnię terenu: 189 cm,
- przekrój słupka: 4 x 6 cm,
- podmurówka betonowa (stopa – 16 cm szerokości i 30 cm wysokości, 23-27 cm długości, płyta – 30 cm wysokości, 5 cm szerokości, 245 cm długości),
- rozstaw osi słupków: 258 cm,
- grubość drutów poziomych: min. 5 mm,
- grubość drutów pionowych: min. 5 mm,
- rozmiar panelu: 176,0 x 250,5 cm,
- wielkość oczka: 5 x 20 cm (nie dotyczy miejsc przeprofilowanych)

Panele, słupki i elementy montażowe pokryte są podwójną powłoką antykorozyjną: warstwą cynku w procesie cynkowania ogniowego zgodne go z normą EN-ISO 1491 oraz powłoką PCV.

Planowana brama wjazdowa o świetle min. 8,0 m, wysokość min. 1,7 m. Brama otwierana i zamykana ręcznie oraz wyposażona w napęd.

Za bramą wjazdową, w obszarze widocznym z kontenera socjalno-biurowego, zamontować należy 2 niezależne szlabany (wjazd i wyjazd) sterowane z budynku ewidencji przywożonych odpadów oraz poprzez zdalny bezprzewodowy kontroler (pilot) pracownika Instalacji. Zamawiający wymaga wykonania szlabanów z napędem i sterowaniem (sterowanie ręczne miejscowe przy napędzie, ręczne z pomieszczenia biurowego oraz zdalne). Należy zapewnić bezpieczeństwo użytkowników poprzez odpowiednie dobranie układu sterującego (fotokomórki lub pętla indukcyjna, lampa ostrzegawcza, elementy odblaskowe na całej długości ramienia, zabezpieczający profil gumowy na ramieniu pochłaniający energię uderzenia).

4.7.8.2 Zieleń izolacyjna

Na terenie planowanej inwestycji Zamawiający wymaga wykonania obsadzenia zielenią powierzchni nie objętej zabudową. Zieleń ta ma spełniać funkcję ochrony środowiska oraz funkcję estetyczną. Projekt zieleni izolacyjnej wraz z zestawieniem roślin został dołączony do opracowania jako Załącznik 6 (tabela gatunków – Załącznik 7).

Przewidywana sumaryczna powierzchnia zieleni izolacyjnej wynosi ok. 3 100 m².

Wierzchnia warstwa glebowa (humus) w czasie prac przygotowawczych pod wykonywanie robót budowlanych zostanie zebrana i ponownie wykorzystana do prac pielęgnacyjno-porządkowych. Po zakończeniu robót budowlanych pozostałą część terenu nieutwardzonego należy obsiać trawą. Wzdłuż ogrodzenia pas zieleni izolacyjnej.

Obsiew i nasadzenia mogą być stosowane na każdym podłożu mineralnym, pod warunkiem zachowania podstawowych wymagań glebowych dla traw:

- 5,5 < pH < 7,5,
- średnie zasolenie,
- gleba nie słabsza niż piasek średni.

Jeżeli podłoże nie będzie spełniać tych warunków, należy to zmienić stosując dodatkowe nawożenie przez rozłożenie warstwy gleby urodzajnej lub kompostu o grubości 7-10 cm na powierzchni terenu przewidzianego do obsadzenia trawą lub dodatkowo w miarę potrzeb zastosować nawożenie wapnem i nawozami mineralnymi.

Na przygotowane podłoże wysiać mieszankę traw typu łąkowego. Dawki siewne traw wynoszą od 10 do 20 g/m².

Precyzyjne wskazania dotyczące zasady nasadzeń i utrzymania zieleni wskazano w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nr RS.6220.10.2023 wydaną przez Wójta Gminy Rokietnica dnia 29.02.2024 r. w Rokietnicy.

Nasadzenia ochronne należy wykonać z wykorzystaniem drzew oraz krzewów.

W przypadku wycinki drzew należy przeprowadzić nasadzenia kompensujące na terenie działki 66/5 obręb Bytkowo z wykorzystaniem:

- drzew rodzimych, iglastych i liściastych, w równej proporcji, z gatunków: klon, wiąz, lipa, buk, jodła, sosna, daglezja (z wyłączeniem drzew szczepionych), w stosunku 1:1 za każde wycięto drzewo o obwodzie do 50 cm, 1:2 za każde wycięte drzewo o obwodzie do 100 cm (w przypadku drzew wielopięnnych każdy pień traktowany jest jako odrębne drzewo);
- krzewów rodzimych, liściastych i iglastych, w równej proporcji z gatunków: dereń, kalina, jaśminowiec, ognik, pęcherznica, żylistek, cis, jałowiec (odmiana krzaczasta), na powierzchni równej co najmniej połowie powierzchni usuwanej.

Łączna ilość drzew, którą należy posadzić w ramach zieleni ochronnej oraz zieleni kompensacyjnej to 83 sztuki.

Do sadzenia zastosować prawidłowo wyprodukowany materiał szkółkarski:

- drzew o obwodach pni min. 12 cm (na wysokości pnia 100 cm) i wys. min. 1,5 m, o właściwie uformowanej, wyprowadzonej koronie i prostym pniu oraz proporcjonalnej bryle korzeniowej;
- krzewów dwu-trzy letnich, o minimum trzech pędach szkieletowych i wysokości minimum 40 cm;

Drzewa po posadzeniu należy zabezpieczyć palikami z poprzecznymi regłami. Pnie drzew należy przywiązać taśmą do palików.

Wszystkie nasadzenia pielęgnować i regularnie podlewać przez okres min. 3 lat.

Prowadzić monitoring udatności i trwałości nasadzeń minimalizujących, w okresie 3 lat od ich posadzenia – w 1, 2 i 3 roku. W przypadku stwierdzonego braku zachowania ich żywotności, nasadzenia należy uzupełnić w stosunku 1:1 w następnym roku kalendarzowym i pielęgnować oraz regularnie podlewać przez kolejne 3 lata.

4.8 Wymagania Zamawiającego w odniesieniu do trwałości

Projektowana minimalna trwałość stałych elementów Zakładu powinna być zgodna z niżej wymienionymi okresami:

- konstrukcje budowlane 50 lat,

Program Funkcjonalno-Użytkowy
Instalacja fermentacji bioodpadów i osadów ściekowych

- instalacje, rurociągi 30 lat,
- urządzenia mechaniczne i elektryczne 15 lat,
- oprzyrządowanie i systemy sterowania 15 lat,

Projekt, sporządzając dokumentację projektową, powinien uwzględniać warunki panujące w instalacji przetwarzania odpadów (warunki ekstremalne pod względem wytrzymałości i wpływu środowiska agresywnego szczególnie na etapie obróbki wstępnej) i warunki, jakie mogą wystąpić w okresie eksploatacji Zakładu a także podczas wykonywania robót budowlanych, obejmując rozwiązania techniczne budynków i budowli, wyposażenie technologiczne i pomocnicze stosowane w określonych warunkach klimatycznych, metody budowlane, maszyny i urządzenia zastosowane w trakcie budowy.

5 SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKCJONALNO-UŻYTKOWE ZAKRESU INWESTYCJI

5.1 Ogólna koncepcja biogazowni

Celem realizacji biogazowni jest możliwość zagospodarowania bioodpadów oraz osadów ściekowych. Inwestycja pozwoli również na wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w kogeneracji do produkcji energii elektrycznej i ciepła.

Instalacja będzie w stanie przetworzyć strumienie substratów zdefiniowane w niniejszym opracowaniu w Rozdziale 3.5., w procesie fermentacji metanowej, której produktami będzie biogaz oraz poferment. Biogaz wykorzystywany będzie dalej do produkcji energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, natomiast poferment wykorzystany zostanie na cele nawozowe.

Przewiduje się, że do instalacji zostaną wyznaczone osoby (pracownicy) w celu kontroli procesów związanych z fermentacją i produkcją energii.

Ogólna koncepcja zakłada, że Instalacja składać się będzie z następujących zasadniczych części składowych:

- Hala przyjęcia i przygotowania materiału do procesu.
- Układ dozowania substratu stałego.
- Kontener techniczny (Pompownia, sterownia).
- Zbiornik fermentacji 1.
- Zbiornik fermentacji 2.
- Zbiornik magazynująco-fermentacyjny 1.
- Zbiornik magazynująco-fermentacyjny 2.
- Kontener uzdatniania biogazu.
- Układ kogeneracyjny.
- Stacja transformatorowa.
- Studnia odcieku.
- Studnia kondensatu.
- Podziemny zbiornik substratu płynnego.
- Budynek higienizacji.
- Budynek ewidencji dostarczanych odpadów.
- Waga samochodowa.
- Stanowisko odbioru pofermentu.
- Studnia pofermentu z higienizowanego.
- Drogi i place.

Przewiduje się również kontrolę oraz sterowanie procesów związanych z produkcją biogazu, energii elektrycznej i ciepła oraz transportem wsadu (od momentu załadunku do podajnika wsadu lub zbiornika buforowego do czasu odbioru ze zbiornika magazynowego) z jednego stanowiska – ze sterowni w Kontenerze Technicznym.

Projekt Instalacji powinien przewidywać rozwiązania zapobiegające wydostawaniu się odorów poza obszar instalacji biogazu.

5.2 Ogólny opis procesów technologicznych

Zastosowana technologia powinna zakładać przetwarzanie mieszaniny osadów ściekowych, skratek oraz bioodpadów zbieranych selektywnie, w procesie mokrej fermentacji metanowej przebiegającej **w warunkach termofilnych (50-55 st.C) lub mezofilowych (temperatura fermentacji ok. 38-42°C)** z zapewnieniem otrzymania produktu finalnego, spełniającego wymagania weterynaryjne,

Substraty stałe (bioodpady) zbierane będą na terenie PSZOK, znajdującym się w sąsiedztwie oczyszczalni ścieków w Bytkowie oraz bezpośrednio ze zbiórki na terenie gminy Bytkowo lub od dostawców zewnętrznych. W instalacji przewiduje się również stosowanie odpadowej masy roślinnej z rolnictwa np. słomy, siana w przypadku niewystarczającej ilości substratu odpadowego. Materiał ten transportowany będzie na teren biogazowni do hali przyjęcia i przygotowania materiału do procesu, gdzie będzie rozdzielany na odpowiednie frakcje za pomocą przesiewacza odpadów (tzw. sita), rozdrabniany (przy wykorzystaniu rozdrabniacza np. dwuwałowego) i magazynowany w boksach. Z boksów znajdujących się w hali bioodpady powinny być pobierane za pomocą ładowarki i kierowane do zasobnika substratów stałych. Przewiduje się, że do zasobnika substratów stałych kierowane będą również skratki. Z zasobnika wyposażonego w szczelny system z podajnikiem ślimakowym materiał kierowany powinien być do systemu dodatkowego rozdrabniania (maceratora) i nawadniania, gdzie łączyć się będzie ze strumieniem substratów ciekłych (osadami ściekowymi, pofermentem lub wodą technologiczną z oczyszczalni).

Osady ściekowe do systemu rozdrabniania i nawadniania w hali wprowadzane będą szczelnymi przewodami z podziemnego zbiornika substratu płynnego, do którego tłoczone będą bezpośrednio z istniejącej oczyszczalni ścieków. Dopuszcza się również możliwość bezpośredniego dowozu i wprowadzania osadów ściekowych z pojazdów asenizacyjnych, co powinno zostać przewidziane przez Wykonawcę.

Następnie z układu dozowania substratu stałego, mieszanina powinna zostać skierowana za pośrednictwem pompy (umiejscowionej w kontenerze technicznym pompowni) w cyklicznych odstępach czasu do procesu fermentacji prowadzonego w dwóch zbiornikach fermentacji (skierowanie do jednego z dwóch fermentorów).

W celu odpowiedniego nawilżenia materiału, umożliwiającego jego pompowanie, należy przewidzieć w pierwszej kolejności wykorzystanie pulpy pofermentacyjnej (recyrkulatu) i/lub wody procesowej z odwadniania osadów ściekowych w ramach istniejącej oczyszczalni. Wpłyne to dodatkowo na zwiększenie pojemności buforowej mieszaniny fermentacyjnej i większe bezpieczeństwo prowadzenia procesu fermentacji (ograniczone ryzyko zakwaszenia zawartości komory fermentacyjnej).

Stężenia i udziały poszczególnych substratów dozowanych do komór fermentacyjnych powinny zostać odpowiednio dobrane w celu maksymalnej optymalizacji produkcji biogazu, zapewniając wysoką efektywność elektrowni biogazowej.

Wszystkie substraty powinny być dozowane automatycznie do jednego z dwóch zbiorników fermentacyjnych, gdzie zachodzić będzie intensywne fermentacja metanowa. W zbiornikach fermentacji, przy pomocy bakterii kwasogennych, octanogennych i metanogennych, wytworzony zostanie biogaz. Zbiorniki fermentacji powinny zostać wyposażone w układ mieszania mechanicznego. Zbiorniki mogą zostać również wyposażone w indywidualne ujęcie biogazu, jednak głównym założeniem jest kierowanie biogazu z procesu bezpośrednio do zbiorników magazynująco-fermentacyjnych.

Przefermentowany substrat ze zbiorników fermentacji przepompowywany będzie cyklicznie do jednego z dwóch zbiorników magazynująco-fermentacyjnych, gdzie nastąpić będzie wygaszenie procesu fermentacji i odzysk reszkowego biogazu. Fakultatywnie ciecz przefermentowanych substratów przed wprowadzeniem do zbiorników magazynująco-fermentacyjnych będzie przechodzić przez higienizator.

W ramach instalacji przewidziano również układ higienizacji pofermentu zlokalizowany w budynku higienizacji, do którego będzie mógł trafić poferment ze zbiorników fermentacyjnych przed jego transportem do wybranego zbiornika magazynująco-fermentacyjnego lub poferment z jednego z dwóch zbiorników magazynująco-fermentacyjnych przed jego skierowaniem do dalszego zagospodarowania na cele nawozowe (poza przedmiotową instalacją).

Instalacja biogazu powinna być wyposażona w ujęcie biogazu, które będzie znajdować się w zbiornikach fermentacji i magazynująco-fermentacyjnych. W obrębie ujęcia biogazu należy przewidzieć bezpieczniki cieczo-mechaniczne zabezpieczające zbiorniki magazynowe przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia.

Biogaz powstający w procesie fermentacji metanowej musi podlegać procesowi odsiarczania:

- ✓ w przestrzeni gazowej zbiorników fermentacji i magazynująco-fermentacyjnych,
- ✓ przed jednostką wytwórczą zakłada się instalację stacji przygotowania biogazu. W ramach stacji należy przewidzieć zainstalowanie osuszacza biogazu, podgrzewacza biogazu oraz filtra węglowy redukujące związki siarki, siloksany oraz lotne kwasy organiczne.

Powstający w procesie biogaz podlega odwadnianiu polegającym na wykrapaniu wilgoci na skutek spadku temperatury gazu. Skropliny z biogazu w postaci kondensatu spływają grawitacyjnie do studni kondensatu, z której przepompowywane są do zbiorników magazynująco-fermentacyjnych.

Tak przygotowany biogaz za pośrednictwem dmuchawy kierowany jest do jednostek wytwórczych (Układ kogeneracyjny – Ob. nr 9) o mocy elektrycznej **360 kWe**, gdzie jego energia chemiczna ulega konwersji do energii elektrycznej i ciepła. Energia elektryczna będzie kierowana do rozdzielni elektrycznej na terenie Zakładu PUK i wykorzystana na potrzeby własne lub do sieci elektroenergetycznej.

Ciepło z kogeneracji ma postać gorącej wody i jest wykorzystywane do pokrycia potrzeb własnych podgrzewu zbiorników fermentacyjnych i innych potrzeb cieplnych biogazowni np. do procesu higienizacji oraz może zostać wykorzystane do innych celów użytkowych w budynkach PUK Sp. z o.o.

W przypadku niewykorzystania całego ciepła z kogeneracji jego nadmiar kierowany będzie na chłodnicę wentylatorową.

Zakłada się dostarczenie ciepła na potrzeby rozruchu instalacji: wygrzania komór fermentacyjnych, ze źródła zewnętrznego - z przenośnego modułu grzewczego.

Poferment będzie higienizowany (Ob. nr 14) przed przekazaniem docelowemu odbiorcy, jako środek nawozowy/polepszacz glebowy. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego zastrzeżeniem, by nawóz/polepszacz glebowy każdorazowo spełniał wymagania weterynaryjne dot. jego składu i czystości.

5.3 Powiązania z istniejącymi obiektami

Projektowana Biogazownia będzie powiązana z następującymi istniejącymi obiektami w opisany poniżej sposób:

- Obsługa komunikacyjna - dostęp do drogi publicznej – ul. Topolowa. W przypadku realizacji nowego zjazdu Wykonawca uzyska w drodze decyzji administracyjnej, zezwolenia zarządcy drogi na lokalizację zjazdu lub jego przebudowę.
- Zaopatrzenie w wodę – dostęp do wewnętrznej sieci wodociągowej technologicznej znajdującej się na terenie działki 66/5 oraz do sieci wodociągowej za pomocą projektowanego przyłącza wody. Projekt przyłącza wg odrębnego opracowania. Woda technologiczna nie nadaje się do spożycia przez ludzi. Projektowaną instalację wody technologicznej należy włączyć do istniejącej instalacji (proponowane miejsce wpięcia wskazano na Planie Zagospodarowania Przestrzennego).
- Instalacja ciepła – należy przewidzieć doprowadzenie nadwyżek ciepła do węzła cieplnego w budynku socjalno-biurowym i do pozostałych obiektów na terenie PUK Bytkowo.

5.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe zakresu Inwestycji

5.4.1 Hala przyjęcia i przygotowania materiału do procesu

Hala w konstrukcji stalowej (minimalna wymagana jakość stali zgodna z aktualnymi i stosowanymi wymogami prawa), przewidziana jako miejsce rozładunku pojazdów dowożących selektywnie zebrane odpady ulegające biodegradacji i odpadową masę roślinną do przetwarzania. W ramach hali pracować będą również urządzenia do mechanicznego przetwarzania odpadów przed poddaniem ich procesowi biologicznego przetwarzania. Układ obróbki wstępnej odpadów składać się będzie z sita gwieździstego i rozdrabniacza dwuwiałowego. Dopuszcza się stosowanie urządzeń mobilnych i/lub stacjonarnych. W ramach hali przewiduje się wydzielenie miejsc magazynowania bioodpadów przed poddaniem ich mechanicznemu przetwarzaniu oraz wytworzonych w wyniku tego przetwarzania, przewidzianych do dalszego przetwarzania w ramach biogazowni. W ramach hali należy przewidzieć prowadzenie wytwarzania zrębki drewna jako produktu ubocznego niebędącego odpadem z gałęzi i grubych krzewów, które będą odseparowane od pozostałych bioodpadów.

W ramach Hali przewidziano również zasobnik substratów stałych (ob. nr 2) do którego kierowane będą rozdrobnione odpady stałe, tłoczone osady ściekowe oraz wody poprocesowe, w celu wytworzenia wsadu do właściwego procesu fermentacji.

Parametry Hali:

- Szerokość: do 36,10 m
- Długość: do 50,30 m
- Powierzchnia: do 1816 m²

Funkcją hali będzie umożliwienie bezemisyjnego rozładunku odpadów, ich magazynowanie oraz przygotowanie do procesu fermentacji. Dostawa odpadów do hali odbywać się będzie przez min. dwie bramy szybkie. Wymiary min. bram 7,00 x 6,0 m.

Wyposażenie techniczne hali składać się będzie z następujących instalacji:

- System ujęcia powietrza z hali,
- Instalacja wody technologicznej,
- Instalacja wodociągowa,
- Kanalizacja technologiczna,
- Instalacje elektryczne 400 V oraz gniazda serwisowe 230 i 400 V, rozmieszczone w taki sposób, aby umożliwiły bezkolizyjne podłączenie do nich urządzeń niezbędnych do wykonania prac konserwacyjnych,
- Instalacje oświetleniowe typu LED,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego typu LED,
- Instalacja odgromowa,
- Instalacja sygnalizacji p. poż.
- Instalacji dezodoryzacji powietrza,
- Instalacja TV przemysłowej.

Halę przewiduje się jako zamkniętą, o wysokości min. 8,00 m. Ściany i dach izolowane termicznie. Dach wyposażony w uchwyty asekuracyjne dla obsługi związanej np. z myciem i odśnieżaniem dachu.

Zakładane warstwy połączenia dachowej płyty warstwowej gr. 100 mm (dolna blacha ze stali kwasoodpornej wierzchnia warstwa – blacha trapezowa). Przepuszczalność wody – klasa A 1200 Pa, przepuszczalność pary wodnej – nieprzepuszczalne.

Wszystkie przegrody poziome i pionowe muszą spełniać aktualne na czas wykonania projektu budowlanego przepisy i wytyczne dotyczące izolacyjności cieplnej (spełnienie wymaganych minimalnych wartości współczynników przenikania ciepła dla każdej przegrody).

Ściany, elementy konstrukcyjne hali, itp. zabezpieczone impregnatami lub powłoką ochronną przed wnikaniem wilgoci, korozją betonu/konstrukcji hali.

Uwaga: zastosowana powłoka antykorozyjna winna gwarantować odporność dla agresywnego środowiska jakie będzie panować wewnątrz hali.

Przewiduje się, że ściany zostaną wykonane jako żelbetowe - oporowe. Ściany na zewnątrz, zostaną ocieplone w celu przeciwdziałania skraplaniu pary wodnej.

Dach wyposażony w świetliki doprowadzające światło – min. 10 % powierzchni. Od strony zachodniej i wschodniej – ściany na całej szerokości wyposażone w pas naświetli o wysokości ok. 1,0 m (np. okna PCV).

Na terenie hali należy wykonać posadzkę o konstrukcji umożliwiającej wjazd pojazdów o nacisku na oś 100 kN. Posadzkę należy wykonać jako zmywalną, nienasiąkliwość, nieściśliwą, odporną na środowisko agresywne. Posadzkę wykonać ze spadkami gwarantującymi odwodnienie do systemów odwodnieniowych.

Przewiduje się odwodnienie liniowe posadzki, na granicy:

- obszaru bram wjazdowych,
- boks magazynowania odpadów z selektywnej zbiórki,
- strefy mieszania odpadów,

Przewiduje się odwodnienie poprzez kratki/wpusty drogowe:

- na stanowisku urządzeń do rozdrabniania, mieszania odpadów, magazynowania materiału strukturalnego (należy zapewnić dostęp do czyszczenia studzienki pod wpustem przez WUKO);
- obszaru manewrowego hali.

Posadzka manewrowa wew. hali wykonana ze spadkiem (min. 1%), w kierunku odwodnienia liniowego/ wpustów. Posadzka wew. boksów magazynowych, boks mieszania materiału – 3 % do środka boks.

Należy zapewnić możliwość otwarcia i czyszczenia kratek odwodnieniowych oraz odwodnienia liniowego.

Kratki odwodnieniowe i odwodnienie liniowe wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Przewiduje się wyposażenie hali w minimum dwa przyłącza wody do mycia, na przeciwległych ścianach hali, w tym jedno w pobliżu urządzenia do rozdrabniania odpadów.

W hali należy przewidzieć również urządzenie do mycia kół pojazdów opuszczających halę przyjęcia odpadów.

Przewiduje się wyposażenie hali w minimum dwa elektryczne gniazda serwisowe (wyposażone we wtyki sieciowe 230V i 400V – 32A, min. IP 67 zlokalizowane na przeciwległych ścianach hali, w tym jedno w pobliżu urządzenia do rozdrabniania odpadów.

Należy przewidzieć odpowiedni system wentylacji (podciśnienie w hali) i oczyszczania zużytego powietrza z hali z pyłów wraz z niwelacją odorów np. poprzez zastosowanie filtrów węglowych lub biofiltrów.

System wentylacji powinien być podłączony do systemu SCADA sterowania Instalacją wraz z możliwością odczytywania wydajności pracy wentylatorów i stanu pracy urządzeń.

Place i drogi manewrowe wokół hali technologicznej powinny zapewniać manewrowanie i dojazd do bram hali zarówno sprzętem ciężkim jak i samochodom dowożącym odpady.

Wszystkie urządzenia instalacji sortowania, doczyszczania i instalacji fermentacji powinny być zasilane energią elektryczną i sterowane z pomieszczenia sterowni umiejscowionej w kontenerze technicznym. Należy zapewnić transmisję danych z urządzeń instalacji do pomieszczenia sterowni (kontenera technicznego) oraz wizualizację procesów technologicznych. System musi również umożliwiać zdalny dostęp online z urządzeń mobilnych (laptopów, tabletów i telefonów) do wizualizacji procesu.

5.4.2 Boks magazynowania substratów stałych do procesu w hali przyjęcia

Boks wykonany na potrzeby tymczasowego przetrzymania materiału stałego, który kierowany będzie do procesu fermentacji. Ściany boksu – żelbetowe o wysokości 4,0m. Ściany zabezpieczone impregnatami lub powłoką ochronną przed wnikaniem wilgoci, korozją betonu/konstrukcji zbrojenia.

Uwaga: zastosowana powłoka antykorozyjna winna gwarantować odporność dla agresywnego środowiska jakie będzie panować wewnątrz hali.

Posadzkę zostanie wykonana w konstrukcji umożliwiającej wjazd pojazdów o nacisku na oś 100 kN. Posadzkę należy wykonać jako zmywalną, nienasiąkliwość, nieściśliwą, odporną na środowisko agresywne. Posadzkę wykonać ze spadkiem 3% do środka boks, gwarantującym ujęcie odcieków wew. boks. Na tyle boks zostaną zlokalizowane wpusty ujmujące generowane odcieki (należy zapewnić dostęp do czyszczenia studzienki pod wpustem przez WUKO);

Parametry boks:

- ✓ Roczna masa materiału: 9 000 Mg/a
- ✓ Roczna objętość materiału: ok. 18 000 m³/a
- ✓ Objętość materiału z dwóch tygodni: ok. 800 m³
- ✓ Powierzchnia użytkowa jednego boks/strefy przyjęcia (20 x 12,0m): 240,00 m²
- ✓ Wysokość zasypu materiału w boksie: 3,00 – 3,21m
- ✓ Wysokość boks: 4,0m

Nad boksem należy zlokalizować czerpnię ujmujące złowonne powietrze. Ujęcie powietrza zostanie dokonane za pomocą osobnego wentylatora wyciągowego, który kierować będzie medium na system oczyszczania powietrza.

5.4.3 Boks magazynowania produktu ubocznego w hali przyjęcia

W wyniku mechanicznego przetwarzania odpadu o kodzie 20 02 01 (Odpady ulegające biodegradacji) stanowiącego głównie gałęzie, drewno, (rozdrabnianie i przesiewanie odpadu) przewiduje się wytwarzanie **zrębki drewna w ilości do 2000 Mg/rok**. Wytworzona zrębka nie nadaje się do stosowania w procesie fermentacji i stanowi produkt uboczny powstały w wyniku mechanicznego przetwarzania naturalnych surowców drewna, niezawierający jakichkolwiek innych substancji. Zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach przedmiot lub substancję powstające w wyniku procesu produkcyjnego, którego podstawowym celem nie jest ich produkcja, uznaje się za produkt uboczny niebędący odpadem, jeżeli łącznie są spełnione następujące warunki:

- a) dalsze wykorzystywanie przedmiotu lub substancji jest pewne;
- b) przedmiot lub substancja mogą być wykorzystywane bezpośrednio bez dalszego przetwarzania, innego niż normalna praktyka przemysłowa;
- c) przedmiot lub substancja są produkowane jako integralna część procesu produkcyjnego;
- d) przedmiot lub substancja spełniają wszystkie istotne wymagania, w tym prawne, w zakresie produktu, ochrony środowiska oraz życia i zdrowia ludzi, dla określonego wykorzystania danego przedmiotu lub danej substancji i wykorzystanie takie nie doprowadzi do ogólnych negatywnych oddziaływań na środowisko, życie lub zdrowie ludzi;
- e) przedmiot lub substancja spełniają szczegółowe warunki uznania danego przedmiotu lub danej substancji za produkt uboczny, jeżeli zostały one określone w przepisach prawa Unii Europejskiej albo w przepisach wydanych na podstawie art. 11 ust. 6.

Wyżej wymienione warunki w przedmiotowym przypadku zostaną spełnione.

Boks wykonany na potrzeby tymczasowego przetrzymania produktu ubocznego. Ściany boku – żelbetowe o wysokości 4,0m. Ściany zabezpieczone impregnatami lub powłoką ochronną przed wnikaniem wilgoci, korozją betonu/konstrukcji zbrojenia.

Uwaga: zastosowana powłoka antykorozyjna winna gwarantować odporność dla agresywnego środowiska jakie będzie panować wewnątrz hali.

Posadzkę zostanie wykonana w konstrukcji umożliwiającej wjazd pojazdów o nacisku na oś 100 kN. Posadzkę należy wykonać jako zmywalną, nienasiąkliwość, nieściśliwą, odporną na środowisko agresywne. Posadzkę wykonać ze spadkiem 3% do środka boku, gwarantującym ujęcie odcieków wew. boku. Na tyle boku zostaną zlokalizowane wpusty ujmujące generowane odcieki (należy zapewnić dostęp do czyszczenia studzienki pod wpustem przez WUKO);

Parametry boku:

- ✓ Roczna masa materiału: ok. 2 000 Mg/a
- ✓ Roczna objętość materiału: ok. 4 500 m³/a
- ✓ Objętość materiału z dwóch tygodni: ok. 175 m³
- ✓ Powierzchnia użytkowa jednego boku/strefy przyjęcia (18,5 x 10,0m): 185,00 m²
- ✓ Wysokość zasypu materiału w boksie: 3,00 – 3,21m
- ✓ Wysokość boku: 4,0m

Nad boksem należy zlokalizować czerpnię ujmujące złowne powietrze. Ujęcie powietrza zostanie dokonane za pomocą osobnego wentylatora wyciągowego, który kierować będzie medium na system oczyszczania powietrza.

Dodatkowo należy przewidzieć awaryjny system zraszania ppoż. dla materiału palnego.

5.4.4 Sito gwiaździste

- Mobilny przesiewacz gwiaździsty służyć będzie do przesiewania odpadów biodegradowalnych przed procesem fermentacji i/lub produkcji zrzębki.
- Podstawowe wymagania urządzenia:
 - maszyna fabrycznie nowa, nie starsza niż 12 m-cy od daty dostawy, wolna od wad konstrukcyjnych, materiałowych, wykonawczych i prawnych,
 - nie może być prototypem i ma pochodzić z seryjnej produkcji, deklaracja zgodności WE wraz z oznakowaniem na wyrobie CE,
 - separuje na trzy frakcje o minimalnej wydajności eksploatacyjnej 20 Mg/h mierzonej dla kompostu o wilgotności min. 50%,
- Maszyna mobilna – przystosowana do transportu na duże odległości.
- Urządzenie wyposażone w koła umożliwiające manewrowanie maszyną.
- Urządzenie wyposażone w zaczep umożliwiający manewrowanie przy wykorzystaniu ładowarki.
- Wymiary transportowe:
 - Długość max. 11 500 mm,
 - Szerokość max. 2 550 mm,
 - Wysokość max. 4 000 mm,
- Napęd maszyny:
 - napęd główny podzespołów urządzenia: elektryczny,
 - całkowita wartość mocy zainstalowanej max. 100 kW,
 - zasilenie sita bezpośrednio z sieci elektrycznej Zamawiającego z opcją zasilania z generatora energii elektrycznej będącego na wyposażeniu maszyny jako integralny element,
 - wysokoprężny generator prądu o mocy adekwatnej do całkowitej mocy zainstalowanej, spełniający wymogi norm EU w zakresie emisji spalin co najmniej wg EU Stage V,
 - zbiornik paliwa min. 80 litrów,
 - zabezpieczenie umożliwiające wyłączenie silnika generatora przy jego przeciążeniu,
 - pulpity sterownicze umożliwiające sterowanie funkcjami przesiewacza przy pomocy przełączników i potencjometrów z funkcją licznika przepracowanych godzin,
 - maszyna wyposażona we wyłączniki awaryjne zgodnie z wiedzą i doświadczeniem producenta, w miejscach łatwo dostępnych.
- Zasobnik:
 - Pojemność zasobnika: min. 3,0 m³,
 - Wysokość zasypowa (wysokość krawędzi zasypowej) max. 3 500 mm;
 - Szerokość zasypowa min. 3.000 mm,
 - Urządzenie wyposażone w przedłużenie ścian zasobnika,
 - Zasobnik wyposażony w przenośnik podający zgarniakowo-łańcuchowy lub gumowy ze zabierakami o szerokości roboczej min. 1 000 mm o napędzie elektrycznym lub hydraulicznym,
 - Płynna regulacja prędkości przenośnika
 - Zasobnik wyposażony w obrotową rolkę dozującą materiał przed podaniem na górny pokład przesiewający

- Pokłady przesiewające:
 - Pokład przesiewający frakcji grubej:
 - Długość: min. 2 300 mm,
 - Szerokość: min. 800 mm,
 - Powierzchnia przesiewania min: 2,0 m²,
 - Pokład przystosowany do rozdzielenia materiału wsadowego na frakcje 0-80 mm i >80 mm,
 - Napęd elektryczny z płynną regulacją prędkości obrotowej.
 - Pokład przesiewający frakcji drobnej:
 - Długość: min. 4 000 mm,
 - Szerokość: min. 800 mm,
 - Powierzchnia przesiewania min: 3,8 m²,
 - Wałki z gwiazdami łożyskowe (szczelne łożyska toczne, niewymagające okresowego smarowania lub wyposażone w system centralnego smarowania),
 - Gwiazdy wykonane z gumy lub elastycznego tworzywa sztucznego zapewniającego odporność na uszkodzenia mechaniczne,
 - Skuteczny system czyszczący umożliwiający przesiewanie kompostu o wilgotności powyżej 50% - każda z gwiazd wyposażona w element czyszczący,
 - Pokład przystosowany do rozdzielenia materiału wsadowego na frakcje 0-20 mm i >20 mm,
 - Napęd elektryczny z płynną regulacją prędkości obrotowej z wykorzystaniem falownika lub hydrauliczny.
- Przenośniki:
 - Przenośnik wyrzutowy frakcji drobnej:
 - Napęd elektryczny lub hydrauliczny,
 - Przenośnik składany i rozkładany hydraulicznie wraz z hydraulicznym ustawieniem nachylenia przenośnika,
 - Prędkość posuwu taśmy stała,
 - Długość min. 5500 mm,
 - Szerokość min. 600 mm,
 - Wysokość zrzutu min. 2300 mm,
 - Taśma gumowa, gładka.
 - Przenośnik wyrzutowy frakcji średniej:
 - Napęd elektryczny lub hydrauliczny,
 - Przenośnik składany i rozkładany hydraulicznie wraz z hydraulicznym ustawieniem nachylenia przenośnika,
 - Długość min. 4500 mm,
 - Szerokość min. 1000 mm,
 - Wysokość zrzutu min. 2300 mm,
 - Taśma gumowa, profilowana, olejoodporna.
 - Przenośnik zbierający frakcję średnią zainstalowany bezpośrednio pod górnym pokładem przesiewającym:
 - Napęd elektryczny (poprzez silnik elektryczny) lub hydrauliczny,
 - Taśma gumowa, gładka, olejoodporna.

- Przenośnik zbierający frakcję drobną zainstalowany bezpośrednio pod dolnym pokładem przesiewającym:
 - Napęd elektryczny (poprzez silnik elektryczny) lub hydrauliczny,
 - Taśma gumowa, gładka, olejoodporna.

Dla umożliwienia prowadzenia prac serwisowych winny zostać zamontowane pomosty i schody serwisowe z każdej strony sita.

Minimalna gwarancja urządzenia 5 lat lub 6000 mth.

5.4.5 Rozdrabniacz

Zamawiający oczekuje dostawy i realizacji na linii przygotowania wsadu do fermentacji rozdrabniacza odpadów zielonych przeznaczonego do rozdrabniania i homogenizacji odpadów zielonych (w tym gałęzi) jako urządzenia mobilnego lub stacjonarnego z własną konstrukcją wsporczą, zasilanego silnikiem elektrycznym z zabezpieczeniem termicznym i przeciążeniowym. Minimalna wymagana wydajność urządzenia – 20 Mg/h.

- Maszyna mobilna – przystosowana do transportu na duże odległości pojazdem typu hakowiec - zabudowana w ramie wykonanej zgodnie z normą DIN 30722, wyposażonej w dwie rolki podporowe oraz zaczep hakowy na wysokości 1 570 mm;
- Urządzenie wyposażone w podwozie transportowe umożliwiające manewrowanie maszyną,
- Podstawowe wymagania urządzenia:
 - Maszyna fabrycznie nowa, nie starsza niż 12 m-cy od daty dostawy, wolna od wad konstrukcyjnych, materiałowych, wykonawczych i prawnych
 - Maszyna nie może być prototypem i ma pochodzić z seryjnej produkcji, deklaracja zgodności WE wraz z oznakowaniem na wyrobie CE
 - Maszyna przystosowana do rozdrabniania odpadów zielonych, biodegradowalnych,
 - Maszyna przystosowana do pracy i wyposażona w magnetyczny separator nadtaśmowy,
 - Urządzenie wyposażone w układ centralnego smarowania przy pomocy pompy automatycznej.
- Wymiary transportowe:
 - Długość max. 9 120 mm,
 - Szerokość max. 2 550 mm,
 - Wysokość max. 3 360 mm,
- Napęd maszyny:
 - napęd główny podzespołów urządzenia: elektryczny,
 - całkowita wartość mocy zainstalowanej max. 180 kW (w przedziale 140-180 kW),
 - zasilenie sita bezpośrednio z sieci elektrycznej Zamawiającego.
- Komora rozdrabniająca:
 - Wyposażona w co najmniej jeden wał rozdrabniający oraz co najmniej jeden grzebień rozdrabniający,
 - Wysokość krawędzi zasypowej max. 3 500 mm,
 - Szerokość załadunku min. 3000 mm,

- Sposób rozdrabniania materiału: wał-grzebień,
- Wał oraz grzebień usytuowany wzdłuż osi maszyny,
- Rozdrabniacz winien być wyposażony w wymienne kosze sitowe z otworami kwadratowymi min. 100x100 mm umieszczonymi pod wałami rozdrabniającymi, kosze sitowe mocowane bezśrubowo w wysuwanej kasecie.
- Wały rozdrabniające:
 - Długość wału min. 2700 mm,
 - Średnica wału min. 600 mm,
 - Prędkość obrotowa podczas pracy płynnie regulowana w zakresie do ok. 30 obrotów/min.
 - Wał wyposażony w system automatycznego rewersu - również podczas pracy pod obciążeniem,
 - Wał wyposażony w wymienne noże rozdrabniające mocowane do wału za pomocą elementów rozłącznych (za pomocą śrub, wykonane z materiałów o przedłużonej trwałości),
 - Mocowanie narzędzi roboczych na wale winno umożliwiać ich szybką wymianę bez konieczności wchodzenia do komory rozdrabniającej,
 - Liczba noży na wale min. 40 szt.,
 - Przeniesienie napędu na wał za pomocą układu hydrostatycznego z przekładnią planetarną lub za pośrednictwem przekładni mechanicznej z zabezpieczeniem przeciążeniowym.
- Przenośniki:
 - Przenośnik dolny umieszczony pod wałem rozdrabniającym:
 - Długość min. 3 000 mm,
 - Szerokość min. 1 000 mm,
 - Przenośnik tylny:
 - Długość min. 5 000 mm,
 - Szerokość min. 1000 mm,
 - Rodzaj taśmy podajnika: z żebrami poprzecznymi do osi podajnika lub typu „chevron” w celu łatwego transportu materiału na pryzmę.

Ponadto rozdrabniacz winien być wyposażony w skrzynkę narzędziową z podstawowym wyposażeniem, system bezprzewodowego sterowania pracą rozdrabniacza z poziomu kabiny ładowarki podającej materiał wsadowy, min. 16-kanalowy, panel sterowniczy wyświetlający wskazania liczby przepracowanych godzin od początku eksploatacji, liczby przepracowanych godzin dziennie, prędkości obrotowej wałów, wybranego programu sterowania, wyłączniki awaryjne w newralgicznych punktach maszyny, zabezpieczenie przed uruchomieniem przez osoby postronne nieupoważnione do obsługi. Wewnętrzne i zewnętrzne powierzchnie metalowe i powierzchnie zamknięte wykończone zabezpieczeniami antykorozyjnymi i powłokami malarskimi.

Minimalna gwarancja urządzenia 5 lat lub 6000 mth.

5.4.6 Układ dozowania substratu stałego

Do dozowania substratów stałych przewiduje się zasobnik dozujący. Załadunek zasobnika będzie realizowane za pomocą ładowarki. Operator ładowarki będzie pobierał substrat zgromadzony w boksach magazynowych i zrzucił do zasobnika dozującego. Zasobnik posadowiony będzie na wadze tensometrycznej odpowiedzialnej za naważanie odpowiednich ilości substratu dozowanego do procesu fermentacji (wartości wskazywane przez wagę tensometryczną powinny zostać wyświetlone w systemie SCADA, jak również na wyświetlaczu zamontowanym przy zasobniku w miejscu widocznym dla operatora ładowarki podczas realizacji załadunku). Surowiec podawany będzie za pośrednictwem systemu przenośników ślimakowych do rozdrabniacza (macertora), gdzie będzie się łączył z pofermentem zawracanym ze zbiornika hydrolizy lub substratem płynnym ze zbiornika buforowego w celu uzyskania właściwości pompowalnych materiału wsadowego (t.j. maksymalnie 15% suchej masy w zmieszonym substracie). Rekomenduje się zawartość suchej masy substratu kierowanego do fermentacji na poziomie 7-8% s.m. Proces podawania surowca do komory fermentacyjnej odbywać się będzie w pełni automatycznie.

Dane urządzeń:

Zasobnik

- Konstrukcja zasobnika: stal zabezpieczona antykorozyjnie,
- Podajnik należy wykonać na fundamencie betonowym,
- Ilość zasobników: 1,
- Pojemność użytkowa zasobnika: min. 50 m³,
- Możliwość dokonywania zmian nastaw automatyki, monitoringu parametrów urządzeń, jak i odczyt błędów zarówno z panelu przy zasobniku, jak również w systemie SCADA. Dostęp do modyfikacji ustawień procesu tylko dla osób upoważnionych,
- Sterowanie automatyczne i manualne.

Układ maceracji i pompowania substratów

- Maceracja odpadów w oparciu o macerator nożowy,
- Zapewnienie możliwości separacji części stałych tj. kamienie,
- Możliwość dokonywania zmian nastaw automatyki, monitoringu parametrów urządzeń, jak i odczyt błędów jak również w systemie SCADA. Dostęp do modyfikacji ustawień procesu tylko dla osób upoważnionych.
- Wydajność układu maceracji i pompowania substratów uwzględniający dobową ilość substratów, czas pracy instalacji oraz ilość pofermentu lub/i substratu płynnego potrzebnego do rozcieńczenia substratu oraz przewidywany czas pracy całej instalacji.

5.4.7 Podziemny zbiornik substratu płynnego

Zbiornik, do którego tłoczone będą z oczyszczalni ścieków osady ściekowe, przed ich dozowaniem do układu dozowania substratów stałych w Hali przyjęcia i przygotowania materiału do procesu.

- Objętość robocza min. 150 m³, umożliwiającą magazynowanie osadu min. 3 dni,
- Konstrukcja zbiornika: zbiornik monolityczny polimerobetonowy,
- Mieszadła zatapialne, zainstalowane w otworach w stropie, Należy zapewnić możliwość demontażu mieszadła.

- Rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne budowli należy dostosować do projektowanych obciążeń, warunków posadowienia i funkcji budowli;
- Zamawiający wymaga zastosowania materiałów i technologii wykonania odpornych na czynniki chemiczne i fizyczne związane z funkcjonowaniem Biogazowni, substratami i produktami reakcji biochemicznych, procesami fizycznymi i hydraulicznymi zarówno w stanie normalnej pracy, jak i w sytuacjach awaryjnych. Należy zastosować powłoki zabezpieczające przed ewentualną korozją betonu.

5.4.8 Komory fermentacyjne

Substraty do produkcji biogazu będą w cyklach dozowane do komory fermentacyjnej, gdzie zachodzi intensywna fermentacja metanowa z produkcją biogazu. Komory fermentacyjne wykonane zostaną jako cylindryczne zbiorniki ze stropem, z zainstalowanym centralnym pionowym mieszadłem mechanicznym zapewniającym właściwe ujednorodnienie medium podczas procesu fermentacji. Każdy zbiornik zostanie zaizolowany termicznie i wyposażony w instalację grzewczą, dwa niezależne pomiary temperatury, pomiar ciągły poziomy, pomiar poziomy maksymalnego. Zbiorniki nie będą wyposażone w indywidualne ujęcie biogazu (biogaz będzie trafiał z procesu bezpośrednio do komór pofermentacyjno-magazynowych).

- Konstrukcja pojedynczego zbiornika: żelbetowy lub strunobetonowy, przykryty membraną (lub rozwiązanie równoważne technicznie)
- Centralne pionowe mieszadło mechaniczne;
- Średnica wewnętrzna zbiornika: ok. 12,0 m;
- Wysokość całkowita zbiornika: ok. 11,9 m (użytkowa 11,0 m);
- Pojemność całkowita: min. 1230,0 m³;
- Temperatura procesu: do 55°C;
- Rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne budowli należy dostosować do projektowanych obciążeń, warunków posadowienia i funkcji budowli;
- Zamawiający wymaga zastosowania materiałów i technologii wykonania odpornych na czynniki chemiczne i fizyczne związane z funkcjonowaniem Biogazowni, substratami i produktami reakcji biochemicznych, procesami fizycznymi i hydraulicznymi zarówno w stanie normalnej pracy, jak i w sytuacjach awaryjnych;
- Konstrukcja zbiorników, w tym zbiornika gazu, musi umożliwiać ich całkowite opróżnienie i pozostawienie jako pustych;
- Budowlę należy wyposażyć w instalację odgromową oraz wymagane przepisami instalacje przeciwpożarowe i zabezpieczenia przeciwwybuchowe;
- W zbiorniku należy przewidzieć króćce umożliwiające bezpośredni odbiór pofermentu z komory do transportów samochodowych;
- Zbiornik należy wyposażyć w króćce umożliwiające bezpośredni odbiór próbek pofermentu na cele naukowe;
- Na zewnątrz każdego zbiornika należy przewidzieć odpowiedni zestaw drabin, podestów i wzierników (min. 1 szt.) umożliwiających realizację zadań dydaktycznych i obserwację wnętrza zbiornika (w szczególności powierzchni na styku cieczy fermentacyjnej i gazowej – celem możliwości weryfikacji powstawania kożucha);

- Wszystkie drabiny, podesty muszą spełniać wymagania BHP;
- Zbiornik powinien zostać również wyposażony w czujniki ciągłego pomiaru pH cieczy fermentacyjnej, temperatury, ciśnienia wewnątrz zbiornika oraz poziomu zapełnienia komory fermentacyjnej wewnątrz wraz z możliwością ich zapisu w systemie SCADA.

W przestrzeni gazowej komory fermentacyjnej zainstalowane zostaną rurociągi napowietrzające odpowiedzialne za biologiczne usuwania siarkowodoru z biogazu. Powietrze do odsiarczania biogazu podawane będzie dmuchawą, a jego ilość kontrolowana będzie zaworami regulacyjnymi. W celu optymalnego odsiarczania zalecane stężenie tlenu w biogazie wynosi 0,3-1,0 %. Instalacja powinna być również wyposażona w pomiar ilości tlenu zużywanego do odsiarczania procesu.

Pompka powietrza generująca ciśnienie włączająca powietrze do komory pofermentacyjno-magazynowej powinna być umieszczona na ścianie zbiornika, na wysokości umożliwiającej jej bezpośrednią obsługę.

Do dokumentacji powykonawczej Wykonawca winien dostarczyć certyfikaty zgodności z odpowiednimi normami i dyrektywami dla zastosowanych urządzeń, w szczególności w strefach zagrożenia wybuchem.

Do dokumentacji powykonawczej Wykonawca dostarczy również świadectwa kalibracji poszczególnych czujników.

5.4.9 Komory pofermentacyjno-magazynowe

Miejszem składowania i wykorzystania cieczy pofermentacyjnej, która powstaje w wyniku procesu fermentacji jest komora pofermentacyjno-magazynowa. Po procesie fermentacji zachodzącym w komorze fermentacyjnej ciecz fermentacyjna ze strefy dennej komory fermentacji jest w cyklach przepompowywana do zbiornika magazynującego fermentacyjnego (fakultatywnie poprzez higienizator). Zachodzi w niej proces wygaszania fermentacji i odzysku resztkowego gazu. Komora pofermentacyjno-magazynowa stanowi także bufor magazynowy płynnego nawozu pofermentacyjnego.

Zbiorniki powinny być również przygotowane do pracy umożliwiającej wykorzystanie jednego ze zbiorników pofermentacyjno-magazynowych jako magazynu cieczy pofermentacyjnej przed higienizacją (zbiornika wtórnego/buforowego), a drugiego jako magazynu pofermentu po higienizacji. Rola danego zbiornika może zostać odwrócona za pomocą zasuw lub układu pompowego. Rozwiązanie to pozwoli ograniczyć higienizację pofermentu wykorzystywanego jako rozcieńczalnik substratów stałych.

Zbiorniki zostaną zaizolowany termicznie i wyposażone w instalację grzewczą, dwa niezależne pomiary temperatury, pomiar ciągły poziomu, pomiar poziomu maksymalnego, pomiar ciśnienia biogazu i pomiar położenia membrany gazowej wskazujący napełnienie zbiornika biogazem. W przypadku awarii odbiorników biogazu (jednostka kogeneracyjna, pochodnia biogazu) zbiornik wyposażony zostanie w awaryjny bezpiecznik biogazu. Bezpiecznik zabezpiecza zbiornik przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w stanach awaryjnych. Stany takie są bardzo rzadkie i występują np. w przypadku dłuższego wyłączenia zasilania elektrycznego co uniemożliwia uruchomienie pochodni

biogazu. Zbiorniki zostaną również wyposażone w możliwość przyjęcia surowca z systemu dozowania z pominięciem komory fermentacyjnej (z zachowaniem odpowiedniego czasu fermentacji). Rozwiązanie to umożliwi pracę instalacji w przypadku konieczności unieruchomienia jednego ze zbiorników w celu jego oczyszczenia.

- Konstrukcja zbiornika: zbiornik monolityczny żelbetowy lub strunobetonowy, przykryty dwumembranowym zbiornikiem gazu,
- Średnica wewnętrzna zbiornika: min. 26,0 m,
- Wysokość całkowita zbiornika: min. 8,9 m (użytkowa min. 8,0 m),
- Pojemność całkowita: min. 4200 m³,
- Temperatura procesu komory wtórnej: 35-55 °C,
- Temperatura procesu komory magazynowej pofermentu po higienizacji: 15-30 °C,
- Należy uwzględnić zasilanie zbiornika magazynującego ciepłym pofermentem po higienizacji,
- W zbiorniku powinien znaleźć zastosowanie elektryczny (lub inny zapewniający tą samą wydajność) system mieszania zawartości zbiornika w celu utrzymania jednorodności pofermentu,
- Membrana wykonana z tkaniny poliestrowej z dwustronnym PVC o standardzie min. 900 g/m² lub inne rozwiązanie równoważne,
- Gazoszczelny system montażu membrany,
- Ciśnienia robocze od -0,5 do +3,5 mbar,
- Rozwiązania materiałowe i konstrukcyjne budowli należy dostosować do projektowanych obciążeń, warunków posadowienia i funkcji budowli,
- Zamawiający wymaga zastosowania materiałów i technologii wykonania odpornych na czynniki chemiczne i fizyczne związane z funkcjonowaniem Biogazowni, substratami i produktami reakcji biochemicznych, procesami fizycznymi i hydraulicznymi zarówno w stanie normalnej pracy, jak i w sytuacjach awaryjnych,
- Zbiornik powinien być wyposażony w zawory odpowietrzające,
- Zbiornik powinien zostać wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i umożliwić jego wykorzystanie do realizacji zajęć dydaktycznych w jego otoczeniu,
- Podczas realizacji zbiornika należy zachować wszystkie normy i przepisy oraz rozwiązania techniczne pozwalające na wykonanie i późniejszą eksploatację zgodnie z przepisami prawa budowlanego i prawa ochrony środowiska. Budowlę należy wyposażyć w instalację odgromową oraz wymagane przepisami instalacje przeciwpożarowe i zabezpieczenia przeciwwybuchowe,
- W zbiorniku należy przewidzieć odpowiedni zestaw drabin, schodów ze spocznikiem, podestów i wzierników (min. 1 szt.) umożliwiających dostęp do urządzeń zlokalizowanych na dachu oraz obserwację wnętrza zbiornika (w szczególności powierzchni na styku cieczy fermentacyjnej i gazowej – celem możliwości weryfikacji powstawania kożucha,
- Wszystkie drabiny, podesty muszą spełniać wymagania BHP,

5.4.10 Budynek higienizacji

Instalacja fermentacji powinna umożliwiać higienizację płynnych i półpłynnych odpadów (materiał kategorii III zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009).

Zadaniem układu higienizacji jest podgrzanie płynnej frakcji pofermentu zgromadzonej w izolowanym zbiorniku do temperatury powyżej 70 °C i utrzymanie temperatury nieprzerwanie przez co najmniej 60 minut. Wymaga się pracy układu higienizacji pofermentu w trybie automatycznym z wydajnością min. 4 m³/h oraz możliwości regulacji temperatury w zakresie min. 70- 75 °C.

Rurociągi podawania wsadu winny być wyposażone w kompletną armaturę odcinającą z napędem elektrycznym oraz kompensację drgań pompy.

Wykonawca winien wykonać Urządzenie ze stali nierdzewnej w wykonaniu odpowiednim dla kategorii agresywności środowiska – C4 (minimum stal AISI 304).

Urządzenie powinno być wyposażone w zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia oraz przegrzaniem.

Higienizator winien być wyposażony w mieszadło lub pompę recyrkulacyjną – zapobiegające sedymentacji.

System ogrzewania higienizatora zasilany ciepłem:

- wytwarzanym przez Agregat kogeneracyjny lub
- awaryjnie z Kotłowni na biogaz

Zbiornik higienizacji zaizolować przed stratą ciepła.

Sterowanie higienizatora:

- lokalnie z poziomu panelu,
- zdalnie z poziomu systemu sterowania i kontroli.

Transmisja danych z higienizatora (minimalne dane):

- parametry pracy silnika,
- pobór prądu,
- start, stop,
- awaria,
- pomiar temperatury,
- pomiar objętościowy i/lub wagowy przepływu masowego,

w systemie monitoringu, wizualizacji i sterowania instalacją (SCADA).

Higienizator powinien zostać zamontowany w budynku żelbetowym, wraz z systemem wentylacji powietrza z jego wnętrza.

W budynku higienizacji przewiduje się wykonanie węzła ciepła, w którym zlokalizowane zostaną elementy rurociągów, pomp i armatury zapewniającej rozdział generowanego ciepła w jednostce wytwórczej na poszczególne obiegi odbiorcze.

Dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego zastrzeżeniem, by nawóz/polepszacz glebowy każdorazowo spełniał wymagania weterynaryjne dot. jego składu i czystości.

5.4.11 Kontener techniczny pompowni i sterowni

W kontenerze planuje się wydzielić dwa pomieszczenia. W jednym z nich zlokalizowane zostanie pomieszczenie sterowni z komputerem i systemem wizualizacji procesu technologicznego (SCADA) wraz z możliwością zdalnego logowania się i systemem powiadomień o alarmach.

W drugim pomieszczeniu przewiduje się moduł pompowy z rozdzielaczem substratu wyposażonym w zasuwę nożowe ręczne oraz z elektrozaworami do automatycznej kontroli przepływu medium w instalacji.

- Konstrukcja obiektu: zabudowa kontenerowa;
- Każde pomieszczenie musi zostać wyposażone w oddzielne drzwi wejściowe;

Przetłaczanie substratu płynnego, cieczy fermentacyjnej i pofermentacyjnej odbywa się instalacjami rurowymi łączącymi obiekty technologiczne. Pompowanie medium pomiędzy zbiornikami procesowymi odbywa się za pośrednictwem pompowni zlokalizowanej w kontenerze. Pompa i armatura zabudowane zostaną w kontenerze technicznym. Do pompowni doprowadzone zostaną sieci zewnętrzne. Rurociągi w obrębie pompowni: stal nierdzewna lub PEHD, sieci podziemne PEHD.

5.4.12 System odwadniania biogazu

Biogaz generowany w zbiorniku fermentacji jest gazem wilgotnym (jego wilgotność może wynosić blisko 100%) i ciepłym (ok. 37°C). Aby zapewnić optymalne warunki spalania w silnikach i uniknąć wykraplania się kondensatu powodującego korozję urządzeń, Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania instalacji osuszania biogazu zainstalowanej przed filtrem węglowym i główną dmuchawą przetłaczającą biogaz. W osuszaczu wilgotny gaz będzie chłodzony, co zapewni wykroplenie kondensatu. Należy przewidzieć możliwość odzysku ciepła ze schładzacza biogazu. Wykroplony z biogazu kondensat będzie spływał grawitacyjnie do studni kondensatu (a dalej będzie kierowany do komory fermentacyjno-magazynowej), która również jest przedmiotem Zamówienia. Wymagane parametry techniczne i technologiczne dla instalacji odwadniania biogazu stanowiącej zakres niniejszego Zamówienia są następujące:

- Maksymalny przepływ biogazu przez osuszacz: 180 Nm³/h,
- Maksymalny średni dobowy przepływ biogazu przez osuszacz: ok. 4320 Nm³/d,
- temperatura biogazu wychłodzonego: ≤ 10°C,
- obniżenie wilgotności względnej do wartości ≤ 80%,
- Możliwość dokonywania zmian nastaw automatyki, monitoringu parametrów urządzeń, jak i odczyt błędów zarówno z panelu znajdującego się przy urządzeniu, jak również w systemie SCADA.

Oferent może zaproponować inną technologię uzdatniania, jeżeli zapewni przy tym osiągnięcie parametrów gwarantowanych i możliwie niski koszt eksploatacji Biogazowni.

5.4.13 Studnia kondensatu

Odpływy kondensatu z najniższych punktów wykonywanej instalacji, po stronie części niskociśnieniowej (przed ssawo-dmuchawą) i z osuszacza należy zrealizować za pośrednictwem studni kondensatu (komora podziemna polimerobetonowa lub wykonana z tworzywa sztucznego). Wykonanie kompletnej studni kondensatu wraz z wyposażeniem i rurociągami towarzyszącymi stanowi zakres niniejszego Zamówienia. W studni kondensatu należy zainstalować stacjonarną pompę kondensatu, która umożliwi jego wypompowanie do zbiornika buforowego. Następnie kondensat będzie mógł zostać skierowany do komory pofermentacyjno-magazynowej.

Wymagane jest następujące wyposażenie i cechy funkcjonalne dostarczanej w ramach niniejszego Zamówienia studni kondensatu, wyposażenia studni i instalacji towarzyszących:

- zamknięcie wodne w studni zabezpieczające przed wypływem biogazu;
- studnia wykonana na poziomie zabezpieczającym przed podciąganiem wody do instalacji biogazu części podciśnieniowej (po stronie ssawnej ssawo-dmucha);
- studnia wyposażona w pompę do odpompowywania nadmiaru kondensatu;
- rurociągi odprowadzające kondensat do studni kondensatu;
- pompa kondensatu wraz z czujnikami poziomu i wyposażeniem zapewniającym jej automatyczną pracę, w szczególności pomiary automatyczne poziomu kondensatu w studni;
- zbiornik kondensatu należy wykonać w sposób uniemożliwiający zamarzanie cieczy wewnątrz zbiornika;

Zamawiający wymaga wykonania studni kondensatu szczelnej bez możliwości przenikania kondensatu ze studni do gruntu;

5.4.14 Ssanie i sprężanie biogazu

W celu zapewnienia właściwego przepływu, podciśnienia po stronie ssawnej i nadciśnienia po stronie tłocznej biogazu kierowanego do odbiorników (silników gazowych i pochodni) Zamawiający w ramach niniejszego Zamówienia wymaga zaprojektowania, zakupu, dostawy, montażu i uruchomienia dmuchawy biogazu. Dmuchawę wyposażyć należy w szczególności w kompensatory i zawory odcinające oraz w zasilanie za pośrednictwem przetwornic częstotliwości dla płynnej regulacji wydajności. Wymagane parametry techniczne i technologiczne dla dmuchawy biogazu stanowiącej zakres niniejszego Zamówienia są następujące:

- Maksymalna wydajność maksymalna pojedynczej dmuchawy: 180 m³/h;
- ciśnienie gazu doprowadzone do agregatu: 1-10 kPa;
- wytworzenie i utrzymanie ciśnienia biogazu na wyjściu ze stacji na żądanym poziomie;
- pomimo zmiennego przepływu wykonanie systemu zarządzania pracą ssawo-dmuchawy współpracującego z wykorzystywanym w instalacji systemem SCADA.

5.4.15 Odsiarczanie biogazu

Biogaz pobierany ze zbiornika membranowego przepływa w pierwszej kolejności przez system osuszania, a następnie odsiarczalnie. Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania odsiarczalni ze złożem odsiarczającym, w którym następuje adsorpcja siarkowodoru (H_2S) na powierzchni węgla aktywnego. Złoże odsiarczające musi być dostosowane do odsiarczania suchego biogazu.

Wymagane parametry techniczne i technologiczne dla odsiarczalni stanowiącej zakres niniejszego Zamówienia:

- metoda sucha ze stałym złożem zawierającym głównie węgiel aktywny;
- procesy odsiarczania w reaktorze: adsorpcja powierzchniowa;
- Maksymalny przepływ biogazu chwilowy przez odsiarczalnie: $180 \text{ Nm}^3/\text{h}$;
- Maksymalny średni dobowy przepływ biogazu przez odsiarczalnie: $4320 \text{ Nm}^3/\text{d}$;
- wilgotność względna biogazu osuszonego: $\leq 80\%$;
- zawartość siarkowodoru w gazie kierowanym na silnik gazowy po odsiarczalni: $\leq 100 \text{ ppm}$; (uwzględniająca również wymagania producenta agregatu kogeneracyjnego);
- maksymalna obliczeniowa zawartość H_2S w biogazie: 2000 ppm

Wykonawca musi zapewnić dogodną i bezpieczną wymianę złoża, poprzez dobranie odpowiednich włączów zasypowych. Odsiarczalnica musi być wyposażona w zabezpieczenia BHP do wykonywania czynności wymiany złoża oraz jej recyrkulacji (np. drabinki antypoślizgowe, barierki), jeśli takie zabezpieczenia wynikają z obowiązujących przepisów prawa. Oświetlenie odsiarczalni musi zostać wykonane wg. strefy zagrożenia wybuchem i przepisami ppoż.

5.4.16 Filtr tkaninowy

Za filtrem siloksanów powinien zostać zamontowany filtr tkaninowy w konstrukcji wykonanej w całości ze stali kwasoodpornej. Filtr ten służy do wyłapywania drobin osadu i niewielkich zanieczyszczeń z biogazu. Elementem czyszczącym powinien być specjalny wkład tkaninowy, umożliwiający usuwanie cząstek mogących zanieczyszczać elementy silnika.

Wymagane parametry techniczne i technologiczne dla filtra tkaninowego stanowiącego zakres niniejszego Zamówienia są następujące:

- zawartość pyłu o średnicy cząstek większej niż $5 \mu\text{m}$ po przejściu przez filtr: $< 1,0 \text{ mg}/\text{m}^3$;
- zawartość pyłów o średnicy cząstek mniejszej niż $5 \mu\text{m}$ po przejściu przez filtr: $< 10,0 \text{ mg}/\text{m}^3$;

5.4.17 Instalacje technologiczne przesyłu biogazu i kondensatu

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania w ramach niniejszego Zamówienia kompletnej instalacji przesyłu biogazu w obrębie zaoferowanych urządzeń uzdatniania i sprężania biogazu. Instalacje gazowe powinny odpowiadać potrzebom użytkowym i warunkom wynikającym z właściwości fizykochemicznych biogazu oraz warunkom technicznym instalacji.

5.4.18 Kocioł gazowy na biogaz

W pobliżu systemu uzdatniania biogazu lub agregatu kogeneracyjnego z wymiennikiem ciepła należy przewidzieć kocioł gazowy umożliwiający spalanie biogazu. Kocioł gazowy powinien zostać wykonany jako urządzenie przeznaczone do automatycznego i samoczynnego spalania nadmiaru biogazu w przypadku zatrzymania agregatu kogeneracyjnego lub gazu niewykorzystanego w systemie gospodarki biogazem. Kocioł, w części narażonej na działanie wysokich temperatur, powinien zostać wykonany z materiałów odpornych na wysokie temperatury. Palnik powinien zostać przystosowany do spalania biogazu. Urządzenie należy wyposażyć w licznik zużytego biogazu, system wizualizacji i rejestracji parametrów spalania z możliwością monitoringu z pomieszczenia sterowania pracą instalacji, armaturę odcinającą oraz przerywacz płomienia.

Obieg ciepłej wody należy włączyć do systemu cieplnego Zamawiającego, wskazanego w załączniku nr 5

Kocioł powinien posiadać następujące parametry:

- Maksymalny przepływ biogazu przez podgrzewacz: 180 Nm³/h;
- Moc zainstalowana termiczna w ciepłej wodzie min. 90/70°C;

5.4.19 Pochodnia awaryjna biogazu

W pobliżu systemu uzdatniania biogazu lub agregatu kogeneracyjnego należy przewidzieć pochodnię gazową. Pochodnia gazowa powinna zostać wykonana jako urządzenie przeznaczone do automatycznego i samoczynnego spalania nadmiaru biogazu w przypadku zatrzymania agregatu kogeneracyjnego lub gazu niewykorzystanego w systemie gospodarki biogazem. Pochodnia, w części narażonej na działanie wysokich temperatur, powinna zostać wykonana ze stali odpornej na wysokie temperatury. Pochodnia ma za zadanie zapewnić spalanie nadmiaru biogazu w temperaturze w przedziale 700 do 900°C. Pochodnię należy wyposażyć w armaturę odcinającą oraz przerywacz płomienia. Pochodnia powinna posiadać następujące parametry:

- Maksymalny przepływ biogazu przez pochodnię: 180 Nm³/h;
- Konstrukcja obiektu: urządzenie technologiczne na fundamencie;
- Urządzenie wyposażone we własną (awaryjną) dmuchawę biogazu;

5.4.20 Aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania kompletnej instalacji zasilająco-sterowniczej dla zaoferowanych urządzeń technologicznych z aparaturą kontrolno-pomiarową. Podstawowy, minimalny zakres dostawy obejmuje w szczególności:

- szafy zasilająco-sterownicze dla dostarczanych urządzeń;

- zakup, dostawa, montaż i uruchomienie niezbędnej automatyki;
- kompletna instalacje elektryczna dla urządzeń z zakresu zamówienia;
- projekt instalacji zasilającej elektrycznej i wykonanie instalacji zasilającej elektrycznej;
- dokonanie doboru zabezpieczeń dla nowej instalacji;
- wykonanie pomiarów elektrycznych powykonawczych instalacji;
- umożliwienie podłączenie nadrzędnego systemu sterowania w celu wizualizacji pracy urządzeń oraz zdalnego sterowania całą instalacją biogazu;
- zasilanie dmuchawy biogazu za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości umożliwiających regulację wydajności urządzeń w zależności od zapotrzebowania agregatu kogeneracyjnego;
- pomiar przepływu biogazu:
 - układ pomiarowy ilości biogazu dla kogeneracji z wyświetlaczem wskazującym ilość zużytego paliwa w Nm³ (układ musi zapewnić możliwość transmisji danych do nadrzędnego systemu sterowania; dokładność pomiaru i legalizacja umożliwiająca rozliczenie ilości wykorzystywanego biogazu);
- stacjonarny analizator biogazu:
 - Wykonawca dostarczy nowy stacjonarny analizator biogazu;
 - pomiar jakościowy biogazu powinien być podłączony do nadrzędnego systemu sterowania instalacją i systemu wizualizacji;
 - analizator biogazu musi mieć możliwość bieżącego odczytu pomiaru oczyszczonego gazu i zapisu danych z częstotliwością do 1 h w chmurze;
 - analizator musi posiadać zakres pomiarowy dla następujących gazów:
 - pomiar CH₄: 0-100%;
 - pomiar CO₂: 0-100%;
 - pomiar H₂S: 0-2000 ppm;
 - pomiar NH₃: 0-500 ppm;
 - pomiar O₂: 0-25%;
 - wykonanie automatycznego (z zapisem danych w chmurze) i manualnego pomiaru temperatury gazu w czterech punktach pomiarowych:
 - pomiar 1: temperatura wlot gazu do osuszacza biogazu;
 - pomiar 2: temperatura wylot gazu z osuszacza biogazu;
 - pomiar 3: temperatura wylot gazu z dmuchawy;
 - pomiar 4: temperatura wylot z podgrzewacza;
 - wykonanie automatycznego (z zapisem danych w chmurze) i manualnego pomiaru ciśnienia gazu w czterech punktach pomiarowych:
 - pomiar 1: ciśnienie wlot gazu do osuszacza
 - pomiar 2: ciśnienie wylot gazu z osuszacza;
 - pomiar 3: ciśnienie wylot gazu z dmuchawy;
 - pomiar 4: ciśnienie wylot gazu z odsiarczalni;
 - wszystkie urządzenia z aparaturą kontrolno-pomiarową i regulacyjną powinny być przystosowane do pracy w strefie zagrożenia wybuchem, jeśli wynika to z przepisów prawnych;
 - mierzone parametry powinny być zintegrowane z systemem SCADA i być wyświetlane w systemie nadrzędnym wraz z możliwością przechowywania danych z okresu co najmniej 5 lat pracy instalacji z możliwością odzysku danych.

5.4.21 Dostawa, montaż i uruchomienie nowego systemu SCADA (sterowania, wizualizacji i archiwizacji danych)

W ramach prac Wykonawca wykona system SCADA. Przez system SCADA Zamawiający rozumie system informatyczny nadzorujący przebieg procesu technologicznego. Jego główne funkcje obejmują zbieranie aktualnych danych (pomiarów), ich wizualizację, sterowanie procesem, alarmowanie, archiwizację danych oraz tworzenie w określonym zakresie czasowym (m.in. miesiąc, kwartał, półroczne, rok) raportów z mierzonych parametrów technologicznych.

Minimalny zakres nowego systemu zawiera w szczególności:

- system operacyjny, który musi mieć możliwość podłączenia do Active Directory,
- system SCADA musi poprawnie pracować z uprawnieniem standardowym użytkownika systemu operacyjnego,
- okablowanie, prace inżynierskie, prace instalacyjne, programowanie,
- sterowanie i nadzór pracy zespołu prądotwórczego w zakresie komunikacji z jednostkami w celu zbierania i wyświetlania parametrów technologicznych w zakresie co najmniej:
 - stan pracy/postój każdego agregatu,
 - aktualna moc agregatu,
 - zadana moc agregatu,
 - czas pracy agregatu,
 - ilość wytworzonej energii elektrycznej z agregatu,
 - ilość odzyskanego ciepła z agregatu,
 - zdalne sterowanie mocą agregatu – start, stop, zmiana obciążenia,
 - inne informacje dotyczące stanu urządzeń i parametrów pracy dostępnych w systemie sterowania danej jednostki,
- układ sterownika automatycznej kontroli i nadzoru pracy zespołu prądotwórczego powinien mieć możliwość wprowadzenia do pamięci zapisanego wcześniej pliku ustawień, bez konieczności ponownego konfigurowania nastaw sterownika,
- ponadto układ automatycznej kontroli i nadzoru pracy jednostki prądotwórczej, powinien:
 - dostarczać informacje o mierzonych parametrach zespołu prądotwórczego (mocy na zaciskach generatora, napięć fazowych i międzyfazowych, częstotliwości, prądów na poszczególnych fazach),
 - zapewnić ochronę modułu odzysku ciepła poprzez monitorowanie wszystkich parametrów jego pracy (temperatury medium grzewczego na wejściach/wyjściach wszystkich zastosowanych wymiennikach, wejściach/wyjściach chłodnic),
 - wyświetlać komunikaty w języku polskim,
- nadzór i automatyzacja pracy instalacji uzdatniania i sprężania biogazu, komunikacja w celu zbierania i wyświetlania parametrów technologicznych w zakresie co najmniej:
 - stan ssawo-dmuchawy: praca/postój,
 - stan zaworów automatycznych zamknięty/otwarty,
 - sterowanie zaworami: otwórz, zamknij,
 - przepływ biogazu aktualny chwilowy i sumaryczny,
 - skład biogazu: dane z analizatora biogazu,
 - stan pompy obiegowej podgrzewu biogazu praca/postój,
 - temperatury i ciśnienia mierzone automatycznie,

- inne informacje dotyczące stanu urządzeń i parametrów pracy,
- powiadamianie o wystąpieniu stanu alarmowego stężenia metanu i siarkowodoru we wszystkich monitorowanych pomieszczeniach,
- system powiadamiania o alarmach, powiadamianie sms i email. Możliwość edycji w zakresie obsługiwanych numerów telefonów i adresów email. Zamawiający wymaga, aby system posiadał możliwość wprowadzenia nie mniej niż 5 adresów email i 5 numerów telefonu dla potrzeb wysyłania powiadomień o alarmach,
- zdalny dostęp za pośrednictwem internetu do rozbudowanej części systemu SCADA: co najmniej dwa poziomy dostępu chronione hasłem: poziom 1: podgląd, poziom 2 podgląd i edycja,
- archiwizacja danych na zewnętrznych nośnikach w formie bazy danych z możliwością wyświetlania danych w formie tabelarycznej, linii trendów oraz eksportu do formatu arkusza Excel - okres archiwizacji minimum 5 lat,
- wizualizacja na monitorze o przekątnej ekranu minimum 27 cali,
- udostępnienie kodów źródłowych systemu i haseł dostępowych do systemu w celu umożliwienia Zamawiającego wprowadzania zmian do systemu w przyszłości,
- w okresie obowiązywania gwarancji wsparcie techniczne z możliwością wprowadzenia zleconych modyfikacji,
- SCADA musi mieć możliwość generowania raportów zgodnie z potrzebami Zamawiającego – wybór danych, okres zbierania, częstotliwość pobierania danych,
- SCADA musi mieć możliwość generowania wykresów do 10 parametrów na jednym wykresie z określonego czasu, wykresy muszą mieć możliwość wydrukowania,
- Wykonawca uzgodni kształt i zakres raportów dziennych i miesięcznych, które będą generowane automatycznie i automatycznie archiwizowane,
- system SCADA musi mieć pamięć czynności sterowniczych wykonanych przez operatora przez ostatnie 14 dni oraz rejestrator z jakiego komputera zostały wykonane poszczególne czynności.

5.4.22 Zakup, dostawa montaż i uruchomienie sprzętu komputerowego do komunikacji zdalnej z wykonanym systemem sterowania SCADA

Dostawa sprzętu komputerowego. Wyszczególniony sprzęt powinien posiadać oprogramowanie umożliwiające logowanie się do systemu SCADA będącego przedmiotem Zamówienia wraz z licencjami. Wykonawca dostarczy następujący sprzęt komputerowy:

- komputer typu laptop: 1 szt.:
 - procesor o wydajności na poziomie Intel Core i5, AMD Ryzen 5 lub inny równoważny,
 - RAM min. 16 GB,
 - Dysk wewnętrzny: SSD minimum 512 GB,
 - System operacyjny: min. Windows 10 Professional,
 - karta WiFi min. standard 802.11,
 - ekran minimum 14 cali, maximum 16 cali, rozdzielczość minimum 1920x1080,
- komputer typu stacjonarnego z monitorem 27 cali: 1 szt.:
 - procesor o wydajności na poziomie Intel Core i5, AMD Ryzen 5 lub inny równoważny,
 - RAM min. 16 GB,
 - Dysk wewnętrzny: SSD minimum 1 TB,
 - System operacyjny: min. Windows 10 Professional,

- karta WiFi min. standard 802.11,
- ekran minimum 27 cali, rozdzielczość 4K.

Dostarczony sprzęt musi być wyposażony w odpowiednie oprogramowanie umożliwiające połączenie się z SCADA, jak również oprogramowanie umożliwiające obsługę edytorów tekstowych i arkuszy kalkulacyjnych. Urządzenie będzie również umożliwiało możliwość łączenia się z serwerami PUK Bytkowo oraz archiwizacją danych na w/w serwerach.

5.4.23 Jednostka kogeneracyjna

W ramach instalacji kogeneracji zakłada się zabudowę instalacji kogeneracyjnej składającej się z min. 2 silników o łącznej zainstalowanej mocy elektrycznej min. 360kW w Kontenerze/kontenerach technicznych.

- Moc zainstalowana elektryczna: min. **360 kWe**,
- Liczba silników CHP: min. 2 szt.,
- Elastyczność pracy agregatu w przedziale 50%-100% kWe,
- Moc zainstalowana termiczna w ciepłej wodzie ok. 90/70°C wraz z odzyskiem ciepła ze spalin: min. 320 kWt,
- Zespół kogeneracyjny z silnikiem gazowym zasilanym biogazem,
- Minimalna sprawność ogólna jednostki kogeneracyjnej: 75%,
- Minimalna sprawność elektryczna: **39,0%**,
- Minimalna sprawność termiczna: 36,0%,
- Silnik gazowy wyposażony w niezbędne instalacje do przygotowania mieszanki do spalania. Parametry pracy silnika kontrolowane przez elektroniczny system sterowania, w tym wyposażenie w czujników stuków oraz pomiar temperatury każdego cylindra,
- Liczba cylindrów: min. 4,
- Prędkość obrotowa silnika: 1500 obr/min.,
- Parametry techniczne jednostki kogeneracyjnej:
 - Napięcie: 400 V,
 - Częstotliwość: 50 Hz,
 - Współczynnik mocy $\cos \phi$: 0,8,
 - Stopień ochrony min. **IP 23**,
- Wyprowadzenie mocy elektrycznej,
- Generator wraz z wolnostojącą szafą wyłącznika generatora oraz układem sterowania. Zaciski generatora w szafie wyłącznika 400V,
- Kontener dźwiękochłonny,
- Jednostka wyposażona w obudowę dźwiękochłonną – redukującą hałas do poziomu max. 65 dB w odległości 10 m od jednostki kogeneracyjnej (całkowity poziom mocy akustycznej przy pełnym obciążeniu silnika zgodnie z normą DIN EN ISO 3746).
- Instalacja chłodzenia,
- Kompletna instalacja chłodzenia jednostki pracującej z pełną mocą zainstalowaną wraz z chłodnicą awaryjną zapewniającą odbiór całego ciepła odpadowego przy braku odbioru zewnętrznego, z podłączeniami do napełniania i spuszczenia płynu chłodzącego,
- Instalacja odprowadzenia i odzysku ciepła ze spalin wraz z tłumikiem hałasu,

- Zespół wylotu spalin winien spełniać następujące funkcje:
 - tłumik hałasu na wylocie spalin - całkowity poziom mocy akustycznej przy pełnym obciążeniu silnika zgodnie z normą DIN EN ISO 3746,
 - wymiennik spaliny-woda współpracujący z zespołem cieplnym, wymiennik spaliny woda jest częścią wspólną z układem odzysku ciepła z wody chłodzącej silnik.
- Węzeł cieplny jednostki zapewniający możliwość odbioru całego ciepła z chłodzenia silnika i spalin w jednym strumieniu. Parametry dostępnego ciepła 90/70 °C.
- Kompletna instalacja uzupełniania oleju wraz z dodatkowym uzupełniającym zbiornikiem oleju o pojemności minimum 110 dm³.
- Instalacja biogazu wyposażona w ścieżkę biogazu z niezbędną armaturą.
- Instalacja wentylacji obudowy dźwiękochłonnej i dostarczania powietrza do spalania oraz odbioru ciepła.

Układ powinien zapewnić doprowadzenie powietrza do spalania oraz odbiór ciepła emitowanego przez jednostkę kogeneracyjną przez promieniowanie oraz oddawanego przez prądnicę zapewniając wymagane chłodzenie.

Wszystkie urządzenia powinny być fabrycznie nowe, nie starsze niż 12 m-cy od daty dostawy, wolne od wad konstrukcyjnych, materiałowych, wykonawczych i prawnych.

Minimalna gwarancja urządzenia 5 lat lub 42 500 mth.

5.4.24 Instalacja ciepła technologicznego

Instalacja ciepła technologicznego ma za zadanie odbiór ciepła z jednostki kogeneracji i dostarczenie wymaganej ilości ciepła do odbiorników (w pierwszej kolejności potrzeby własne biogazowni). Ciepło odbierane z jednostki kogeneracji będzie doprowadzone siecią zewnętrzną do pomieszczenia rozdziału ciepła (w budynku higienizacji), w którym zainstalowana zostanie instalacja rozdziału ciepła na poszczególne obiegi grzewcze to znaczy ogrzewanie komór fermentacyjnych i pofermentacyjno-magazynowych). Dodatkowo zainstalowane zostanie wyprowadzenie i powrót instalacji cieplnej do ogrzewania budynków oczyszczalni ścieków i budynku socjalno-biurowego.

W zakres instalacji ciepła technologicznego wchodzi:

- Sieć cieplna łącząca króćce podłączeniowe jednostki kogeneracyjnej z węzłem cieplnym w zlokalizowanym w kontenerze.
- Główny rozdzielacz cieplny w kontenerze rozdziału ciepła. W zakresie rozdzielacza: naczynie zbiorcze, instalacja wody uzupełniającej wraz ze stacją uzdatniania wody, obiegi grzewcze dla odbiorników oraz króćce rezerwowe.
- Instalacja ogrzewania zbiorników wraz z rozdziałem ciepła na obiegi i instalację wewnątrz zbiorników.

5.4.25 Konstrukcje wsporcze

Wszystkie wyżej położone punkty pracy, które wymagają regularnej obsługi, dozoru i czynności ekipy Zamawiającego powinny być dostępne dla obsługi poprzez system przejść, podestów oraz schodów. Tam, gdzie będzie to możliwe Wykonawca powinien zastosować schody, w przeciwnym wypadku Zamawiający dopuszcza zastosowanie drabin montowanych na stałe lecz nie w komunikacji podstawowego ciągu technologicznego maszyn i urządzeń tj. kluczowego/głównego wyposażenia, pomiędzy którym to powinna być zapewniona komunikacja z zastosowaniem schodów. Podesty powinny być wyłożone blachą „łezkową” lub ocynkowanymi kratami pomostowymi. Stopnie schodów winny być wykonane z ocynkowanych krat pomostowych. Stopnie drabin powinny być wykonane w wersji przeciwpoślizgowej. Konstrukcje stalowe powinny być z profili stalowych skręcanych tam, gdzie będzie niemożliwe wykonanie konstrukcji skręcanej lub spawanej.

Należy zapewnić możliwość dojścia do sita gwiazdowego i za pomocą schodów i podestów. Drabiny można stosować wyłącznie jako droga ewakuacyjna.

5.4.26 Infrastruktura towarzysząca

Poza Obiektami wymienionymi we wcześniejszych rozdziałach, na terenie Biogazowni należy zaprojektować i wykonać szereg innych obiektów, określonych mianem Infrastruktury Towarzyszącej. W skład Infrastruktury Towarzyszącej powinny wejść co najmniej:

- Sieci i instalacje, w tym:
 - instalacje technologiczne (transport substratów stałych, substratów płynnych, biogazu, odcieków i kondensatu),
 - sieć wodociągowa (w tym urządzenia przeciwpożarowe),
 - sieć ciepłownicza,
 - sieć elektroenergetyczna potrzeb własnych i Zakładu,
 - sieci słaboprądowe (AKPiA, alarmowa, cctv, internet itp.),
 - oświetlenie terenu.
- Drogi i place manewrowe, ciągi piesze.
- Zagospodarowanie terenu: zieleń niska i wysoka

Sieci powinny być zaprojektowane i wykonane, łącznie z niezbędnymi przyłączami do sieci zewnętrznych (jeśli są one wymagane) w uzgodnionych w ramach warunków przyłączenia sytuacjach, w sposób zapewniający dostarczenie i odbiór transportowanych w nich mediów zgodnie z zapotrzebowaniem.

Drogi powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób umożliwiający swobodną komunikację wewnątrzzakładową i niezakłóconą pracę ładowarki w obrębie placu magazynowania i systemu załadunku np. podczas wywozu pofermentu.

Sieć CCTV powinna zostać wyposażona w możliwość wizualizacji na komputerach pracowników PUK Bytkowo Wykonawca udostępni wszystkie parametry i klucze dostępu umożliwiające.

W ramach systemu zainstalowane będą kamery IP w wyznaczonych przez Wykonawcę rejonach zakładu, poprzez które wymagana będzie ciągła obserwacja terenu ze względów bezpieczeństwa

publicznego oraz wynikająca z art. 25 ust 6a ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21, tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. poz. 701,730, 1403, 1579) oraz rozporządzenia o którym mowa w art. 25 ust. 8a ww. ustawy dot. prowadzenia monitoringu wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów, minimalnych wymagań dla urządzeń technicznych wizyjnego systemu kontroli.

W ramach tego zadania uruchomiony system kontroli wizyjnej ma za zadanie wspomagać pracę służb odpowiedzialnych za utrzymanie porządku, kontroli miejsca magazynowania i składowania odpadów.

Zakłada się budowę systemu całkowicie cyfrowego, w którym wszystkie punkty kamerowe i miejsce składowania danych oraz kontroli na monitorach lub jednostkach PC, będą pracowały w cyfrowej sieci transmisji danych, zrealizowanej w technologii sieciowej IP. Do obserwacji wykorzystane zostaną kamery typu IP wysokiej rozdzielczości z oświetlaczami podczerwieni. Projektowane kamery usytuowane zostaną w miejscach umożliwiających najlepszą obserwację w zakresie pokrycia terenu oraz możliwości identyfikacji zdarzeń. Do montażu kamer zostaną wykorzystane elewacje oraz słupy oświetleniowe. Wykonawca zaprojektuje i wykona słupy stalowe pod punkty kamerowe, w miejscach, gdzie nie będzie możliwe wykorzystanie elewacji i słupów oświetleniowych. Do kamer doprowadzone zostaną przyłącza energetyczne do zasilania oraz przyłącza telekomunikacyjne do transmisji sygnału wizyjnego. Zasilanie urządzeń węzłów sieci, pochodzić będzie z instalacji lokalnych rozdzielni elektrycznych, udostępnianych w miejscach montażu. Zaprojektowany i wykonany system monitoringu powinien przewidywać możliwość rozbudowy o kolejne punkty kamerowe w przyszłości.

Zapis obrazu będzie się odbywał poprzez system rejestracji oparty o serwer lub cyfrowy rejestrator wraz z oprogramowaniem oraz na wbudowanej odpowiedniej wielkości macierzy dyskowej składającej się z dysków twardych przeznaczonych do pracy ciągłej 24/7.

Dostarczony system/oprogramowanie ma umożliwić obsługę nieograniczonej liczby serwerów i kamer w ramach jednego systemu oraz mieć możliwość/móc:

- analizy wideo na żywo i w nagraniach – wykrywanie nieautoryzowanego dostępu, liczenie osób, identyfikację numerów rejestracyjnych pojazdów (LPR),
- obsługiwać szeroki zakres technologii kompresji, aby skutecznie zarządzać przepustowością sieci i optymalizować wykorzystanie miejsca na dyskach,
- obsługiwać wielostrumieniowy przesył wideo,
- integracji z systemami kontroli dostępu, systemami alarmowymi, SCADA,
- zgodności z urządzeniami monitorującymi różnych producentów (kompatybilność z większością kamer i urządzeń dostępnych na rynku),
- zdefiniowania zaawansowanych scenariuszy reakcji na zdarzenia, takich jak automatyczne powiadomienia (SMS, e-mail), aktywacja wyjść przekaźnikowych, zmiana wyświetlanego obrazu na monitorze czy zapis zdarzeń w logach,
- inteligentnego wyszukiwania zdarzeń w nagraniach wideo, które pozwala na szybkie przeszukiwanie zapisów, na przykład na podstawie detekcji ruchu czy określonych atrybutów obrazu,
- obsługi wielu monitorów i trybu ściany wideo, aby umożliwić łatwe wyświetlanie i zarządzanie obrazami z wielu kamer jednocześnie,

- współdziałania z Aplikacjami mobilnymi dla systemów iOS i Android,
- zdalnego zarządzania systemem przez przeglądarkę internetową, z pełnym dostępem do nagrań i funkcji monitoringu w czasie rzeczywistym,
- definiowania szczegółowych poziomów dostępu i uprawnień użytkowników.

Minimalny czas rejestracji zdarzeń systemu monitoringu wizyjnego wynosi 30 dni. System rejestracji musi umożliwiać rozbudowę przestrzeni dyskowej przeznaczonej do rejestracji zdarzeń systemu monitoringu wizyjnego.

System rejestracji nagrań musi zapewnić spełnienie wymagań i założeń całościowo zdefiniowanych w niniejszym opracowaniu dla systemu monitoringu wizyjnego zgodnie z art. 25 ust 6a ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2022 r. poz. 699, 1250, 1726, 2127, 2722, z 2023 r. poz. 295, 877) oraz rozporządzenia o którym mowa w art. 26 ust. 8a ww. ustawy dot. prowadzenia monitoringu wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów, minimalnych wymagań dla urządzeń technicznych wizyjnego systemu kontroli (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów. Dz.U. 2019 poz. 1755).

Uzyskanie wszelkich niezbędnych dokumentów i uzgodnień związanych z przyłączeniem sieci oraz dróg (wyjazd na drogę publiczną) leży po stronie Wykonawcy, o ile taka sytuacja okaże się konieczna w trakcie realizacji zamówienia. Należy przy tym zagwarantować zapewnienie braku fizycznego kontaktu pomiędzy Substratami i Produktami Nawozowymi.

Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni dachowych nie będą ujmowane w żaden zamknięty system kanalizacji deszczowej – odprowadzane będą powierzchniowo na terenach zielonych.

Instalacja wody

Planuje się zabudowę instalacji wody na potrzeby sanitarne węzła, potrzeby porządkowe, potrzeby p. poż.

Drogi wewnętrzzakładowe

Zamawiający oczekuje zrealizowania przez Wykonawcę dróg wewnętrzzakładowych o nawierzchni asfaltobetonowej zapewniających dojazd samochodom osobowym, ciężarowym, ładowarkom, wózkom widłowym do wszystkich obiektów Instalacji. Przewiduje się wykonanie dróg technologicznych wyłącznie o nawierzchni ulepszonej – z kostki brukowej z infrastrukturą towarzyszącą – oświetleniem zewnętrznym.

Dla dróg przeznaczonych dla transportu odpadów (samochody ciężarowe, samochody dowożące odpady) należy przyjąć następujące minimalne szerokości jezdni:

- drogi dwukierunkowe 7,0 m
- drogi jednokierunkowe 3,5 m

Dla dróg przeznaczonych dla samochodów osobowych należy przyjąć następujące minimalne szerokości jezdni:

- drogi dwukierunkowe 6,0 m
- drogi jednokierunkowe 3,0 m

Wykonawca zaprojektuje w oparciu o wytyczne wykonania robót drogowych odpowiednie rodzaje i grubości warstw konstrukcyjnych, przy założeniu przekroju konstrukcyjnego nawierzchni dla kategorii obciążenia ruchem min. KR3 oraz że będzie to nawierzchnia z kostki brukowej z podbudową.

Wszystkie drogi mają mieć krawężniki betonowe uliczne 15x30x100cm posadowione na ławie betonowej z oporem wystającymi 12 cm ponad nawierzchnie dróg. Wyniesione krawężniki należy wykonać przy ścieżkach dla pieszych tam, gdzie konieczne jest oddzielenie ruchu kołowego od przyległych pasów terenu zawierającego podziemne instalacje lub elementy zieleni lub w pobliżu budynków.

Place technologiczne

Wykonawca powinien zrealizować nawierzchnie wykonane z betonu cementowego przy założeniu przekroju konstrukcyjnego nawierzchni dla kategorii obciążenia ruchem min. KR3 na powierzchni zadanej hali przyjęcia odpadów.

Nawierzchnia placów ma być szczelna i odporna na ścieranie z uwagi na pracę urządzeń technologicznych oraz prac przeładunkowych i ujęta w krawężniki drogowe posadowione na ławach betonowych. Pozostałe warstwy konstrukcyjne placów zgodnie z wiedzą techniczną, przepisami i normami oraz przy uwzględnieniu wyników badań geotechnicznych. Nawierzchnię placu dylatować szczelinami skurczowymi pozornymi i szczelinami rozszerzania wypełnionymi masą zalewową i/lub elastycznymi wkładkami uszczelniającymi

Chodniki

Na terenie Zakładu Wykonawca powinien zrealizować chodniki dla ruchu pieszego. Chodniki o szerokości min. 1,5m dla często używanych chodników i min. 1,0m dla chodników wykorzystywanych sporadycznie.

Nawierzchnie chodników z kostki brukowej betonowej prostokątnej o grubości 6 cm, Pozostałe warstwy konstrukcyjne chodników zgodnie z wiedzą techniczną, przepisami i normami oraz przy uwzględnieniu wyników badań geotechnicznych.

Krawędzie chodników obramowane obrzeżem betonowym o wymiarach 8x30x100 cm koloru szarego ustawionym na ławie z oporem z betonu klasy B15.

Instalacje klimatyzacji

Wykonawca zaprojektuje i zrealizuje system klimatyzacji w kontenerze technicznym/pompowni oraz kontenerze CHP.

Zamawiający oczekuje realizacji systemu klimatyzacji w oparciu o zastosowanie jednostek zewnętrznych i jednostek wewnętrznych, układ klimatyzacji niezależny od układu wentylacji.

Jednostki zewnętrzne – agregaty sprężarkowe z silnikami elektrycznymi – umieszczone na zewnątrz budynków na fundamencie betonowym lub na stalowej ramie zamontowanej na ścianie budynku lub na jego dachu w obudowie hermetycznej.

Jednostki wewnętrzne kasetonowe mocowane na suficie podwieszanym lub naścienne montowane na ścianach, wyposażone w filtr oczyszczania powietrza zasysanego z pomieszczenia, możliwość regulacji kierunku nawiewanego chłodnego powietrza poprzez żaluzje horyzontalne. Sterowanie żaluzjami bezprzewodowo pilotem. Panel wyposażony w wyświetlacz z informacją temperatury zadanej. Wymagany tryb pracy jednostki wewnętrznej: chłodzenie/grzanie/wentylator/osuszanie z automatyczną zmianą trybu pracy grzanie/chłodzenie.

Pomiędzy jednostkami zewnętrznymi i wewnętrznymi oczekuje się realizacji instalacji chłodniczej, instalacji odprowadzenia skroplin oraz instalacji elektrycznej i sterowania.

Instalację chłodniczą zasilania jednostek wewnętrznych o ile to możliwe poprowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego, rurociągi zbiorcze po wewnętrznych ścianach pomieszczeń. Instalację chłodniczą wykonać z rur i kształtek miedzianych przeznaczonych dla instalacji chłodniczych, łączonych w technologii czystej lutami twardymi. Rurociągi należy zaizolować izolacjami zimnochronnymi, przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych z zastosowaniem izolacji termicznych.

Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur tworzywowych, poziome odcinki instalacji wykonać ze spadkiem w kierunku pionów, piony wyposażyć w odpowietrzenia na przestrzeni między stropem a sufitem podwieszanym. Skropliny wyprowadzić na zewnątrz budynków i odprowadzić w teren zielony. Instalację chłodniczą i odprowadzenia skroplin wykonać wspólnie, po możliwie tej samej trasie prowadzenia przewodów, w przypadku prowadzenia po ścianach wewnętrznych rury instalacyjne obudować lekką zabudową.

Jednostki zewnętrzne i wewnętrzne zasilic za pomocą instalacji elektrycznych z odpowiednich rozdzielni.

Instalacja wentylacji

Zamawiający oczekuje wykonania wentylacji z oczyszczaniem powietrza (systemem dezodoryzacji):

- strefy przyjęcia czasowego magazynowania bioodpadów – naturalna i mechaniczna, zapewniająca minimum 3-krotną wymianę powietrza/h;

Ogrzewanie c.o. i c.w.u

Zamawiający oczekuje zasilania wszystkich elementów instalacji centralnego ogrzewania ciepłem wytwarzanym przez zespoły kogeneracyjne.

Zamawiający wymaga realizacji centralnego ogrzewania pomieszczeń:

- budynku socjalno-biurowego
- budynku sterowni
- budynku mechanicznej separacji ścieków surowych
- magazynu WUCO
- pomieszczenia starej prasy
- Hali magazynowo-warsztatowej

Zamawiający wymaga realizacji centralnego ogrzewania pomieszczeń zapewniającego temperaturę +8°C pomieszczenia z segmentem przygotowania wsadu do fermentacji z zastosowaniem nagrzewnic wodnych zasilanych ciepłem wytwarzanych przez zespoły kogeneracyjne.

Nagrzewnice wodne wyposażone w regulator prędkości obrotowej wentylatora, temperatury nadmuchu, programator z możliwością min. 2 nastaw temperatury na dobę, zawór z siłownikiem, konsolę montażową do ściany/stropu pomieszczenia z możliwością obrotu nagrzewnicy. Doboru ilości, rozmieszczenia i mocy nagrzewnic dokona Wykonawca na etapie projektowania i uzgodni proponowane rozwiązanie z Inspektorem nadzoru i Zamawiającym.

Zamawiający oczekuje realizacji instalacji ciepłej wody użytkowej dla:

- zasilania w ciepłą wodę przyborów sanitarnych w budynku socjalno-biurowym;
- zasilania przyborów sanitarnych w hali magazynowo-warsztatowej,

Instalację produkcji ciepłej wody użytkowej wyposażyć w pojemnościowy jednowężownicowy podgrzewacz wody (o pojemności dobranej w zależności od rodzaju budynku) zasilany ciepłem z instalacji kogeneracji. Pojemnościowy jednowężownicowy podgrzewacz wody wyposażyć w króćce umożliwiające podłączenie do instalacji oraz instalacji recyrkulacji ciepłej wody użytkowej i wyposażyć ponadto w grzałkę elektryczną dla możliwości podgrzania wody bez udziału instalacji c.o. z kogeneracji.

Na instalacjach ciepłej wody użytkowej zastosować recyrkulację.

5.4.27 Stacja transformatorowa

W ramach instalacji, zaprojektowana zostanie rozdzielnia elektryczna z transformatorem do wyprowadzenia mocy w obudowie prefabrykowanej oraz rozdzielnię elektryczną z transformatorem dla pokrycia potrzeb własnych.

W rozdzielni wyprowadzenia mocy wygenerowana energia elektryczna podlega transformacji z napięcia 0,4 kV do napięcia sieciowego 15 kV (opcjonalnie 1 kV). Energia elektryczna o napięciu 15 kV (opcjonalnie 1 kV) zostanie dostarczona do sieci elektroenergetycznej na warunkach określonych w warunkach przyłączenia do sieci, które stanowią załącznik do niniejszego PFU (Załącznik nr 9).

W rozdzielni potrzeb własnych energia z sieci o napięciu 15 kV podlega transformacji do napięcia 0,4 kV i za pośrednictwem rozdzielnic niskiego napięcia jest rozprowadzona do dalszych podrozdzielni obiektowych zasilających obiekty i instalacje zakładu. Przewiduje się również wpięcie w rozdzielnie na terenie PUK Sp. z o.o. i wykorzystanie energii wyprodukowanej na potrzeby własne (priorytet zaraz po potrzebach własnych Instalacji).

5.4.28 Budynek ewidencji przywożonych odpadów

Budynek wykonany w postaci obiektu kontenerowego o powierzchni użytkowej min. 20 m²:

- wysokość pomieszczeń min. 2,5 m z wykończoną podłogą, oświetleniem, grzejnikami elektrycznymi, systemem alarmu p-poż i białym montażem, 5 (pięć) okien dwa od szczytów, dwa od frontu i jedno w WC, drzwi wejściowe stalowe z przeszkleniem, przepływowy ogrzewacz wody lub bojlerem elektrycznym.
- wykonanie niezbędnych wewnętrznych instalacji wentylacji grawitacyjnej, wod-kan i CO - CW elektryczne z armaturą. Instalacja elektryczna z skrzynką rozdzielczą z pokrywą PCV zabezpieczona przeciwprzepięciowo i przeciwpożarowo, zabezpieczenie główne 35A, oświetlenie typu LED, gniazda 230V szt. 16 i dwa 400V wraz z armaturą i wyjściem mediów na zewnątrz w celu ich podłączenia przez Zamawiającego do istniejących sieci (bez przyłączy)
- obiekt klimatyzowany.
- drzwi wejściowe szt.1 (jedne) i drzwi WC szt. 1 (jedne) zgodnie z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania wg. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2020 r.,
- elewacja obiektu kontenerowego wykończona kasetonami lub panelami, posiadająca attykę,
- obiekt podłączony do instalacji zewnętrznych. Instalacja wodociągowa przyłączona do projektowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej przewidywanej na terenie biogazowni. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do bezodpływowego, szczelnego zbiornika na ścieki sanitarne o pojemności 3m³. Zbiornik wykonany z tworzywa sztucznego. Opróżnianie zbiornika przy pomocy wozów asenizacyjnych, w częstotliwości zależnej od poziomu na pełnienia zbiornika. W zbiorniku należy zainstalować czujnik poziomu cieczy.

5.4.29 Waga samochodowa

Planuje się montaż wagi zlokalizowanej na wjeździe oraz wyjeździe z projektowanej instalacji, przeznaczonej do kontroli masy dowożonych odpadów, sprzężonych z systemem ewidencji. Przewiduje się montaż elektronicznych wagi samochodowej pomostowej z pomostem żelbetowym, o nośności ok. 60 Mg i długości minimalnej 18 metrów. Waga powinna zostać wyposażona w system odczytu masy ważonego pojazdu, dane powinny być możliwe do odczytania bezpośrednio przy Wadze Samochodowej oraz być przekazywane do budynku ewidencji przywożonych odpadów oraz sterowni instalacji.

Wykonawca uwzględni w Ofercie wymóg niedopuszczenia do fizycznego kontaktu Substratów i Produktów Nawozowych.

5.4.30 Wymagania dotyczące wyposażenia przeciwpożarowego

Na ścianach budynków, kontenerów, w zakresie wymaganym przez przepisy ppoż. Wykonawca dostarczy i zamontuje gaśnice ciśnieniowe z dwutlenkiem węgla. Gaśnice uruchamiane będą przez pociągnięcie spustu i spełniać będą wszystkie wymagania zawarte w obowiązujących przepisach.

W zakresie wymagań przepisów ppoż. Wykonawca dostarczy również gaśnice suchoproszkowe sprężane CO₂. Gaśnice te będą montowane na uchwytych naściennych, 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.

Jeśli będą wymagać tego przepisy ppoż. na terenie Instalacji należy przewidzieć hydranty zewnętrzne spełniające wymagania przepisów przeciwpożarowych.

Niezależnie od powyższych wymagań Zamawiającego, Instalacja zostanie wyposażona 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 będą instrukcjami obsługi nadrukowanymi na metalowych tablicach.

Gaśnice pomalowane zostaną w kolorze "czerwieni ogniowej"

5.4.31 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,
- 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. 2005 nr 81 poz. 716, z późn. zm.).

5.4.32 System monitoringu

W ramach instalacji, zakłada się również zamontowanie systemu monitoringu w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom, ochrony mienia przedsiębiorstwa, a także kontroli produkcji. System musi być zgodny z Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów (Dz.U. 2019 poz. 1755).

Monitoring nie będzie obowiązywał w miejscach takich jak stołówka, budynek sanitarny czy szatnia.

Po stronie Zamawiającego leży poinformowanie pracowników minimum dwa tygodnie wcześniej, o uruchomieniu systemu wizyjnego. Ponadto, Zamawiający zobowiązany jest do przetwarzania obrazów i nagrań z monitoringu, wyłącznie do celów jakich został on założony. System został opisany w punkcie 5.4.26.

5.5 Serwis gwarancyjny wraz z materiałami eksploatacyjnymi

Sprzęt i wyposażenie Zakładu dostarczone przez Wykonawcę będzie nowe, bez wad i będzie posiadać odpowiednie gwarancje producentów.

Wszystkie instalacje i urządzenia będą fabrycznie nowe, spełniające polskie normy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca udzieli rękojmi i gwarancji w wymiarze minimum 60 miesięcy na instalacje i urządzenia i/lub na ilość motogodzin wpisaną w PFU licząc od dnia podpisania końcowego protokołu odbioru z wynikiem pozytywnym.

Wykonawca udzieli gwarancji na budynki, budowlę, sieci w wymiarze minimum 60 miesięcy.

Jeżeli w okresie gwarancyjnym ujawni się jakiegokolwiek braki, wady lub niezgodności z Umową dotyczące rezultatów którejkolwiek ze świadczeń wykonawcy, wykonawca zobowiązany jest do ich niezwłocznego usunięcia, w terminach uzgodnionych pomiędzy Stronami. Ustala się następujące rodzaje usterek i terminy ich usuwania od chwili zgłoszenia przez Zamawiającego:

- - usterka limitująca kontynuowanie eksploatacji i powodująca konieczność przerwania produkcji – czas reakcji serwisu - nie dłużej niż 48 godzin,
- - usterka istotna - nie limitująca prowadzenia eksploatacji; utrudnia eksploatację, lecz nie wpływa na zmniejszenie zdolności produkcyjnych – czas reakcji serwisu nie dłużej niż 72 godzin,
- - usterki pozostałe - każda inna usterka, nie będąca usterką limitującą ani istotną – czas reakcji serwisu nie dłuższy niż 7 dni.

Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego odpowiedzialność z tytułu rękojmi za wady fizyczne w terminie i na zasadach określonych w Kodeksie Cywilnym.

5.6 Szkolenia

Wykonawca w ramach niniejszego zadania przeszkoli co najmniej 5 pracowników Zamawiającego z wykonywania podstawowych przeglądów zespołu prądotwórczego w tym w zakresie regulacji zaworów, wymiany filtrów, wymiany oleju i płynu chłodzącego oraz innych czynności wchodzących w skład takich przeglądów.

Program Funkcjonalno-Użytkowy
Instalacja fermentacji bioodpadów i osadów ściekowych

Szkolenie przeprowadzone zostanie również w zakresie budowy i zasad działania wszystkich urządzeń oraz obiektów wchodzących w skład Instalacji. Celem niniejszego szkolenia jest zapewnienie wybranemu Personelowi Zamawiającego i Użytkownika instalacji niezbędnej wiedzy na temat technologii, zasad eksploatacji i obsługi urządzeń, instalacji, budynków i innych budowli Instalacji.

Szczegółowy zakres wymaganych uprawnień dla personelu oraz program szkolenia opracuje Wykonawca i przedłoży do zatwierdzenia Inspektorowi, 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 eksploatacyjnych i zostanie zakończone przed przekazaniem Zakładu do eksploatacji.

B. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1 DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

Dokumenty potwierdzające zgodność planowanego przedsięwzięcia z wymaganiami wynikającymi z przepisów prawa oraz inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:

- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- Mapa ewidencyjna gruntów
- Wypis z rejestru gruntów
- Wyrys z mapy ewidencji gruntów

2 PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM I WYKONANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Wykonawca jest zobowiązany do wykonywania robót zgodnie z przepisami polskiego Prawa Budowlanego oraz Polskich Norm i norm branżowych. W sprawach technicznych należy kierować się "Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano – montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej i Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w wersji aktualnej na dzień wykonywania robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych; o wykorzystywaniu tych praw należy informować Inspektora, przedstawiając stosowną dokumentację. W całym procesie budowlanym Wykonawca jest obowiązany stosować się do aktualnych polskich przepisów i Polskich Norm. Listę norm polskich można znaleźć na stronie www.pkn.pl w polskiej i angielskiej wersji językowej.

Poniżej wymieniono wyłącznie podstawowe akty prawne w zakresie prawa budowlanego, ochrony środowiska i gospodarki odpadami oraz wymieniono Polskie Normy, które mają zastosowanie do wyrobów Zakładu:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz.U z 2010 Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.),
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz.U z 2013 poz. 1232 z późn.zm),
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U.2013.21 z późn. zm.),
4. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (t.j. Dz.U. z 1998 r., Nr 21, poz 94 z późn. zm.)
5. Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie zgodności (Dz.U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późniejszymi zmianami)
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 października 2008 r. w sprawie zasadniczych wymaga dla maszyn (Dz.U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1228)
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (t.j. Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.)

8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 września 2012 r. w sprawie mechaniczno biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych (Dz. U. 2012.1052),
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie składowisk odpadów (Dz.U.2013.523),
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 25 maja 2012 r. w sprawie poziomów ograniczenia masy odpadów komunalnych ulegających biodegradacji przekazywanych do składowania oraz sposobu obliczania poziomu ograniczania masy tych odpadów (Dz.U. 2012.676),
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 maja 2012 r. w sprawie poziomów recyklingu, przygotowania do ponownego użycia i odzysku innymi metodami niektórych frakcji odpadów komunalnych (Dz.U. 2012.645),
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia (Dz.U.2010 nr 130 poz 881),
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz.U.2010 nr 130 poz. 880),
14. 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), Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r.
15. Prawo wodne (t.j Dz.U z 2012.145 z póź.. zm.),
16. 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. z 2006 Nr 136, poz. 964),
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2006 Nr 137, poz. 984),
18. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz.U z 2012, poz. 1031),
19. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. z 2010 Nr 16, poz. 87),
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz.U. z 2011 Nr 95 poz. 558),
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2007 Nr 120, poz. 826) zmienione Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku Dz.U. z 2012, poz. 1109,
22. 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. 2008 Nr 206, poz. 1291),
23. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j Dz. U. z 2013, poz. 627 z późn. zm.),
24. Rozporządzenie Ministra środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U. z 2011 nr 25 poz. 133),

25. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko,
26. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. z 2002 Nr 169, poz. 1386 z późniejszymi zmianami),
27. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j Dz.U z 2010 nr. 193 poz. 1287 z późn. zm.),
28. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2013, poz. 926),
29. 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. 2002 Nr 108, poz. 953 z późn. zm.),
30. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zm.),
31. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz.U. 2003 Nr 120, poz. 1134),
32. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120, poz. 1126),
33. 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 późn. zm.),
34. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 22 grudnia 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2006 nr 245 poz. 1782),
35. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2004 Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami),
36. 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. 2001 Nr 38, poz. 455),
37. 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. 1999 nr 30, poz. 297),
38. 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. 1995 Nr 25 poz. 133),
39. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401),
40. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719),

41. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony Ppoż z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 121, poz. 1137, z późn. zm.)
42. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2009 nr 119 poz. 998), Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tj. Dz.U. z 2010 nr. 138 poz. 935 z późn. zm.),
43. PN-EN 643:2004-08-16 Papier i tektura. Europejski wykaz znormalizowanych odmian papieru i tektury z odzysku.
44. PN-EN 13920-10:2003(U) Aluminium i stopy aluminium. Zeom. Cz 10: Zeom zużytych puszek po napojach.
45. PN-EN 13920-14:2003(U) Aluminium i stopy aluminium. Zeom. Cz 14: Zeom użytkowych opakowań aluminiowych
46. PN-85/H-15000 Zeom stalowy
47. PN-EN 13432:2002 Opakowania. Wymagania dotyczące opakowań przydatnych do odzysku przez kompostowanie i biodegradację. Program badań i kryteria oceny do ostatecznej akceptacji opakowań.
48. PN-R-04006:2000 Nawozy organiczne. Pobieranie i przygotowanie próbek obornika i kompostu.
49. PN-Z-15011-3:2001 Kompost z odpadów komunalnych. Oznaczanie pH, zawartości substancji organicznej, w gła organicznego, azotu, fosforu i potasu.
50. PN-Z-15011-2:1998 Kompost z odpadów komunalnych. Oznaczanie zawartości cząstek przekraczających określone wielkości oraz szkła i ceramiki.
51. PN-Z-15011-1:1998 Kompost z odpadów komunalnych. Pobieranie próbek.

3 INNE INFORMACJE I DOKUMENTY NIEZBĘDNE DO ZAPROJEKTOWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

3.1 Wstępna koncepcja zagospodarowania terenu

Sugerowane lokalizacje i wielkości obiektów podane na szkicu koncepcyjnym są to propozycje przewidywane i orientacyjne na tym etapie dokładności opracowania. Wykonawca na etapie opracowania projektu budowlanego przeanalizuje zaproponowane sugestie i ostatecznie zaproponuje prawidłowe zagospodarowanie terenu.

3.2 Mapa z granicami terenu zakładu

Mapa z granicami terenu zakładu z zaznaczeniem przebiegu linii ogrodzenia.

3.3 Mapa zasadnicza

Mapa geodezyjna terenu w skali 1:500, sporządzona wg stanu na rok 2023 będąca w posiadaniu Zamawiającego. Na etapie projektowym należy zweryfikować zawartość mapy pod kątem aktualności oraz pełnego zakresu informacji potrzebnego do wykonania projektu oraz realizacji budowy. W razie potrzeby należy sporządzić nową mapę do celów projektowych.

3.4 Wyniki badań gruntowo-wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia budynków

Zamawiający udostępnia wyniki opinii geotechnicznej dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych pod budowę biogazowni podłoża wykonanych na działce działka nr ew. 66/6 i 66/2 obręb 0001 Bytkowo, gm. Rokietnica, pow. poznański, woj. wielkopolskie. Wyniki tych badań załączono do niniejszego PFU w ramach udostępnionej Dokumentacji Inwestora – Załącznik nr 3.

3.5 Inwentaryzacje

Zamawiający załącza Załącznik nr 4 - Lokalizacja istniejącego uzbrojenia technicznego rejonu Inwestycji dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”

3.6 Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej, kanalizacyjnej i energetycznej

Zamawiający jako gestor sieci wod.-kan. wyda warunki technicznych przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Wstępna ich lokalizacja została wskazana w Załączniku nr 1 Plan sytuacyjny. Warunki przyłączenia do sieci energetycznej - załączono do niniejszego PFU – Załącznik nr 3.

ZAŁĄCZNIKI

Spis załączników:

- [1] Załącznik nr 1- Plan sytuacyjny z lokalizacją instalacji i proponowanym rozmieszczeniem obiektów dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”
- [2] Załącznik nr 2 – Schemat technologiczny (blokowy) instalacji dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”
- [3] Załącznik nr 3 – Opinia geotechniczna dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”
- [4] Załącznik nr 4 – Lokalizacja istniejącego uzbrojenia technicznego rejonu Inwestycji dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”
- [5] Załącznik nr 5 – Obieg ciepłej wody dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”
- [6] Załącznik nr 6 – Plan Zagospodarowania Terenu – zieleń izolacyjna dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”
- [7] Załącznik nr 7 – Tabela gatunków dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”
- [8] Załącznik nr 8 – Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”
- [9] Załącznik nr 9 – Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”
- [10] Załącznik nr 10 – Decyzja zezwolenia na lokalizację zjazdu z drogi publicznej nr RI.7230.105.2024 dot. projektu pt. „budowa biogazowni do przetwarzania osadów ściekowych i bioodpadów w ramach oczyszczalni ścieków w Bytkowie, gmina Rokietnica”