

Załącznik nr 2a
do Zapytania ofertowego nr Agroferm/1/2026 z dnia 28.04.2026 r.
Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia

I. Tytuł przedsięwzięcia

Budowa biogazowni rolniczej Wierzbica Górna o mocy 499 kW

II. Wprowadzenie do Przedmiotu Zamówienia

1. Planowana jest budowa biogazowni rolniczej o mocy elektrycznej 499 kW w kogeneracji („Biogazownia Rolnicza Wierzbica Górna”).
2. Biogazownia Rolnicza Wierzbica Górna zlokalizowana będzie przy fermie bydła („Ferma Wierzbica Górna”).
3. Do biogazowni rurociągiem kierowana będzie (cyklicznie) gnojowica w ilości ok. 20.000 m³ rocznie (transport gnojowicy na odcinku od istniejących dwóch zbiorników (położonych w północnej części działki nr 1079; współrzędne dla położenia: 51°01'30.2"N 17°58'57.5"E) wraz z pompą tłoczącą winien być ujęty w zakres wyceny i wykonania Przedmiotu Zamówienia). Jeśli nie zostanie uzgodnione inaczej, zastosować sieć tłoczną 180HDPE.
4. W biogazowni planowane jest przetwarzać (oprócz gnojowicy) surowce i odpady pochodzenia rolniczego, osady pochodzenia rolno-spożywczego, uboczne produkty pochodzenia zwierzęcego, inne odpady organiczne, posiadające konsystencję płynną, stałą i półpłynną, spełniające definicję biogazu rolniczego w rozumieniu przepisów ustawy o odnawialnych źródłach energii (takie jak: np. obornik ze słomą, wysłodki, wytloki, UPPZ III kat. osady ścięgowe z kodami odpadów z przedrostkiem „br”, pozostałości przetwórstwa warzyw i owoców).
5. Planowane przedsięwzięcie spełnia przesłanki ustawy z dnia 13 lipca 2023 r. o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych, a także ich funkcjonowaniu.
6. Dla Biogazowni Rolniczej Wierzbica Górna nie uzyskano jeszcze pozwolenia na budowę, wniosek o wydanie pozwolenia na budowę został zawieszony na wniosek Zamawiającego do czasu wydzielania dedykowanej zabudowie Biogazowni Rolniczej Wierzbica Górna działce z działki 1079 (wydzielenie geodezyjne zostało zakończone na dzień publikacji przedmiotowego zapytania ofertowego, a projekt budowlany jest stosownie korygowany poprzez umieszczenie na podkładzie mapy o docelowym numerze wydzielonej działki). Planowane jest uzyskać pozwolenie na budowę przed planowaną datą podpisania Umowy z wyłonionym Wykonawcą.
7. Przedmiot Zamówienia dotyczy formuły Generalnego Wykonawstwa i obejmuje w szczególności: opracowanie dokumentacji, wykonanie rzeczowej budowy, dostawę, montaż instalacji odnawialnego źródła energii tj. Biogazowni Rolniczej o mocy elektrycznej zainstalowanej równej 0,499 MW w kogeneracji z mocą cieplną nie mniejszą niż 0,53 MW wraz z infrastrukturą towarzyszącą, rozruch i oddanie do użytkowania i eksploatacji.
8. Przedmiot Zamówienia obejmuje wykonanie pełnego zakresu rzeczowego przewidzianego udostępnionym projektem budowlanym i niezbędnym wyposażeniem oraz sieć tłoczną z pompownią, o których mowa w pkt 3 wyżej, przy czym realizacja oparta o ewentualne zmiany zaakceptowane przez Zamawiającego (przy wnioskowaniu o równoważne rozwiązania przez Oferenta) winny być zachowane warunki miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
 - a. Zmiany, adaptacje, uzupełnienia i uszczegółowienia do zastosowania w projekcie budowlanym:
 - i. Przewidzieć i wykonać króćce rezerwowego wyprowadzenia ciepła fi 150
 - ii. W komorze fermentacyjnej przewidzieć nie mniej niż 4 szt. mieszadeł zatapialnych (dopuszcza się montaż 2 szt. mieszadeł łopatowych i 2 szt. mieszadeł zatapialnych)

- iii. W zbiorniku magazynowania nawozu pofermentacyjnej przewidzieć nie mniej niż 4 szt. mieszadeł zatapiających (jeśli nie zostanie uzgodnione inaczej: zastosować mieszadła w systemie EX).
 - iv. W zbiorniku wstępnym homogenizacyjnym (uśredniający mieszanie surowców) przewidzieć montaż rury wpustowej gnojowicy i dodatkowo (dodatkowy króciec) innych substratów płynnych dostarczanych kołowo, maksymalizując możliwości napełnienia. Powierzchnia wewnętrzna zbiornika winna być zabezpieczona przeciwko warunkom przetrzymywania medium o niskim odczynie pH, w tym o wartości poniżej 5. Zbiornik wstępny winien mieć funkcję zbiornika magazynowania i homogenizowania substratów płynnych i stałych do konsystencji takiej, która umożliwi dozowanie za pomocą pomp wyporowych do procesu fermentacji. Króćce zasilające substrat płynny dowożony kołowo powinny być połączone z rurą wpustową zakończoną kołnierzem fi 150 lub inną uzgodnioną z Zamawiającym. Miejsce dozowania płynnych substratów powinno być miejscem szczelnym (ewentualne wycieki winny być odprowadzone do tego zbiornika. Zbiornik winien mieć zdolność do przyjęcia płynnych substratów za pomocą wbudowanego króćca podłączenia cystern dowożących płynne substraty kołowo. Zbiornik winien mieć możliwość przyjęcia stałych substratów w dwóch rozwiązaniach:
 - 1. Zbiornik winien być wykonany w taki sposób, aby możliwy był wyładunek stałych substratów przy dostawach kontenerowych (wykiprowanie bezpośrednio z kontenera towarowego z tzw. hakowca). Zastosować barierkę chroniącą konstrukcję zbiornika ze stali nierdzewnej przed mechanicznymi uszkodzeniami.
 - 2. Zbiornik, w celu możliwości dozowania stałych substratów za pomocą ładowarki czołowej (zakup ładowarki czołowej po stronie Zamawiającego), winien mieć zamontowaną w stropie klapę ze stali szlachetnej otwieraną i zamykaną automatycznie.
 - v. W zbiorniku wstępnym przewidzieć i zamontować nie mniej niż 1 szt. mieszadeł.
 - vi. W zbiorniku magazynowym ZMP przewidzieć wyprowadzenie nawozu pofermentacyjnego za pośrednictwem pompy. Zastosować pompę o wydajności nominalnej nie mniejszej niż 90 m³/h. Przewidzieć sieć od zbiornika przez pompę do wyprowadzenia kołowego (pompę pofermentu zabudować).
 - vii. Zaprojektować, uzgodnić z Zamawiającym i wykonać zasilanie Biogazowni Rolniczej Wierzbica Górna gnojowicą wprowadzając rurociąg tłoczny z dwóch istniejących zbiorników (wyposażyć zasilanie w pompę/pompy) zlokalizowanych na terenie Fermy Wierzbica Górna do zbiornika wstępnego.
 - viii. Zaprojektować, uzgodnić z Zamawiającym i wykonać zasilanie elektryczne Biogazowni Rolniczej Wierzbica Górna (wykorzystać istniejące przyłącze i odbiory do rozprowadzenia zasilania).
 - ix. Zaprojektować, uzgodnić z Zamawiającym i wykonać zasilanie rezerwowe Biogazowni Wierzbica Górna wraz z systemem SZR o mocy agregatu prądotwórczego (diesel) nie mniejszej niż 35 kVA.
 - x. Inne, zaproponowane przez Wykonawcę i uzgodnione z Zamawiającym.
9. Oferta, z zastrzeżeniami wskazanymi w Zapytaniu Ofertowym, wymaga przedstawienia dwóch cen:
- a. Ceny Zakupu
 - b. Ceny Serwisowania jednostki kogeneracyjnej w okresie gwarancyjnym
10. Cena Serwisowania nie powinna być uwzględniana w Cenie Zakupu.

11. Zamawiający może wymagać przed podpisaniem Umowy od Wykonawcy, odpowiedniego podziału (uszczegółowienia) poszczególnych branżowych cen składników łącznej ceny (Ceny Zakupu). W takim przypadku, Wykonawca winien przedstawić taki podział w uzgodnieniu z Zamawiającym.
12. Co do zasady, Biogazownia Wierzbica Górna z jedną jednostką kogeneracji ma działać w synchronizacji z siecią elektroenergetyczną SN (przyłącze dwukierunkowe).
13. Zasilanie potrzeb Fermy Wierzbica Górna i Biogazowni Rolniczej Wierzbica Górna winno odbywać się z sieci poprzez wykorzystanie istniejącego przyłącza (nie dotyczy zasilania kontenera zamawianej jednostki kogeneracyjnej):
14. Oferta, zakres wyceny winny obejmować kompleksową realizację, w tym także:
 - a. Dostarczenie, zamontowanie układów pomiarowych:
 - i. Ciepła użytkowego z kogeneracji oraz odrębnie ilości ciepła kierowanego do suszarni (suszarnia realizowana w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia),
 - ii. Energii elektrycznej brutto oraz energii elektrycznej netto
 - iii. Przepływomierz biogazu.
 - b. Dokumentację zmian (o ile dotyczy na wniosek Wykonawcy przy zamiennych zaakceptowanych przez Zamawiającego rozwiązaniach równoważnych)
 - c. Projekt techniczny
 - d. Projekty wykonawcze i powykonawcze
 - e. Instrukcje, schematy, karty katalogowe, DTR
 - f. Świadczenie napraw gwarancyjnych
 - g. Świadczenie usług serwisowych w okresie gwarancji
 - h. Gwarancję w okresie 24 miesiące na urządzenia i 60 miesięcy na sieci i obiekty budowlane
 - i. Przygotowanie do odbiorów i zgłoszeń wymaganych przepisami prawa: UDT, straż (wraz z instrukcją przeciwpożarową i zagrożenia wybuchem), SANEPID, PIWET, WIOŚ, KOWR, PINB, kominiarz
 - j. Szkolenia personelu
 - k. Rozruchy technologiczne (paliwo do ogrzewania, medium i surowce po stronie Zamawiającego)
 - l. Zalanie i zasypanie płynami i materiałami (oleje, glikol, smary, płyn akumulatorowy, węgiel aktywny do odsiarczania).
 - m. Wykonanie wszelkich innych elementów zakresu pozwolenia na budowę, w tym ogrodzenie, zagospodarowanie terenu, uziomy, instalacje odgromowe, monitoring wizyjny, roboty ziemne, w tym plantowanie i urządzenie zielenią, chodniki, miejsca parkingowe, otoki fundamentów, melioracje w czasie budowy, tymczasowe prace, zaplecze budowy, obsługę budowy, w tym geodezyjną, kierownika budowy.
 - n. Inne niezbędne do funkcjonowania Przedmiotu Zamówienia jako całość technicznie w zgodzie z normami i przepisami prawa: dostawa, montaż i uruchomienie w zakresie kompleksowym, z pełnym wyposażeniem zbiorników wstępnych, fermentacyjnych, sieciami technicznymi od zbiorników wstępnych do fermentacyjnych, czujniki pomiarowe, analizatory, przepływomierze w pełnym zakresie (zbiorniki wstępne, zbiorniki fermentacyjne, sieci techniczne dostarczane), sieci techniczne, w tym zasilanie urządzeń, kable sygnałowe, AKPiA, sterowanie, zabezpieczenia współpracy z kogeneracją (pod / nadciśnienia) pod względem sterowania konsumpcji gazu, technika gazowa: odsiarczanie biologiczne w komorach (natrysk powietrza rozłożony wokół komór (nie dopuszcza się rozwiązań jedno lub dwupunktowych) kompresor, zbiornik biogazu z zaworami (membrany) łącznie z systemem mocowań (słup, jeśli nie ma w projekcie betonowego, nadstawką na „grzybek”, jeśli dotyczy, liny, siatka, mocowanie, zasuw, zawory, wzierniki, włazy rewizyjne, analizatory, czujniki, falowniki rozruchowe, drabinki i podesty inspekcyjne.
 - o. prawa autorskie do dokumentacji (licencja w partykularnych przypadkach).

15. Dostawy oprzeć o renomowanych producentów: jednostka kogeneracji (w tym turbosprężarkę, chłodnice awaryjne, generator, pompy, w tym pompy obiegowe czynników grzewczych, mieszadła, czujniki, analizatory, pokrycia dachowe z zaworami bezpieczeństwa ciśnieniowego, zasuw, zawory, dozowniki surowców sypkich), inne.

III. Uzyskane pozwolenia i zgody i decyzje

- projekt budowlany wraz z opinią i badaniami geotechnicznymi
- pozwolenie na budowę (dostarczone zostanie przed wejściem w życie Umowy)
- warunki przyłączenia do sieci zawodowej i umowa przyłączeniowa.

IV. Zakres Przedmiotu Zamówienia

- dokonanie zmian projektu budowlanego oraz dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń wraz z uzyskaniem finalnego zamiennego pozwolenia na budowę (przy zastosowaniu rozwiązań równoważnych zaakceptowanych przez Zamawiającego, gdy rozwiązania równoważne wymuszają wykonanie zamiennego projektu i uzyskanie zamiennego pozwolenia na budowę). Dopuszcza się rozwiązania równoważne i odmienne wg. propozycji Wykonawcy (z uzasadnieniem rozwiązań odmiennych, po zaakceptowaniu przez Zamawiającego). W przypadku rozwiązań równoważnych:
 - zmiany muszą odpowiadać MPZP
 - dopuszcza się 1 szt. kompletnej jednostki kogeneracji w rozwiązaniu kontenerowym
 - przewidzieć punkt odbioru pofermentu z dedykowaną pompą o wydajności co najmniej 90 m³/h zlokalizowany w bliskim sąsiedztwie zbiornika magazynowego z zakończeniem króćcem PERROT 6''
- sporządzenie projektów technicznych, wykonawczych,
- obsługę geodezyjną i geotechniczną,
- wykonanie robót ziemnych, budowlanych i montażowych na podstawie powyższych projektów,
- dostawę maszyn, urządzeń i instalacji oraz wyposażenia,
- wykonanie prac związanych z drogami, chodnikami, placami, parkingami, oświetleniem, monitoringiem, ogrodzeniem (1 szt. brama wjazdowa), zabezpieczeniem terenu i zagospodarowaniem terenów zielonych.
- przeprowadzenie wymaganych prób i badań oraz przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem biogazowni w użytkowanie oraz uzyskanie pozytywnych zgód na eksploatację w zakresie maszyn i urządzeń takich jak:
 - Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego (IBP)
 - Ocena zagrożenia wybuchem
 - Zgłoszenie i uzyskanie pozytywnego dopuszczenia do eksploatacji w UDT urządzeń i maszyn w niezbędnych zakresach (jednostka kogeneracji, naczynia ciśnieniowe, zawory bezpieczeństwa)
- wykonanie rozruchu biogazowni, w tym zapewnienie niezbędnej ilości paliwa (oleju opałowego) na czas rozruchu technologicznego. Gnojowica i zaczyn biogazowni po stronie Zamawiającego
- przeprowadzenie szkolenia obsługi biogazowni
- dostarczenie kompletu sprzętu, oznakowania, instrukcji, schematów technologicznych, środków ochrony zbiorowej z zakresu bhp i ochrony przeciwpożarowej, wymaganych przepisami szczegółowymi dla prawidłowej eksploatacji biogazowni,
- nadzór robót przez kierownika budowy
- inwentaryzację powykonawczą
- wykonanie tablic informacyjnych

- oznakowanie budynków i instalacji zgodnie z wymogami przepisów szczegółowych, w szczególności oznakowanie:
 - dróg ewakuacyjnych
 - lokalizacji sprzętu ppoż.
 - armatury i urządzeń instalacji
 - miejsc występowania zagrożeń w tym stref wybuchowych i ograniczeń w zakresie przebywania i komunikacji
 - informacyjne w zakresie pomieszczeń i komunikacji,

I. Rodzaj substratu i uzysk wytwarzanego biogazu

Zamawiający planuje stosować oprócz gnojowicy z własnej fermi również stałe, półpłynne i płynne substraty. W poniższej tabeli przedstawione są planowane do przetwarzania substraty i ich rodzaj sucha masa oraz szacowany średni uzysk biogazu i jego jakość.

l.p.	Substrat √	Ilość	Udział suchej masy w substracie	Udział masy organicznej w suchej masie	Uzysk biogazu	CH ₄
	Jednostka >	t/rok	%	%	Nm ³ /t substratu	V/V%
	Razem lub średnio >>	32 400	14,5%	82%	56	58%
l.p.	Rodzaj surowca	Ilość (ton/rok)				
1	Kiszonka kukurydziana	1 100	32%	93%	198	55%
2	Korzonki, wysłodki, odłamki surowych buraków	1 000	18%	95%	115	54%
3	Słoma rozdrobniona	1 300	75%	88%	260	55%
4	Trawa zielona	2 000	14%	85%	90	60%
5	Gnojowica	20 000	5%	90%	18	61%
6	Obornik bydlęcy	4 000	25%	72%	60	55%
7	Pomiot kurzy	3 000	34%	74%	119	60%

Niezależnie od zestawienia, dopuszcza się stosowanie fakultatywnie innych rodzajów biomasy spełniającej definicję biogazu rolniczego, ale nie wymagające procesów sanitarnych w rozumieniu przepisów rozporządzenia 1069/WE.

V. Strategia zagospodarowania produktów Biogazowni Rolniczej Wierzbica Górna

Planowane zagospodarowanie(wykorzystanie) produktów:

- energia elektryczna:
 - wyprowadzenie do sieci zawodowej (sieć SN, sprzedaż w systemie FIP)
- energia cieplna:
 - własne potrzeby procesu fermentacji
 - cele użytkowe suszenia (suszarnia realizowana w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia)
- produkty nawozowe pofermentacyjne:
 - nawożenie własnych i podmiotów trzecich lokalnych gruntów rolnych

VI. Ogólne właściwości funkcjonalne – użytkowe

Elementy biogazowni– zakres prac i budowy

- zbiornik wstępny homogenizacyjny o pojemności (w pełnych wymiarach wewnętrznych) Vcałkowita nie mniejsza niż w projekcie budowlanym (196 m^3)
- zasobnik (dozownik) substratów stałych o pojemności SDSS co najmniej 45 m^3
- zbiornik fermentacyjny o wymiarach wewn. 26 m i wysokości wewn. 8 m
- pompownia wsadu z rozdzielaczem i systemem zasuw ręcznych i pneumatycznych zlokalizowana między fermentorami (zabudowa kontenerowa; przy czym dopuszcza się na ryzyko wykonania dokumentacji zamiennej i jej uzgodnienie z budową budynku o nieregularnym kształcie pomiędzy zbiornikami
- punkt odbioru pofermentu wyposażony w pompę o wydajności min. $90 \text{ m}^3/\text{h}$ zlokalizowany przy zbiorniku ZF3 zakończony przyłączem PERROT 6''
- silos nie przejazdowy na substraty stałe ze studnią odcieków
- instalacje: gazowa, sanitarna, elektryczna, cieplna, odcieku, kondensatu
- instalacja uzdatniania biogazu (filtr węglowy o pojemności wsadu około $2,5 \text{ m}^3$, schładzacz, podgrzewacz, dmuchawa)
- pochodnia biogazu o wydajności min. $300 \text{ m}^3/\text{h}$
- jednostka kogeneracji CHP w zabudowie kontenerowej o mocy 0,499 MW energii elektrycznej oraz nie mniej niż 0,53 MW mocy cieplnej
- kontener sterowni AKPiA
- kontener rozdziału ciepła technologicznego
- kontener biurowo socjalny wraz z wyposażeniem (przewidzieć zbiornik na ścieki bytowe)
- waga najazdowa 60 t.

Zbiornik buforowy (ZW)

Część ogólnobudowlana

- projektuje się komorę zbiornika jako zbiornik monolityczny, żelbetowy, podziemny o średnicy wewnętrznej 10,0m i wysokości wewnętrznej 2,5,0 m. Poziom płaszczyzny stropu zbiornika wysunięty +0,25 m względem gruntu.

Część technologiczna

- W zbiorniku na słupie zainstalowane co najmniej 1 mieszadło o mocy min. 13 kW z systemem do prostego demontażu na słupie wyposażonych w falowniki umożliwiające zmianę prędkości obrotowej
- Pompę zanurzeniową o przepływie min. $50 \text{ m}^3/\text{h}$ wraz z systemem rurowym sprzęgnięta ze zbiornikiem fermentacji
- Mobilny kołowy żuraw do demontażu pompy.
- sygnalizacja poziomu min. (zabezpieczenie pompy przed sucho biegiem) oraz max. (zabezpieczenie przed przelaniem zbiornika)
- Przepływomierz ultradźwiękowy na nitce tłoczenia do pomiaru ilości dozowanej gnojowicy na proces fermentacji

Zasobnik substratów stałych ZSS

- Kubatura nie mniejsza niż 45 m^3

- Wyposażenie w system do dozowania komory fermentacji, niezależnie w tym wykorzystania obornika o nieregularnej długości włókna.
- Całkowita moc zainstalowana wszystkich urządzeń elektrycznych dozownika nie powinna przekroczyć 50 kW

Komora fermentacyjna (KF)

Część ogólnobudowlana

- Projektuje się komorę zbiornika jako zbiornik o średnicy wewnętrznej 26,0 m i wysokości wewnętrznej 8,0 m. Komora fermentacji przykryta jest dwupowłokową szczelną membraną stanowiącą niskociśnieniowy zbiornik biogazu. W zbiorniku zostaną zainstalowane mieszadła mechaniczne zapewniające właściwe ujednorodnienie medium podczas procesu fermentacji. Komora izolowana termicznie z elewacją pokrytą blachą trapezową, wyposażona w instalację grzewczą (dopuszcza się rozwiązanie grzania komory w systemie wymiennika rurowego zewnętrznego), dwa niezależne pomiary temperatury, pomiar ciągły poziomu, pomiar poziomu maksymalnego i minimalnego substratu, pomiar ciśnienia biogazu i pomiar położenia membrany gazowej wskazujący napełnienie zbiornika biogazem.
- Konstrukcja: zbiornik monolityczny (dopuszcza się prefabrykowane rozwiązania) żelbetowy, przykryty dwumembranowym zbiornikiem biogazu
- Średnica wewnętrzna zbiornika: 26,0 m
- Wysokość wewnętrzna ściany: 8,0 m

Część technologiczna

- Wzierniki wycieraczką i oświetleniem w wykonaniu EX do obserwacji przebiegu procesu fermentacji. Zastosować wyłącznik typu „klatkowy” umożliwiający załączenie lampy z poziomu gruntu
- Połączenie z systemem podawania wsadu stałego, płynnego, okablowania i sprężonego powietrza i systemu wielopunktowego odsiarczania biologicznego rozprowadzonego w przestrzeni gazowej korony zbiornika
- Powłoka ochronna ścian zbiornika w strefie oddziaływania gazu
- System rurowy do wprowadzenia addtywów (chlorek żelaza, odpieniacz) niezależnie do każdej z dwóch komór fermentacji I stopnia
- Zawór bezpieczeństwa umożliwiający wypuszczenie nadmiaru biogazu o nadciśnieniu max +4,5mbar i podciśnieniu -0,5mbar
- Dmuchawa świeżego powietrza do utrzymywania zewnętrznej membrany niegazoszczelnej

Systemy rurowe zbiornika

- Wymagane orurowanie: gazowe, podawania substratów płynnych, grzewcze oraz systemu odsiarczania
- Zawór spustowy awaryjny
- Zawór wraz z zasuwami pneumatycznymi odcinający na linii podawania/ odbierania substratów
- Zawór odcinający na linii biogazu
- Zawór kulowy 1” ręczny do poboru próbek biogazu

System monitorowania komory fermentacji

- Dwa czujniki temperatury substratu w fermentorze,
- Czujnik poziomu napełnienia substratem zbiorników I stopnia fermentacji,
- Przetwornik ciśnienia biogazu

- Pomiar położenia membrany gazowej wskazujący na % wypełnienie zbiornika biogazem

Ogrzewanie komory fermentacyjnej

- Wykonać ogrzewanie naścienne (po obwodzie wewnątrz zbiornika) zapewniające utrzymanie stałej temperatury substratu w komorach fermentacyjnych ok. 38°C-43°C,
- Ogrzewanie naścienne ze stali kwasoodpornej o średnicy co najmniej DN80 (dopuszcza się zastosowanie wymiennika ciepła rurowego zewnętrznego)
- Rozdzielacz ciepła wraz z armaturą (manometry, termometry, zawór odpowietrzający, zawory kulowe do odcięcia każdego rzędu rur)

System mieszania substratów dla zbiornika

- Średnio obrotowe, zanurzeniowe, mocowane na słupach mechaniczne mieszadła łopatkowe (2szt. na obiekt). Minimalna moc urządzenia 17kW. Wszystkie elementy wymagające konserwacji takiej jak silnik, przekładnia, uszczelnienie ścienne wału powinny być dostępne i umożliwiały późniejszą bezproblemową eksploatację i serwis
- Szybkoobrotowe, zanurzeniowe, mocowane na słupie mechaniczne mieszadło łopatkowe (2szt. na obiekt). Minimalna moc 17kW. Wszystkie elementy wymagające konserwacji takiej jak silnik, przekładnia, uszczelnienie ścienne wału powinny być dostępne i umożliwiać późniejszą bezproblemową eksploatację i serwis
- Pomosty obsługowe wraz z drabiną zamontowane na zewnętrznej stronie zbiornika przy każdym mieszadle w ilości 4 szt.
- Mieszadła sterowane poprzez centralny system automatyki umożliwiający zmianę prędkości obrotowej poprzez zastosowanie falowników

Kopuła dachu

- Kształt kopuły półkolistej umożliwiający maksymalne zmagazynowanie biogazu
- Membrana gazowa dwupowłokowa z folii EPDM grubości min. 2 mm z zamontowanym zabezpieczeniem przeciwko nadciśnieniu i podciśnieniu gazu w membranie. Membrana dostosowana do użytkowania w biogazowniach rolniczych, odporna na działanie promieni UV oraz ozon.

Zbiornik magazynowania pofermentu (ZMP)

Część ogólnobudowlana

- Projektuje się zbiornik jako zbiornik o średnicy wewnętrznej 40,0 m i wysokości wewnętrznej 8,0 m. Zbiornik przykryty jest jednowarstwową pokrywą PCV. W zbiorniku zostaną zainstalowane mieszadła mechaniczne zapewniające właściwe ujednorodnienie medium przed wydawką. Elewacją pokrytą blachą trapezową. Bez instalacji grzewczej i odzysku gazu. Wyposażyć w pomiar temperatury, pomiar ciągły poziomy, pomiar poziomu maksymalnego i minimalnego pofermentu.
- Konstrukcja: zbiornik monolityczny żelbetowy, przykryty dwumembranowym zbiornikiem biogazu (dopuszcza się prefabrykowane rozwiązania)
- Średnica wewnętrzna zbiornika: 26,0 m
- Wysokość wewnętrzna ściany: 8,0 m

Część technologiczna

- Wziernik z wycieraczką
- Powłoka ochronna ścian zbiornika w strefie oddziaływania gazu (reszkowego) tj. w pełnej wysokości ścian i korona

Systemy rurowe zbiornika

Nie dotyczy

System monitorowania komory fermentacji

- Dwa czujniki temperatury substratu w fermentorze,
- Czujnik poziomu napełnienia,

Ogrzewanie

- Nie dotyczy

System mieszania substratów dla zbiornika

- Szybkoobrotowe, zanurzeniowe, mocowane na słupie mechaniczne mieszadło łopatkowe (4 szt. na obiekt). Minimalna moc 15kW. Wszystkie elementy wymagające konserwacji takiej jak silnik, przekładnia, uszczelnienie ścienne wału powinny być dostępne i umożliwiać późniejszą bezproblemową eksploatację i serwis
- Pomosty obsługowe wraz z drabiną zamontowane na zewnętrznej stronie zbiornika przy każdym mieszadle w ilości 4 szt.
- Mieszadła sterowane poprzez centralny system automatyki umożliwiający zmianę prędkości obrotowej poprzez zastosowanie falowników
- Jeśli nie zostanie uzgodnione inaczej: zastosować mieszadła w systemie EX.

Kopuła dachu

- Jednowarstwowa, stosowana na biogazowniach do magazynowania nawozu pofermentacyjnego.

Pompownia (przepompownia) (PG)

- Pompownia jako obiekt wolnostojący, parterowy w zabudowie kontenerowej. Jest to obiekt technologiczny, prefabrykowany posadowiony na fundamencie. W kontenerze pompowni zlokalizowany:
 - Moduł pompowy śrubowy o wydajności około 60m³/h z przepływomierzem ultradźwiękowym.
 - Rozdzielacz substratu wyposażony w zasuwy nożowe ręczne oraz z siłownikami pneumatycznymi do automatycznej kontroli przepływu medium w instalacji.
 - Przewidzieć system kompensacji drgań w instalacji.

Punkt odbioru nawozu pofermentacyjnego

Jest to obiekt technologiczny połączony ze zbiornikiem magazynowania ZMP:

- Pompę o wydajności min. 90m³/h posadowioną na płycie betonowej.
- Instalację do miejscowego odbioru po fermentu zakończoną przyłączem 6''PERROT
- Odcinek instalacji naziemnej do wydawek zewnętrznych (cystern, wozów asenizacyjnych)
- Zastosować możliwość lokalnego załączenia pompy w trybie ręcznym jak i automatycznym z panelu AKPiA

Silos na substraty stałe SIL

Jest to obiekt nie przejazdowy w wykonaniu żelbetowym z gotowych elementów stanowiących ściany silosu z zabezpieczeniem powłoką przed agresywnymi sokami. Nawierzchnia płyty dennej silosu w

wykonaniu asfaltowym lub betonowym. Ocieki kiszonkarskie z silosu będą odbierane kanalizacją technologiczną (rynsztokiem) i kierowane do procesu.

- Ilość komór i wysokość ścian: zgodnie z projektem budowlanym.

Stacja uzdatniania biogazu SUB

Obiekt mający na celu osuszenie i odsiarczenie biogazu przed podaniem go na jednostkę kogeneracyjną. Obiekt składa się z schładzacza i podgrzewacza biogazu (przewidzieć wydajność urządzeń do warunków pracy mocą 499 kW, boczno-kanalowej lub równoważnej dmuchawy biogazu oraz filtra węglowego. Posadowiony na płycie żelbetowej (dopuszcza się rozwiązania prefabrykowane na ramie posadowione na fundamencie). Dodatkowo przewidzieć stacjonarny analizator biogazu z dwoma punktami poboru (przed i po filtrze węglowym). Pomiar ciągły takich parametrów jak:

- CH₄[%VOL]
- CO₂[%VOL]
- O₂ [%VOL]
- H₂S [ppm].

Pochodnia biogazu PBG

Pochodnia awaryjna wyposażona w osłonę płomienia z zakrytą komorą spalania i ukrytym płomieniem w rurze osłonowej posadowioną na płycie fundamentowej. Wokół pochodni wyznaczono 5m strefę bezpieczeństwa. Pochodnia biogazu zapewnia spalanie nadwyżek produkcji oraz całego strumienia biogazu w stanach awaryjnych. Elementy wykonane ze stali kwasoodpornej a podzespoły narażone na bezpośrednie oddziaływanie płomienia ze stali odpornej na wysoką temperaturę. Przewidzieć układ zasilania do instalacji gazowej umożliwiający równoległe zasilanie przy pomocy dmuchawy biogazu z jednostki kogeneracyjnej lub dodatkową dmuchawę wraz armaturą odcinającą oraz przerywacz płomienia.

- Maksymalny przepływ biogazu ok. 300 m³/h.
- Zastosować automatyczne załączanie
- Zastosować zawór odcinający płomienia

Jednostka kogeneracyjna CHP

Kogeneracja to skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej i ciepłej. Spełnia również istotną rolę w procesie obniżania emisji gazów cieplarnianych. W wyniku skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej dokonuje się znaczącej oszczędności paliwa pierwotnego. Powstający w procesie fermentacji metanowej biogaz jest źródłem energii dla silników kogeneracyjnych.

- Moduł kogeneracji z generatorem synchronicznym, trójfazowym, 50Hz,
- moc zainstalowana elektryczna: 0,499 MW
- moc zainstalowana ciepła: nie mniejsza niż 0,53 MW
- parametry zgodne z normą ISO 3046 (+- 5%)
- spełniająca wymaganą oszczędność paliwa gazowego (PES>0) oraz średnioroczną sprawność graniczną ($\eta > 75\%$) w rozumieniu ustawy Prawo energetyczne i aktów wykonawczych
- zabudowa kontenerowa, dźwiękochłonna – redukująca hałas do poziomu <65db (w odległości 10 m od obudowy)
- kompletna instalacja chłodzenia jednostki pracującej 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 o odzysku ciepła ze spalin wraz z tłumikiem hałasu zespół wylotu spalin winien spełniać funkcje:
 - tłumik hałasu na wylocie spalin – tłumienie hałasu do poziomu <65db w odległości 10m od osi pionowej komina i na wylocie komina
 - wymiennik spaliny- glikol współpracujący z zespołem cieplnym, wymiennik spaliny glikol jest częścią wspólną z układem odzysku ciepła cieczy chłodzącej silnik.

- parametry dostępnego ciepła 90°/70°. Ciśnienie robocze ok. 3 bar
- układ pomiarowy (ciepłomierz ultradźwiękowy) dla układu kogeneracji wskazujący ilość zużytego ciepła (GJ)
- układ pomiarowy energii elektrycznej [kWh] na zaciskach generatora
- kompletna instalacja uzupełniania oleju wraz z dodatkowym zbiornikiem oleju
- instalacja biogazu wyposażona w ścieżkę biogazu wraz z zaworem odcinającym automatycznym na zewnątrz obudowy. Działanie zaworu sprzężone z czujnikami dymu i metanu wewnątrz kontenera.
- układ pomiarowy (gazomierz ultradźwiękowy) ilości biogazu dla kogeneracji wskazujący ilość zużytego paliwa w [Nm³]
- 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.
- generator wraz z szafką wyłącznika synchronizującego oraz nadrzędnym układem sterowania.
- moduł sterowania nadzorujący pracę jednostki w tym monitoring parametrów oraz synchronizację pracy generatora. Wyposażony w bez potencjałowe styki do kontroli przepływów, pomocniczych napędów, zdalnego oraz awaryjnego startu. Sterowanie pomocniczymi napędami pomp chłodzących, wtryskiem, instalacją gazową. Wyposażony w dotykowy panel sterowania LCD z wyświetlaczem podłączony do modułu. Przewidzieć funkcję zdalnego dostępu do docelowego podłączenia sterownika pod system sterowania biogazownią tj. SCADA
- moduł wytwarzania spełnia wymogi w zakresie przyłączania jednostek wytwórczych do sieci (NC RfG)
- zakładana średnioroczna dyspozycyjność na poziomie co najmniej 92%.

Kontener sterowni AKPiA

Kontener sterowni jest to obiekt wolnostojący, parterowy, w zabudowie kontenerowej z płaskim dachem. Kontener stanowi obiekt technologiczny, prefabrykowany posadowiony na fundamencie. W kontenerze zlokalizowane będą szafy zasilające sterownicze urządzeń technologicznych wraz z głównym panelem obsługowym.

System sterowania, do którego będą włączone wszystkie urządzenia i pomiary realizowany będzie w oparciu o sterowniki programowalne PLC i układy sterownicze dla danego urządzenia technologicznego.

Sterowniki PLC wyposażone w procesor (CPU) oraz moduły umożliwiające dokonywanie pomiarów (wejść analogowe), zbieranie informacji o stanie poszczególnych obiektów (wejścia cyfrowe) oraz sterowanie tymi urządzeniami.

W kontenerze sterowni znajdować się musi komputer PC połączony ze sterownikiem PLC. Oprogramowanie zbudowane będzie na bazie oprogramowania dla automatycznego sterowania i archiwizowania danych typu SCADA.

System automatyki będzie spełniał następujące funkcje:

- inicjowanie sterowania urządzeniami i regulacji wg ustalonych algorytmów(automatycznie) bądź lokalnie poprzez wprowadzenie poleceń przez operatora(ręcznie)
- raportowanie określonych wielkości
- wizualizację procesu i stanu napędów
- archiwizowanie danych historycznych z pracy obiektu
- przygotowanie i transmisję danych w czasie rzeczywistym do zdalnego podglądu sieci komputerowej Zamawiającego,

Biogazownia powinna być wyposażona we wszystkie pomiary niezbędne do bezpiecznej pracy, rozruchu i odstawienia w tym:

- pomiar temperatury – szczegółowa lokalizacja i liczba pozostają do określenia z Zamawiającym
- pomiar ciśnienia - szczegółowa lokalizacja i liczba pozostają do określenia z Zamawiającym
- pomiar obciążenia (moc czynna lub prąd obciążenia) dla silników elektrycznych
- pomiary parametrów sieci elektroenergetycznej na zasilaniu rozdzielni głównej (napięcia, prądy, moc czynna, moc bierna)

Do napędów wymagających regulacji obrotów (regulacji wydajności) w tym wszystkie mieszadła i pompy głównej obiegu medium, pompy wyprowadzenia masy pofermentacyjnej oraz dmuchawa biogazu muszą być zastosowane falowniki (przetwornice częstotliwości). Urządzenia muszą spełniać wymagania i normy w zakresie bezpieczeństwa tj. przeciwporażeniowej, odporności na zakłócenia i braku generacji zakłóceń elektromagnetycznych. Dla pomp zanurzeniowych, dedykowanych do medium w zbiorniku wstępnym wymaga się (do ich rozruchu) zastosowanie „softstart” w przypadku niezastosowania falowników (wymaga się zastosowania dla tych pomp minimum „softstartów”).

Sterowanie sekwencyjne powinno zapewniać sterowanie całego ciągu technologicznego lub poszczególnych grup technologicznych dla zapewnienia automatycznego rozruchu oraz awaryjnego odstawienia.

W systemie będą uwzględnione liczniki czasu pracy urządzeń zwłaszcza dla urządzeń dublujących się w celu wspomagania operatora dla zapewnienia w miarę równomiernego obciążania urządzeń.

Wizualizacja pracy obiektu będzie podzielona na kilka grafik procesowych. Z grafik procesowych będzie można wybrać stacyjki sterowania poszczególnych napędów czy stacyjki sterowania sekwencji. Stany ostrzegawcze i awaryjne będą sygnalizowane na odpowiednich grafikach procesowych i na zbiorczej grafice alarmowej.

Szczegółowy podział oraz opracowanie formy grafik winno nastąpić w trakcie realizacji oprogramowania systemu przy pełnej współpracy z właściwymi osobami Zamawiającego.

Rozdzielnia ciepła KWC

Rozdzielnię ciepła projektuje się jako obiekt wolnostojący, parterowy, w zabudowie kontenerowej z płaskim dachem.

Rozdzielnica ciepła stanowi obiekt technologiczny, prefabrykowany posadowiony na fundamencie.

W rozdzielni ciepła przewidzieć:

- sprzęgło hydrauliczne umożliwiające zasilenie kolektora z dwóch źródeł niezależnie od siebie pracujących (jednostka kogeneracyjna)
- dodatkowe króćce co najmniej DN150 z kolektora w węźle do wyprowadzenia ciepła do węzła ciepła z opomiarowaniem ilości ciepła [GJ] tj. z licznikiem ciepła
- rezerwowe króćce w kolektorze co najmniej DN100 do alternatywnego zasilenia dodatkowego odbiornika w tym linii pasteryzacji
- pompy obiegowe dla ciepłociągów w zbiorniku fermentacji
- zawory trójdrogowe z serwomechanizmami z funkcją automatycznego % zadania stopnia ich otwarcia do precyzyjnego ustawienia temperatur ogrzewania fermentorów
- zastosować filtry odmulniki na każdym z obiegów c.o.
- pomiar ciągły temperatury każdego obiegu c.o.
- przewidzieć niezbędną armaturę tj. przepustnice ręczne, termometry, manometry, odpowietrzniki automatyczne

Kontener biurowo socjalny BT

Przewidzieć obiekt w formie kontenera modułowego, izolowanego krytego blachą. Posadowienie kontenera punktowe na żelbetowych stopach. Uwzględnić stolarkę PCV oraz stolarkę drzwiową w pomieszczeniach tj. szatnia, umywalnia, jadalnia, toaleta.

Ogrzewanie zapewnić z elektrycznych grzejników. Na wyposażeniu kontenera klimatyzator o mocy do 5 kW.

Przewidzieć wyprowadzenie ścieków bytowych do kanalizacji zgodnie z projektem budowlanym.

Stacja transformatorowa TR

Zgodnie z warunkami przyłączenia. W ramach zamówienia wymaga się wykonania i uzgodnienia projektów wykonawczych telemechaniki i automatyki stacji transformatorowej. Zaleca się i wymaga zastosowanie renomowanych dostawców stacji transformatorowej. Wymaga się dochowania norm, w tym nowych wymogów co do przyjaznych dla środowiska rozdzielnic SN.

Waga samochodowa WAG

Przewidzieć wagę samochodową przejazdową wyniesioną przeznaczoną do pomiaru masy pojazdów

- nośność do 60t.
- wyposażenie: wyświetlacz zewnętrzny, czytniki kart RFID, sygnalizacja świetlna, dwie kamery oraz system wagowy z komputerem i monitorem
- minimalna szerokość w świetle przejazdu 3,5 m (waga bez balustrad wokół wagi tylko podesty z balustradami na wjeździe i zjeździe dla bezpiecznego wyjścia kierowcy z samochodu).

Waga składa się z platformy stalowo betonowej posadowionej na czujnikach tensometrycznych lub na rozwiązaniach niegorszych.

VII. Projektowanie - wymagania dokumentacji

Zakres dokumentacji projektowej

W ramach realizacji kontraktu Wykonawca opracuje kompletną Dokumentację projektową niezbędną do wykonania i ukończenia Robót.

- koncepcja programowa
- zamienny projekt budowlany
- projekt wykonawczy
- dokumentację powykonawczą
- instrukcję (program) rozruchu
- instrukcję obsługi i konserwacji

Wymagania podstawowe Dokumentacji Wykonawcy

- wykonawca projektu ponosi odpowiedzialność za poprawność przyjętych rozwiązań. Jakiegokolwiek rozwiązanie, które w przyszłości może powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem wynikające z ofertowanego taniego wykonania nie będzie akceptowalne
- przed rozpoczęciem Robót Wykonawca zweryfikuje dane wyjściowe do projektowania przygotowane do Zamawiającego, wykona na własny koszt wszelkie badania i analizy uzupełniające niezbędne dla prawidłowego wykonania Dokumentów Wykonawcy
- przed opracowaniem zamiennego projektu budowlanego Wykonawca sporządzi i uzgodni z zamawiającym koncepcję programową przestrzenną
- po podpisaniu kontraktu wykonawca musi przedstawić szczegółowy harmonogram prac projektowych i robót budowlanych

- wykonawca jest zobowiązany do uzgadniania w fazie realizacji dokumentacji projektowych i rozwiązań z Zamawiającym. Zwraca się uwagę, że projekt zamienny budowlany i projekt wykonawczy podlegają zatwierdzeniu przez Zamawiającego. Zatwierdzenie to nie zastępuje weryfikacji projektu przez osoby uprawnione (zgodnie z Prawem Budowlanym) i sam fakt uzyskania takich zatwierdzeń nie zwalnia Wykonawcy w jakimkolwiek stopniu od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane rozwiązania i materiały, ani w kontekście Prawa Budowlanego a nie niniejszego kontraktu.
- jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre opracowania Wykonawcy były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub uzgodnieniu przez odpowiednie organy, to przeprowadzenie weryfikacji lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Inwestora.
- wykonawca uzyska wszelkie wymagane zgodnie z polskim prawem uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i rozpoczęcia eksploatacji biogazowni.
- dokumentacja fotograficzna będąca cyfrowym zapisem wszystkich istotnych czynności realizowanych w trakcie prac budowlanych i instalacyjnych- sporządzona będzie przez Wykonawcę.

Zamienny projekt budowlany (w przypadku zastosowania akceptowanych przez Zamawiającego) rozwiązań równoważnych wymagających uzyskania zamiennego pozwolenia na budowę)

Wykonawca wykona zamienny Projekt budowlany, zgodny z wymaganiami polskiego Prawa Budowlanego w szczególności określone w art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.- Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 nr. 106, poz. 1126, z późn. zm.) i w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120 poz. 1133).

Wykonawca przygotowuje i uzyska uzgodnienia w zakresie:

- zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony sanitarno-epidemiologicznej,
- zgodności z wymaganiami bezpieczeństwa użytkowania, ochrony zdrowia i prawa pracy

Przed wystąpieniem o wydanie zamiennego Pozwolenia na Budowę, Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć Inwestorowi do przeglądu wszystkich elementów projektów koncepcyjnych w tym (opisy, obliczenia, rysunki, harmonogramy). Wykonawca powinien przedkładać Inwestorowi do informacji także wszelkie uzyskane opinie, pozwolenia, uzgodnienia, dokumenty obrazujące przebieg toczącego się procesu projektowania.

Projekt wykonawczy

Projekt wykonawczy, obejmuje rysunki i opisy wszystkich robót. Projekt wykonawczy będzie przedstawiał szczegółowe usytuowanie wszystkich urządzeń i elementów Robót, ich parametry wymiarowe i techniczne, szczegółową specyfikację (ilościową i jakościową) urządzeń i materiałów. Projekt powinien zostać wykonany przez zespół posiadający odpowiednie do zakresu prac uprawnienia, a zakres i forma musi odpowiadać wymaganiom przepisów prawa budowlanego, norm oraz uwarunkowaniom prawnym.

- w zakresie architektury
 - plan zagospodarowania z uwzględnieniem niezbędnych danych do tyczenia
- W zakresie elementów konstrukcyjnych i budowlanych

- ogólne szkice sytuacyjne i rysunki elementów budowlanych wraz z wymiarami dla wszystkich budynków, zbiorników, konstrukcji wsporczych, pomostów, urządzeń i wyposażeni
- obliczenia i rysunki konstrukcyjne wraz z niezbędnymi projektami montażowymi dla wszystkich konstrukcji
- szczegóły dotyczące zbrojenia konstrukcji żelbetowych z wykazami stali
- rysunki warsztatowe elementów konstrukcji stalowych wykonane wg PN-ISO 5261, PN-ISO 8991, PN-EN 22553 zgodnie z projektem budowlanym; do rysunków należy dołączyć wykazy stali, łączników, oraz schematy montażowe konstrukcji określające usytuowanie elementów, a także niezbędne usytuowanie elementów montażowych,
- kategorię korozyjną środowiska dla konstrukcji stalowych wg. PN-EN ISO 12944-2,
- szczegółowe wymagania dotyczące sposobu zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych,
- wymagany sposób przygotowania powierzchni wg PN-EN ISO 1244-4 i PN-EN ISO 6504, umiejscowienie tego procesu, rodzaj zalecanego ścierniwa (typ, granulacja) oraz rodzaj gruntu czasowej ochrony
- wymagania dotyczące powłok lakierowanych; nazwa producenta, nazwa i symbol farby, ilość warstw, grubość jednej warstwy, kolor, numer PN lub aprobaty technicznej, umiejscowienie procesu w cyklu montaż konstrukcji, dobór powłok z uwzględnieniem PN-EN ISO 12944-5,
- wymagania dotyczące odporności ogniowej: klasę odporności ogniowej, rodzaj pasywnej ochrony, grubość powłok wchodzących w skład systemu,
- ustalenia dotyczące bezpiecznej metody montażu konstrukcji,
- ustalenie klasy ekspozycji betonu związanej z oddziaływaniem środowiska (wg PN-En 206-1)
- projektowany sposób ochrony materiałowo- strukturalnej betonu i jeżeli zachodzi potrzeba ochrony powierzchni betonu,
- schematy konstrukcyjne i obciążeniowe prefabrykowanych elementów betonowych, żelbetowych i stalowych,
- projektu montażu dla wszystkich konstrukcji stalowych,
- rysunki architektoniczne i budowlane, obejmujące ogólne usytuowanie i szczegóły konstrukcji murowych, betonowych, stalowych, okładzin, posadzek, pokrycia dachu, obróbek blacharskich, stolarki drzwiowej i okiennej, powłok malarskich itp. oraz wszystkie wyszczególnione elementy osprzętu i wykończenia, zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz
- szczegóły dotyczące projektu izolacji przeciwwilgociowych, cieplnych i pokrycia ogniochronnego
- rysunki prac drogowych, obejmujące układanie krawężników, przekroje drogi i szczegóły dotyczące odwodnienia,
- ukształtowanie terenu, szczegóły zazielenienia i odwodnienia terenu oraz wszystkie prace pomocnicze
- rysunki przedstawiające szczegóły ogrodzenia i jego rozmieszczenie,
- specyfikacje ilościowe i jakościowe wszystkich podstawowych materiałów i konstrukcji
- opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów robót,
- w zakresie montażu urządzeń
 - rysunki sytuacyjne, przekroje charakterystyczne, profile widoki przedstawiające szczegółowe usytuowanie Urzędzeń i wszystkich elementów towarzyszących, ich wzajemne rozmieszczenie w planie i wysokościowe
 - schematy technologiczne urządzeń, prezentujące ich parametry techniczno-technologiczne, funkcje i zależności technologiczne, w tym lokalizację i parametry

- wszystkich mediów doprowadzanych i odprowadzanych, lokalizację i charakterystykę punktów kontroli i pomiarów procesowych
- szczegółowe schematy, instrukcje i rysunki montażowe prezentujące sposób montażu, mocowania i kotwienia elementów konstrukcyjnych (fundamenty, konstrukcje wsporcze, zawiesi), wykazy materiałów montażowych,
 - projekt organizacji montażu i koniecznego sprzętu montażowego,
 - opisy, charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów Robót
- w zakresie wyposażenia w sprzęt, oznakowania, środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz instrukcje w zakresie BHP i ochrony przeciwpożarowej:
 - Wykaz sprzętu i środków ochrony z charakterystyką ilościową i jakościową
 - Szkice rozmieszczenia sprzętu w obiekcie
 - Wykaz oznakowania i instrukcje ich lokalizacja montażu
 - Treść wymaganych instrukcji BHP i ppoż zgodnie z wymaganiami obowiązujących szczegółowych przepisów przedmiotowych
 - w zakresie instalacji technologicznych, sanitarnych i grzewczo-wentylacyjnych:
 - Plan sytuacyjny rozmieszczenia sieci zewnętrznych ze szczegółową lokalizacją
 - Rysunki sytuacyjne instalacji wewnętrznych, przekroje i widoki charakterystyczne ze szczegółową lokalizacją pozwalającą na jednoznaczne określenie ich położenia w stosunku do urządzeń i pozostałych elementów Robót,
 - Obliczenia niezbędne dla wymiarowania, łącznie z określeniem warunków prób powykonawczych, w tym ciśnień próbnych, wydajność, itp.
 - Profile oraz schematy aksonometryczne rurociągów i kanałów,
 - Specyfikacje ilościowe -jakościowe armatury, elementów i prefabrykatów rurociągów i kanałów
 - Rysunki i schematy szczegółów wyposażenia, instalacji, komór, studni, węzłów połączeniowych, konstrukcji wsporczych i oporowych, punktów,
 - Rysunki i schematy lokalizacji elementów przyłączeniowych aparatury sterowniczej i kontrolno-pomiarowej
 - Rysunki, obliczenia i instrukcje postępowania w przypadku wszystkich kolizji w rejonach istniejącej infrastruktury, w tym dróg, rurociągów, kanałów, kabli, linii SN
 - Ukształtowanie terenu oraz wszystkie prace pomocnicze związane z przywróceniem terenu budowy do stanu pierwotnego.
 - Opisy charakterystyki i specyfikacje niezbędne do jednoznacznego określenia szczegółów robót.
 - w zakresie instalacji elektrycznych
 - opisy techniczny
 - schematy jednobiegunowe dla poszczególnych rozdzielni
 - dokumentację prefabrykacyjną rozdzielni/ skrzynek
 - schematy rozwinięte sterowań (dla wszystkich odbiorów)
 - zestawienie dostarczanych materiałów montażowych
 - dokumentację oświetlenia
 - dokumentację instalacji odgromowej
 - plany sytuacyjne rozmieszczenia (prowadzenia) tras kablowych
 - listę kabli
 - tabele/rysunki powiązań kablowych
 - w zakresie Technologii
 - opis techniczny
 - schematy technologiczne – pomiarowe
 - listę pomiarów
 - schematy ideowe obwodów pomiarowych i sterowniczych
 - zestawienie dostarczanej aparatury i urządzeń

- schemat/ opis dla zabezpieczeń, blokad, układów automatycznej regulacji
- plany sytuacyjne rozmieszczenia urządzeń

Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą wraz z niezbędnymi opisami w zakresie i formie jak w Dokumentacji Projektowej a ich treść będzie przedstawiać Roboty tak, jak zostały zrealizowane przez Wykonawcę. Ponadto Wykonawca opracuje geodezyjną dokumentację powykonawczą zawierającą dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Inwestorowi do przeglądu przed rozpoczęciem Prób Końcowych.

Jeżeli w trakcie prób końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie Robót Wykonawca dokona właściwej korekty rysunków powykonawczych tak, aby ich zakres i treść odpowiadała wymaganiom poniżej.

Instrukcja obsługi i konserwacji

Wykonawca dostarczy instrukcję obsługi i konserwacji zgodnie z wymaganiami Warunków Kontraktu oraz wymaganiami szczegółowymi, tak aby Zamawiający mógł eksploatować i konserwować urządzenia.

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać w szczególności:

- opis zakresu działania i możliwości jakie posiada instalacja i każdy z jej elementów składowych
- opis trybu działania systemu
- schemat technologiczny
- plan sytuacyjny przedstawiający instalację po zakończeniu Robót
- rysunki przedstawiające rozmieszczenie urządzeń
- instrukcje, procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla instalacji i wszystkich elementów składowych,
- specyfikacje wszystkich stałych i zmiennych nastaw wyposażenia, zweryfikowanych podczas prób końcowych
- procedury postępowania w sytuacjach awaryjnych
- procedury lokalizowania miejsc awarii,
- wykaz wszystkich urządzeń uwzględniający: nazwę i dane kontaktowe do producenta, typ, numer katalogowy, numer seryjny
- wykaz dostarczonych narzędzi i smarów
- wykaz dostarczonych części zamiennych zalecenia co do częstotliwości i procedur konserwacji prewencyjnych, jakie mają być przyjęte dla zapewnienia najbardziej sprawnej eksploatacji
- harmonogramy smarowania dla wszystkich pozycji smarowanych
- listę pozycji części zużywających się i części rekomendowanych do utrzymywania w zapasie przez końcowego użytkownika
- schematy powykonawcze wszystkich połączeń elektrycznych
- certyfikaty próby dla jednostki kogeneracyjnej, pomp, naczyń i zbiorników ciśnieniowych, transformatora
- krzywe wydajności pomp wyznaczone doświadczalnie

Program rozruchu

Program rozruchu musi zawierać szczegółowy zakres, przebieg i wymagania prób końcowych. Program przygotowuje Wykonawca i przedłoży Inwestorowi do przeglądu i zatwierdzenia. Wykonawca zawrze w Programie rozruchu wszystkie niezbędne czynności, stosownie do zastosowania technologii i wymagań urządzeń i instalacji oraz planowany harmonogram prób.

Cechy obiektu dotyczące rozwiązań technologicznych, budowlanych, konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

Ogólne wymagania projektowe

Projektowana trwałość

Projektowana trwałość stałych elementów powinna być zgodna z poniższymi danymi

- konstrukcje budowlane – nie mniej niż 40 lat
- urządzenia mechaniczne i elektryczne – nie mniej niż 15 lat
- oprzyrządowanie i systemy sterowania – nie mniej niż 15 lat

Proponowane rozwiązania muszą uwzględniać następujące zagadnienia:

- warunki lokalne
- funkcjonalność rozwiązań, łatwość eksploatacji, konserwacji i remontu urządzeń i aparatury,
- bezpieczeństwo pracy w czasie eksploatacji
- ochronę środowiska w tym:
 - konieczność spełnienia wymagań określonych w art. 143. Ustawy z dnia 27.04.2001. Prawo ochrony Środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późniejszymi zmianami)
 - konieczność minimalizacji wpływów na środowisko występujących w czasie realizacji robót i eksploatacji biogazowni do wielkości dopuszczalnych, określonych w przepisach prawa, a w odniesieniu do uciążliwości emisji odorów dodatkowo należy uwzględnić warunek: emisja odorów powodowana eksploatacją linii technologicznych, obiektów, urządzeń nie może powodować odczuwalnej uciążliwości poza terenem biogazowni
 - konieczność stosowania zaleceń wynikających z raportu oddziaływania na środowisko i decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zamiennność

Urządzenia i podzespoły wykonujące podobne zadania powinny być tego samego typu i marki a także dobrane w sposób ograniczający do minimum ilość wymaganych części zamiennych. W szczególności dotyczy to takich elementów jak silniki, przekładnie, siłowniki, falowniki, aparatura rozdzielcza, armatura. Przyrządy pomiarowe, urządzenia sterujące, przekaźniki.

Standaryzacja metryczna

Wszystkie urządzenia i wyposażenie należy zaprojektować i dostarczyć o system metryczny. Parametry techniczne urządzeń, dokumentacja projektowa, rozruchowa, instrukcje eksploatacyjne należy wykonać jako spełniające wymogi Międzynarodowego Systemu Jednostek Miar i Jakości.

Bezpieczeństwo

Wszystkie zamknięcia i włazy należy zaprojektować i wykonać w sposób uniemożliwiający samoczynne otwarcie. Należy zachować wystarczająco swobodną wysokość ponad platformami i pomostami komunikacyjnymi.

Łatwość utrzymania i konserwacji

Wszystkie instalacje technologiczne i urządzenia należy wyposażać, w dogodne ciągi komunikacyjne i pomosty konserwacyjne, planując przy tym jednocześnie zastosowanie odpowiedniego sprzętu ratunkowego. Rozmieszczenie instalacji i urządzeń technologicznych

należy zaprojektować z uwzględnieniem zapewnienia wystarczającego miejsca dla prac montażowych, konserwacyjnych i remontowych. Wszystkie wyżej położone punkty instalacji lub urządzeń, niedostępne z poziomu gruntu, powinny być dostępne przez system przejść i podestów.

Wszystkie schody, podesty i przejścia należy wyposażać w barierki ochronne spełniające wymogi BHP.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Konstrukcje wsporcze, podestów, drabin, poręczy powinny być wykonane z elementów ocynkowanych. Sposób ocynkowania i grubość warstwy muszą trwale zabezpieczyć przed korozją elementy na okres 15 lat od daty odbioru końcowego.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań, gwarantujących skuteczność nie mniejszą lub wykonanie ze stali kwasoodpornej. Wszystkie rurociągi napowietrzne przesyłowe wykonać ze stali kwasoodpornej.

Rozruch technologiczny

Przedmiotem niniejszego opisu są wymagania dotyczące wykonania rozruchu mechanicznego, hydraulicznego i technologicznego wraz z osiągnięciem efektu energetycznego biogazowni oraz wyposażenie w sprzęt bhp i ppoż.

Materiały do przeprowadzenia rozruchu

Materiały eksploatacyjne takie jak substraty (surowce), woda, energia elektryczna w ilościach niezbędnych do przeprowadzenia rozruchu zostaną zapewnione przez Zamawiającego. Materiały eksploatacyjne w ilościach niezbędnych na czas rozruchu kotłownia mobilna (w tym olej opałowy) i próbnej eksploatacji zapewni Wykonawca. Wykonawca zapewni ponadto tablice informacyjne i ostrzegawcze dotyczące procesów technologicznych oraz oznakowania rurociągów.

Warunki rozpoczęcia prób rozruchowych

Rozpoczęcie prób rozruchowych powinno być poprzedzone:

- zakończeniem robót budowlanych, potwierdzonym pozytywnym protokołem z próbami szczelności zbiorników, instalacji.
- zakończeniem prób montażowych potwierdzone protokołem z wykonania prób po montażowych całości wyposażenia mechanicznego
- zainstalowaniem urządzeń elektrycznych i punktowo -pomiarowych
- zakończeniem prac regulacyjno- pomiarowych układów elektrycznych i sterowniczych
- zabezpieczeniem stanowisk pracy pod względem BHP i ppoż.
- zabezpieczeniem materiałów eksploatacyjnych niezbędnych do rozruchu

Warunki wykonania robót rozruchowych

Celem rozruchu jest uruchomienie i włączenie do eksploatacji nowo wybudowanych obiektów biogazowni oraz urządzeń i procesów z osiągnięciem zakładanych parametrów procesowych i techniczne – ekonomiczne jak również:

- sprawdzenie działania zainstalowanych urządzeń pod pełnym obciążeniem
- sprawdzenie niezawodności działania urządzeń
- ustalenie optymalnych parametrów technologicznych pracy urządzeń

W zakres prac wchodzi:

- szkolenie stanowiskowe załogi BHP, P. POŻ. i zapoznanie użytkownika z procesem technologicznym

- rozruch właściwy z użyciem substratu w wyniku czego osiąga się założone parametry technologiczne.

Rozruch powinien być przeprowadzony we współpracy z wyznaczonym przez przyszłego użytkownika personelem. Wady i brak w wymaganej jakości pracy urządzeń będą natychmiast usuwane.

Rozruch mechaniczny

Rozruch mechaniczny należy rozpocząć od wykonania prac przygotowawczych, które powinny objąć swym zakresem:

- zapoznanie ze stanem budowy, dokumentacją techniczną i dokumentami budowy
- sprawdzenia zgodności wykonania obiektów i urządzeń z projektem technicznym
- sprawdzenie gotowości do uruchomienia (pod względem technicznym i BHP i P. POŻ.)
- przeprowadzić rozruch urządzeń z napędem elektrycznym, jeżeli możliwe
- kolorystyka i oznakowanie rurociągów, urządzeń i obiektów zgodnie z normami,
- sprawdzenie i ocena kwalifikacji pracowników oddelegowanych przez zamawiającego w celu szkolenia eksploatacyjnego.

Rozruch technologiczny

Zadaniem rozruchu technologicznego jest przede wszystkim:

- sprawdzenie działania mechanizmów w warunkach ich rzeczywistego obciążenia
- skontrolowanie prawidłowości pracy urządzeń mechanicznych i elektrycznych
- optymalizacja i prawidłowość sterowania i automatyki
- przeszkolenie personelu w zakresie technologii, obsługi urządzeń i zasad BHP i P. POŻ. na obiekcie.

Wyniki pomiarów podstawowych parametrów technologicznych należy zapisywać w dzienniku pomiarów.

Dokumenty jakie powinny być sporządzone podczas prób:

- dziennik rozruchu
- protokół zdawczo odbiorczy
- protokół wykonanych czynności rozruchowych
- protokół zakończenia prac rozruchowych
- rejestracja parametrów technicznych i technologicznych
- wyniki badań laboratoryjnych
- lista obecności

Dokumentacja porozruchowa powinna zawierać:

- protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń
- wyniki prac rozruchowych z oceną pracy wyposażenia mechanicznego z odnotowaniem ewentualnych zmian w stosunku do rozwiązań projektowych oraz wnioski
- protokół stwierdzający że biogazownia spełnia założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie BHP i P.POŻ. (w tym instrukcja bezpieczeństwa pożarowego oraz ocena zagrożenia przed wybuchem)

- instrukcje obsługi i eksploatacji biogazowni.

Szkolenie z obsługi biogazowni

Wykonawca zorganizuje szkolenie na miejscu odpowiedniej liczby lokalnego personelu tj. służb eksploatacyjnych Zamawiającego. Wszelkie szkolenia i instruktaż będą prowadzone w języku polskim.

Szkolenie ma na celu zapoznanie się z aspektami eksploatacyjnymi systemów jako całości i jest uzupełnieniem Instrukcji Eksploatacji i Konserwacji mając na celu przejęcie biogazowni w codzienną eksploatację.

Gwarancje

Określa się wymagane warunki gwarancji, jakiej Wykonawca udzieli Zamawiającemu

- Okres gwarancji na roboty budowlane wynosi 36 miesięcy i 24 miesiące na urządzenia licząc od dnia dokonania odbioru końcowego całego obiektu,
- Gwarancją objęte są wszystkie elementy wykonanego przedmiotu zamówienia, w tym w szczególności: budynki, budowle, instalacje, urządzenia, wyposażenie i osprzęt w zakresie wad technicznych, ponadto zakres gwarancji obejmuje nominalne (gwarantowane przez Wykonawcę) koszty eksploatacyjne biogazowni.

Wymagania dotyczące rozwiązań technologicznych, kubaturowych i zagospodarowania terenu

Przygotowanie terenu budowy

- teren na czas budowy powinien być ogrodzony, w ramach kontraktu będzie wybudowane niezbędne ogrodzenie terenu i bramy.
- teren na czas budowy powinien być nadzorowany przez ochronę lub system monitoringu z opcją zdalnego podglądu w czasie rzeczywistym.
- wykonawca może korzystać z energii elektrycznej i wody. Po stronie Wykonawcy będzie wykonanie niezbędnych podłączeń.
- miejsce wywozu nadmiaru ziemi z wykopów budowlanych po stronie Wykonawcy we wskazane miejsce przez Zamawiającego
- wykonawca zobowiązany jest do wykonania i wywieszenia tablic informacyjnych a po zakończeniu budowy ich zdemontowanie.
- wykonawca zapewnia na swój koszt zaplecze budowy (w tym kontener biurowy oraz kontener do celów sanitarne/bytowe)
- wywóz nieczystości w tym ścieków bytowych po stronie Wykonawcy

Zagospodarowanie terenu

Po zakończeniu robót budowlano – montażowych, a przed oddaniem całego obiektu do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest do wykonania ukształtowania terenu.

Parkingi powinny być wykonane z kostki brukowej betonowej (lub równoważnego materiału) z zaznaczonymi miejscami postojowymi.

Konstrukcja

Technologia wykonania zbiorników tj. fermentorów powinna zapewnić wytrzymałość i wodoszczelność całej konstrukcji. Wykonawca proponuje rozwiązania zgodne z przepisami oraz specjalistycznymi wymogami.

Instalacje wodno- kanalizacyjne

Zgodnie z projektem budowlanym i normami.

Instalacja c.o. i klimatyzacji

Wykonawca – projektant proponuje rozwiązanie związane z c.o.

Obiekty technologiczne biogazowni -wymagania

Instalacje elektryczne

Wykonawca – projektant proponuje rozwiązania związane z potrzebami elektrycznymi

Instalacje sanitarne

Wykonawca – projektant proponuje rozwiązania związane z wymogami. Wszystkie instalacje naziemne izolowane z wyłączeniem sieci gazowej wykonanej ze stali kwasoodpornej. W związku z pełną automatyzacją obiektu Zmawiający zastosuje zasuwę pneumatyczne do otwierania i zamykania nitek przetłaczania substratu.

Drogi, place, chodniki

Wykonawca – projektant proponuje rozwiązania komunikacyjne z uwzględnieniem odprowadzenia wód opadowych i roztopowych.

Ogrodzenie terenu

Ogrodzenie w niezbędnym zakresie tj. całego obiektu biogazowni, należy wykonać z siatki ocynkowanej lub paneli na słupach o wysokości 1,7m i murkiem zagłębionym w gruncie. Jedna brama wjazdowa automatyczna otwierania/zamykania przy pomocy pilota. Przy obu bramach furtki. Obie bramy muszą mieć szerokość minimum 4,0m dla swobodnego przejazdu samochodów ciężarowych oraz zestawów rolniczych (ciągnik z przyczepą objętościową).

Wymagania dotyczące urządzeń technologicznych

Zastosowane urządzenia nie mogą być prototypowe a spełniać wymogi stawiane dla danego rodzaju na obiektach takich jak biogazownia. Urządzenia muszą posiadać odpowiednie atesty i gwarancje producentów oraz zapewniony serwis gwarantujący podjęcie działań w ciągu 48 godzin od zgłoszenia awarii. Celem zminimalizowania negatywnego wpływu warunków atmosferycznych (tj. opady atmosferyczne, temperatura, promienie UV) wszystkie urządzenia zainstalowane na zewnątrz pompy oraz przepływomierze należy zabudować w obudowach łatwo demontowanych.

Stany awaryjne

Kontrola procesów i stanów awaryjnych. Zastosowany nadrzędny system sterowania musi posiadać sygnalizację stanu alarmowego dla każdego urządzenia niezależnie.

Wymagania dotyczące systemu sterowania i nadzoru procesów technologicznych

Sterowanie procesami technologicznymi będzie realizowane ze sterowni AKPiA. Niezależnie po stronie Wykonawcy skomunikowanie komputera PC w kontenerze operatorów z pulpitem sterowni.

Monitoring wizyjny obiektu

Wykonawca wykona system monitoringu wizyjnego dla całego obiektu biogazowni z rejestracją danych 24h/7dni. Monitoring wizyjny powinien obejmować między innymi bramy, ciągi komunikacyjne, miejsce magazynowania odpadów eksploatacyjnych wytwarzanych w trakcie eksploatacji instalacji, miejsce magazynowania odpadów przewidzianych do przetwarzania (silosy, zbiornik na gnojowicę oraz zbiornik na

substraty płynne). Ilość kamer w ilości niezbędnej oraz ich lokalizację Wykonawca uzgodni z Zamawiającym. Monitoring wizyjny powinien uwzględniać co najmniej: kamery w niezbędnej ilości do monitorowania powyżej wskazanych miejsc, rejestrator z monitorem umiejscowiony w kontenerze socjalnym. System monitoringu wizyjnego musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 29 sierpnia 2019 r. w sprawie wizyjnego systemu kontroli miejsca magazynowania lub składowania odpadów.

VIII. Ogólne Wymagania Dotyczące Robót

Część ogólna

Zamawiający wymaga, aby rozpoczęcie robót budowlanych było podjęte niezwłocznie. Wykonawca zapewni zawarcie umowy ubezpieczeniowych i przejmuje ryzyko związane z nieprawidłowym działaniem w zakresie:

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

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

Na etapie wykonawstwa jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, programem zapewnienia jakości, projektem organizacji robót oraz poleceniami osoby pełniącej nadzór techniczny- po Zamawiającego.

Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres robót budowlanych

Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie budowy obiektów i instalacji technologii. Wszystkie dostawy maszyn, urządzeń, instalacji, materiałów muszą być wykonane jako DDP (dostawa towaru na miejsce wraz z wszelkimi kosztami dodatkowymi), wliczając koszt rozładunku na miejscu.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz do likwidacji wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia.

Do prac i czynności towarzyszących Zamawiający zalicza obsługę geodezyjną, inwentaryzację powykonawczą, wykonanie tablic informacyjnych.

Przekazanie terenu budowy

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

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

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

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

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

Ochrona środowiska

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

Warunki BHP i P. POŻ. na budowie

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających wymagań sanitarnych.

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

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów przeciwpożarowych w tym utrzymywał sprawny sprzęt, wymagany przepisami.

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

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

Znaleziska archeologiczne

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

- Wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot
- Zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia
- Niezwłocznie zawiadomić o tym właściwego wojewódzkiego konserwatora zabytków

Po dokonaniu oględzin odkrytego przedmiotu wojewódzki konserwator zabytków wydaje decyzję:

- Pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot nie jest zabytkiem
- Pozwalającą na kontynuację przerwanych robót, jeżeli odkryty przedmiot jest zabytkiem, a kontynuacja robót nie doprowadzić do jego zniszczenia lub uszkodzenia
- Nakazującą dalsze wstrzymanie robót i przeprowadzenie na koszt jednostki organizacyjnej finansującej te roboty, badań archeologicznych w niezbędnym zakresie.

Odbiór robót

Rodzaje odbiorów

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

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi instalacji i urządzeń technicznych

- odbiorowi ostatecznemu (końcowemu)
- odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Polega na końcowej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbioru robót dokonuje osoba pełniąca nadzór techniczny. O gotowość danej części robót do odbioru Wykonawca zgłasza wpisem do dziennika budowy i równocześnie powiadamia pisemnie osobę pełniącą nadzór techniczny.

Z przeprowadzonej Inspekcji należy sporządzić protokół zapisać istotne dane, mające wpływ na przyszłą eksploatację, trwałość i niezawodność wykonanych robót.

Odbiór ostateczny (końcowy)

Polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawicieli Wykonawcy. Komisja dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań pomiarów.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Odbiór pogwarancyjny po upływie rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji podlega ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji, ocenie wyników badań czynników oddziaływania biogazowni na środowisko i zgodności parametrów pracy biogazowni.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych tak jak odbiór końcowy.