



Unia Europejska  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



Załącznik nr 7 do SIWZ



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

na zadanie pn.:

„Przystosowanie reaktora do przetwarzania selektywnie zebranych bioodpadów;  
Dostawa zewnętrznej nadawy”

W ramach przedsięwzięcia, pn.: „OPTIMALIZACJA PROCESÓW I DOSTOSOWANIE ZAKŁADU DO  
FUNKCJONOWANIA W GOSPODARCE O OBIEGU ZAMKNIĘTYM”  
dofinansowanego ze środków EFRR w ramach RPO WD 2014-2020

Opracował:  
Przemysław Seruga  
Mirosław Kierecki  
Michał Kończyło

Gać, luty 2018

## Spis treści

1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	3
1.1.	Lokalizacja – położenie administracyjne,.....	4
1.2.	Opis istniejącej linii do biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach beztlenowych .....	5
1.3.	Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe .....	6
1.4.	Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe.....	7
2.	WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	11
2.1.	Wymagania Zamawiającego odnośnie przygotowania projektu instalacji.....	11
2.2.	Minimalne wymagania technologiczne .....	12
2.3.	Wymagania dotyczące przeglądów i serwisów .....	12
3.	PARAMETRY OCZEKIWANE PO MODERNIZACJI (PARAMETRY GWARANTOWANE) .....	12
4.	WARUNKI REALIZACJI ZAMÓWIENIA.....	13
5.	WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW DO OPSIU PRZEDMIOTU .....	14

## 1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Inwestycja polega na modernizacji istniejącej linii do biologicznego przetwarzania odpadów z uwagi na konieczność zapewnienia alternatywnej możliwości zasilania komór fermentacyjnych (selektywnie zbieranymi bioodpadami i odpadami zielonymi) zlokalizowanych na terenie ZGO Gać w miejscowości Gać leżącej pomiędzy Oławą a Brzegiem w województwie dolnośląskim, w gminie Oława na działce 384/10 obręb Gać.

**Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, dostawa i uruchomienie nadawy do podawania bioodpadów i odpadów zielonych.**

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi:

- wykonanie projektu technologicznego zasilania komór fermentacyjnych za pomocą mobilnej (z możliwością przepychania) nadawy odpadów podającej odpady na istniejący przenośnik zasilający komory fermentacyjne,
- dostawa i uruchomienie nadawy wraz z niezbędnymi instalacjami,
- wykonanie systemu automatyki i sterowania zmodernizowanej części instalacji biologicznego przetwarzania odpadów oraz ich integracje z systemami automatyki, sterowania istniejącymi u zamawiającego,
- uzupełnienie systemu wizualizacji istniejącego u zamawiającego,
- opracowanie instrukcji obsługi i konserwacji, dostatecznie szczegółowej (z podziałem na czynności codzienne, cotygodniowe, itd.), aby Zamawiający mógł eksploatować, konserwować, wymieniać części zużywające się, rozbierać, składać, regulować i naprawiać nadawę,
- opracowanie programu odbiorów, obejmującego m.in. plan rozruchu, prób końcowych i prób eksploatacyjnych, zawierającego: zapotrzebowanie na personel Zamawiającego (z określeniem wymaganej liczby, kwalifikacji i uprawnień) i materiały eksploatacyjne; opisany przebieg rozruchu i eksploatację instalacji, obiektów w czasie pracy i w razie awarii (procedury usuwania awarii i powrotu do normalnej eksploatacji), opisy i instrukcje stanowiskowe,
- przeprowadzenie rozruchu i prób końcowych,
- dostarczenie dokumentacji urzędzeń w języku polskim (DTR, karty gwarancji, świadectwa zgodności, świadectwa CE, inne niezbędne dokumenty i certyfikaty),
- przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie eksploatacji, konserwacji i napraw nadawy oraz BHP,
- spełnienie wymagań BAT oraz innych wymagań prawnych,
- dostarczenie Zamawiającemu wszystkich danych (m.in. wyników badań, informacji) niezbędnych do przygotowania, złożenia i uzyskania przez Zamawiającego zmiany pozwolenia zintegrowanego,
- opracowanie wyczerpującego (zamkniętego) wykazu części zamiennych i zużywających się z określeniem maksymalnego czasu dostawy do Zamawiającego,
- przekazanie Zamawiającemu nadawy i instalacji do użytkowania,
- udzielenie gwarancji na wszystkie wykonane oraz zmodyfikowane (w zakresie wprowadzonych zmian) instalacje, dostarczoną maszynę i technologie,
- zapewnienie serwisu wykonanych instalacji i technologii oraz dostarczonej maszyny w okresie trwania gwarancji.

Przedmiot zamówienia będzie realizowany na istniejącym i funkcjonującym obiekcie, co Wykonawca uwzględnił w swojej ofercie i nie będzie zgłaszał wobec Zamawiającego jakichkolwiek roszczeń lub zastrzeżeń związanych z tym faktem. Realizacja przedmiotu zamówienia nie może ograniczać pracy zakładu.

### **1.1. Lokalizacja – położenie administracyjne,**

Obszar objęty planowaną inwestycją położony jest na terenie Zakładu Gospodarowania Odpadami GAĆ Sp. z o.o. w Gaci, we wschodniej części gminy Oława w województwie dolnośląskim, w bezpośrednim sąsiedztwie granicy gminy Skarbimierz (województwo opolskie). Pod względem administracyjnym analizowany obszar położony jest w całości na działkach nr 384/10 (17,7558 ha) i 384/11 (2,1357 ha) obręb 0005 – Gać, gmina Oława, tj. na terenie ZGO Gać. Cały teren Zakładu Gospodarowania Odpadami GAĆ Sp. z o.o. w miejscowości Gać znajduje się poza terenem wiejskiej zabudowy mieszkalnej, przy czym najbliższe zabudowania występują w odległościach:

- zachodnim, wieś Gać, ok. 1-2 km;
- wschodnim, wieś Brzezina, ok. 2 km;
- południowo-wschodnim, wieś Zielęcice, ok. 2,5 km;
- północnym, wieś Lipki, ok. 1-2 km.

W bezpośrednim sąsiedztwie wymienionego Zakładu znajdują się od strony:

- północnej i północno-wschodniej, tereny kolejowe PKP z elektryfikowaną dwutorową linią kolejową relacji Wrocław-Oława-Brzeg (w kierunku Opola), za którą znajdują się tereny rolne (grunty orne);
- wschodniej, części południowej i częściowo zachodniej, grunty orne;
- częściowo południowej budynek administracyjny ZGO Gać Sp z o.o.
- północno-zachodniej, kompleks leśny porastający okoliczne działki nr: 435, 436, 439, należące administracyjnie do Nadleśnictwa Oława, tworzące naturalny pas zieleni ochronnej.

W odległości ok. 140 m w kierunku W i NW od granic terenu Zakładu znajduje się rów melioracyjny nr p-h, administrowany przez Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Oławie, odprowadzający wody do Psarskiego Potoku i dalej do rzeki Oława.

Zakład Gospodarowania Odpadami GAĆ Sp. z o.o. jest dostępny pod względem komunikacyjnym. Dojazd odbywa się lokalną drogą gruntową utwardzoną żelbetonowymi płytami o długości 700 m, odchodzącą od głównej drogi nr 94 relacji Oława-Brzeg.

Planowana inwestycja prowadzona będzie na części działki nr 384/10 (obręb Gać) w gminie Oława. Działka stanowi własność Zakładu Gospodarowania Odpadami GAĆ Sp. z o.o.

Lokalizacja nadawy bioodpadów i odpadów zielonych musi zapewniać możliwość podawania odpadów na istniejący przenośnik T12 310 zasilający komory fermentacyjne. Z uwagi na konieczność zapewnienia dostępu do kontenerów kogeneracji należy zapewnić mobilność urządzenia (możliwość przepychania). Na etapie projektowania Zamawiający będzie weryfikował i akceptował szczegóły lokalizacji dotyczące możliwości ustawiania urządzenia przedstawiane przez Wykonawcę.

## 1.2. Opis istniejącej linii do biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach beztlenowych

Na instalację przeznaczoną do biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach beztlenowych, składają się:

1. hala biologicznego przetwarzania odpadów (BPO); zanieczyszczone powietrze z hali jest odprowadzone poprzez płuczkę kwaśną i biofiltr do atmosfery; hala jest podzielona na:

- strefę przyjęcia i przygotowania wsadu z frakcji 0-60 mm (wydzielonej z niesegregowanych (zmieszanych) odpadów komunalnych), w której znajduje się żelbetowy zbiornik buforowy o pojemności 300 m<sup>3</sup> dla przygotowanego wsadu, wyposażony w suwnicę z czerpakiem, przenośniki, 2 separatory balistyczne i sito batutowe o okach 15 mm,

- strefę przyjęcia odpadów kuchennych i restauracyjnych w formie płynnej; w strefie znajdują się:

- zbiornik na tłuszcze o poj. 30 m<sup>3</sup> – zbiornik wyposażony w mieszadło wolnoobrotowe oraz instalację do podgrzewania,

- zbiornik na odpady kuchenne i restauracyjne o poj. 10 m<sup>3</sup> – zbiornik wyposażony w mieszadło wolnoobrotowe, łopatowe,

- macerator do rozdrabniania odpadów kuchennych i restauracyjnych,

- pompa tłocząca odpady kuchenne, restauracyjne i tłuszcze bezpośrednio do komór fermentacji metanowej,

- strefę odwodnienia osadów pofermentacyjnych, w której znajdują się 2 prasy ślimakowe, sito wibracyjne 4 mm, wirówka osadów oraz 2 komory na ścieki (80 m<sup>3</sup> – na ścieki z pras ślimakowych i 200 m<sup>3</sup> – na ścieki po odwirowaniu),

- strefę magazynowania odwodnionego fermentatu i osadów – boks przeznaczony do magazynowania przefermentowanych odpadów oraz osadów z wirówki,

- strefę magazynowania strukturantu i balastu – boksy przeznaczone do magazynowania odpadów ulegających biodegradacji selektywnie zabranych wykorzystywanych jako strukturant, frakcji o wielkości 0-15 mm (wydzielonej z frakcji o wielkości 0-60 mm na sicie batutowym o okach 15 mm) oraz balastu ciężkiego wydzielonego z frakcji o wielkości 0-60 mm ( w strefie przyjęcia i przygotowania wsadu z frakcji 0-60 mm – na dwóch separatorach balistycznych),

2. dwie komory fermentacji metanowej – całkowita pojemność przypadająca na 1 komorę – 1500 m<sup>3</sup>, pojemność użytkowa – 1200 m<sup>3</sup>; ściany zbiorników żelbetowe z przykryciem stalowym z obudową izolowaną termicznie dla podtrzymania temperatury procesowej; na dachu komór fermentacji jest umieszczona pochodnia awaryjnego spalania biogazu,

3. płuczka i biofiltr (urządzenia do ochrony powietrza) – mają na celu oczyszczanie powietrza odprowadzonego z hali instalacji biologicznego przetwarzania odpadów; płuczka jest to obiekt znajdujący się przed biofiltrem, wyposażony w stację dozowania kwasu siarkowego; wstępnie oczyszczony strumień powietrza jest przetłaczany do biofiltra, który stanowi naziemny, żelbetowy i otwarty zbiornik wypełniony materiałem organicznym w wymiarach 10,0 x 15,0 x 2,5 m; powierzchnia czynna biofiltra wynosi ok. 150 m<sup>2</sup>; warstwę złoża aktywnie biologiczna stanowi kora sosnowa z drzewnymi częściami; materiał organiczny zraszany jest wodą poprzez dysze znajdujące się nad złożem,

4. zespół przygotowania biogazu – składa się z filtra z węglem aktywnym, kompresora oraz osuszacza biogazu; biogaz powstający w procesie przetwarzania biologicznego odpadów w warunkach beztlenowych jest oczyszczany przez odsiarczanie polegające na adsorpcji na złożu z węglem aktywnym; następnie biogaz jest poddawany procesowi sprężania w celu zapewnienia

odpowiedniego ciśnienia oraz procesowi osuszenia (odwodnienia),

5. węzeł kogeneracji – składa się z dwóch jednostek kogeneracyjnych w postaci silników gazowych z generatorem prądu o nominalnej mocy cieplnej 0,566 MW każdy,

6. agregat prądotwórczy – wykorzystywany jest do zasilania pompowni ppoż. i zaplecza technicznego w sytuacjach awaryjnych; nominalna moc cieplna agregatu prądotwórczego wynosi 0,071 MW,

7. rozdzielnia ciepła na potrzeby komór fermentacji – obiekt kontenerowy, w kontenerze jest zlokalizowany system pomp, zaworów i czujników służących do równomiernego rozprowadzania ciepłej wody wyprodukowanej przez jednostki kogeneracyjne do elementów grzejnych znajdujących się wewnątrz komór fermentacyjnych,

8. moduł wytwarzania chłodu i dystrybucji ciepła – obiekt kontenerowy; w module ciepło pozyskane ze spalania biogazu jest dystrybuowane do ogrzewania komór fermentacji, ogrzewania zbiornika na tłuszcze oraz do celów grzewczych w okresie niskich temperatur w hali sortowni odpadów, budynku socjalnym i administracyjnym; w okresie wysokich temperatur ciepło jest przetwarzane w module na chłód, który jako czynnik chłodzący dla instalacji klimatyzacji jest dystrybuowany do hali sortowni odpadów, budynku socjalnego i administracyjnego,

9. hydrofornia – zlokalizowana w południowej części Zakładu, funkcją hydroforni jest zapewnienie odpowiedniego ciśnienia wody na potrzeby technologiczne Zakładu (w tym biologicznej instalacji do biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach beztlenowych); hydrofornia jest wyposażona w zbiornik retencyjny o pojemności 20 m<sup>3</sup>,

Schemat linii przenośników transportujących odpady na instalacji biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach beztlenowych pokazano w **załączniku nr 1**.

Odpady z bufora 300 m<sup>3</sup> za pomocą suwnicy automatycznej podawane są do nadawy (R12 100), skąd poprzez układ przenośników taśmowych T12 309, T12 310, T12 311 i T12 312 trafiają na układ śrub zasilających komory fermentacyjne (**załącznik nr 2**). Przenośnik T12 310 to przenośnik taśmowo rolkowy typu U-140 o dł. 28500 mm, szerokości taśmy 800 mm i kącie nachylenia 13°, którego istotne dane techniczne pokazano w **załączniku nr 3**.

*Zamawiający zaleca, aby wykonawcy zainteresowani złożeniem oferty, zapoznali się ze stanem istniejącym i dokonali wizji lokalnej na terenie ZGO. Wykonawcy winni dokonać analizy, dostępności, miejsca, zebrać niezbędne dodatkowe informacje i przy ich uwzględnieniu przygotować ofertę. Zgłaszanie zastrzeżeń, co do możliwości wykonania na etapie przygotowania projektu technologicznego będzie obciążało wyłącznie wykonawcę.*

### 1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno- użytkowe

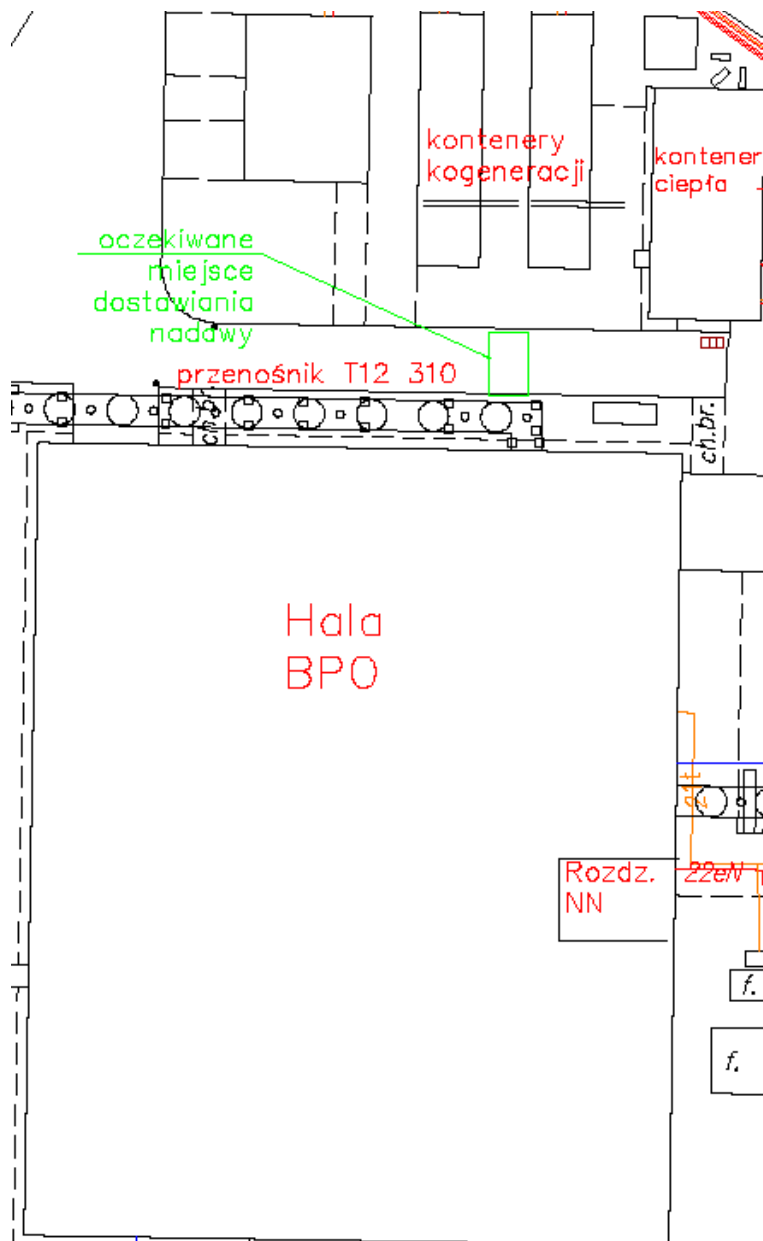
Modernizacja linii technologicznej instalacji biologicznego przetwarzania odpadów stanowiąca przedmiot zamówienia ma na celu umożliwienie alternatywnego zasilania komór fermentacyjnych. Z uwagi na konieczność zapewnienia dostępu do posiadanych przez Zamawiającego kontenerów kogeneracyjnych wzmaga się dostawy i zapewnienia możliwości dostawiania mobilnej nadawy (możliwej do przepychania) na drodze serwisowej pomiędzy halą BPO a kontenerami kogeneracji oraz skierowania z niej odpadów na przenośnik zasilający komory fermentacyjne (T12 310). Zamawiający w terminie uzgodnionym z Wykonawcą zdemontuje znajdującą się obecnie na drodze serwisowej kontenerową kotłownię olejową.

Kontrakt 6a: „Przystosowanie reaktora do przetwarzania selektywnie zbieranych bioodpadów; Dostawa zewnętrznej nadawy”

w ramach projektu pn.: „OPTIMALIZACJA PROCESÓW I DOSTOSOWANIE ZAKŁADU DO FUNKCJONOWANIA W GOSPODARCE O OBIEGU ZAMKNIĘTYM”, dofinansowanego ze środków EFRR w ramach RPO WD 2014-2020

Lokalizacja nadawy- projektowane miejsce jej dostawiania musi zostać uzgodniona z Zamawiającym.

Na poniższym rysunku przedstawiono wskazany obszar zagospodarowania:



#### 1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno- użytkowe

##### 1.4.1. Nadawa

Do podawania selektywnie zbieranych bioodpadów i odpadów zielonych należy dostarczyć i umożliwić dostawianie na drodze serwisowej przy istniejącym przeñośniku zasilającym komory fermentacyjne (T12 310) nadawy. Nadawa musi być dopasowana do możliwości obsługi przez ładowarkę kołową posiadaną przez Zakład, której istotne dane techniczne przedstawiono w załączniku nr 4a i 4b, z krawędzią wysypu do nadawy na maksymalnej wysokości 3,8 metra i minimalnej szerokości wysypu 3 metrów. Nadawa w



przypadkach awaryjnych, musi również zapewnić możliwość podawania frakcji 0-60/10-60mm wydzielonej ze zmieszanych odpadów komunalnych.

Nadawa będzie pracować na zewnątrz. Należy wykonać zabudowę nadawy z 3 stron i od góry z blachy o gr min. 4mm wzmocnionej profilami. Zabudowa zabezpieczona na działanie oparów charakterystycznych dla odpadów biodegradowalnych. Obszar załadunku zakryty pasami gumowymi. Należy przewidzieć odbiór powietrza z nadawy poprzez wykonanie króćca w zabudowie. Drugi króciec należy zamontować w ścianie hali BPO. Króćce z możliwością łatwego zamknięcia. Za króćcem- wewnątrz hali, należy zapewnić możliwość odbioru powietrza poprzez rury wentylacyjne z blachy ocynkowanej, które należy doprowadzić do istniejącej instalacji wyciągowej i wpiąć się w istniejącą rurę Ø225 zlokalizowaną nad buforem odpadów w hali BPO, skąd będzie zasysane istniejącym układem oczyszczania powietrza procesowego (w miejscu oznaczonym jako W1/1 wg załącznika 5a i 5b).

Nadawę należy wyposażyć w wagę rejestrującą i archiwizującą przetworzone ilości.

Należy zapewnić mobilność nadawy- możliwość przepychania.

Należy wykonać zabezpieczenie przed niezamierzonym przesuwaniem nadawy, np. podczas załadunku materiału, przypadkowego kontaktu z ładowarką, itd.

Należy dostarczyć i umożliwić dostawianie nadawy o minimalnej wydajności 6 Mg/godz., z możliwością regulacji w zakresie 1-6 Mg/godz. poprzez zmianę jej prędkości przy pomocy przemiennika częstotliwości.

Należy zapewnić możliwość podawania materiału z nadawy w sposób ciągły albo nieciągły. Dla nieciągłego trybu pracy podawanie odbywać się będzie partiami: od 2 do 4 cykli na godzinę, z możliwością pracy 24 godzin dziennie, 365 dni w roku. Nadawa powinna zapewniać: regularność podawanego strumienia, ograniczenie istotnych zmian jego natężenia. Powinna też umożliwiać rozbijanie ewentualnych brył i ujednoczenie wsadu do fermentacji. Urządzenie powinno posiadać zabezpieczenia przed uszkodzeniami przez odpady problemowe. W tym celu urządzenie należy wyposażyć w funkcję automatycznego rewesu

Pojemność zasobnika to min. 5 m<sup>3</sup>. Zasobnik wyposażony w min. 3 otwory rewizyjne (wielkości min. 650 x 650mm) umiejscowione na spodzie różnych ścian, umożliwiające awaryjne opróżnienie zasobnika. Grubość ścian min. 4mm. Wymaga się uszczelnienia zasobnika z systemem spływu odcieków do jednej rury spustowej, pod którą będzie możliwość podstawienia pojemnika o min. pojemności 100 dm<sup>3</sup>. Materiał w zasobniku może być podawany przez: przesuną podłogę, przesuwne zgrzebła ciągnione łańcuchem po stalowej płycie, przenośnik łańcuchowy. Grubość podłogi min. 6 mm. Łożyska muszą być normalizowane, minimalna długość ich życia 25000 godzin. Łożyska powinny być w łatwy sposób dostępne do smarowania i demontażu. Należy zainstalować centralny system smarowania.

Napęd elektryczny o mocy łącznej do 30 kW (silnik główny wraz z silnikami peryferyjnymi). Napęd wałów powinien być przekazywany przez motoreduktor. Należy umożliwić pracę urządzenia w trybie ręcznym, przy użyciu sterowania miejscowego.

Konstrukcja urządzenia powinna zapewnić dostęp do wszystkich elementów maszyny w celu ich czyszczenia i konserwacji. Elementy ścieralne powinny być łatwe w demontażu. Nadawa musi być przystosowana do pracy na zewnątrz i posiadać zabezpieczenia kabli przed gryzoniami.

Dostawca musi wziąć pod uwagę konieczność eliminacji przekazywania drgań na konstrukcje wsporcze i istniejące obiekty.

Poziom hałasu w odległości 1 m od urządzenia nie przekroczy 85 dBA.

Wszystkie elementy nadawy i konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej:

- malowane w kategorii korozyjności C5M,



- śrutowanie do klasy czystości Sa 2,5,
  - malowanie farbą epoksydową na grubość min. 2x 130 mikronów,
  - malowanie farbą poliuretanową na grubość min. 60 mikronów,
  - łączna nominalna grubość systemu min. 320 mikronów wg PN ISO 19840
- Wymagany kolor malowania RAL 9001.

#### 1.4.2. Zasilanie elektryczne i AKPiA

Wymaga się, aby nadawa została zintegrowana z istniejącym układem i instalacją fermentacji, zwłaszcza pod względem funkcjonalnym, elektrycznym i automatycznym.

Nadawa powinna zostać zintegrowana z istniejącym systemem wizualizacji i sterowania, którego opis przedstawiono w **załączniku nr 6**. Dodatkowo należy zapewnić w systemie wizualizacji i sterowania możliwość: wyboru nadawy (istniejącej i projektowanej), z której będzie zasilana dana komora fermentacyjna oraz wyboru komory, która ma być zasilana z danej nadawy; czasu opróżniania przenośników istniejącego układu zasilania komór, aby zapobiec wymieszaniu się strumieni wsadu; archiwizację danych z wagi (podanych ilości w ciągu doby, numeru komory oraz rodzaju odpadu); ustawienia ilości do podania, ilości na cykl oraz odstępu pomiędzy cyklami.

Zasilanie i sterowanie nadawy ma odbywać się za pośrednictwem lokalnej szafki zasilająco – sterowniczej (IP min. 65) do której zostanie zapewniona możliwość podpięcia doprowadzonego kabel zasilający o odpowiednim przekroju oraz kabla komunikacyjnego do komunikacji z systemem nadrzędnym. Komunikacja powinna odbywać się w standardzie Profibus lub Profinet. Szafka zasilająco sterownicza ma zawierać zatem wszelkie niezbędne elementy, tj. zabezpieczenia, falowniki oraz sterownik do sterowania nadawą i komunikacji z systemem nadrzędnym.

Na potrzeby zasilania nadawy Zamawiający udostępni odejście nr 93 F2 zlokalizowane z rozdzielni nn zlokalizowanej w hali BPO o zabezpieczeniu 160A (Schemat rozdzielni nn pokazano w **załączniku nr 7**)

Zapewnienie możliwości zasilania urządzenia Wykonawca zaprojektuje i wykona w powiązaniu z już istniejącymi instalacjami elektroenergetycznymi zakładu. Trasę kabli zasilających należy przewidzieć z ominięciem trwałych nawierzchni betonowych lub wykonać przewiertki sterowane pod tymi nawierzchniami. Należy przewidzieć konieczność częściowych zmian instalacyjnych, związanych z zainstalowaniem nowych urządzeń.

Do napędów wymagających, zgodnie z dokumentacją fabryczną dostawców urządzeń, regulacji obrotów powinny być zastosowane przetwornice częstotliwości. Wszystkie silniki o mocy > 2,5 kW, nie wyposażone w przetwornice częstotliwości powinny zostać wyposażone w urządzenia łagodnego startu.

Przetwornice częstotliwości powinny spełniać następujące warunki:

- 1) napięcie zasilania 3 x 400 V, napięcie wyjściowe od 3 x 0 do 400 V,
- 2) sterowanie wbudowanym mikroprocesorem,
- 3) panel sterowania do komunikacji z użytkownikiem,
- 4) regulacja czasu przyspieszania i czasu hamowania,
- 5) wbudowane zabezpieczenia: nadnapięciowe, podnapięciowe, przeciwzwarciowe, przed przegrzaniem falownika, silnika przed przeciążeniem, silnika przed utykami, silnika przed niedociążeniem, nadprądowe.

Zamawiający wymaga użycia przewodów i kabli o minimalnych parametrach jak niżej:

- kable elektroenergetyczne typu YKY z żyłami miedzianymi na napięcie 1kV. Przekrój żył dobrany do obciążenia (minimalnie 2,5 mm<sup>2</sup>).
  - kable elektroenergetyczne specjalne z żyłami miedzianymi ekranowane na napięcie 1kV pomiędzy falownikami i urządzeniami łagodnego startu a silnikami ( minimalny przekrój 2,5 mm<sup>2</sup>).
  - kable sterownicze typu YKSY z żyłami miedzianymi na napięcie 750 V z żyłami oznaczonymi numerami lub kolorami (minimalny przekrój żyły 1 mm<sup>2</sup>). Kable sterownicze powinny mieć 20 % żył rezerwowych.
  - dla zasilania odbiorów i gniazd remontowych wymaga się minimalnego przekroju żyły 2,5mm<sup>2</sup>. Dla żyły neutralnej wymagany jest kolor izolacji jasnoniebieski, natomiast dla żyły ochronnej kombinacja barw żółtej i zielonej.
- Osprzęt instalacyjny, tj. wyłączniki, gniazda wtyczkowe i puszkę rozgałęźne winny być w wykonaniu natynkowym w stopniu szczelności co najmniej IP 65.

Każdy napęd należy wyposażyć w skrzynkę sterowania lokalnego. Dopuszcza się umieszczenie w jednej skrzynce elementów sterowniczych dla dwóch lub więcej napędów powiązanych funkcjonalnie i zgrupowanych obok siebie.

Skrzynki powinny być wyposażone w:

- przełącznik „Auto- Wyłączony - Ręczne”
- przyciski i lampki sterownicze.

Skrzynki, szafy/rozdzielnice zasilające – sterownicze, szafy aparaturowe powinny być o minimalnym stopniu ochrony IP 65. Listwy zaciskowe wykonane z zastosowaniem zacisków śrubowych gwarantujących zachowanie poprawnego połączenia przez długi okres czasu oraz posiadające minimum 10 % rezerwowych zacisków. Należy stosować bezpieczniki z oprawą oraz z sygnalizacją.

Silniki elektryczne oraz skrzynki zaciskowe silników powinny spełniać stopień ochrony min IP 65. Ochronę podstawową przed porażeniami prądem elektrycznym powinna stanowić izolacja główna części pod napięciem.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zapewnić ochronę urządzeń przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi. Ochronę należy wykonać jako dwustopniową, stosując odgromniki i ochronniki przeciwprzepięciowe.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy wykonać instalację odgromową.

Należy uwzględnić instalację gniazd wtyczkowych trójfazowych i jednofazowych do zasilania przenośnych urządzeń remontowych. Gniazda powinny mieć stopień ochrony IP 65. Gniazda jednofazowe powinny mieć obciążalność 16 A, a gniazda trójfazowe obciążalność 16 A i 32A. Należy zapewnić po minimum 1 gnieździe remontowym przy nadawie. Lokalizacja wymaga akceptacji Zamawiającego.

Dostarczana aparatura, prefabrykaty i materiały powinny przejść testy fabryczne zgodnie z procedurami producenta. Świadectwa/ certyfikaty testów fabrycznych powinny być dostarczone Zamawiającemu. Do przetworników prądu i mocy należy dostarczyć świadectwa kalibracji.

Dla instalacji uziemiającej należy wykonać testy rezystancji.

Dla kabli należy wykonać sprawdzenie ciągłości żył kabli i przewodów po ich ułożeniu.

Należy wykonać pomiary rezystancji izolacji silników, przewodów, itp.

Należy dokonać nastaw zabezpieczeń termicznych silników, zabezpieczeń nadprądowych wyłączników samoczynnych, wyłączników różnicowoprądowych i innych przekaźników zabezpieczających. Należy wykonać próby funkcjonalne sterowań ze sterownika PLC. Należy przeprowadzić rozruch technologiczny.

## 2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Zamawiający oczekuje, że zaprojektowana i zrealizowana modernizacja linii technologicznej do biologicznego przetwarzania odpadów zagwarantuje spełnienie celu stawianego przed realizowanym przedsięwzięciem.

Dostarczana nadawa musi być fabrycznie nowa i wykonana w wysokim standardzie. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania urządzeń prototypowych.

Wykonawca winien wykonać system znakowania elementów zmodernizowanej linii.

Wymagane jest także, aby każde urządzenie oznakowane było tabliczką z informacją o źródłach dofinansowania projektu, zgodnie z ogólnodostępnymi wytycznymi jednostki dofinansowującej. (Wzory z właściwymi oznaczeniami są dostępne na stronie: [www.rpo.dolnyslask.pl](http://www.rpo.dolnyslask.pl)).

Oznakowanie należy umieścić w miejscach dobrze widocznych.

Wszystkie napisy na urządzeniach, tabliczkach znamionowych, instrukcje, ostrzeżenia, itp. należy wykonać w języku polskim.

### 2.1. Wymagania Zamawiającego odnośnie przygotowania projektu instalacji

Oferent w oparciu o zebrane informacje i wymagania Zamawiającego winien przygotować i przedstawić projekt instalacji w 3 fazach.

1. Koncepcja.
2. Projekt technologiczny.
3. Projekty warsztatowo – montażowe.

**Koncepcja** powinna zawierać:

- a) Schemat ideowy instalacji technologicznej alternatywnego zasilania komór fermentacyjnych.
- b) Wstępny układ (co najmniej rzut i przekrój) nadawy z miejscem podawania na taśmociąg zasilający komory.
- c) Typ i rodzaj zastosowanej maszyny z kartami technicznymi producenta.

**Projekt technologiczny** obejmuje niżej wymienione elementy, ale nie ogranicza się jedynie do nich:

#### A. Część opisowa projektu.

- a) Schemat technologiczny.
- b) Opis rozwiązań technicznych, konstrukcyjnych i materiałowych.
- c) Opis projektowanej instalacji do alternatywnego zasilania komór fermentacyjnych.
- d) Opis systemu automatyki i sterowania.
- e) Wykaz urządzeń oraz wyposażenia z podaniem producenta, typu urządzenia, mocy

zainstalowanej itp. z wykorzystaniem załączanych kart technicznych urządzeń.

- f) Wykaz niezbędnych opinii, pozwoleń i decyzji wynikających z obowiązującego prawa, wymaganych w celu uruchomienia zmodernizowanej linii alternatywnego zasilania komór fermentacyjnych.
- g) Wstępny harmonogram realizacji.

#### B. Rysunki.

- a) Rysunki technologiczne – rzuty i przekroje.
- b) Schematy instalacji elektrycznych.
- c) Schematy algorytmów sterowania.

**Projekty warsztatowo – montażowe** powinny obejmować:

szczegółowe rysunki nadawy i przyłączy instalacji na linii technologicznej alternatywnego zasilania komór fermentacyjnych

### 2.2. Minimalne wymagania technologiczne

Zamawiający wymaga, aby:

- 1) Urządzenia mechaniczne i elektryczne zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 15 lat,
- 2) Oprzyrządowanie i systemy sterowania zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 10 lat.

Urządzenia należy projektować tylko takie, które są dopuszczone do pracy w Polsce i dla których zapewnione są w Polsce usługi serwisowe lub zapewniona jest internetowa pomoc serwisowa.

### 2.3. Wymagania dotyczące przeglądów i serwisów

W okresie gwarancji, raz w roku będą przeprowadzane przeglądy gwarancyjne z udziałem Wykonawcy i Zamawiającego w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

W okresie gwarancji koszty okresowych przeglądów i serwisów zewnętrznych, z zastrzeżeniem czynności dopuszczonych do wykonania przez Zamawiającego wymaganych zgodnie z dokumentacją techniczną zapewnia Wykonawca na swój koszt.

W okresie gwarancji koszty serwisów zewnętrznych wynikłe z niedostatecznego przeszkolenia personelu Zamawiającego (np. brak informacji w instrukcji obsługi lub brak potwierdzenia w protokole ze szkolenia) w zakresie eksploatacji, konserwacji i napraw dostarczonego urządzenia zapewnia Wykonawca na swój koszt.

## 3. PARAMETRY OCZEKIWANE PO MODERNIZACJI (PARAMETRY GWARANTOWANE)

- 1) Przepustowość nadawy min. 31.000 Mg/rok. Weryfikacja tego parametru gwarantowanego będzie przeprowadzona w trakcie dwudniowej próby pracy. Parametr zostanie uznany za

spełniony jeżeli w ciągu każdego dnia prób zostanie podanych z nadawy min. 85 Mg odpadów.

- 2) Minimalna dyspozycyjność nadawy: 8200 godz./rok. Parametr zostanie uznany za spełniony jeżeli w ciągu każdego roku w czasie okresu gwarancji łączny czas awarii nadawy będzie krótszy niż 560 godzin.

#### 4. WARUNKI REALIZACJI ZAMÓWIENIA

Wykonawca jest zobowiązany i odpowiedzialny za realizowanie prac zgodnie z Kontraktem i obowiązującymi w Polsce przepisami prawa oraz Polskich Norm i norm branżowych, przy zapewnieniu jakości wykonanych prac zgodnie z wiedzą, Dokumentacją Projektową, wymaganiami Zamawiającego zawartymi w SIWZ.

Lista Polskich Norm jest dostępna na stronie [www.pkn.pl](http://www.pkn.pl) w polskiej i angielskiej wersji językowej.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania praw patentowych.

Wykonawca zobowiązany jest do zawarcia umów ubezpieczeniowych zabezpieczających ryzyko związane z wszelkimi nieprawidłowościami wynikającymi z następstw związanych z montażem instalacji technologicznej.

Wykonawca musi uwzględnić, że montaż prowadzony będzie w eksploatowanym obiekcie i czas montażu musi być skrócony do minimum. Zapewniona musi zostać ciągłość prowadzonych procesów przetwarzania odpadów. Wszelkie przerwy technologiczne należy uzgodnić z Zamawiającym

Wykonawca odpowiada za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz winien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca podczas prowadzenia prac powinien zapewnić właściwe warunki dla ochrony środowiska ze szczególnym uwzględnieniem: emisji hałasu, emisji substancji do środowiska, ochrony zieleni, itp.

Wykonawca zobowiązany jest do bezwzględnego przestrzegania przepisów BHP i p.poż na terenie objętym realizacją inwestycji.

Wykonawca powinien zapewnić i utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przepisami prawa. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem w okresie realizacji.

Wykonawca powinien przygotować i utrzymywać odpowiednie wyposażenie pierwszej pomocy.

Zastosowany sprzęt (rodzaj i ilość) powinien zagwarantować wykonanie prac montażowych w ustalonym terminie.

Operatorzy maszyn i sprzętu używanego podczas realizacji zamówienia powinni legitymować

się odpowiednimi świadectwami kwalifikacyjnymi, uprawniającymi do pracy i obsługi.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania planu postępowania w sytuacji awaryjnej.

Wykonawca powinien zabezpieczyć teren prac w okresie montażu instalacji.

Wykonawca powinien zapewnić dojazd zgodnie z koniecznością wynikająca z eksploatacji linii do biologicznego przetwarzania odpadów w warunkach beztlenowych.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem powyższych wymagań nie podlegają odrębnej zapłacie i winny być uwzględnione w cenie ofertowej .

## 5. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW DO OPSIU PRZEDMIOTU

Zał. nr 1	Schemat linii przygotowania odpadów istniejącej u Zamawiającego
Zał. nr 2	Układ przerośników zasilających komory istniejącej u Zamawiającego
Zał. nr 3	Istotne parametry przerośnika T12 310 posiadane przez Zamawiającego
Zał. nr 4a	Istotne parametry ładowarki posiadanej przez Zamawiającego
Zał. nr 4b	Istotne parametry łyżki ładowarki posiadanej przez Zamawiającego
Zał. nr 5a	Przekroje instalacji wentylacji Zamawiającego
Zał. nr 5b	Rzut instalacji wentylacji Zamawiającego
Zał. nr 6	Opis systemu sterowania i wizualizacji posiadanych przez Zamawiającego
Zał. nr 7	Schemat rozdzielni nn instalacji fermentacji
Zał. nr 8	Przekroje dróg instalacji biologicznego przetwarzania odpadów