



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Zakład Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o.
Gać 90
55-200 Oława

tel. 71 301-44-44
fax 71 301-45-62
www.zgo.org.pl

Nr referencyjny nadany sprawie przez Zamawiającego

18/ZGO/P/2011

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

PROGRAM FUNKCJONALNO – UŻYTKOWY

Spis treści

1. Informacje ogólne	4
1.1. Wprowadzenie	4
1.2. Cel i zakres realizacji inwestycji	5
1.3. Lokalizacja – położenie administracyjne, stan formalno-prawny	5
1.4. Istniejący stan zagospodarowania i morfologia terenu	6
1.5. Opis istniejącej linii do segregacji odpadów – stan na rok 2011	7
1.6. Zakres realizowanego Projektu pn.: „System gospodarki odpadami Ślęza – Oława” – stan docelowy	9
1.7. Obszary i obiekty podlegające ochronie, zabytki	10
1.8. Budowa geologiczna rejonu inwestycji	10
1.9. Warunki hydrogeologiczne rejonu inwestycji	11
1.10. Warunki glebowe	12
2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	12
3. Wykaz obiektów budowlanych i urządzeń technicznych wchodzących w skład przedmiotu zamówienia	13
3.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.	14
4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	14
4.1. Proces fermentacji metanowej	14
4.2. Węzeł Trójgeneracji	15
4.3. Wymagania dla projektowanej instalacji - CZĘŚĆ BIOLOGICZNA MBP	15
4.4. Wymagania Zamawiającego w stosunku do wykonawcy	16
5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	17
5.1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe	17
5.2. Moduł przygotowania wsadu	17
5.2.1. Przyjęcie i przygotowanie wsadu	17
5.2.2. Bufor zasypowy	18
5.3. Wymagania dla przenośników taśmowych	18
5.4. Wymagania dla przenośników ślimakowych	21
5.5. Komory fermentacji metanowej	21
5.5.1. AKPiA	22
5.6. Odwadnianie fermentatu	22
5.7. Odbiór odwodnionego fermentatu	23
5.8. Przygotowanie biogazu	23
5.9. Magazynowanie biogazu	24

5.10.	<i>Węzeł kogeneracji (trójgeneracji)</i>	25
5.10.1.	Moduł wytwarzania chłodu	28
5.10.2.	AKPiA	29
5.11.	<i>Pochodnia gazowa</i>	31
5.12.	<i>Moduł oczyszczania powietrza procesowego</i>	31
5.13.	<i>Stacja Operatorska Części Biologicznej.</i>	32
5.14.	<i>Hale Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów</i>	33
5.15.	<i>Sieć kanalizacji odcieków</i>	34
5.16.	<i>Sieć kanalizacji deszczowej</i>	34
5.17.	<i>Sieć wodociągowa</i>	35
5.18.	<i>Sieć energetyczna i stacja transformatorowa</i>	35
5.19.	<i>Place i drogi wewnętrzne</i>	35
5.20.	<i>Ogrodzenie terenu</i>	36
5.21.	<i>Zieleń ochronna i ozdobna</i>	36
5.22.	<i>Dodatkowe wyposażenie technologiczne i techniczne</i>	36
7.	Parametry gwarantowane Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów	37
8.	Wymagania Zamawiającego odnośnie przygotowania wstępnego projektu technologicznego wraz z projektem konstrukcyjnym w zakresie robót budowlanych.	38
10.	<i>Minimalne wymagania technologiczne</i>	39
11.	Wykaz załączników do Opisu przedmiotu zamówienia.	40

1. Informacje ogólne

1.1. Wprowadzenie

Podstawą czynności zmierzających do wykonania Modernizacji Zakładu Gospodarowania Odpadami w m. Gać, było powstanie dokumentacji pn.: *„Opracowanie pełnej dokumentacji dla przedsięwzięcia o nazwie „System gospodarki odpadami Ślęza-Oława” niezbędnej do wystąpienia z wnioskiem o dofinansowanie z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko”* oraz konieczność dostosowania gospodarowania odpadami na terenie gmin Międzygminnego Związku Ślęza-Oława oraz Związku EKOGOK I Gminy Jelcz-Laskowice do obowiązujących przepisów prawa.

W ramach wspólnej gospodarki odpadami, do planowanych inwestycji zaliczono: modernizację zakładu w Gaci oraz budowę stacji przeładunkowej w Wąwolnicy. Planowana, całkowita inwestycja, pozwoli na wprowadzenie nowego modelu gospodarowania odpadami na terenie działania gmin Międzygminnego Związku Ślęza-Oława oraz związku EKOGOK, w skład którego wchodzi:

a) województwo dolnośląskie:

- Miasto i Gmina Strzelin, powiat strzeliński,
- Miasto i Gmina Wiązów, powiat strzeliński,
- Gmina Borów, powiat strzeliński,
- Gmina Przeworno, powiat strzeliński,
- Miasto Oława, powiat oławski,
- Gmina Oława, powiat oławski,
- Miasto i Gmina Jelcz-Laskowice, powiat oławski,
- Miasto i Gmina Siechnice, powiat wrocławski ziemski,
- Gmina Czernica, powiat wrocławski ziemski,
- Miasto i Gmina Ziębice, powiat ząbkowicki,
- Gmina Ciepłowody, powiat ząbkowicki.

b) województwo opolskie:

- Miasto Brzeg, powiat brzeski,
- Gmina Lubsza, powiat brzeski,
- Gmina Skarbimierz, powiat brzeski.

Założono, że w skład inwestycji wchodzić będą następujące elementy:

- budowa węzła zagospodarowania odpadów ulegających biodegradacji,
- budowa niezbędnej infrastruktury technicznej.

Główne cele realizacji projektu:

- integracja projektowanych obiektów z istniejącym zagospodarowaniem zakładu oraz minimalizacja kosztów inwestycji poprzez wykorzystanie istniejących elementów zagospodarowania terenu i infrastruktury,
- maksymalna redukcja ilości składowanych odpadów,
- redukcja kosztów eksploatacyjnych w przeliczeniu na 1 Mg odzyskiwanego odpadu,
- dotrzymanie przyszłych przepisów prawnych, wytycznych dotyczących zagospodarowania

odpadów ulegających biodegradacji,

- ograniczenie emisji biogazu składowiskowego,
- wytwarzanie energii elektrycznej na potrzeby własne oraz na sprzedaż,
- wytwarzanie energii cieplnej na potrzeby własne, ewentualnie na sprzedaż,
- wytwarzanie produktów o wartości handlowej,
- ograniczenie uciążliwości związanych z funkcjonowaniem obiektu,
- minimalizacja energochłonności projektowanych instalacji w celu obniżenia kosztów eksploatacji.

Zgodnie z art. 31 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (t.j. Dz. U. z 2010 r. nr 113, poz. 759 z późn. zmianami) Zamawiający opisuje przedmiot zamówienia za pomocą programu funkcjonalno-użytkowego jeżeli przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zmianami).

1.2. Cel i zakres realizacji inwestycji

Celem realizacji inwestycji jest umożliwienie Zamawiającemu osiągnięcia celów strategicznych, celów głównych i oczekiwanych rezultatów.

Zakres obejmuje:

- opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej (projektu budowlanego i wykonawczego),
- uzyskanie niezbędnych decyzji, opinii, uzgodnień i pozwoleń warunkujących prowadzenie prac budowlanych w tym pozwolenia na budowę,
- wybudowanie, dostawę i montaż urządzeń oraz wyposażenia obiektów,
- przeprowadzenie prób końcowych i prób eksploatacyjnych,
- dostarczenie Zamawiającemu kompletnej dokumentacji powykonawczej, instrukcji eksploatacji i konserwacji, dokumentacji techniczno-ruchowych,
- przeszkolenie personelu Zamawiającego w zakresie eksploatacji instalacji,
- uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń wynikających z prawa ochrony środowiska, w tym m.in. zmiany pozwolenia zintegrowanego, umożliwiających eksploatację obiektów i instalacji,
- przekazanie Zamawiającemu obiektów do użytkowania.

Dokument niniejszy zawiera informacje i wymagania Zamawiającego niezbędne do zrealizowania inwestycji.

1.3. Lokalizacja – położenie administracyjne, stan formalno-prawny

Obszar objęty planowaną inwestycją położony na terenie Zakładu Gospodarowania Odpadami 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) wcześniej przed zmianami (Decyzja Wójta Gminy Oława z 08.08.2011 r.) na działkach o numerach nr: 382/1 (1,6223 ha), 382/2 (5,41 ha), 384/6 (1,3432 ha), 384/8 (11,3658 ha), 406/2 (0,18 ha) obręb 0005 – Gać, gmina Oława, tj. na terenie ZGO.

Cały teren Zakładu Gospodarowania Odpadami 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, południowej i częściowo zachodniej, grunty orne;
- północno-zachodniej, kompleks leśny porastający okoliczne działki nr: 383/5, 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 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 terenie działki nr 384/10 (obręb Gać) w gminie Oława. Działka stanowi własność Zakładu Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o., Gać. Poniżej przedstawiono użytkowanie działek (zgodnie z ewidencją gruntów):

Tabela 1 Przeznaczenie działek w dokumentach planistycznych.

Nr działki	Użytkowanie	Powierzchnia [ha]
384/10	Ba	17,7558
384/11	Ba	2,1357

Dla opisywanego przedsięwzięcia ZGO posiada decyzję nr 48 Wójta Gminy Oława znak RG.GP.73311/48/09 z dn. 12.10.2009r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

1.4. Istniejący stan zagospodarowania i morfologia terenu

Zakład Gospodarowania Odpadami Sp. Z o.o. w Gać prowadzi działalność związaną z gospodarowaniem odpadami komunalnymi. W skład podstawowych urządzeń i instalacji ZGO wchodzi składowisko odpadów (2 kwatery) i linia segregacji odpadów oraz inne urządzenia techniczne i technologiczne niezbędne i związane z tą działalnością. Całkowita pojemność kwatery nr 1 jest oceniana na 244.065m³, natomiast kwatery nr 2: 231.400m³. Instalacja podlega pozwoleniu zintegrowanemu i jest (docelowo) czterokwaterowym, nadpoziomym składowiskiem odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne w Gaci o zdolności przyjmowania 230 Mg/d (60000 Mg/rok).

Planowana niecka składowiska zajmuje teren o powierzchni 11,50 ha. Powierzchnia wydzielonych w jej obrębie kwater wynosi:

kwatery nr 1 – 2,90 ha (zamknięta);

kwatery nr 2 – 2,75 ha (eksploatowana);

kwatery nr 3 – 2,95 ha (rezerwa terenu);

Wokół składowiska wykonano rowy opaskowe uniemożliwiające dopływ wód powierzchniowych do niecki składowiska.

Instalację zakładu, stanowią obecnie dwie kwatery składowiska odpadów (nr 1

zamknięta, nr 2 eksploatowana). Docelowo składowisko zostało zaprojektowane dla 4 kwater składowych. Składowisko jest ogrodzone i dozorowane przed dostępem osób trzecich oraz otoczone pasem zieleni izolacyjnej. Infrastrukturę i technologicznie powiązane z instalacją stanowią obiekty:

- budynek administracyjno-socjalny - 269 m²,
- budynek linii segregacji odpadów, w skład której wchodzi system przenośników, 3 kabiny sortownicze, sito bębnowe \varnothing 3000 mm, separatory metali: żelaznych i nieżelaznych, prasa kanałowa, 2 separatory opto-pneumatyczne;
- budynek warsztatowo-magazynowy – 217 m²,
- wiata na sprzęt składowiskowy – 166 m²,
- magazyn paliw – 42,25 m², zasieki na surowce wtórne – 183 m²,
- wiata dojrzewania kompostu,
 - a. powierzchnia zabudowy: wiata (1 641 m²); wentylatornia (27 m²);
 - b. powierzchnia użytkowa – wiata (1 611 m²); wentylatornia (23 m²);
 - c. kubatura – wiata (11 684 m³); wentylatornia (107 m³);
- stanowisko do mycia sprzętu składowiskowego – 47 m²,
- zbiornik wód opadowych o uszczelnieniu analogicznym, jak kwatery nr 1 (pełniący również rolę zbiornika p. poz.) – 702 m²,
- kompaktor – 2 szt.,
- spycharka,
- ładowarki: teleskopowa (2 szt.) i kołowa,
- samochód hakowiec do przewożenia kontenerów i samochód do obsługi selektywnej zbiórki odpadów,
- wózek widłowy – 2 szt.,
- dwa zbiorniki odcieków o pojemności po ok. 300 m³ i uszczelnieniu analogicznym, jak kwatery nr 1, gdzie gromadzone są powstające na terenie zakładu odcieki z kwater składowiskowych. Ścieki bytowe, ścieki z wiaty kompostowej i zdrenowanych placów magazynowych oraz ścieki technologiczne z mycia podłóg i posadzek kierowane są kanalizacją sanitarną do oczyszczalni ścieków w Brzegu,
- rowy opaskowe odwadniające,
- 4 otwory piezometryczne (PI, PII, PIII, PIV),
- 4 repery geodezyjne,
- ogrodzenie,
- brodzik dezynfekcyjny,
- waga samochodowa,
- place magazynowe, drogi i place wewnętrzne,
- pas zieleni izolacyjnej o szerokości 10-15 m.

Lokalizację istniejącego ZGO pokazano w **załączniku nr 1**. Istniejące i planowane zagospodarowanie terenu obrazuje **załącznik nr 2**.

1.5. Opis istniejącej linii do segregacji odpadów – stan na rok 2011

Linie do segregacji odpadów stanowi wielofunkcyjna instalacja przeznaczoną do segregacji firmy Sutco-Polska Sp. z o.o. o nominalnej przepustowości do 20 Mg/h, w zależności od materiału wejściowego, który stanowią niesegregowane odpady komunalne (surowce wtórne zebrane selektywnie: opakowania, tworzywa sztuczne, metale, papier). Jest to instalacja umożliwiająca segregację pozytywną lub negatywną odpadów komunalnych.

Instalacja do segregacji odpadów wyposażona jest w następujące urządzenia:

- Przenośnik kanałowy wym. 1,6x7,2 m
- Przenośnik wznoszący wym. 1,6x12,24 m
- Przenośnik wznoszący wym. 1,8x13,44m
- Przenośnik sortowniczy wym. 1,4x10,8 m
- Kabina sortownicza 4 osobowa,
- Przenośnik wznoszący wym. 1,6x11,04 m,
- Przenośnik wznoszący wym. 1,6x4,8 m ,
- Sito bębnowe o oczkach 60/300 – D = 3,0 m, długość sita L = 10,0 m,
- Przenośnik odbierający wym. 1,4x2,64 m,
- Przenośnik odbierający wym. 1,4x2,4 m,
- Przenośnik odbierający wym. 1,6x3,6 m,
- Przenośnik sortowniczy wym. 1,4x22,81 m,
- Kabina sortownicza (frakcji >300 mm) 10 osobowa,
- Przenośnik wznoszący wym. 1,4x9,6 m,
- Przenośnik podający do prasy wym. 1,45x28,65 m,
- Przenośnik – stacja nadawcza wym. 1,4x4,32 m,
- Separator opto-pneumatyczny szer. 2,0 m,
- Separator opto-pneumatyczny szer. 2,8 m,
- Przenośnik sortowniczy wym. 1,4x25,93 m,
- Kabina sortownicza (frakcji 60-300 mm) 8 osobowa,
- Separator żelaza UME 130 - szerokość taśmy 1,4 m,
- Separator metali nieżelaznych NES 150 – szerokość taśmy 1,4 m,
- Przenośnik wznoszący wym. 1,4x8,64 m,
- Przenośnik wznoszący wym. 1,4x17,28 m,
- Przenośnik wznoszący wym. 1,4x20,64 m,
- Przenośnik podający wym. 1,4x14,44 m,
- Przenośnik rewersyjny wym. 1,2x2,16 m,
- Przenośnik rewersyjny przejezdny wym. 1,2x2,64 m,
- Przenośnik rewersyjny przejezdny wym. 1,2x2,64 m,
- Prasa kanałowa Presona LP 50,
- Instalacje sterowania i automatyki z wizualizacją komputerową,
- Rozdzielnia sterownicza z okablowaniem,
- Konstrukcje stalowe, podesty, przesypy,
- Instalacje: wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji kabin sortowniczych.

1.6. Zakres realizowanego Projektu pn.: „System gospodarki odpadami Śleza – Oława” – stan docelowy

W najbliższej przyszłości do prowadzonego postępowania przetargowego prowadzone będą następujące postępowania w ramach realizowanego Projektu:

Modernizacja i rozbudowa Zakładu Gospodarowania Odpadami w m. Gać:

- Modernizacja części mechanicznej MBP - Etap II – planowany termin zakończenia: 09.2013 r. ,
- Roboty budowlane: rozbudowa budynku sortowni wraz z budową wiaty magazynowej – planowany termin zakończenia – 09.2013 r.,
- Roboty budowlane: budowa kwatery składowiskowej nr 3 wraz z dostawą kompaktora – planowany termin zakończenia: 03.2013 r.

Poniżej przedstawiamy, krótki opis przewidywanych prac objętych tymi postępowaniami.

Instalacja części mechanicznej MBP po rozbudowie oprócz funkcji już posiadanych będzie umożliwiać:

- automatyczne rozrywanie worków,
- rozdział na następujące frakcje: <60 mm, 60-300 mm, >300 mm,
- automatyczne wydzielenie w sposób pozytywny zdefiniowanych frakcji materiałowych np.: frakcji PE/PP oraz frakcji kolorowych (np. zielony PET),
- automatyczne wydzielenie w sposób pozytywny zdefiniowanych frakcji materiałowych np.: papieru oraz frakcji kolorowych (np. niebieski PET),
- manualny rozdział wydzielonych frakcji materiałowych np. papieru lub frakcji tworzyw sztucznych,
- automatyczny rozdział frakcji materiałowych np. rozdział tworzyw sztucznych na frakcje twarde-ciężkie-toczące się i lekkie-miękkie-płaskie,
- manualny rozdział frakcji >300 mm,
- automatyczny rozdział frakcji tworzyw sztucznych twardej-ciężkiej-toczącej się,
- automatyczny rozdział frakcji tworzyw sztucznych lekkiej-miękkiej-płaskiej,
- manualny rozdział frakcji uzyskanych przy rozdziale automatycznym,
- automatyczne wydzielenie tworzyw zawierających PCV przed skierowaniem na linię do produkcji paliwa alternatywnego,
- sortowanie pozytywne i negatywne w przypadku sortowania selektywnie zbieranych odpadów z wykorzystaniem separatorów optycznych,
- buforowanie wydzielonych pozytywnie lub negatywnie surowców wtórnych w boksach zlokalizowanych pod kabinami sortowania manualnego,
- podawanie surowców wtórnych z boksów na istniejący przenośnik kanałowy a następnie do istniejącej automatycznej prasy belującej.
- możliwość podawania odpadów zbieranych selektywnie na przenośnik kanałowy nadawczy oraz umożliwienie połączenia frakcji 0-60mm z strumieniem frakcji 60-300mm w jednym z wariantów pracy,
- przygotowanie paliwa alternatywnego, z frakcji kalorycznych wydzielonych automatycznie i manualnie na linii segregacji oraz z odpadów wielkogabarytowych (np. mebli) o następujących parametrach:

Parametr	Jednostka	Wartość preferowana dla paliw
----------	-----------	-------------------------------

		alternatywnych w stanie dostawy
Stopień rozdrobnienia	mm	≤30
Zawartość wilgoci	%	<20
Wartość opałowa	MJ/kg	>15
Zawartość popiołu	%	Niedefiniowana ze względu na charakter odpadów
Zawartość siarki	%	<1
Zawartość chloru	%	0,8

1.7. Obszary i obiekty podlegające ochronie, zabytki

W bezpośrednim sąsiedztwie Zakładu nie występują żadne obiekty objęte ochroną zabytków. Obiekty zabytkowe występują w odległości ok. 1,5 km od zakładu, w miejscowości Gać. Do obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru zabytków należą: Kościół fil. p.w. Niepokalanego Poczęcia NMP (nr 411 z dnia 26.01.1957 r.), Zespół dworsko-folwarczny, w tym m. in. ogrody i sad z reliktem fosy (nr 728/W z dnia 27.01.1997 r.), Dwór - obecnie Stacja Hodowli Roślin (nr 1590 z dnia 22.03.1966 r.), natomiast do obiektów zabytkowych nie wpisanych do rejestru zaliczone zostały: cmentarz poewangelicki przy kościele filialnym Podwyższenia Krzyża św., szkoła, dom mieszkalny nr 21, dom mieszkalny nr 65, budynek stacji transformatorowej.

Na terenie miejscowości Gać w oparciu o ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wyznaczone zostały strefy ochrony konserwatorskiej:

Strefa „A” – ścisłej ochrony konserwatorskiej;

Strefa „B” – ochrony konserwatorskiej;

Strefa „W” – ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych

Strefa „OW” – ochrony relikwów archeologicznych.

W pobliżu inwestycji znajdują się Specjalne Obszary Ochrony siedlisk Natura 2000 ochronione w ramach Dyrektywy „siedliskowej”¹.

– Grądy w Dolinie Odry PLH020017, oddalone około 2 km na północ od Gaci.

– Potencjalny SOO Ujście Nysy i Stobrawy, oddalony około 6 km na wschód od Gaci.

W pobliżu zlokalizowany jest również Obszar Specjalnej Ochrony ptaków Natura 2000 Grądy Odrzańskie PLB020002, oddalony ok. 2 km na północ od Gaci.

Obszar Specjalnej Ochrony ptaków został wyznaczony przez Ministra Środowiska w drodze rozporządzenia z dnia 27 października 2008 roku (Dz. U. Nr 198, poz. 1226). Specjalne Obszary Ochrony siedlisk zostały zaakceptowane przez Komisję Europejską decyzją z 12 grudnia 2008 roku

Inwestycja nie wymaga uzgodnienia z Dolnośląskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków.

1.8. Budowa geologiczna rejonu inwestycji

Pod względem geologicznym teren badań zlokalizowany jest w obrębie mezozoicznej jednostki geologicznej Monokliny Przedśudeckiej ściśle genetycznie powiązanej z Sudetami, lecz pokrytej osadami kenozoicznymi. Jest to obszar monokliny przedśudeckiej wypełnionej osadami górnej kredy, przykrytymi osadami trzeciorzędowymi. Na powierzchni leżą piaski i

¹ Dyrektywa 92/43/EWG w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

żwiry lodowcowe oraz gliny zwałowe. Szeroką dolinę Odry zajmują holocenijskie piaski i muły rzeczne. Trzeciorzęd, reprezentowany jest przez osady miocenu górnego (seria poznańska) w postaci ilów zwartych przewarstwionych piaskami dochodzącymi do miąższości 9m. Przewarstwiający piaski są na ogół drobnoziarniste z domieszką frakcji pylastej. Występują także piaski średnioziarniste, gruboziarniste, pyły, lignity oraz konglomeraty margliste. Na utworach trzeciorzędowych niezgodnie zalegają zróżnicowane utwory czwartorzędowe, które na obszarze pomiędzy doliną rzeki Ślęzy i Oławy osiągają największą miąższość - do 50 m. W innych rejonach warstwa czwartorzędowa jest silnie zredukowana i miejscami pojawiają się na powierzchni utwory trzeciorzędowe. Czwartorzęd, na obszarze wysoczyzny morenowej zbudowany jest z plejstocenijskich utworów lodowcowych wykształconych w postaci glin zwałowych zlodowacenia środkowopolskiego (Odry) i południowopolskiego, z przewarstwieniami piasków i żwirów, a często bruku morenowego. Powyżej zalegają utwory wodno – lodowcowe wykształcone w postaci piasków drobnych i średnich. W rejonie wsi Gać w profilach archiwalnych stwierdzono zaleganie piasków średnioziarnistych i gruboziarnistych żółtych na głębokości 0,5-1,5m o miąższości od 8,3m do 15,3m, podścielonych glinami piaszczystymi.

1.9. Warunki hydrogeologiczne rejonu inwestycji

Według podziału hydrogeologicznego Polski (J. Malinowski, 1991) cała zlewnia Oławy należy do subregionu przedsudeckiego w obszarze regionu wrocławskiego. Na podstawie otworów archiwalnych wykonanych w najbliższym rejonie instalacji stwierdza się, że w podłożu występują dwa użytkowe piętra wodonośne:

- czwartorzędowe;
- trzeciorzędowe.

Czwartorzędowe piętro wodonośne - wody tworzą układ piętrowy, na który składają się poziomy: gruntowy i międzyglinowy. Poziom gruntowy związany jest z powierzchnią serią osadów fluwioglacjalnych (piaski drobne i średnioziarniste) i ma charakter regionalny. Występuje on zarówno w dolinie Odry i jej wąskich dolinach dopływowych, jak i powyżej krawędzi. Głębokość zalegania zwierciadła wody w rejonie miejscowości Gać kształtuje się w granicach 0,56-1,00 m p.p.t. Zwierciadło wód podziemnych ma nachylenie zgodne z nachyleniem powierzchni terenu, a odpływ wód podziemnych z rejonu analizowanego terenu następuje w kierunku północno-zachodnim ku dolinie Psarskiego Potoku oraz północnym ku dolinie Odry. Poziom gruntowy charakteryzuje się swobodnym zwierciadłem, a jego zasilanie jest wprost uzależnione od czynników atmosferycznych. Jest to poziom użytkowy, ujęcie zlokalizowane w Gaci. Poziom międzyglinowy związany jest z utworami piaszczystymi rozdzielającymi poziomy glin morenowych zlodowacenia środkowopolskiego od południowopolskiego, występującymi w postaci drobnych dolin i soczewek o charakterze lokalnym. Poziom ma charakter naporowy i zalega na głębokości 15 m p.p.t w rejonie Gaci. Jest to poziom użytkowy, ujęcie zlokalizowane w Gaci.

Trzeciorzędowe piętro wodonośne - występowanie wód w utworach trzeciorzędowych – mioceńskich, związane jest z seriami osadów piaszczystych stanowiących soczewkowane przewarstwienia wśród ilów. Ujęcia wód tego poziomu znajdują się w Lipkach, Zielęcicach, Małujowicach.

Nie stwierdzono więzi hydraulicznej pomiędzy wodami piętra czwartorzędowego, a wodami trzeciorzędu. Wody te izolowane są od siebie ciągłą serią glin zwałowych i ilów mioceńskich.

Teren badań należy w całości do dorzecza Odry i odwadniany jest przez Psarski Potok będący prawobrzeżnym dopływem rzeki Oławy. Psarski Potok połączony jest z Oławą kanałem biegnącym między Osiekiem i Godzikowicami. Kanał ten służy do przerzucania wody z ujęcia w Michałowie na Nysie Kłodzkiej do Oławy. Na wschód od analizowanego obszaru przepływa Odra. Zlewnia Psarskiego Potoku jest poprzez Pępicki Potok połączona bramą wodną z sąsiednią zlewnią cieku przepływającego przez Brzeg do Odry.

1.10. Warunki glebowe

Na analizowanym obszarze gleby rozwinęły się na podłożu piasków, żwirów, glin lodowcowych. Połowę terenu zajmują gleby płowe oraz duży kompleks gleb brunatnych właściwych. Natomiast w dolinie Psarskiego Potoku zlegają mady rzeczne oraz niewielkie fragmenty gleb glejowych.

Przydatność rolniczą gleb na terenie gminy Oława jest wysoka nawet w skali kraju (80 punktów w skali IUNG-Puławy). Jest to rejon równinno-nizinny Równiny Wrocławskiej, a dokładniej wydzielony z niego podrejon pszenno-buraczany przedgórski, gdzie w pokrywie glebowej dominują gleby pszenno-buraczane utworzone z utworów lessopodobnych, glin średnich i lekkich. Gleby te nadają się najlepiej do rozwoju intensywnego rolnictwa. Dominującymi klasami przydatności rolniczej są tu gleby należące do III i IV klasy bonitacyjnej gruntów ornych i użytków zielonych. W dolinach cieków dominują ciężkie, bądź średnie. Struktura litologiczna - dominują czarnoziemy wykształcone na glinach lub utworach pylastych, a miejscami gleby brunatne właściwe. Lokalnie występują też gleby bielcowe związane głównie z piaszczystym i żwirowym podłożem. Gleby brunatne występują tu jedynie względnie niewielkimi rozproszonymi enklawami pośród gleb bielcowych.

Na obszarach Równiny Grodkowskiej rozciągających się na wschód od Oławy dominują gleby lżejsze wykształcone na utworach bardziej przepuszczalnych, żwiry, mułki polodowcowe a także piaski. Znaczne obszary zajmują wychodnie utworów trzeciorzędowych, gliny zwałowe, pokrywy lessowe stanowią niewielki odsetek pokrywy.

Nieco odmienną budowę mają obniżenia, które wypełniają czwartorzędowe utwory glacialne, pochodzące ze zlodowacenia środkowo - polskiego głównie piaski i żwiry wodnolodowcowe podścielone osadami trzeciorzędowymi (głównie ility, mułki, rzadko wkładki węgla brunatnego). Obniżenia wykorzystują głównie: Odra, środkowa Oława oraz większe jej dopływy.

2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych

Poniżej podano przyjęte założenia, którymi posłużono się do obliczenia wydajności planowanej inwestycji w Gaci:

- obiekt uruchamiany w 2014 r.,
- należy wkomponować nowe obiekty w obecne zagospodarowanie, z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury,
- realizacja inwestycji nie może zakłócać pracy istniejącego obiektu,

- należy dobrać urządzenia, charakteryzujące się prostotą obsługi, trwałością i funkcjonalnością oraz niskimi kosztami eksploatacyjnymi,
- rejon obsługi – miasto Oława, gmina Oława, gmina Siechnice, gmina Czernica, gmina Ciepłowody, miasto i gmina Ziębice, miasto i gmina Strzelin, gmina Borów, gmina Przeworno, miasto i gmina Wiązów, miasto i gmina Jelcz-Laskowice, a z Województwa Opolskiego: gmina Lubsza, gmina Skarbimierz, miasto Brzeg,
- możliwość przyjęcia odpadów z innych gmin Wschodniego Obszaru wspólnej gospodarki odpadami komunalnymi wg. Wojewódzkiego Planu Gospodarki Odpadami Województwa Dolnośląskiego – 2008 r. tj. miasta i gminy Bierutów, gminy: Długoleś, Domaniów, Jordanów Śląski, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Kondratowice, Mietków, miasta i gminy Sobótka, Żórawina, tak aby uzupełnić ilość odpadów kierowanych do sortowania i wykorzystać możliwości sortowni (65 000 Mg/rok odpadów zmieszanych przy pracy dwuzmianowej). Na tym terenie istnieje już stacja przeładunkowa w Strzegomianach (G. Sobótka) oraz w Sośnicy (G. Kąty Wrocławskie), które uzupełniają system gospodarki odpadami w regionie.
- czas pracy obiektu - 365 dni, 24 godziny przez 7 dni w tygodniu.

Wszelkie dane dotyczące składu zmieszanych odpadów komunalnych znajdują się w **załączniku nr 8** - Badania składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dla potrzeb przedsięwzięcia „System gospodarki odpadami Śląza-Oława”

3. Wykaz obiektów budowlanych i urządzeń technicznych wchodzących w skład przedmiotu zamówienia

Zadanie obejmuje wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszelkich wymaganych przepisami prawa uzgodnień, opinii i pozwoleń oraz budowę wraz z dostawą i montażem urządzeń oraz wyposażenia, wykonanie rozruchu technologicznego oraz uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie kolejnego etapu modernizacji Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci a dotyczącego budowy części biologicznej MBP – fermentacji metanowej, który składa się z następujących elementów:

- 1) Moduł przygotowania wsadu
- 2) Poziome komory suchej fermentacji metanowej (mezofilnej/termofilnej)
- 3) Odwodnienie fermentatu (prasa, wirówka)
- 4) Instalacja oczyszczania i zagospodarowania biogazu
- 5) Centralny układ ogrzewania i chłodzenia (układ trójgeneracyjny)
- 6) Place i drogi, ogrodzenie
- 7) Sieć wodociągowa, kanalizacji deszczowej i odciekowej
- 8) Sieci elektroenergetyczne, stacja transformatorowa i oświetlenie terenu.

Ponadto, Wykonawca powinien przewidzieć i wykonać wszelkie inne roboty budowlane, dostawy i usługi konieczne oraz wymagane pod względem technicznym, technologicznym i prawnym dla uzyskania kompletności tego etapu modernizacji Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci, niezbędne do jego użytkowania. Jeżeli doświadczenie i wiedza Wykonawcy wskazuje, że wymagania Zamawiającego są niewystarczające dla osiągnięcia zamierzonego celu to powinien on w swojej ofercie i cenie ująć takie rozwiązania wraz z uzasadnieniem.

Wykonawca (projektant) złoży oświadczenie o kompletności projektu i celu jakiemu ma służyć.

3.1. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.

Zamawiającym planowanej do realizacji inwestycji oraz przyszłym użytkownikiem planowanej do realizacji inwestycji będzie Zakład Gospodarowania Odpadami Sp. z o.o. z siedzibą: Gać 90, 55-200 Oława.

Przy opracowywaniu dokumentacji projektowej dla II etapu rozbudowy i modernizacji Zakładu Gospodarowania Odpadami w Gaci, należy uwzględnić uwarunkowania wynikające ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Oława zatwierdzone Uchwałą Rady Gminy Oława Nr XXXVII/359/2005 z dn. 16.12.2005r. Teren objęty inwestycją opisano symbolem 5.1.O – tereny obiektów składowania odpadów. Dla inwestycji Wójt Gminy Oława wydał:

- a) w dniu 12.10.2009r. decyzję nr 48 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, która stanowi **załącznik nr 3**.
- b) w dniu 17.12.2009 r. decyzję nr 20/2009 o środowiskowych uwarunkowaniach przedsięwzięcia, którą stanowi **załącznik nr 4**.

4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

4.1. Proces fermentacji metanowej

Fermentacja metanowa - prowadzona będzie w poziomych komorach fermentacyjnych, w których mają przebiegać wszystkie fazy procesu anaerobowego (beztlenowego) rozkładu substancji organicznej. Zamawiający nie dopuszcza na dzielenie faz procesu fermentacji metanowej na kilka odrębnych komór/zbiorników.

Instalacja do fermentacji metanowej musi zapewniać przetwarzanie następujących odpadów i ich ilości:

- 1) **frakcja 10–60 mm** po sicie z części mechanicznej i rozdziale na sicie/separatorze, **18 000 Mg/rok**,
- 2) **frakcję 0-10(15) mm ok. 9 000 Mg/rok**
- 3) możliwy dodatek: odpadów kuchennych zebranych selektywnie, osadów ściekowych nie przefermentowanych, innych osadów lub odpadów z przemysłu spożywczego w ilości **ok. 4000 Mg/rok**

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

4.2. Węzeł Trójgeneracji

Przez pojęcie trójgeneracji rozumie się skojarzone wytwarzanie energii elektrycznej, energii cieplnej (układ kogeneracyjny CHP) oraz chłodu użytkowego (chłodziarka absorpcyjna).

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

Ciepło wytworzone w układzie CHP zostanie zgromadzone w formie gorącej wody o temperaturze 90°C (zbiornik centralnego ogrzewania) gdzie następnie zostanie wykorzystane do:

- a) Potrzeby własne procesu fermentacji (ogrzewanie komór fermentacyjnych, dogrzewanie hal)
- b) Suszenia gotowego paliwa RDF.
- c) Podgrzewania powietrza do napowietrzania odpadów w procesie stabilizacji tlenowej
- d) Ogrzewania i chłodzenia (chłodziarka absorpcyjna)
 - budynku administracyjnego,
 - szatni pracowniczych,
 - budynku warsztatowo – magazynowego
 - magazynów sortowni
 - pomieszczeń sortowni (kabin sortowniczych, sterowni, magazynów oraz toalet)

Należy przy tym zapewnić możliwość „zrzutu awaryjnego” całości wyprodukowanego ciepła do otoczenia (zespół chłodzenia w układzie kogeneracyjnym).

Wyprodukowana energia elektryczna winna być wykorzystywana na potrzeby Zakładu, a nadwyżki przesyłane do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej w celach sprzedaży.

Należy zainstalować co najmniej 2 agregaty kogeneracyjne. Wszystkie dostarczone i zainstalowane agregaty kogeneracyjne winny mieć takie same parametry, być tego samego typu i pochodzić od tego samego producenta. Zamawiający wstępnie ocenia łączną moc elektryczną agregatów kogeneracyjnych na poziomie około 1000 kW (2x500 kW), przy uzyskiwanym udziale masowym metanu w biogazie na poziomie 60%. Wykonawca winien jednak zweryfikować podaną wyżej łączną moc modułów kogeneracyjnych w oparciu o dane dotyczące ilości i morfologii odpadów oraz zaproponowanej technologii ich biologicznego przetwarzania.

Wszystkie podawane powyżej parametry i wskaźniki są to wartości przewidywane i orientacyjne, a ostateczne będą określone przez Wykonawcę w zrealizowanym przez niego projekcie budowlanym. Wykonawca jest odpowiedzialny za ich sprawdzenie oraz ustalenie wyjściowych danych i założeń do projektowania w sposób zasadniczo zgodny z wymaganiami Zamawiającego.

4.3. Wymagania dla projektowanej instalacji - CZĘŚĆ

BIOLOGICZNA MBP

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

- 1) dużą zawartością suchej masy w fermentatorze, a co za tym idzie małą ilością wody technologicznej do procesu i małą ilością odcieków pofermentacyjnych zrzucanych do kanalizacji, które wymagają podczyszczenia,
- 2) związanym z zawartością suchej masy dużym ładunkiem organiki we wsadzie wewnątrz fermentatora, a tym samym wysoką produktywnością biogazu na metr sześcienny wsadu,
- 3) fermentatora charakteryzującego się wysoką w stosunku do objętości powierzchnią odgazowania wsadu, czyli większą efektywnością odbioru biogazu ze wsadu,
- 4) niskim współczynnikiem inokulacji (zaszczepienia) świeżego wsadu co zapewnia minimalizację objętości fermentatora,
- 5) zmniejszenie podatności na frakcjonowanie wsadu (sedymentacji i kożuchowania) oraz skutecznego odgazowania wsadu przez zastosowanie mechanicznych sposobów mieszania wsadu sprawdzonych w stosowanych technologiach,
- 6) kosztami eksploatacyjnymi charakteryzującymi się jak najkorzystniejszym bilansem energetycznym procesu (energia elektryczna i ciepła uzyskana w wyniku procesu w stosunku do zużywanej w procesie),
- 7) wysokim bezpieczeństwem prowadzenia procesu nie powodującym zagrożeń dla obsługi i minimalnej awaryjności samego procesu fermentacji.
- 8) Urządzenia technologiczne Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów związane z przygotowaniem wsadu, odbiorem materiału z komory fermentacyjnej i przygotowaniem do dalszego biologicznego przetwarzania winny znajdować się obiektach zamkniętych (w halach przemysłowych lub zamkniętych reaktorach). Dopuszcza się lokalizację samej komory fermentacyjnej na zewnątrz, pod warunkiem, że nie ma przeciwwskazań ze strony dostawcy technologii. Transport odpadów pomiędzy poszczególnymi elementami linii technologicznej również winien odbywać się w przestrzeniach zamkniętych.

4.4. Wymagania Zamawiającego w stosunku do wykonawcy

Wymaganiami Zamawiającego w stosunku do Wykonawcy są:

- 1) opracowanie projektu budowlanego wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę poprzedzonym pozyskaniem kompletu niezbędnych uzgodnień, opinii, ekspertyz i decyzji,
- 2) opracowanie projektu wykonawczego i realizacja - budowa wszelkich budowli i instalacji niezbędnych dla prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania obiektu,
- 3) wyposażenie obiektów we wszelkie elementy wynikające z obowiązujących przepisów, w

tym sprzęt ochrony osobistej, wyposażenie wynikające z przepisów BHP i ppoż.,

- 4) dostawa i montaż maszyn i urządzeń, uruchomienie (rozwuch mechaniczny i technologiczny, połączony z przeszkoleniem załogi przyszłego Użytkownika),
- 5) przekazanie do eksploatacji (w tym pozyskanie na rzecz Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie, aktualizację pozwolenia zintegrowanego) dla modernizacji i rozbudowy Zakładu Gospodarowania Odpadami w m. Gać (budowy części biologicznej MBP – fermentacja metanowa).

Istniejące zagospodarowanie terenu oraz koncepcję zagospodarowania terenu dla modernizacji i rozbudowy Zakładu Gospodarowania Odpadami w m. Gać (budowy części biologicznej MBP), przedstawiono w **załączniku nr 2**. Ostateczne zagospodarowanie terenu przedstawione zostanie w projekcie budowlanym opracowanym przez Wykonawcę i uzgodnionym przez Zamawiającego w ramach prac nad zadaniem.

5. SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE

5.1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

W celu budowy części biologicznej MBP w Zakładzie Gospodarowania Odpadami w m. Gać wraz z infrastrukturą techniczną, przewiduje się przeprowadzenie prac przygotowawczych polegających na ukształtowaniu powierzchni pod budowę wyrównanie terenu pod planowany teren inwestycji (makroniwelacja).

5.2. Moduł przygotowania wsadu

5.2.1. Przyjęcie i przygotowanie wsadu

- 1) Wydzielony i wstępnie przygotowany na Instalacji Mechanicznego Przetwarzania Odpadów wsad (frakcja 0-60mm) pozbawiony metali żelaznych i nieżelaznych (wydzielonych na separatorze magnetycznym i indukcyjnym w hali sortowni odpadów) należy skierować, przy pomocy przenośnika taśmowego, do Modułu Przygotowania Wsadu.
- 2) W Module należy wydzielić frakcję ciężką (szkło, kamienie) za pomocą separatora balistycznego.
- 3) W okresach zwiększonej zawartości popiołów lub frakcji mineralnej we wsadzie należy przewidzieć wydzielenie frakcji 0-10(15)mm za pomocą sita batutowego (flip-flop). Sito to powinno zapewnić ciągłą pracę poprzez samooczyszczanie się. W okresach gdzie zawartość popiołów i/lub frakcji mineralnej będzie zmniejszona należy przewidzieć ominięcie i wyłączenie z eksploatacji sita batutowego i skierowanie całej frakcji 0-60mm do fermentacji. Jeżeli będzie wymagać tego technologia należy przewidzieć również rozdrabniacz dla frakcji 0-60mm.
- 4) W Module należy przewidzieć możliwość mieszania frakcji 0-60mm z selektywnie zebranymi odpadami zielonymi poprzez stację nadawczą o minimalnej wydajności 5 Mg/h. Należy przewidzieć miejsce na gromadzenie tych odpadów (boks).
- 5) W stacji nadawczej należy przewidzieć miejsce pod zabudowę linii technologicznej do przygotowania i higienizacji odpadów kuchennych i restauracyjnych w formie płynnej o przepustowości co najmniej 1 Mg/h składającej się ze zbiornika na tłuszcze

(podgrzewanego) o pojemności 30m³, rozdrabniacza odpadów kuchennych i restauracyjnych, higienizatora (utrzymanie temperatury 70°C przez 1h) , pompy z maceratorem.

- 6) Należy przewidzieć instalację odpylania. Punkty odpylania należy zlokalizować na:
 - a) przesypach przenośników
 - b) sicie balistycznym
 - c) sicie batutowym
- 7) Należy przewidzieć instalację zraszania odpadów (zapobiegającą pyleniu).

5.2.2. Bufor zasypowy

- 1) Odpady ze stacji nadawczej po ewentualnym, uzależnionym od zaproponowanej technologii dalszym ich przygotowaniu, winny być skierowane automatycznie do bufora zasypowego, z którego będą dozowane do komór fermentacyjnych. Technologia załadunku odpadów ze stacji nadawczej bezpośrednio do bufora zasypowego powinna być rozwiązana w sposób automatyczny, bez udziału sprzętu mobilnego.
- 2) Wsad może być czasowo magazynowany w komorze/ach bufora zasypowego lub przygotowywany w inny sposób wymagany konkretną technologią. Minimalna wymagana objętość bufora winna zapewnić załadunek 200 Mg odpadu.
- 3) Masa podawanego wsadu z bufora zasypowego do komory fermentacji powinna mieć możliwość regulacji z możliwością wydłużenia podawania do 72 godzin.
- 4) Wsad winien być odbierany z bufora zasypowego automatycznie za pomocą przenośników taśmowych i/lub podajników ślimakowych. Wydajność urządzeń podających winna wynosić minimum 5 Mg/h, nie powinna być jednakże mniejsza niż wydajność niezbędna podania wsadu do zaproponowanej przez Wykonawcę technologii fermentacji metanowej.
- 5) Podawanie i odbieranie wsadu winno odbywać się automatycznie w systemie ciągłym tj. odbywać się przez 24h/dobę nie rzadziej niż 4 razy w ciągu godziny. Dopuszcza się konstrukcję komór buforowych żelbetową lub stalową (konstrukcja zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi z zewnątrz oraz odporna na działanie substancji chemicznych wewnątrz, zabezpieczona przed wyciekiem). Komory buforowe należy zabudować lub zabezpieczyć od góry np. plandeką w celu ograniczenia emisji odorów.

5.3. Wymagania dla przenośników taśmowych

- 1) Dopuszcza się wyłącznie dostawę i montaż przenośników specjalistycznych, dostosowanych do transportu odpadów komunalnych. Konstrukcja przenośnika winna składać się z giętej i skręcanej konstrukcji z blach stalowych i profili stalowych, o budowie w układzie modułowym. Grubość blach konstrukcji podstawowej winna wynosić minimum 4 mm, a burt bocznych minimum 3 mm.
- 2) Wykonawca do transportu frakcji drobnej poniżej 60 mm winien zastosować przenośniki wykonane jako krążnikowe trójrolkowe.

- 3) Wyklucza się możliwość zastosowania przenośników z prowadzeniem taśmy górnej wyłącznie po ślizgu stalowym.
- 4) Taśma przenośników winna być odporna na działanie tłuszczu i olejów.
- 5) Nie są dopuszczalne szwy na taśmie biegnące poprzecznie do kierunku transportu (prostopadle do osi podłużnej przenośnika).
- 6) Wymagana jest wysoka wytrzymałość taśmy na rozrywanie o parametrach co najmniej jak poniżej:
 - EP -taśma poliestrowo-poliamidowa
 - 400 -wytrzymałość na rozrywanie w N/mm²
 - 3 -ilość przekładek
- 7) W miejscach, gdzie jest to konieczne, należy zastosować taśmy z progami ze względu na pochylenie przenośnika i rodzaj transportowanego materiału. Przenośniki te winny być wykonane o kącie ugięcia taśmy w części zewnętrznej w zakresie do 30°. W przypadku prowadzenia taśmy pod kątem większym niż 30° konieczne jest zastosowanie specjalnej konstrukcji przenośnika, zapobiegającej zsuwaniu się transportowanych odpadów.
- 8) W zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika Wykonawca winien dobrać burty boczne o odpowiedniej wysokości zabezpieczającej odpady przed wysypywaniem się. Burty boczne winny posiadać uszczelnienie wykonane z PVC lub gumowe gwarantujące optymalne uszczelnienie taśmy przenośnika.
- 9) Średnica rolek górnych winna wynosić min. 89 mm. Odległość pomiędzy rolkami górnymi winna zostać dopasowana do rodzaju oraz właściwości transportowanego materiału na instalacji i zapewniać prawidłowe prowadzenie taśmy górnej.
- 10) W obszarach załadowniczych i przesypowych, ze względu na zwiększone obciążenie, odstęp pomiędzy rolkami winien być odpowiednio dopasowany.
- 11) Rolki dolne winny być w maksymalnym rozstawie, nie większym niż 3 000 mm i wyposażone w gumowe krążki.
- 12) Napęd przenośników winien być realizowany poprzez motoreduktor. Gdzie konieczne lub uzasadnione Wykonawca winien zapewnić płynną regulację obrotów z zastosowaniem zmiennika częstotliwości -falownika.
- 13) W zależności od funkcji część przenośników winna posiadać napęd w układzie rewersyjnym.
- 14) Należy tak dobrać napędy przenośników, aby możliwe było ich uruchomienie także pod pełnym obciążeniem.
- 15) Bębny: napędzający i napinający winny posiadać kształt zapewniający prostoliniowość biegu taśmy oraz wyposażone muszą być w łożyska toczne zamknięte niewymagające dodatkowego uzupełniania smaru w trakcie ich eksploatacji, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm polskich i europejskich.
- 16) Co najmniej bęben napędzający winien być pokryty okładziną z gumy dla zapewnienia odpowiedniego tarcia pomiędzy bębniem a taśmą.
- 17) Napinacz dla łożyska przy bębnie winien być usytuowany w sposób umożliwiający napinanie bębna w trakcie pracy przenośnika, bez konieczności demontażu osłon i urządzeń zabezpieczających, przy jednoczesnym zachowaniu odpowiednich norm bezpieczeństwa (tj. polskich i europejskich norm bezpieczeństwa).
- 18) Przenośniki w zależności od rodzaju transportowanego materiału oraz funkcji przenośnika winny być wyposażone w odpowiednie systemy zbieraków, gwarantujące zachowanie czystości taśmy, zarówno od strony zewnętrznej, jak i wewnętrznej. Do czyszczenia górnej powierzchni taśmy bez progów przy bębnie napędzającym należy zamontować zbieraki wykonane z twardych elementów gumowych z dociskami

sprężystymi.

- 19) W przypadku taśm z progami, zbieraki należy wykonać z twardych elementów gumowych bez docisków sprężystych. Do czyszczenia taśmy po stronie wewnętrznej należy zastosować zbierak pługowy zainstalowany w obszarze bębna napinającego.
- 20) Dla zapewnienia bezpieczeństwa rolki dolne do wysokości minimum 3000 mm winny być wyposażone w osłony zabezpieczające (kosze), które należy wyposażyć w system mocowań umożliwiający szybki i łatwy ich demontaż dla celów ich czyszczenia. Wykonanie winno umożliwić prace demontażu oraz czyszczenia przez jedną osobę obsługi.
- 21) Każda ostatnia rolka przed bębniem napędzającym i napinającym winna być również wyposażona w analogiczne osłony bez względu na wysokość, na której się znajduje.
- 22) Przesypy winny być wykonane z blachy o grubości minimum 3 mm i wyłożone wykładziną trudnościeralną. Tam, gdzie to będzie niezbędne, winny być wyposażone w klapy rewizyjne do konserwacji. Na wszystkich komorach przesypów winna być zamontowana instalacja odciągowa w ramach systemu odpylania i dezodoryzacji.
- 23) Wykonawca winien, tam gdzie będzie to konieczne, wyposażyć przenośniki w osłony górne oraz osłony pomiędzy burtami bocznymi, a konstrukcją podstawową. Osłony winny umożliwiać dokonywanie kontroli i usuwanie ewentualnie występujących zanieczyszczeń.
- 24) Każdy przenośnik winien być wyposażony w wyłącznik bezpieczeństwa.
- 25) Konstrukcja przenośnika winna umożliwiać, w przypadkach gdzie jest to uzasadnione, zainstalowanie przez Wykonawcę w trakcie robót lub przez Zamawiającego w przyszłości, dodatkowego wyposażenia, np.: czujnik czasu przestoju, czujnik prostoliniowego biegu taśmy, instalacji odpylania, osłony dolnej części przenośnika.
- 26) Podpory przenośników winny być wykonane ze stabilnych profili stalowych, wyposażone w stopy umożliwiające regulację wysokości (dla kompensacji nierówności podłoża). Stopy winny być kotwione do podłoża lub przykręcane do konstrukcji stalowych.
- 27) Z uwagi na funkcje przenośników wymaga się taśm o szerokościach jak podano poniżej:
min. 800 mm dla frakcji poniżej 60 mm,
- 28) Dobór przenośników należy do Wykonawcy i powinien zapewnić korelację pomiędzy współpracującymi ze sobą przenośnikami i urządzeniami.
- 29) Wszystkie elementy konstrukcyjne z blach i profili stalowych winny być co najmniej: piaskowane do stopnia czystości 2 (wg PN-ISO 8501-1:2007), malowane warstwą farby podkładowej 1x40 Lim oraz warstwą farby nawierzchniowej 40 Lim, malowanie farbami chemoutwardzalnymi dwukomponentowymi.
- 30) Przenośniki winny spełniać wymagania określone w normach:
 - a) PN-83/M-46513 Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Wymagania i badania,
 - b) PN-83/M-46615 Urządzenia transportu ciągłego. Wejścia i dojścia. Wymagania bezpieczeństwa,
 - c) PN-93/M-46616 Urządzenia transportu ciągłego. Wymagania bezpieczeństwa. Zasady ogólne, -PN-86/M-46618 Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Osłony miejsc niebezpiecznych między taśmą a bębniem,
 - d) PN-86/M-46619 Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Osłony miejsc niebezpiecznych między taśmą i krążnikami,

- e) PN-91/M-46620 Urządzenia transportu ciągłego. Przenośniki taśmowe. Parametry podstawowe.

5.4. Wymagania dla przenośników ślimakowych

- 1) koryto ze zsysem wykonane z blachy kwasoodpornej,
- 2) kosz zasypowy z pokrywą,
- 3) ślimak bezwałowy,
- 4) zespół napędowy sterowany przemiennikiem częstotliwości,
- 5) wielkość ślimaka minimum 300 mm,
- 6) dopuszczalny kąt pochylenia dostosowany do typu transportowanych odpadów.

5.5. Komory fermentacji metanowej

- 1) Proces fermentacji metanowej powinien odbywać się w jednej komorze fermentacyjnej, w której mają przebiegać wszystkie fazy procesu anaerobowego (beztlenowego) rozkładu substancji organicznej. Zamawiający nie dopuszcza na dzielenie faz procesu fermentacji metanowej na kilka odrębnych komór/zbiorników.
- 2) Ze względu na bezpieczeństwo procesu Zamawiający wymaga by proces przebiegał w dwóch równoległych komorach fermentacyjnych o takich samych parametrach technologicznych. Należy przewidzieć możliwość rozbudowy w przyszłości instalacji o kolejną komorę fermentacyjną.
- 3) Wsad po przygotowaniu wstępnym winien być kierowany do poziomych komór fermentacyjnych. Należy przewidzieć minimum dwie komory fermentacyjne. W każdej komorze fermentacyjnej winien zostać zastosowany mechaniczny system mieszania wsadu. Każda z komór fermentacyjnych wyposażona winna zostać w mieszadło/a mechaniczne (osadzone w ścianach komory, bez dodatkowych konstrukcji wsporczych i podtrzymujących wewnątrz fermentatora) zapewniające skuteczne wymieszanie wsadu w celu zapobiegania tworzeniu się warstw elementów lekkich na powierzchni i elementów sedymentujących przy dnie (czyli zjawiskom rozwarstwiania się wsadu) oraz zapewnienie skutecznego odgazowania substratu.
- 4) W komorze (komorach) winien być prowadzony proces fermentacji suchej. Temperatura wewnątrz każdej komory minimum 35°C. Czas retencji odpadów w komorze fermentacyjnej winien zapewniać prawidłowe prowadzenie procesu (zależnie od technologii) nie krócej jednak niż 21 dni. Pomiar temperatury w co najmniej 3 punktach komory.
- 5) Należy przewidzieć urządzenia pracujące w sposób ciągły z płynnym (rozumianym jako dozowanie w odstępach czasu nie dłuższych niż 15 min.) załadunkiem wsadu (24 godziny na dobę). Należy przewidzieć układ ujmowania biogazu z komór fermentacyjnych z trójstopniowym systemem zabezpieczeń przed wzrostem ciśnienia w komorze powyżej dopuszczalnego poziomu. System winien zostać wyposażony w pełną automatykę podawania wsadu do komór fermentacyjnych, jak również pełną automatykę usuwania wsadu z komór. Należy zapewnić możliwość kontroli istotnych parametrów procesu fermentacji ze Stacji Operatorskiej Zakładu. Pojemność oraz ilość komór fermentacyjnych określi Wykonawca, tak aby spełnić wymagania gwarancyjne określone w **rozdziale 7**, przy czym ilość komór fermentacyjnych nie może być mniejsza

niż dwie, a pojemność jednej komory nie mniejsza niż 1400 m³.

- 6) Przygotowany wsad powinien być podawany do komór i odbierany z komór fermentacyjnych automatycznie. Podawanie i odbieranie wsadu winno odbywać się w systemie ciągłym z płynnym załadunkiem i odbiorem.
- 7) W komorach fermentacyjnych winien być prowadzony proces poziomej, beztlenowej fermentacji suchej z produkcją biogazu. Wymaganiem Zamawiającego jest, aby średnia zawartość suchej masy w całkowitej masie wsadu w komorze fermentacyjnej zawierała się w granicach 20-45%.
- 8) Dopuszcza się konstrukcję komór fermentacyjnych żelbetową lub stalową (konstrukcja zabezpieczona przed uszkodzeniami mechanicznymi z zewnątrz oraz odporna na działanie substancji chemicznych wewnątrz, zabezpieczona przed wyciekami oraz niekontrolowanymi emisjami biogazu).
- 9) Komory winny być wyposażone w system ogrzewania i zabezpieczone termicznie przed stratami ciepła podczas procesu fermentacji (grubość warstwy izolacyjnej zapewniająca dużą efektywność energetyczną prowadzenia procesu) oraz rozwiązany problem w przypadku wzrostu temperatury powyżej wymaganej w procesie (chłodzenie komory fermentacyjnej). Winna istnieć możliwość monitoringu i kontroli temperatury wsadu na wejściu, wyjściu i we wnętrzu komór fermentacyjnych z poziomu Stacji Operatorskiej Zakładu.
- 10) Konstrukcja komory winna spełniać obowiązujące przepisy w zakresie bezpieczeństwa pożarowego oraz zabezpieczeń przeciwwybuchowych (zgodność z dyrektywą ATEX).

5.5.1. AKPiA

- 1) W wybranych węzłach (obszarach) przewiduje się zainstalowanie kolorowego graficznego dotykowego panela operatorskiego, komunikującego się ze Stacją Operatorską za pomocą kabla światłowodowego. Panele umożliwią bieżącą obserwację parametrów technologicznych i stanów urządzeń technologicznych w nadzorowanym obszarze. Dodatkowo należy umożliwić dokonywanie zmian nastaw, sterowanie zdalne ręczne, diagnozę uszkodzeń. Ustawienia winny być zabezpieczone hasłem przed nieautoryzowanymi zmianami.
- 2) Wszystkie pomiary zrealizować należy w technice sygnału 4...20 mA. Sygnał ten będzie przekazywany do najbliższego sterownika, skąd po sieci informatycznej udostępniany będzie systemowi nadzoru w Stacji Operatorskiej Zakładu.
- 3) Komunikacja między sterownikami na obiekcie, a komputerem nadrzędnym w Stacji Operatorskiej Zakładu ma być oparta o protokół Ethernet TCP/IP lub innym równorzędnym do obsługi takich instalacji.
- 4) Należy przewidzieć możliwość zdalnej zmiany nastaw (przez producenta) jak i możliwość podglądu parametrów pracy instalacji poprzez sieć internetową.

5.6. Odwadnianie fermentatu

- 1) Fermentat powstały w wyniku procesów zachodzących w komorach fermentacyjnych winien być odbierany i transportowany (np. ciśnieniowo) do systemu dwustopniowego odwadniania mechanicznego. Do odwadniania fermentatu zastosować należy system, w którego skład winny wejść:

- a. **I stopień** - Prasy śrubowe (na każdą komorę fermentacji jedna)
 - b. **II stopień** – wirówka (dopuszcza się wspólną dla wszystkich komór fermentacji).
- 2) Część filtratu z odwadniania winna być recykulowana, pozostałą część kierować należy do głównego zbiornika odcieków (budowany w kontrakcie 3a - Budowa części biologicznej MBP stabilizacja tlenowa).
 - 3) Wymaga się zastosowania takiego systemu odwadniania pierwszego stopnia, aby możliwe było przejęcie odwadniania fermentatu z jednej komory do innych, czyli połączenie wszystkich linii odwodnienia fermentatu w jeden wspólny układ pozwalający na czasowe zamknięcie jednej linii odwadniania (w razie jej awarii lub konserwacji), bez konieczności zatrzymania odbioru fermentatu z którejkolwiek komory fermentacyjnej.
 - 4) Przed drugim stopniem odwodnienia – wirówką, należy przewidzieć stosowny wspólny zbiornik na odcieki z pras, z którego kierowane będą one po zgromadzeniu odpowiedniej ilości do wirówki.
 - 5) Fermentat winien być odwadniany w kierunku optymalizacji jego parametrów do procesu intensywnej stabilizacji tlenowej, z zastrzeżeniem, że zawartość suchej masy fermentatu po odwodnieniu (po prasach i wirowce) nie może być niższa niż 40%.

5.7. Odbiór odwodnionego fermentatu

- 1) Odbiór odwodnionego, przygotowanego do procesu intensywnej stabilizacji tlenowej (kompostowania) fermentatu, winien odbywać się w zamkniętej hali i być zabezpieczony przed emisjami do powietrza – otoczenia oraz do stref przebywania ludzi (w szczególności emisjami substancji odorotwórczych), poprzez stosowanie sprawnie działającego systemu wentylacji (z wykorzystaniem obudów, obudów częściowych, odciągów miejscowych, odciągów liniowych, kurtyn powietrznych lub innych wymaganych systemów).
 - 2) Hala magazynowania odwodnionego fermentatu należy zaprojektować na min. 4-dniowy czas przetrzymania oraz umiejscowić w sąsiedztwie rekatorów stabilizacji tlenowej (**załącznik nr 2** – istniejące i planowane zagospodarowane terenu).
 - 3) Do hali należy również skierować frakcję 0-10(15)mm wydzieloną na sicie batutowym w module przygotowania wsadu celem jej kompostowania. Frakcję należy składować osobno. Należy przewidzieć możliwość jej mieszania z fermentatem poprzez połączenie strumieni.
 - 4) Odbiór odwodnionego fermentatu następować będzie ładowarką kołową.
- Cały proces fermentacji, łącznie z przygotowaniem wsadu i odbiorem fermentatu winien być nadzorowany i sterowany z poziomu Stacji Operatorskiej Zakładu.

5.8. Przygotowanie biogazu

- 1) Biogaz produkowany w procesie fermentacji metanowej, przesyłany do Węzła Kogeneracji rurociągiem technologicznym, przed podaniem na zespół kogeneracyjny winien zostać właściwie uzdatniony. Przez termin uzdatnienie biogazu rozumie się doprowadzenie parametrów biogazu, takich jak:
 - a. wilgotność,
 - b. zawartość siarki,
 - c. zawartość części stałych itp.

do poziomów dopuszczalnych przez producenta agregatów kogeneracyjnych.

- 2) Wykonawca ma obowiązek zaprojektować i wykonać instalację uzdatniania biogazu, oczyszczającą biogaz do parametrów wymaganych przez producenta agregatów kogeneracyjnych, jednocześnie spełniając warunki dotyczące dopuszczalnych parametrów biogazu podane poniżej.
- 3) Układ ścieżki gazowej doprowadzającej biogaz do zespołu agregatów powinien być wyposażony co najmniej w :
 - a. Metanomierz, który w sposób ciągły monitoruje i rejestruje procentowa zawartość metanu
 - b. Miernik siarkowodoru, który w sposób ciągły monitoruje i rejestruje w zasilającym biogazie H₂S w ppm.
 - c. Reduktor ciśnienia, układ doprowadzenia biogazu do Jednostek Kogeneracyjnych powinien być odporny na zmiany ciśnienia biogazu na zasilaniu
 - d. W skuteczny układ odwadniający zabezpieczający ścieżkę gazową przed możliwością dostania się do niej i osiadania skroplin, jak również przed możliwością dostania się skroplin do silnika.
 - e. Względna wilgotność biogazu zasilającego agregaty powinna wynosić poniżej 60%.
 - f. Układ oczyszczający Biogaz z części stałych do 5µm
 - g. Układ oczyszczający Biogaz z H₂S poniżej 200 ppm
- 4) System oczyszczania biogazu powinien pozwalać na pracę bez wymiany elementów eksploatacyjnych (filtrów, czynników filtrujących) przez okres co najmniej 4 mies.
- 5) Wykonawca winien mieć na uwadze korelację pomiędzy zmienną w czasie ilością i jakością fermentujących odpadów, a ilością i jakością powstającego biogazu.
- 6) Zamawiający nie dopuszcza zastosowania systemów odsiarczania biogazu opierających się na adsorpcji H₂S i wymagających okresowej wymiany sorbenta (rudy darniowej, węgla aktywnego itp.).
- 7) Dopuszcza się systemy odsiarczania:
 - za pomocą FeCl₃ wstrzykiwanego do komory
 - opierające się na cyklicznej autoregeneracji sorbenta nie wymagające jego okresowej wymiany.
 - metodami biologicznymi np. na zraszanym złożu biologicznym.

5.9. Magazynowanie biogazu

Ze względu na stabilność procesu zasilania silników kogeneracyjnych Zamawiający wymaga zainstalowania zbiornika buforowego biogazu.

Minimalna objętość zbiornika biogazu winna zapewnić możliwość gromadzenia gazu przez 4 godziny (min. 2000 m³).

- 1) Ciśnienie robocze: maks. 20 bar

- 2) Maksymalna temperatura biogazu: 50°C
- 3) Maksymalna szybkość wiatru: 150 km/h
- 4) Maksymalne obciążenie śniegiem: 250kg/m²

Wyposażenie zbiornika:

- 1) Dmuchała powietrza (pracująca bez przerwy) do kontroli ciśnienia kopuły, z odśrodkowym wentylatorem, razem z panelem elektrycznym (stopień zabezpieczenia IP56), zegarem, ciśnieniomierzem i regulacją ciśnienia.
- 2) Powietrzne zawory nadciśnieniowe wykonane z aluminium i stali nierdzewnej, z pośrednim mechaniczno-pneumatycznym uruchomieniem.
- 3) Zawór bezpieczeństwa ze stali nierdzewnej jako odwadniacz, z rurą odpowietrzającą ze stali nierdzewnej i siatką do odcinania płomienia, razem z automatycznym systemem uzupełniania wody wykonanym ze zbiornika ze stali nierdzewnej i zaworu ze sterowaniem astatycznym.
- 4) Układ kotwienia wykonany z kołnierza ze stali nierdzewnej, gotowe do montażu na fundamencie
- 5) Czujnik poziomy do pomiaru procentowego wypełnienia wewnętrznej membrany gazowej, na wyjściu 4-20mA
- 6) Wziernik z kołnierzem ze stali nierdzewnej (śr. 230mm) i płytą z akrylowego szkła.
- 7) Elastyczny przewód połączeniowy do wypłukania skroplin ze zbiornika.

5.10. Węzeł kogeneracji (trójgeneracji)

- 1) Zespół kogeneracyjny winien składać się z co najmniej dwóch identycznych, elektrociepłowniczych agregatów gazowych (silników gazowych z generatorami prądu, dostosowanych do spalania biogazu o zawartości metanu od 40 % do 60 %). Minimalna moc pojedynczego agregatu to 500 kW. Każdy z agregatów winien posiadać możliwość niezależnej pracy
- 2) Agregaty kogeneracyjne winny być wyposażone w niezbędny dla prawidłowej pracy układ pomp, zaworów, czujników itp.
- 3) Instalacja gazowa współpracująca z agregatami winna być wyposażona w:
 - a. główny ręczny zawór odcinający kulowy
 - b. stabilizator ciśnienia gazu
 - c. filtr gazu z cząstek stałych (bez osuszacza)
 - d. podwójny elektrozawór odcinający
 - e. regulator dawki gazu (elektronicznie sterowany zawór regulacyjny). Nadciśnienie gazu na zasilaniu min. 4-42 kPa.
- 4) Silniki gazowe i generatory winny być montowane na wspólnej stalowej ramie za pomocą układu podstawek antywibracyjnych.
- 5) Zakres dostaw winien być kompletny, tzn. obejmować wszystkie elementy i zespoły niezbędne do funkcjonowania systemu kogeneracyjnego, a więc między innymi:
 - a. blok cieplny
 - b. obudowę dźwiękochłonną
 - c. instalację kominową
 - d. linię zasilania biogazem
 - e. systemy smarowania

- f. AKPiA itp.
- 6) Agregaty winny być wyposażone w silniki co najmniej 12 cylindrowe oraz w zewnętrzny, wspólny zbiornik oleju uzupełniający poziom oleju w silnikach w sposób automatyczny.
 - 7) Każdy z agregatów kogeneracyjnych winien być wyposażony w tłumik.
 - 8) Każdy z agregatów kogeneracyjnych winien być wyposażony w obudowę dźwiękochłonną (redukującą poziom hałasu do 80 dB w odległości 1 m od obudowy) z własnym mechanicznym systemem wentylacji i czujnikiem obecności metanu we wnętrzu obudowy.
 - 9) Agregaty kogeneracyjne winny być wyposażone w kompletny zespół chłodzenia awaryjnego, umożliwiający zrzut całkowitej ilości ciepła w przypadku braku odbioru ciepła.
 - 10) Agregaty kogeneracyjne winny być wyposażone w układ wymienników ciepła, zaworów, pomocniczych modułów cieplnych, umożliwiający odzysk ciepła z chłodzenia korpusów silników, chłodzenia oleju i spalin wylotowych.
 - 11) Każda Jednostka Kogeneracyjna powinna być wyposażona w węzeł cieplny wyposażony, co najmniej w:
 - a. wymiennik płytowy lutowany lutem twardym niklowo-chromowym z izolacją termiczną
 - b. zawory odcinające – regulacyjne od strony sieci ciepłowniczej,
 - c. filtry siatkowe lub magneto odmulacze,
 - d. termometry zanurzeniowe, manometry, przetworniki ciśnienia po stronie pierwotnej i wtórnej wymiennika,
 - e. wymiennik dobrany dla dwóch rodzajów nośnika ciepła; woda do celów energetycznych po stronie sieci ciepłowniczej i płyn niezamarzający (np. roztwór glikolu) po stronie jednostki kogeneracyjnej,
 - f. układ automatycznej regulacji z doprowadzeniem danych do zewnętrznego stanowiska nadzoru przez łącza internetowe i możliwością regulacji nastaw,
 - g. dwie pompy obiegowe
 - 12) Każda Jednostka Kogeneracyjna powinna być wyposażona w indywidualny system opomiarowania wytworzonej energii elektrycznej i cieplnej,
 - 13) W zawiązku z obowiązkiem potwierdzania danych, o którym mowa w art. 9 ust. 8 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne, zainstalowane układy pomiarowe w zespołach kogeneracyjnych powinny spełniać wymagania stawiane w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 września 2007 r. w sprawie sposobu obliczania danych podanych we wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z Kogeneracji oraz szczegółowego zakresu obowiązku uzyskania i przedstawienia do umorzenia tych świadectw, uiszczania opłaty zastępczej i obowiązku potwierdzania danych dotyczących ilości energii elektrycznej wytworzonej w wysokosprawnej kogeneracji (Dz. U. z 2007 r. Nr 185, poz. 1314), zwane dalej także rozporządzeniem kogeneracyjnym, określa m.in. że Wykonawca powinien przedstawić procedurę wyznaczania danych do wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z Kogeneracji, która powinna być pozytywnie zweryfikowana przez uprawnioną do przeprowadzania audytu jednostkę.
 - 14) Dla zespołu kogeneracyjnego winny zostać przewidziane generatory synchroniczne samowzbudne, zgodne z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej urządzeń wytwórczych, uzyskanymi przez Wykonawcę od lokalnego dystrybutora

- energii elektrycznej.
- 15) Generatory winny być przystosowane do pracy równoległej z siecią elektroenergetyczną.
 - 16) Generatory winny posiadać automatyczny układ do synchronizacji z siecią elektroenergetyczną.
 - 17) Generatory winne być wyposażone w niezbędne układy telemechaniki umożliwiające współpracę z siecią zasilającą
 - 18) Agregaty kogeneracyjne winny być wyposażone w układ rozruchowy wyposażony w akumulatory z prostownikiem do ładowania akumulatorów.
 - 19) Układy sterowania generatorami winny zapewnić pełny odbiór energii elektrycznej przez sieć.
 - 20) Parametry jakościowe energii elektrycznej z generatora winny być zgodne z wymogami Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 4 kwietnia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
 - 21) Agregaty kogeneracyjne nie mogą być rozwiązaniami prototypowymi i winny być skonstruowane ze specjalnym przeznaczeniem do spalania paliwa gazowego.
 - 22) Agregaty kogeneracyjne muszą zostać wykonane wraz z kompletnym oprzyrządowaniem (tj. silnik, prądnicą, szafa sterowania, linia gazowa itd.).
 - 23) Producent agregatu kogeneracyjnego winien posiadać przynajmniej jedno stanowisko do przeprowadzania testów modułów kogeneracyjnych, na których jest wykonywany test przed dostarczeniem modułu CHP w miejsce lokalizacji. Na stanowisku testowym winny być dokonane pomiar wszystkich parametrów pracy modułu CHP zadeklarowanych w karcie katalogowej modułu CHP.

 - 24) Zamawiający nie dopuszcza jednostek prądotwórczych, które nie będą posiadały wykonanych stosownych testów pracy przed dostarczeniem na miejsce montażu. Zamawiający ma prawo do przeprowadzenia wizyty podczas testów jednostki prądotwórczej u producenta.

 - 25) Przewiduje się umieszczenie poszczególnych agregatów kogeneracyjnych wraz z osprzętem technologicznym w odrębnych kontenerach stalowych, co najmniej 40 stopowych zapewniających izolacyjność akustyczną oraz przeciwwilgociową i cieplną. W kontenerze winny się mieścić:
 - a. agregaty kogeneracyjne wraz z urządzeniami towarzyszącymi,
 - b. system odzysku ciepła,
 - c. system kominowy oraz oczyszczania spalin (o ile wymagany z uwagi na obowiązujące przepisy),
 - d. systemy związane z tłumieniem hałasu i dotrzymaniem odpowiednich norm hałasu,
 - e. system AKPiA i monitoringu procesu (połączony ze Stacją Operatorską Zakładu),
 - f. inne układy i systemy pomocnicze niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania Węzła i osiągnięcia założonego efektu inwestycyjnego (np. systemy podawania i usuwania oleju smarującego).

 - 26) W szczególności kontener powinien być wyposażony w:
 - a. układ wentylacji wnętrza, pracujący z wydajnością automatycznie dostosowywana do temperatury wewnątrz kontenera. Układ przystosowany jest do maksymalnej temperatury powietrza na wlocie wynoszącej 35 °C. Układ

- wentylacji w wykonaniu przeciw-wybuchowym.
- b. czerpnie i wyrzutnie powietrza, wyposażone w tłumiki hałasu; Czerpnia umieszczona w najwyższym punkcie, wyposażona w filtr, aby zasysać jak najczystsze powietrze;
 - c. skrzynie przyłączy gazu, chłodziac, zewnętrznego obiegu ciepłowniczego;
 - d. skrzynie przyłączy kablowych;
 - e. wewnętrzną instalację elektryczną (dla potrzeb własnych);
 - f. instalację oświetleniową;
 - g. urządzenia gaśnicze;
 - h. drzwi zamykane na klucz;
 - i. Wnętrze obudowy umożliwiające swobodny dostęp serwisowy do poszczególnych elementów systemu bez konieczności demontowania jakichkolwiek części
 - j. obudowę kontenerową wyposażoną w automatyczny system wykrywania niebezpiecznego stężenia gazu wewnątrz kontenera, zabezpieczający przed groźbą wybuchu.

5.10.1. Moduł wytwarzania chłodu

W module wytwarzania chłodu zostanie zainstalowany zbiornik magazynujący gorącą wodę o temperaturze 90°C, agregat absorpcyjny, wieża chłodnicza oraz zbiornik wody chłodnej o temperaturze 7°C.

Ciepło wytworzone w układzie CHP zostanie zgromadzone w formie gorącej wody o temperaturze 90°C (zbiornik centralnego ogrzewania) gdzie następnie zostanie wykorzystane do:

- a) Potrzeby własne procesu fermentacji (ogrzewanie komór fermentacyjnych, dogrzewanie hal)
- b) Suszenia gotowego paliwa RDF.
- c) Podgrzewania powietrza do napowietrzania odpadów w procesie stabilizacji tlenowej
- d) Ogrzewania i chłodzenia (chłodziarka absorpcyjna)
 - budynku administracyjnego,
 - szatni pracowniczych,
 - budynku warsztatowo – magazynowego
 - magazynów sortowni
 - pomieszczeń sortowni (kabin sortowniczych, sterowni, magazynów oraz toalet)

Rodzaj obiektu	Powierzchnia	Kubatura
	m ²	m ³
Budynek administracyjny	270	1050
Warsztat	100	400
Budynek warsztatowo - magazynowy	210	1200
Szatnie (kontenerowe)	144	360
Sterownia	150	600
Kabiny sortownicze	300	900
	1174	4510

Objętość zbiorników należy dobrać do wymaganego zapotrzebowania na ciepło i chłód poszczególnych obiektów.

Zastosowane urządzenie chłodzące musi być chłodziarką absorpcyjną, w której jako absorbent zastosowany zostanie roztwór bromku litu (LiBr). Dostarczony sprzęt musi być wykonany, jako kompletna, złożona jednostka, wyposażona w odpowiednie przyłącza. Dostawca urządzenia zagwarantuje transport, montaż oraz rozruch urządzenia produkującego chłód w postaci wody lodowej. Producent zagwarantuje pracę urządzenia z parametrami nominalnymi przez cały okres eksploatacji. Urządzenie powinno spełniać wszelkie wymagania prawne, zarówno krajowe jak i europejskie w zakresie bezpieczeństwa eksploatacji. Wszelkie połączenia powinny być szczelne i zabezpieczone przed wyciekami.

Wymagania dotyczące parametrów agregatu absorpcyjnego.

Parametr	Wartość
Źródło ciepła	Woda
Nominalne temperatury obiegu wodnego (we/wy)	90/70
Minimalna wydajność chłodnicza	230kW
Temperatura czynnika chłodzącego	12/7
Minimalna sprawność	0,7
Absorbent	Bromek litu
Modulacja wydajności	25-100%
Maksymalny pobór mocy elektrycznej	5kW
Maksymalny poziom mocy akustycznej z 1m	80dB

5.10.2. AKPiA

- 1) Agregat ma być nową jednostką bezobsługową, w pełni zautomatyzowaną wyposażoną w odpowiednie oprogramowanie nadzorującym załączenie, pracę i wyłączenie.
- 2) Sposób wyłączenia: automatycznie, ręcznie i awaryjnie.
- 3) Oprogramowanie powinno umożliwiać obserwację, sterowanie i archiwizację podstawowych parametrów pracy agregatu oraz zapewniać bezpieczne odstawienie urządzenia po przekroczeniu dopuszczalnych wartości maksymalnych.
- 4) Oprogramowanie nadzorujące powinno zapewniać pracę pojedynczej Jednostki Kogeneracyjnej oraz równoległą z grupą agregatów.
- 5) Agregat winien być wyposażony w automatyczne urządzenie rozruchowe.
- 6) Agregat powinien mieć automatyczny układ uzupełniania oleju oraz kontroli jego poziomu, temperatury i ciśnienia wraz z oprogramowaniem nadzorującym właściwe parametry oleju. Układ olejowy powinien być wyposażony w instalację zapewniającą automatyczną wymianę oleju.
- 7) Agregat wyposażony zostanie w komplet urządzeń i automatykę służącą do płynnego odbioru ciepła co najmniej z układów chłodzenia korpusu agregatu, chłodzenia oleju, odzysku ciepła ze spalin i przekazania go do sieci c.o.
- 8) System sterowania, regulacji i nadzoru nad pracą agregatu musi być nastawiony na utrzymanie jednostki w ruchu, pomimo wystąpienia odchyłek od wartości znamionowych parametrów tzn. powinien w pierwszym stopniu regulować moc bez wyłączenia agregatu w przypadkach:

- a. spadku koncentracji gazu,
 - b. spalania stukowego,
 - c. przekroczenia temperatur w układach chłodzenia,
 - d. przekraczania temperatury podawanej mieszanki do spalania,
 - e. braku energii w dostarczonym paliwie,
 - f. zakłóceń w pracy „TURBO”.
- 9) Należy zastosować graficzny kolorowy wyświetlacz o dużej mocy, LCD co najmniej 320x240 pikseli, który wyświetla obrazy graficzne, symbole oraz wykresy słupkowe, z możliwością odczytu co najmniej następujących parametrów:
- a. prądnicy (U1-U3, I1-I3, Hz, kW, kVAr, kVA, PF, kWh, kVArh)
 - b. szyn (U1-U3, Hz, I, kW, kVAr),
 - c. silnika (ciśnienie, temperatura, napięcie baterii, prędkość obrotowa),
 - d. parametrów z węzła cieplnego ciśnienia, temperatury i miernika ciepła modułu kogeneracyjnego, temperatury i wielu innych parametrów definiowanych przez producenta zgodnie z wymaganiami użytkownika,
- 10) Oprogramowanie sterownika powinno zawierać zbiór podstawowych ustawień oraz intuicyjne menu pozwalające na dostosowanie wielu funkcji do indywidualnego charakteru pracy. Umożliwiać nastawę parametrów po wprowadzeniu odpowiedniego kodu dostępu. Powinny być co najmniej cztery poziomy dostępu, oraz z doprowadzeniem danych do zewnętrznego stanowiska nadzoru przez łącza internetowe.
- 11) Węzeł Kogeneracji należy wyposażyć w system automatyki i nadzoru komputerowego, składający się z modułowych, swobodnie programowalnych sterowników PLC połączonych kablem światłowodowym ze Stacją Operatorską Zakładu.
- 12) Wszystkie pomiary zrealizować należy w technice sygnału 4...20mA. Sygnał ten będzie przekazywany do najbliższego sterownika, skąd po sieci informatycznej udostępniany będzie systemowi nadzoru w Stacji Operatorskiej Zakładu.
- 13) Urządzenia kontroli i sterowania agregatem absorpcyjnym
- a) Kontrola odcięcia wody lodowej;
 - b) Kontrola temperatury roztworu;
 - c) Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą wody chłodzącej sprzężone z obwodem startowym;
- 14) Kontrola wydajności agregatu absorpcyjnego:
- a) Czujnik temperatury wody lodowej;
 - b) Kontroler temperatury;
 - c) Klawiatura do dokonywania nastaw temperatury;
 - d) Zawór gorącej wody i silnika modulatora;
- 15) Aparatura zabezpieczająca:
- a) Zabezpieczenie przed zbyt małym przepływem wody lodowej;
 - b) Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą czynnika chłodniczego;
 - c) Zabezpieczenie przed zbyt wysoką temperaturą roztworu bogatego;
 - d) Zabezpieczenie przed zbyt niską temperaturą roztworu bogatego;
 - e) Włącznik procesu rekrytalizacji;
 - f) Zabezpieczenie przed krystalizacją na obejściu linii podawania roztworu;
- 16) Zawory, wzierniki, czujniki, gniazda pomiarowe.
- 17) Komunikacja pomiędzy sterownikami na obiekcie, a komputerem nadrzędnym w Stacji Operatorskiej Zakładu ma być oparta o protokół Ethernet TCP/IP lub innym

równorzędnym.

5.11. Pochodnia gazowa

- 1) Pochodnia gazowa winna zostać wykonana jako urządzenie przeznaczone do automatycznego i samoczynnego spalania „awaryjnego” biogazu - w razie niemożliwości odbioru całej ilości wyprodukowanego biogazu w fermentatorach (np. podczas przerw w pracy agregatów kogeneracyjnych) oraz podczas rozruchu agregatu/ów kogeneracyjnych.
- 2) Pochodnia winna być wykonana, w części narażonej na kontakt z biogazem i/lub wysoką temperaturą, ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej. Pochodnia ma za zadanie zapewnić spalanie biogazu w temperaturze powyżej 1 100°C. Wydajność urządzenia winna być dobrana do maksymalnie zakładanej wydajności produkcji biogazu w procesie fermentacji, jednak nie mniej niż 500 m³/h.
- 3) Pochodnię należy wyposażyć co najmniej w:
 - a) komorę spalania z daszkiem,
 - b) mieszalnik inżektorowy,
 - c) dyszę gazową regulowaną w zakresie czterech wydajności, tj. (25%,50%,75%,100%)
 - d) automatyczny, transformatorowy system zapłonu,
 - e) kontrolę płomienia UV,
 - f) przerywacz płomieni,
 - g) czujnik temperatury spalania,
 - h) obudowę aparatury sterowniczej w stopniu ochrony co najmniej IP54,
 - i) opomiarowanie przepływu biogazu i położenia przepustnicy,
 - j) system wizualizacji i rejestracji parametrów spalania z możliwością monitoringu w Stacji Operatorskiej Zakładu,

5.12. Moduł oczyszczania powietrza procesowego

- 1) Moduł oczyszczania powietrza procesowego obejmuje instalacje do zbierania powietrza, system oczyszczania powietrza procesowego, wentylatorownię, urządzenia techniczne oraz biofiltr poziomy (otwarty lub zamknięty) albo pionowy.
- 2) Do modułu trafia powietrze, z:
 - a) Hali przygotowania wsadu,
 - b) Hali odwadniania fermentatu,
 - c) Hali odbioru odwodnionego fermentatu,
- 3) Wykonawca zapewni dostawę, montaż i uruchomienie odpowiednich instalacji oczyszczających powietrze procesowe, które zapewnią taką korektę powietrza procesowego, aby mogło ono być uwalniane do powietrza atmosferycznego z zachowaniem obowiązujących przepisów prawnych.
- 4) Oczyszczanie powietrza winno się odbywać w biofiltrze, z czasem styku > 20 s.
- 5) W procesie można zastosować substancje wspomagające proces oczyszczania powietrza procesowego (np. kwasy). Instalacja powinna być tak zaprojektowana aby ograniczyć do minimum ryzyko umierania bakterii w biofiltrze.
- 6) Wypełnienie filtra oraz jego konstrukcja powinny być tak dobrane, aby zagwarantować optymalny proces wymiany, oczyszczania i dezodoryzacji powietrza. Minimalne wypełnienie biofiltra – 1,5 m.

- 7) Należy zapewnić mierzenie i rejestrację oraz przetwarzanie za pośrednictwem centralnego komputera sterującego następujących parametrów eksploatacyjnych:
- a) strata ciśnienia na filtrze biologicznym,
 - b) strata ciśnienia na płuczce,
 - c) całkowity strumień objętości powietrza,
 - d) temperatury przed płuczką i filtrem biologicznym,
 - e) wilgotność powietrza przed filtrem biologicznym,
 - f) poziomy napełnienia zbiorników,
 - g) stany awaryjne.
 - h) Obciążenie powierzchniowe (max obciążenie m^2 materiału filtracyjnego) nie może przekroczyć $120 m^3$ powietrza procesowego/ m^2 powierzchni czynnej filtra/h.
- 8) Konstrukcja biofiltra poziomego otwartego – żelbetowa komora ze ścianami oporowymi oraz płytą denną. Powinna ona zapewnić opróżnianie i napełnianie materiału wypełniającego za pomocą ładowarki kołowej.

5.13. Stacja Operatorska Części Biologicznej.

W celu zrealizowania systemu sterowania i wizualizacji parametrów technologicznych przewidziano Stację Operatorską Części Biologicznej, z której możliwe będzie monitorowanie i sterowanie kluczowymi procesami technologicznymi.

Stacja operatorska służy do przekazywania operatorowi informacji o stanie procesu technologicznego:

- a) Instalacji fermentacji
- b) Instalacji stabilizacji tlenowej (sterowanie instalacją zostanie przeniesione przez Wykonawcę tejże instalacji)

Oprogramowanie (zainstalowane na komputerze z systemem operacyjnym nie starszym niż Windows 7) służy do zbierania informacji dotyczących kontrolowanych urządzeń, do sygnalizacji zdarzeń awaryjnych, do gromadzenia i przetwarzania informacji, a także do zdalnego sterowania operatorskiego. Operator może zmieniać stan pracy dowolnego urządzenia z klawiatury komputera.

Poszczególne procesy technologiczne tj.:

- fermentacji odpadów wraz z instalacją przygotowania gazu
- produkcji energii w układzie kogeneracyjnym wraz z wizualizacją pracy agregatu absorpcyjnego

wynny być wyświetlane na osobnych monitorach (LCD, przekątna ekranu min. 22")

W Stacji Operatorskiej należy przewidzieć instalację monitoringu obiektu fermentacji i instalacji stabilizacji tlenowej. Zamawiający wymaga montażu na obiektach min. 15 kamer w tym 5 kamer do monitoringu nocnego. Archiwizacja obrazu min. 30 dni. Obraz z kamer wyświetlany będzie na 2 monitorach LCD o przekątnej min. 24".

Pomieszczenie Stacji Operatorskiej winno znajdować się w miejscu, z którego możliwy będzie przegląd wizualny (obiekt przeszklony) przez operatora instalacji:

- a) Przygotowania wsadu
- b) Odwadniania fermentatu

W Stacji Operatorskiej należy przewidzieć:

- a) toaletę, w której znajdować się będzie: miska ustępowa, umywalka, natrysk. – min. 5m²
- b) pomieszczenie gospodarcze z aneksem kuchennym (zlewozmywak, lodówka, czajnik bezprzewodowy, meble) – min. 7m²,

5.14. Hale Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów

- 1) Hale do zabudowy Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów winny posiadać wymiary dostosowane do proponowanej przez Wykonawcę technologii, umożliwiające dostawę i odbiór substratów i produktów procesów oraz manewrowanie poruszającymi się w tych halach w tym celu pojazdami.
- 2) W budynkach winno być zapewnione zachowanie ciągów komunikacyjnych i przestrzeni serwisowych wynikających z potrzeb technologii oraz zgodnych z przepisami prawa (zwłaszcza przepisów BHP oraz Inspekcji Pracy).
- 3) W budynkach tych winny się znajdować co najmniej następujące obszary, związane z technologią biologicznego przetwarzania odpadów:
 - a) obszar przyjęcia odpadów ze stacją nadawczą,
 - b) obszar przygotowania wsadu do fermentacji,
 - c) obszar reaktorów fermentacji (może być odrębnym obiektem),
 - d) obszar odbioru i przygotowania fermentatu do stabilizacji tlenowej,
- 4) W Halach Biologicznego Przetwarzania Odpadów winny być przewidziane również pomieszczenia magazynowe umożliwiające przechowywanie reagentów i chemikaliów niezbędnych do prowadzenia procesu MBP, zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami BHP. Pojemność pomieszczeń magazynowych winna zapewnić możliwość składowania chemikaliów i reagentów na okres minimum 14 dni pracy Zakładu.
- 5) W ścianach należy przewidzieć okna, natomiast w części stropowej świetliki dachowe
- 6) Posadzka Hali winna zostać wykonana w klasie wytrzymałościowej zapewniającej możliwość montowania bezpośrednio na niej większości urządzeń technologicznych bez konieczności dodatkowego fundamentowania. Posadzka Hali winna być łatwo zmywalna, antypoślizgowa, trudnościarlana i odporna na obciążenia typu udarowego oraz mrozoodporna, o wytrzymałości na obciążenie od kół pojazdów min. 5 t na jedno koło.
- 7) Ukształtowanie powierzchni posadzki ma umożliwić swobodny odbiór odcieków i ścieków głównie z mycia posadzki jak również z miejsc newralgicznych gdzie mogą się pojawić podczas przeróbki biologicznej odpadów i skierowanie ich do sieci kanalizacji technologicznej poprzez układ odwodnień powierzchniowych. Zasadniczo instalacja do ścieków technologicznych winna być szczelna i maksymalnie ograniczyć możliwość zanieczyszczenia odciekami powierzchni posadzek.
- 8) Hale Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów winny być wyposażone co najmniej w następujące instalacje:
 - a) Wentylacja grawitacyjna (w pomieszczeniach pomocniczych) i mechaniczna, w tym odciągi miejscowe, kurtyny powietrzne, itp.
 - b) Instalacja wodociągowa,
 - c) Instalacja kanalizacyjna,
 - d) instalacja grzewcza (w pomieszczeniach magazynowych reagentów oraz wszędzie tam gdzie jest wymagane ze względów technologicznych),
 - e) Instalacja sprężonego powietrza (w zależności od potrzeb),
 - f) Instalacje elektryczne 400 V i oświetleniowe,

- g) Instalacja odgromowa,
 - h) Instalacja teletechniczna,
 - i) Instalacja kontroli dostępu i ochrony obiektów
- Oraz inne niezbędne do prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- 9) Hale Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów winny być wykonane w konstrukcji szkieletowej stalowej lub żelbetowej prefabrykowanej, zabezpieczonych antykorozyjnie na agresywne środowisko występujące na instalacjach do przeróbki biologicznej.
 - 10) Obudowa z płyt warstwowych lub w przypadku konstrukcji żelbetowej z innych elementów ściennych zabezpieczonych izolacją termiczną z wykończeniem fakturą zewnętrzną.
 - 11) Klasa ochronności ogniowej – zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.
 - 12) W ramach Instalacji Biologicznego Przetwarzania winny być przewidziane następujące obiekty:
 - a) hala przyjęcia odpadów ze stacją nadawczą oraz przygotowania wsadu do fermentacji,
 - b) hala reaktorów fermentacji dostosowana do wymaganej pojemności reaktorów, Reaktory fermentacji mogą być odrębnym obiektem budowlanym niewymagającym lokalizowania ich w hali, uzależnione to jest od zaproponowanej technologii,
 - c) hala przygotowania fermentatu do stabilizacji tlenowej,
 - d) magazyn fermentatu oraz frakcji 0-10(15)mm.
 - 13) W obiektach należy przewidzieć bramy wjazdowe i wejścia dla osób w ilości niezbędnej wynikającej z obowiązujących przepisów i warunków optymalnej eksploatacji.
 - 14) Bramy wjazdowe rolowane lub segmentowe, z automatycznym mechanizmem (wysokość min. 4,2m) otwierania i zamykania, ze świetlikami, odporne na korozję, lub zabezpieczone antykorozyjnie, w częściach ogrzewanych zabezpieczone odpowiednią izolacją termiczną. Bramy należy wyposażyć w awaryjny ręczny system otwierania i zamykania zarówno od wewnątrz, jak i na zewnątrz; dostępny z poziomu terenu (posadzki) oraz urządzenia zabezpieczające przed niekontrolowanym opadnięciem.
 - 15) System bram wjazdowo-wyjazdowych winien uwzględniać rozwiązania zapobiegające wydostawaniu się odorów poza Hale.

5.15. Sieć kanalizacji odcieków

Ocieki pochodzące z modułu przygotowania wsadu, ze zbiornika odcieków (moduł odwadniania) oraz z hali odbioru odwodnionego fermentatu kierowane będą do głównego zbiornika odcieków. Należy przewidzieć osadnik przed doływem do zbiornika.

5.16. Sieć kanalizacji deszczowej

Przed odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego zbiornika p-poż należy podać je podczyszczaniu w osadniku i separatorze. Wody „czyste” z powierzchni dachów odprowadzane będą tak, jak dotychczas do zbiornika p-poż. Wody z terenów placów i dróg zostaną skierowane poprzez urządzenia oczyszczające (osadnik i separator ropopochodnych) do istniejącego zbiornika. Do zakresu robót związanych z sieciami kanalizacji deszczowej należy:

- a) wykonanie osadnika i separatora ropopochodnych przed istniejącym zbiornikiem;
- b) budowa sieci w związku z budową modułu .

Obliczony maksymalny spływ wód opadowych wynosi 71 l/s (wyliczono dla czasu trwania

deszczu 15 min., prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu $p = 50 \%$, wysokość opadu poniżej 680 mm).

5.17. Sieć wodociągowa

W związku z niskim ciśnieniem w sieci wodociągowej, Zamawiający wymaga wybudowanie stacji hydroforowej dla potrzeb Zakładu (szczególnie dla celów p.poż) przy studni wodomierzowej. Stacja hydroforowa winna znajdować się w budynku murowanym.

Do projektowanej inwestycji należy wykonać przyłącze wodociągowe zapewniające dostawę wody do celów: technologicznych i przeciwpożarowych. Wykonawca powinien w miarę potrzeb, wystąpić o techniczne warunki przyłączenia do sieci wodociągowej. Na terenie ZGO, w ramach modernizacji, przewiduje się zewnętrzną sieć hydrantową. Źródło wody dla celów ppoż., stanowi sieć wodociągowa. Zrealizowany będzie odcinek do istniejącego przyłącza wodociągowego. Szacunkowe maksymalne zużycie wody na cele sanitarne $0,75 \text{ m}^3/\text{dobę}$. Szacunkowe zużycie wody do celów technologicznych określi Oferent. W pierwszej kolejności do celów technologicznych należy pobierać odcieki, z głównego zbiornika odcieków. Szacunkowe zużycie wody do celów p.poż. 20 l/s . Należy wykonać przyłącze wodociągowe z rur PEHD lub innego materiału zgodnie z warunkami otrzymanymi od zarządzającego siecią wodociągową. Do budynków i hal technologicznych należy wykonać przyłącza wodociągowe zapewniające dostawę wody do celów technologicznych. Ponadto na terenie obiektu należy przewidzieć punkty czerpalne na potrzeby technologiczne stabilizacji tlenowej odpadów. Źródło wody dla celów p.poż. stanowić będzie również istniejący zbiornik wody p.poż., gdzie gromadzone będą wody opadowe.

5.18. Sieć energetyczna i stacja transformatorowa

- 1) Niezbędne jest wykonanie dodatkowej stacji transformatorowej. Przewiduje się na zaprojektowanie kontenerowej stacji transformatorowej $2 \times 1000 \text{ kVa}$
- 2) Wszelkie niezbędne informacje zostaną zawarte w Warunkach Przyłączenia określonych przez **TAURON Dystrybucja S.A. Oddział we Wrocławiu**, które Zamawiający dostarczy w trakcie trwania procedury przetargowej i na której podstawie dokonana zostanie wycena.
- 3) Niezbędne będzie wykonanie kablowej linii SN do stacji transformatorowej, później poprzez rozdzielnię elektryczną – wykonanie przyłączy do projektowanych elementów zagospodarowania terenu
- 4) Zgodnie z otrzymanymi warunkami przyłączenia, Wykonawca zaprojektuje i wykona kablową linię zasilającą SN oraz urządzenia stacyjne, rozdzielcze i pomiar rozliczeniowy Węzła.
- 5) Oświetlenie zewnętrzne zrealizowane zostanie oprawami sodowymi typu ulicznego, umieszczonymi na wysięgnikach przymocowanych do ścian obiektów lub na słupach stalowych. Lokalizacja i liczba oraz rodzaj opraw powinny wynikać z przyjętej technologii oraz doboru i obliczeń, jakie należy zawrzeć w projekcie budowlanym branży elektrycznej.
- 6) Natężenie oświetlenia elektrycznego należy dobrać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w powiązaniu z układem komunikacyjnym i funkcjami technologicznymi poszczególnych powierzchni.
- 7) Zamawiający wymaga aby linię zasilającą SN i stację transformatorową z rozdzielnią należy wykonać w terminie do 2 miesięcy od otrzymania pozwolenia na budowę dla Kontraktu.

5.19. Place i drogi wewnętrzne

- 1) Nawierzchnie placów i dróg przewidziano z betonu asfaltowego lub jako betonowe. Należy zaprojektować place i drogi jako dostosowane do ruchu ciężkiego, tj. dostosowane do ruchu i pracy takich pojazdów, jak m.in. samochody ciężarowe (także typu TIR), ładowarki kołowe, wózki widłowe itp..
- 2) Plac i drogi będą, wykonane na odpowiednio uszczelnionym i zagęszczonym podłożu, o spadkach powierzchni 3-5 %.
- 3) Lokalizacja tych obiektów została przedstawiona na projektowanym zagospodarowaniu terenu (zał. nr 2 do części II PFU).

5.20. Ogrodzenie terenu

- 1) Projektowany obiekt należy ogrodzić ogrodzeniem panelowym.
- 2) Dodatkowo należy przewidzieć ogrodzenie ok. 90 m obiektu stabilizacji tlenowej (wraz z furtką i bramą wjazdową o szerokości 4m).
- 3) Panele wykonane z ocynkowanych drutów (min 40 g/m²). ocynkowane, powleczone proszkiem poliestrowym (grubość powłoki poliestrowej min 100 mikrometrów).
- 4) Słupy ocynkowane wewnątrz i na zewnątrz (min. grubość powłoki 275 /m² z obu stron), zgodnie z normą EN 10326. Po ocynkowaniu słupy pokrywane są proszkiem poliestrowym (min. 60 mikrometrów).
- 5) Kolor zielony – RAL 6005
- 6) Minimalna wysokość ogrodzenia – 2m.
- 7) Brama przesuwna – automatyczna o szerokości 5m), z możliwością otwarcia poprzez wpisanie kodu lub pilotem.
- 8) Przewiduje się ok 5 furtek i 3 bram przesuwnych.

5.21. Zieleń ochronna i ozdobna

W zakresie robót wykorzystana zostanie istniejąca zieleń ochronna. Ewentualne ubytki zostaną uzupełnione nowymi nasadzeniami.

5.22. Dodatkowe wyposażenie technologiczne i techniczne

Ewentualne zmiany w ilości, rodzaju i jakości wyposażenia są dopuszczalne wyłącznie, o ile wynikać będą z uzasadnionych i popartych obliczeniami lub fachową argumentacją zapisów zaakceptowanych przez Zamawiającego.

UWAGA:

Wykonawca w ofercie winien przedstawić wszystkie oferowane typy maszyn, urządzeń, wyposażenie oraz rozwiązania technologiczne i techniczne (konstrukcyjne), w sposób pozwalający na jednoznaczną ocenę możliwości spełnienia wszystkich postawionych w niniejszym opracowaniu wymagań i posiadania w tym względzie niezbędnych doświadczeń. **W tym celu do oferty wykonawca winien załączyć między innymi szczegółowe opisy, rysunki, schematy, karty urządzeń z parametrami, zdjęcia.** Wykonawca przedstawi szczegółowo rozwiązania w zakresie prowadzenia i kontroli procesu technologicznego.

Zamawiający wyklucza możliwość zastosowania maszyn, urządzeń, wyposażenia oraz rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowych i

niesprawdzonych na rynku UE w instalacjach zbliżonych charakterem co do przepustowości i rodzaju przerabianych odpadów.

Wykonawca załączy do oferty opis procesu technologicznego oraz bilans masowy (z uwzględnieniem gospodarki wodnej oraz energetycznej całego projektowanego obiektu) z podaniem przyjętych kompletnych założeń.

7. Parametry gwarantowane Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów

fermentacja metanowa	
Wydajność minimalna instalacji fermentacji metanowej w odniesieniu do masy odpadów na wejściu	18 000 Mg/a frakcji 10-60mm 50 Mg/d
Wydajność maksymalna instalacji fermentacji metanowej w odniesieniu do masy odpadów na wejściu	18 000 Mg/a frakcji 10-60mm 9 000 Mg/a frakcji 0-10mm 75Mg/d
Produktywność biogazu w odniesieniu do 1 Mg suchej masy organicznej odpadów kierowanych do procesu fermentacji beztlenowej	≥100 Nm³/Mg
Masowy udział metanu w produkowanym biogazie	≥50% CH₄
Maksymalna zawartość H ₂ S w biogazie na wejściu do agregatów kogeneracyjnych	<200 ppm
Minimalna dyspozycyjność Instalacji Biologicznego Przetwarzania Odpadów – fermentacja metanowa	8 200 h/rok
AT4 odwodnionego pofermentatu kierowanego do procesu intensywnej stabilizacji tlenowej	<20 mg O₂/g s.m.
Węzeł kogeneracyjny	
Sprawność elektryczna Wężła Kogeneracji	≥40%
Sprawność całkowita Wężła Kogeneracji	≥85%
Łączna moc elektryczna agregatów kogeneracyjnych	≥1000 kW
Minimalna dyspozycyjność Wężła Kogeneracji	8 100 h/rok
Jakość procesu spalania i oczyszczania spalin	Zgodnie z właściwymi przepisami

8. Wymagania Zamawiającego odnośnie przygotowania wstępnego projektu technologicznego wraz z projektem konstrukcyjnym w zakresie robót budowlanych.

Oferent w oparciu o zebrane informacje i wymagania Zamawiającego winien przedstawić projekt wstępny obejmujący niżej wymienione elementy, ale nieograniczający się jedynie do nich:

I. Część opisowa projektu.

- 1) Schemat technologiczny
- 2) Opis rozwiązań technicznych, konstrukcyjnych i materiałowych
- 3) Opis projektowanej instalacji:
 - a) wykaz maszyn i urządzeń
 - b) opis procesu technologicznego (przygotowania materiału, magazynowania, podawania, przetwarzania (fermentacji metanowej),
 - c) opis instalacji do ujmowania, oczyszczania i zagospodarowania biogazu,
 - d) opis systemu automatyki, sterowania i wizualizacji.
- 4) Obliczenia bilansowe przepływu masowego i objętościowego odpadów przez wszystkie urządzenia technologiczne poszczególnych instalacji.
- 5) Wykaz urządzeń oraz wyposażenia z podaniem producenta, typu urządzenia, mocy zainstalowanej itp. (z wykorzystaniem przykładowych kart urządzeń).
- 6) Opis i zakres niezbędnych prac budowlanych do wykonania w celu uruchomienia części biologicznej MBP w ZGO w m. Gać.
- 7) Wykaz niezbędnych opinii, pozwoleń i decyzji wynikających z obowiązującego prawa wymaganych w celu uruchomienia części biologicznej MBP w ZGO w m. Gać.
- 8) Wstępny harmonogram realizacji.

II. Rysunki.

- 1) Rysunki technologiczne – rzuty i przekroje.
- 2) Wstępne wytyczne do ewentualnych robót budowlanych – rzuty i przekroje.

Oferent winien przedstawić wszystkie oferowane typy maszyn, urządzeń czy wyposażenia, rozwiązania technologiczne i techniczne (konstrukcyjne), w sposób pozwalający na jednoznaczną ocenę możliwości spełnienia wszystkich postawionych w niniejszym opracowaniu wymagań i posiadania w tym względzie niezbędnych doświadczeń. Ponadto wymagane są szczegółowe opisy, rysunki, schematy, zdjęcia, karty katalogowe.

Oferent winien dołączyć do oferty wypełnione formularze z uzupełnionymi parametrami dla wszystkich oferowanych maszyn i urządzeń. Jeżeli w formularzu nie ujęto parametrów, które wykonawca winien podać, aby umożliwić Zamawiającemu ocenę spełnienia postawionych wymagań, wówczas wykonawca winien dokonać odpowiedniego uzupełnienia.

Oferent winien uzupełnić powyższe zestawienie o dodatkowe dane według własnego uznania tak, aby Zamawiający mógł sprawdzić i jednoznacznie stwierdzić zgodność parametrów oferowanych urządzeń z wymaganiami zawartymi w SIWZ.

Oferent winien załączyć m.in.: specyfikację oferowanych urządzeń wraz ze wskazaniem miejsc zabudowy, lokalizacji instalacji, gdzie zastosowano oferowane rozwiązania na podobnym strumieniu odpadów.

Oferent winien dołączyć rysunki, opisy wyposażenia niezbędnego dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu automatyzacji tej części zakładu.

Oferent winien dołączyć oświadczenia dostawców/ podwykonawców urządzeń o gotowości do realizacji dostaw w przypadku zlecenia im tego zakresu prac, jak i potwierdzających spełnienie przez oferowane przez nich wyposażenie stawianych w dokumentacji przetargowej wymagań.

Zamawiający wyklucza możliwość zastosowania maszyn, urządzeń, wyposażenia oraz rozwiązań technologicznych i technicznych (konstrukcyjnych) mających charakter prototypowych, niewykonanych przez oferenta w przeszłości.

Zamawiający zastrzega sobie prawo weryfikacji podanych przez oferentów danych. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości podanych danych - podania przez oferenta danych nieprawdziwych - Zamawiający zastrzega sobie prawo do odrzucenia złożonej oferty.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do odrzucenia oferty w przypadku nie załączenia, bądź braku wymaganych danych.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania wszelkich prac projektowych oraz budowlano-montażowych zgodnie z:

- przepisami polskiego Prawa budowlanego,
- Polskim Normami opublikowanymi przez Polski Komitet Normalizacyjny,
- normami branżowymi.

Wszelkie roboty budowlane realizowane w ramach powyższych robót należy wykonać według:

- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych” opracowanych przez Instytut Techniki Budowlanej,
- „Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL” Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej Instal,
- wymagań technicznych zalecanych przez inne organizacje branżowe, stosownie do rodzaju robót,
- w zakresie wymagań ogólnych dla robót drogowych wszelkie roboty należy realizować według specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych „Wymagania ogólne (D-M-00.00.00)”,
- w zakresie wymagań ogólnych dla robót budowlanych wszelkie roboty należy wykonywać według specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych „Wymagania ogólne” opracowanej przez Ośrodek Wdrożeń Ekonomiczno-Organizacyjnych Budownictwa Promocja Sp. z o.o.

10. Minimalne wymagania technologiczne

Zamawiający wymaga, aby:

- 1) elementy konstrukcyjne budynku oraz budowli miały zapewnioną trwałość nie mniejszą niż 20 lat.
- 2) sieci uzbrojenia terenu, sieci technologiczne i instalacje w zakresie orurowania oraz armatury zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 20 lat,

- 3) urządzenia mechaniczne i elektryczne zapewniały użytkowanie w okresie nie krótszym niż 15 lat,
- 4) 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.

W ramach przedsięwzięcia Zmawiający wymaga, co najmniej zaprojektowania i wykonania obiektów technologicznych wraz z instalacjami infrastruktury technicznej spełniających wymagania BAT.

W zakres przedsięwzięcia wchodzi:

- 1) opracowanie dokumentacji projektowej przedsięwzięcia – fermentacja wraz z pozyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę i zapewnieniem nadzoru autorskiego nad realizacją,
- 2) budowa obiektów i towarzyszącej infrastruktury,
- 3) dostawa i montaż urządzeń i sprzętu ruchomego wyposażenia obiektów,
- 4) przeprowadzenie rozruch instalacji i szkolenie załogi,
- 5) opracowanie koniecznych instrukcji eksploatacji oraz przygotowanie dokumentów i uzyskanie pozwolenia na użytkowanie,
- 6) przekazanie Zamawiającemu obiektu do eksploatacji,
- 7) dostosowanie pozwolenia zintegrowanego Zamawiającego do warunków eksploatacji po uruchomieniu instalacji,
- 8) Wykonawca zapewni możliwość zakupu części zamiennych dla instalacji technologicznych przez okres 10 lat.
- 9) Wykonawca zapewni serwis techniczny dla eksploatowanej instalacji możliwie w Polsce lub poprzez łącze internetowe
- 10) Wykonawca zapewni przeprowadzenie badań mikrobiologicznych jakości powietrza w rejonie oddziaływania instalacji – po upływie 1 roku od dnia rozpoczęcia eksploatacji dla wyznaczenia ewentualnego obszaru ograniczonego użytkowania.

Dodatkowe wyposażenie:

- instalacja telefoniczna w osobnym pomieszczeniu dla obsługi,
- instalacja teleinformatyczna,
- instalacja sygnalizacji alarmowo-pożarowej

11. WYKAZ ZAŁĄCZNIKÓW DO OPISU PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

Zał. nr 1	Lokalizacja Zakładu Gospodarowania Odpadami sp. z o.o.
Zał. Nr 2	Istniejące i planowane zagospodarowanie terenu
Zał. nr 3	Decyzja Wójta Gminy Oława nr 48 z dn. 12.10.2009r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
Zał. nr 4	Decyzja Wójta Gminy Oława nr 20/2009 z dn. 17.12.2009r. określającej

	środowiskowe uwarunkowania realizacji przedsięwzięcia
Zał. Nr 5	Decyzja Wójta Gminy Oława z dnia 8.08.2011 w sprawie podziału nieruchomości.
Zał. Nr 6	Wypis z rejestru gruntów.
Zał. Nr 7	Wrys z mapy ewidencyjnej
Zał. Nr 8	Badania składu frakcyjnego i morfologicznego odpadów komunalnych dla potrzeb przedsięwzięcia „System gospodarki odpadami Ślęza-Oława”