

---

# Karta informacyjna przedsięwzięcia

---

Elektrociepłownia na biogaz o mocy  
elektrycznej do 1 MW  
w okolicy Osiek nad Notecią  
w gminie Wyrzysk

---

PGB Inwestycje Sp. z o.o.  
ul. Gotarda 9  
02-683 Warszawa

tel. 022 548 49 00  
fax 022 548 49 04

osoba do kontaktu: Anna Włodarska, tel. 022 548 49 13 / 667 740  
170 lub e-mail: [aw@pgbiogaz.pl](mailto:aw@pgbiogaz.pl)

---

## Spis treści

1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia.....	3
1.1. Rodzaj i skala przedsięwzięcia.....	3
1.2. Usytuowanie przedsięwzięcia .....	5
1.3. Kwalifikacja projektu na potrzeby postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko.....	7
1.4. Organ odpowiedzialny za wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach .....	8
2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania oraz pokrycie nieruchomości szatą roślinną.....	8
3. Rodzaj technologii.....	11
4. Warianty przedsięwzięcia.....	16
5. Przewidywane źródło oraz ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii elektrycznej i ciepłej.....	19
6. Rozwiązania chroniące środowisko.....	21
7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko .....	23
7.1. Odpady.....	24
7.2. Woda i ścieki.....	28
7.3. Hałas.....	28
7.4. Promieniowanie i pole elektromagnetyczne .....	29
7.5. Zanieczyszczenie powietrza.....	30
7.6. Zapachy typowe .....	30
8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko .....	31
9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia.....	31

## Spis map

1. Mapa nr 1: Lokalizacja działki 136/2.....	5
2. Mapa nr 2: Usytuowanie planowanej inwestycji.....	6
3. Mapa nr 3: Lokalizacja inwestycji w odniesieniu do obszarów chronionych.....	7

## Spis rysunków

1. Rys. nr 1: Rozmieszczenie elementów przedsięwzięcia.....	11
---	----

## Spis tabel

1. Tab. nr 1: Odpady na etapie budowy.....	24
2. Tab. nr 2: Odpady na etapie eksploatacji.....	25

## 1. Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia

### 1.1. Rodzaj i skala przedsięwzięcia

Przedmiotem przedsięwzięcia jest wybudowanie elektrociepłowni do wytwarzania biogazu w wyniku beztlenowej fermentacji biomasy ulegającej biodegradacji w szczególności z surowców/substratów rolniczych lub pochodzenia rolniczego produktów ubocznych rolnictwa, płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, produktów ubocznych lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego (m.in. obornik, gnojowica, rośliny energetyczne w formie kiszonek i inna biodegradowalna biomasa). Biogaz w dalszej kolejności wykorzystany zostanie do wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w układzie kogeneracyjnym o mocy elektrycznej zainstalowanej wynoszącej do 1 MW oraz ciepłej do ok. 1,1 MW.

Energia wytwarzana w elektrociepłowni zostanie zagospodarowana następująco:

1. z wykorzystaniem krajowej sieci elektroenergetycznej;
2. bezpośrednio przez odbiorców końcowych;
3. potrzeby własne.

Część energii elektrycznej zostanie zagospodarowana lokalnie bezpośrednio do odbiorców lub wprowadzona do krajowej sieci elektroenergetycznej SN 15kV należącej do lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej i sprzedana spółce obrotu energią elektryczną lub zostanie zagospodarowana bezpośrednio przez lokalnych odbiorców końcowych. Część spośród produkowanej energii zagospodarowana zostanie na własne potrzeby funkcjonowania elektrociepłowni na biogaz (zasilanie urządzeń wchodzących w skład elektrociepłowni, potrzeby technologiczne, potrzeby socjalne).

Część produkowanego ciepła zostanie wykorzystana na potrzeby własne funkcjonowania elektrociepłowni (ogrzewanie w procesie produkcji biogazu oraz cele socjalne). Pozostała część wyprodukowanego ciepła zostanie rozdysponowana do suszenia masy pofermentacyjnej (własne potrzeby nie związane bezpośrednio z procesem produkcji biogazu) i/lub do celów użytkowych (wsparcie procesów technologicznych, ogrzewanie, ciepła woda użytkowa) przez lokalnych mieszkańców lub przedsiębiorców.

Cykl produkcyjny biogazu odbywa się w obiegu zamkniętym. Charakter produkcji biogazu jest ciągły. Szacuje się że roczna produkcja biogazu wyniesie ok. 4 000 000 m<sup>3</sup>, z czego wyprodukowane zostanie:

- ok. 8 200 MWh energii elektrycznej,
- ok. 31 000 GJ ciepła.

W przedsięwzięciu generowana będzie także masa pofermentacyjna w ilości ok. 20 tys. ton rocznie w formie płynnej i/lub stałej/wysuszonej. Zostanie ona odpowiednio (w zależności od formy) wykorzystana do nawożenia pobliskich pól uprawnych i/lub wprowadzona na rynek jako masa nawozowa lub biomasa energetyczna. Planuje się aby instalacja elektrociepłowni na biogaz niniejszego przedsięwzięcia składała się z następujących głównych elementów, budynków/budowli oraz urządzeń:

- budynku lub/i kontenera w celach techniczno-socjalno-bytowych
- budynku/kontenera stacji transformatorowej,
- silosów na kiszonkę roślin energetycznych,
- płyta do składowania obornika na stałe odchody zwierzęce,
- podziemnego zbiornika na odcieki z silosów na kiszonkę,
- dwóch zbiorników fermentacyjnych,
- dwóch zbiorników magazynowych na masę pofermentacyjną,
- zbiornika magazynowego na surowce/substraty płynne np. gnojowicę,
- zbiorników do magazynowania biogazu,
- dozownik substratów sypkich zintegrowany z komorami fermentacyjnymi,
- hali/magazynu
- suszarni,
- instalacji technologicznej, sanitarnej, gazowej i elektrycznej oraz aparatury kontrolno – pomiarowej i automatyki,
- układu kogeneracyjnego CHP,
- wagi samochodowej,
- pochodni biogazu,
- studni głębinowej o głębokości wiercenia do 100 m lub/i przyłącza do sieci wodociągowej,
- stacji pomp,
- szczelnego zbiornika bezodpływowego na nieczystości (szambo) lub/i przydomowej oczyszczalni ścieków lub/i przyłącza do kanalizacji,
- dróg wewnętrznych oraz parkingów,
- niezbędnej infrastruktury technicznej oraz urządzeń budowlanych pozwalających na korzystanie z w/w obiektów w sposób zgodny z ich przeznaczeniem i zgodny z przepisami.

Planowane jest ogrodzenie terenu oraz zagospodarowanie go poprzez posadzenie zieleni, która będzie stanowiła naturalny bufor minimalizujący oddziaływanie inwestycji na klimat akustyczny oraz jakość zapachową powietrza, zamykając oddziaływanie przedsięwzięcia w granicach działki.

## 1.2. Usytuowanie przedsięwzięcia

Elektrociepłownia na biogaz planowana jest do realizacji na terenie gminy Wyrzysk (jednostka ewidencyjna Wyrzysk – obszar wiejski), obręb 0015 Osiek nad Notecią, powiat pilski, woj. wielkopolskie (działka Nr 136/2 o powierzchni całkowitej wynoszącej 3,00 ha). Obecnie działka jest wolna od zabudowań oraz wolna od zalesień. Dotychczasowe przeznaczenie działki związane było z produkcją rolną. Dojazd występuje z przylegającej do działki inwestycyjnej drogi 114/1. Otoczenie terenu inwestycji stanowią tereny leśne oraz tereny użytkowane rolniczo: uprawa zbóż. Lokalizację przedstawiono na mapie nr 1.

Mapa nr 1:



Źródło: [maps.geoportal.gov.pl](http://maps.geoportal.gov.pl)

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa od granic działki znajduje się w odległości około 310 m. W odległości około 440 m od granic działki znajduje się funkcjonujące gospodarstwo rolne. Określając lokalizację biogazowni w pierwszej kolejności kierowano się możliwościami uwzględnienia inwestycji w dokumentach planistycznych gminy Wyrzysk. Ponadto przy rozpatrywaniu lokalizacji przedsięwzięcia uwzględniono możliwość przyłączenia do sieci energetycznej, infrastrukturę komunikacyjną, warunki geologiczne, klasę gleb. Bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na wybór lokalizacji jest bliskie sąsiedztwo z dostawcami surowców do wytwarzania biogazu oraz z odbiorcami powstałej masy pofermentacyjnej. Powstanie biogazowni z najnowszą i najskuteczniejszą technologią przyczyni się do utylizacji m.in. gnojowicy, w nieuciążliwych warunkach dla okolicznych mieszkańców. Usytuowanie planowanej inwestycji względem istniejącej w sąsiedztwie zabudowy pokazano na mapie nr 2.

Mapa nr 2:

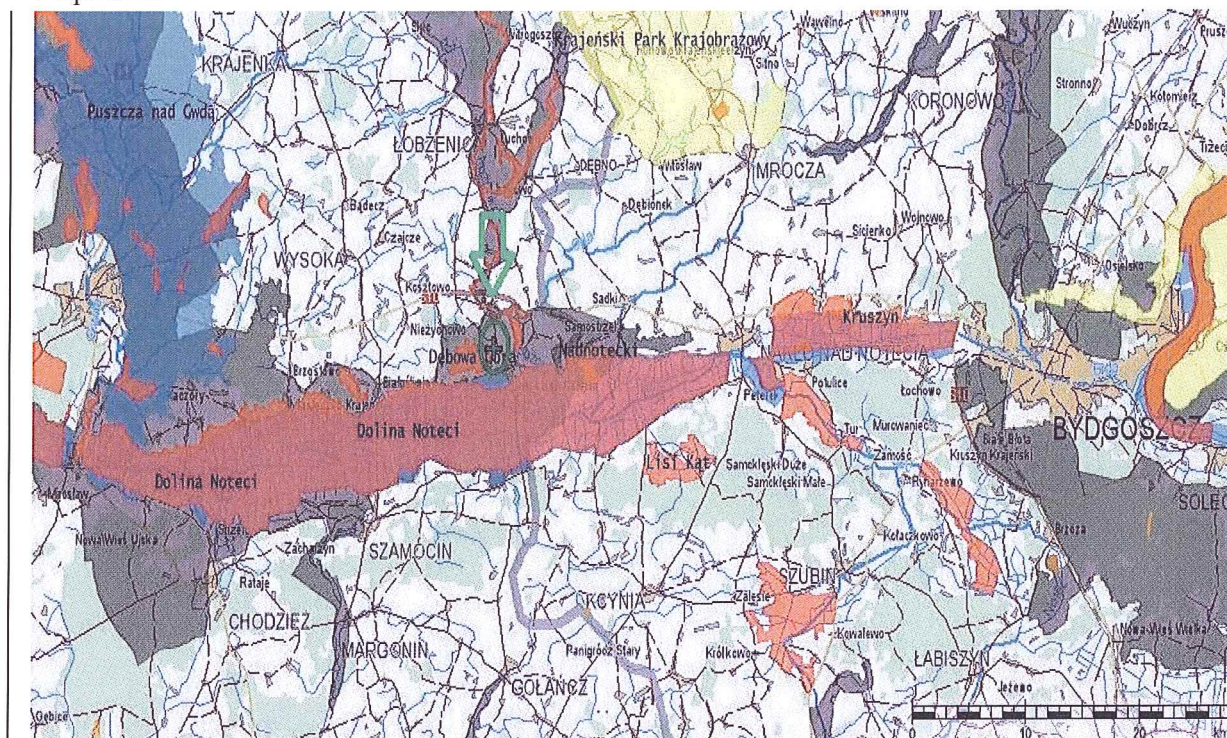


Źródło: [maps.geoportal.gov.pl](http://maps.geoportal.gov.pl)

Teren działki nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego i realizacja inwestycji odbywać się będzie na podstawie pozwolenia na budowę wydawanego w oparciu o decyzję o warunkach zabudowy.

Przedmiotowy teren nie znajduje się na obszarze objętym ochroną przyrody na podstawie przepisów o ochronie przyrody, nie znajduje się na obszarze ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska oraz nie jest położony na obszarze objętym ochroną konserwatorską, w otoczeniu obiektów objętych ochroną konserwatorską ani w obszarze lub otoczeniu dóbr kultury współczesnej. Przedmiotowy teren położony jest poza obszarami terenów górniczych. Lokalizację inwestycji w odniesieniu do obszarów chronionych przedstawia mapa nr 3.

Mapa nr 3:



Zródło: maps.geoport.pl

### 1.3. Kwalifikacja projektu na potrzeby postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko

Kwalifikacja została przeprowadzona w oparciu o następujące przepisy prawne:

- ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 199, poz. 1227, ze zm.), nazywaną dalej UooŚ;
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm), zwane dalej Rozporządzeniem OOŚ;

Zgodnie z rozporządzeniem OOŚ określającym rodzaje przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko przedmiotowe przedsięwzięcie **kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko**, dla których sporządzenie raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagane:

§ 3 ust. 1 pkt. 45) instalacje do produkcji paliw z produktów roślinnych, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. – Prawo energetyczne o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej.

*§ 3 ust. 1 pkt. 80) instalacje związane z odzyskiem lub unieszkodliwianiem odpadów, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41-47, z wyłączeniem instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne o zainstalowanej mocy elektrycznej nie większej niż 0,5 MW lub wytwarzających ekwiwalentną ilość biogazu rolniczego wykorzystywanego do innych celów niż produkcja energii elektrycznej, a także miejsca retencji powierzchniowej odpadów oraz rekultywacja składowisk odpadów.*

*§ 3 ust. 1 pkt. 52) zabudowa przemysłowa lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:*

*a) 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-3 tej ustawy,*

*b) 1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a*

*- przy czym przez powierzchnię zabudowy rozumie się powierzchnię terenu zajęłą przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia.*

#### **1.4. Organ odpowiedzialny za wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

Zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt 4) Uoos, organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia jest **Burmistrz Miasta Wyrzysk**.

## **2. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania oraz pokrycie nieruchomości szatą roślinną**

Teren pod inwestycję stanowi działka zlokalizowana na terenie gminy Wyrzysk (jednostka ewidencyjna Wyrzysk – obszar wiejski), obręb 0015 Osiek nad Notecią, powiat pilski, woj. wielkopolskie (działka Nr 136/2 o powierzchni całkowitej wynoszącej 3,0000 ha). Na działkę składają się: grunty orne klasy IVb i V o pow. 2,2091 ha oraz łąki trwałe klasy IV o pow. 0,7909 ha. Dotychczasowe przeznaczenie działki związane było z produkcją rolną. Jest wolna od zabudowań. Inwestycja nie będzie związana z usuwaniem drzew, a więc potencjalnych miejsc gniazdowania ptaków. W ramach przedsięwzięcia przewiduje się posadowienie na działce budynków i budowli niezbędnych do eksploatacji elektrociepłowni na biogaz. Rozmieszczenie budynków i obiektów budowlanych w odpowiednich odległościach przewidzianych na etapie projektowania, zapewni bezpieczeństwo użytkowania oraz zminimalizuje uciążliwości wynikające z eksploataowania.



Szacuje się, że łącznie budynki i budowle zajmą powierzchnię do około 13 500 m<sup>2</sup>.

Budynki i budowle niniejszego przedsięwzięcia obejmują (wartości przybliżone):

- silosy na kiszonkę roślin energetycznych:
  - o zajmowana powierzchnia: do ok. 5000 m<sup>2</sup>
- płyta do składowania obornika:
  - o zajmowana powierzchnia: do ok. 700 m<sup>2</sup>
- podziemny zbiornik szczelny na odcieki z silosów na kiszonki oraz płyty do składowania obornika:
  - o kubatura: do ok. 100 m<sup>3</sup>
  - o zajmowana powierzchnia: do ok. 32 m<sup>2</sup>
- zbiornik magazynowy na substraty/surowce płynne np. na gnojowicę:
  - o kubatura: do ok. 300 m<sup>3</sup>
  - o zajmowana powierzchnia: do ok. 88 m<sup>2</sup>
- zbiorniki fermentacyjne (szt. 2):
  - o kubatura łącznie: do ok. 6600 m<sup>3</sup>
  - o zajmowana powierzchnia łącznie: do ok. 900 m<sup>2</sup>
- zbiorniki biogazu (szt. 4)
  - o kubatura łącznie do ok. 4000 m<sup>3</sup>
- szczelny zbiornik bezodpływowy na nieczystości:
  - o kubatura łącznie: do 10 m<sup>3</sup>
  - o zajmowana powierzchnia: do ok. 10 m<sup>2</sup>
- stacja pomp:
  - o zajmowana powierzchnia: do ok. 100 m<sup>2</sup>
- fundamenty pod maszyny i urządzenia:
  - o zajmowana powierzchnia: do ok. 500 m<sup>2</sup>
- zbiorniki magazynowe na masę pofermentacyjną płynną (szt. 2):
  - o kubatura łącznie do ok. 13 000 m<sup>3</sup>
  - o zajmowana powierzchnia łącznie do ok.: 1800 m<sup>2</sup>
- hala/magazyn
  - o zajmowana powierzchnia: do ok. 300 m<sup>2</sup>
- budynek/kontener techniczno – socjalno-bytowy:
  - o powierzchnia: do ok. 240 m<sup>2</sup>
- budynek stacji transformatorowej (lub kontener stacji transformatorowej):
  - o zajmowana powierzchnia: do ok. 25 m<sup>2</sup>

oraz

- sieci międzyobiektove,

- sieci elektroenergetyczne,
- drogi i place wewnętrzne, parking,
- wiata na przechowywanie wysuszonej masy pofermentacyjnej.

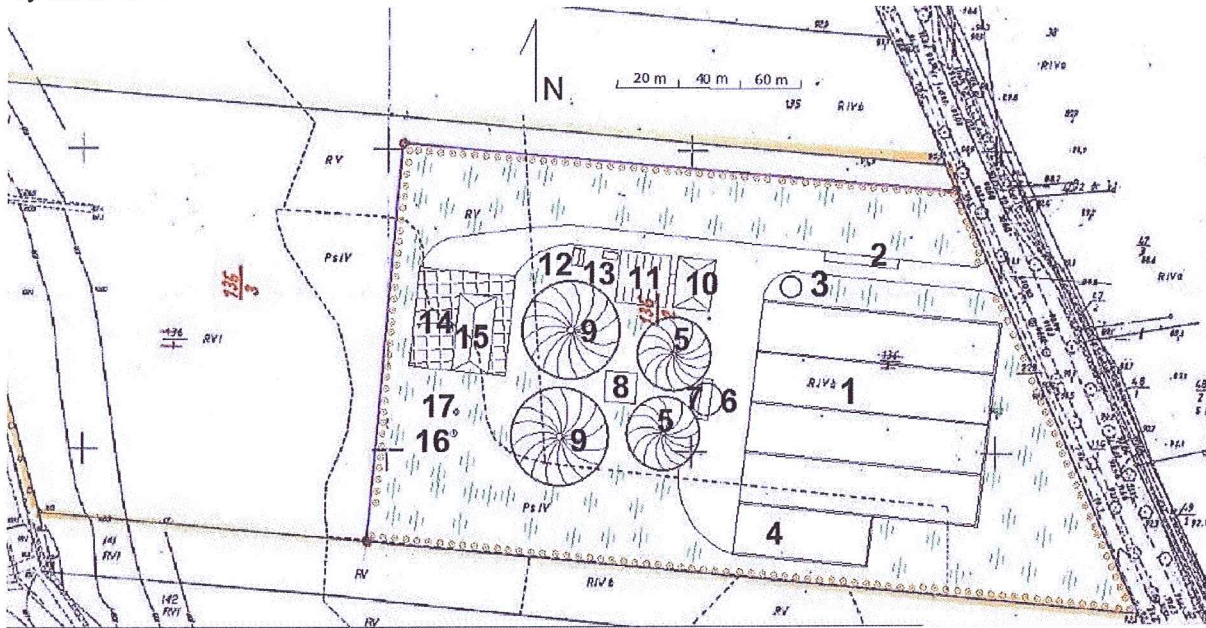
Wyżej wymienione elementy (obiekty budowlane z infrastrukturą techniczną) oraz ich określone powierzchnie i kubatury, mają charakter szacunkowy (wyznaczają orientacyjnie rodzaj, ilość i rząd wielkości zabudowy). Ostateczne określenie parametrów technicznych budynków, budowli i infrastruktury technicznej może odbiegać od powyższego zestawienia i będzie zawarte w projekcie budowlanym, na którego podstawie będzie wydane pozwolenie na budowę. Wyszczególnione budynki i budowle związane są ze sobą technologicznie w produkcji biogazu zgodnie z § 10 rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie. Dopuszcza się zintegrowanie zbiorników biogazu ze zbiornikami fermentacyjnymi i/lub zbiornikami magazynującymi masę pofermentacyjną. Wszystkie zbiorniki biogazu zlokalizowane nad komorami fermentacyjnymi są ze sobą połączone i stanowią jedną przestrzeń gazową.

Komora fermentacyjna wyposażona jest w system dozowania substratów/surowców. Wszystkie zbiorniki oraz komory są szczelnie zamknięte i nie będą emitować odorów do środowiska. Na składowiskach surowców magazynowane będą surowce z przeznaczeniem tylko na wykorzystanie w procesie fermentacji do produkcji biogazu. Budowle, urządzenia i wyposażenie wchodzące w skład inwestycji będą oparte o nowe, sprawdzone rozwiązania. Planowane jest także ogrodzenie terenu oraz zagospodarowanie go poprzez posadzenie zieleni, która będzie stanowiła naturalny bufor minimalizujący oddziaływanie inwestycji na klimat akustyczny oraz jakość zapachową powietrza, zamykając oddziaływanie przedsięwzięcia w granicach działki.

Oddziaływanie inwestycji zamknie się w granicach działki, pozostała niezabudowana powierzchnia będzie czynna biologicznie.

Elementy elektrociepłowni na biogaz przedstawiono na rysunku nr 1.

Rysunek nr 1:



1 – Silosy na kiszonkę roślin energetycznych, 2 – Waga samochodowa, 3 – Podziemny zbiornik na odcieki z silosów na kiszonkę, 4 – Płyta do składowania obornika, 5 – Zbiornik fermentacyjny i zbiornik biogazu (szt.2), 6 – Zbiornik magazynowy na surowce/substraty płynne, 7 – Dozownik substratów sypkich, 8 – Stacja pomp, 9 – Zbiornik magazynowy na masę pofermentacyjną i zbiornik biogazu (2 szt.), 10 – Budynek/kontener dla celów techniczno-socjalno-bytowych, 11 – Parking, 12 – Budynek/kontener stacji transformatorowej, 13 – Zbiornik bezodpływowy na nieczystości (opcjonalnie), 14 – Fundamenty pod maszyny i urządzenia, 15 – Hala/magazyn, 16 – Studnia głębinowa (opcjonalnie), 17 – Pochodnia biogazu.

### 3. Rodzaj technologii

Technologia produkcji biogazu oparta będzie na procesie beztlenowej fermentacji mokrej surowców pochodzenia rolniczego. Temperatura procesu wynosić będzie w granicach 37-42°C (fermentacja mezofilna). Technologia zastosowana w planowanej biogazowni jest dobrze rozpoznaną i od lat z sukcesem stosowaną na świecie metodą wytwarzania biogazu. Podstawową zaletą tej technologii jest efektywne wykorzystanie biomasy na cele energetyczne (zgazowanie). W procesie beztlenowego rozkładu masy organicznej zawartej w biomase wytwarza się biogaz – odnawialne źródło energii - oraz płynna bezwonna masa pofermentacyjna (wyniki badań naukowych wskazują że w czasie fermentacji metanowej kiszonek roślin oraz obornika/gnojowicy następuje znaczna redukcja intensywności zapachów – wonność masy pofermentacyjnej jest ok. 5-krotnie mniejsza niż przed fermentacją, tym samym masa nawożona na pola będzie emitowała ok. 5-krotnie mniej odorów niż dotychczasowe nawozy organiczne w postaci obornika czy gnojowicy).

Masa pofermentacyjna posiada właściwości nawozowe mając podwyższoną koncentrację składników mineralnych, dzięki czemu znajduje zastosowanie do nawożenia pól uprawnych. Proces fermentacji odbywa się w hermetycznych zbiornikach nie powodując emisji gazów i substancji ciekłych do

otoczenia. Proces fermentacji metanowej składa się z szeregu procesów biochemicznych zachodzących bez dostępu tlenu. Biomasa rozkłada się do mniej złożonych substancji. Emitowany w procesie rozkładu biomasy biogaz jest zbierany w szczelnym zbiorniku i transportowany rurociągiem do silnika przetwarzającego go na energię elektryczną i ciepło (w jednym procesie technologicznym). Masa pofermentacyjna jest transportowana rurociągami do nieprzeciekającego zbiornika magazynowego, skąd w okresach nawożenia przetransportowywana będzie szczelnymi beczkowitzami na pola uprawne. Proces technologiczny produkcji biogazu jest i musi być zaprojektowany w taki sposób, aby obieg masy był zamknięty i nie powodował emisji substancji do atmosfery.

#### Dowóz substratów na teren biogazowni

Transport surowców oraz odbiór masy pofermentacyjnej (nawozu) będzie odbywał się sposobem bezpieczny i szczelny przy zachowaniu dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu określonej na lokalnych drogach.

Tryb pracy:

- w zakresie dowozu surowców na teren elektrociepłowni na biogaz:
  - o cykliczny dla gnojowicy (co 6-8 tygodni)
  - o cykliczny dla obornika (co 8-12 tygodni)
  - o okresowy dla pozostałych substratów (raz w roku dla zielonki przez okres ok. 3 tygodni na przełomie września/października).
- w zakresie „karmienia” elektrociepłowni na biogaz:
  - o quasi ciągły,
- w zakresie produkcji energii: ciągły.

Szczegółowy opis technologii oraz zachodzących procesów i elementów składowych inwestycji przedstawiono poniżej.

#### Składowanie i magazynowanie substratów przed procesem fermentacji

##### Zielonka roślin

Do składowania zielonek roślin (rozdrobionych) na terenie inwestycji zostaną wybudowane silosy, gdzie wytwarzana będzie kiszonka. Ułożony surowiec przykryty zostanie folią do czasu skonsumowania przez elektrociepłownię. Soki kiszonkowe odprowadzane będą do szczelnego podziemnego zbiornika. Odcieki wykorzystane zostaną do rozcieńczania surowców przed jego wsadem do komory fermentacyjnej. Kiszonka systematycznie będzie wprowadzana za pomocą ładowacza do zbiornika magazynowego wyposażonego w dozownik substratów stałych typu przenośnik ślimakowy i dalej do komory fermentacyjnej. Załadunek zbiornika magazynowego będzie mieć miejsce 2 razy dziennie.

## Obornik

Obornik składowany będzie na płycie obornikowej zlokalizowanej na terenie elektrociepłowni. Obornik będzie dodatkowo przykryty odpowiednią folią. Podłoże oraz ściany oporowe wykonane będą z materiałów szczelnych, umożliwiających zebranie odcieków. Zebrane odcieki kierowane będą do szczelnego zbiornika podziemnego. Podobnie jak kiszonka, obornik systematycznie będzie wprowadzany za pomocą ładowacza do zbiornika załadowniczego.

## Gnojowica

Ciekły substrat magazynowany będzie we wstępnym zbiorniku cylindrycznym. Przewiduje się zamontowanie jednego mieszadła zapewniającego ujednoczenie surowca i zapobieganie sedymentacji.

## Dozowanie substratów do komory fermentacyjnej

Gnojowica będzie przepompowana zaś substraty stałe przetransportowane szczelnym dozownikiem do podajnika wsadu w proporcjach umożliwiających maksymalizację produkcji biogazu. Do komory dostarczone są także zgromadzone w zbiorniku podziemnym odcieki z silosów i płyty do składowania obornika oraz ciecz recyrkulacyjna (otrzymana z masy pofermentacyjnej) lub/i woda dla „rozcieńczenia” substratów zapewniając zawartość suchej masy (s.m.) wsadu na poziomie umożliwiającym mokrą fermentację metanową za pomocą szczelnych połączeń rurowych. Dozownik wyposażony jest także w śruby tnące zapewniające właściwe rozdrobnienie substratów. Wsad jest pulsacyjnie (quasi-ciągło) dostarczany do wnętrza komory fermentacyjnej przy wykorzystaniu pompy wyporowej i/lub podajnika ślimakowego. Proces dozowania odbywa się automatycznie.

## Komora fermentacyjna – przebieg procesu fermentacji

Zasadniczym elementem komory fermentacyjnej (fermentera) jest zbiornik fermentacyjny w kształcie otwartego cylindra. Przykrycie zbiornika stanowi gazowo szczelna kopuła, pod którą zbierany jest biogaz. Zbiorniki będą izolowane i chronione blachą. Wyposażone są w mieszadła dla ujednoczenia substratów przyspieszając proces biodegradacji oraz w system ogrzewania. Biomasa po przefermentowaniu przetłaczana jest do zbiornika magazynowego.

## Zbiornik magazynowy na masę pofermentacyjną

Pozostała masa pofermentacyjna, przechowywana będzie w zamkniętych, nieprzeciekających zbiornikach pofermentacyjnych przez okres nienawożenia, co uniemożliwi uwalnianie się zapachów. Zbiornik będzie stanowił cylinder pokryty warstwą ochronną materiałową. Część masy pofermentacyjnej

(tzw. ciecz recyrkulacyjna) pozostanie w obiegu procesu fermentacji celem zapewnienia lepszych parametrów zbiogazowania. Proponowane rozwiązanie ograniczy emisję odorów do środowiska.

#### Zbiornik biogazu

Zbiornik biogazu stanowi dwuwarstwowa elastyczna gazoszczelna kopuła. Składa się ona z membranowego zbiornika montowanego w obudowie ochronnej. Membrana wykonana jest ze specjalnej folii PVC. Obudowa służy do podwieszenia i ochrony zbiornika przed niekorzystnym wpływem czynników atmosferycznych. Obudowa wykonana jest z folii PVC odpornej na promieniowanie UV, wzmocniona dodatkowo tkaniną. Zbiornik wyposażony będzie we wskaźniki jego napełnienia i system zabezpieczeń gwarantujących najwyższy stopień bezpieczeństwa eksploatacyjnego.

#### Oczyszczanie biogazu

Biogaz powstały w wyniku fermentacji metanowej surowców pochodzenia rolniczego charakteryzuje się zawartością metanu na poziomie ok. 55%. Pozostałe składniki to głównie CO<sub>2</sub> oraz śladowe ilości siarczku wodoru, azotu, tlenu, wodoru powstałe z masy organicznej biomasy. Oczyszczenie biogazu ze związków H<sub>2</sub>S ma miejsce jeszcze w czasie jego przebywania w zbiorniku nad komorą fermentacyjną. W sposób kontrolowany dozowane jest powietrze, w którym zawarty tlen biologicznie uwalnia H<sub>2</sub>S z biogazu. Dalej biogaz szczelnym rurociągiem gazowym kierowany jest do osuszacza, gdzie z biogazu w wyniku schłodzenia wykrapla się kondensat umożliwiając zmniejszenie wilgotności biogazu a następnie zostaje wtłoczony do jednostki wytwórczej, gdzie zostaje spalany wytwarzając energię. Do transportu biogazu wykorzystywane są dmuchawy podnoszące jego ciśnienie.

#### Układ kogeneracyjny – wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła

Zasadniczym elementem układu kogeneracyjnego jest silnik za pomocą którego spalany jest biogaz. Powstaje energia elektryczna oraz ciepło, które odzyskiwane jest z układu chłodzenia płaszcza silnika i/lub z temperatury spalin. Ciepło wykorzystywane zostanie do wsparcia procesów technologicznych funkcjonowania elektrociepłowni na biogaz (ogrzanie zbiorników fermentacyjnych) oraz do suszenia masy pofermentacyjnej. Nadwyżka produkowanego ciepła (w stosunku do własnych potrzeb) może zostać wykorzystana lokalnie jak podano na wstępie. Planuje się zakup jednostki o sprawności elektrycznej wynoszącej ok. 40-41% i cieplnej 41-43%. Generator będący w wyposażeniu układu kogeneracyjnego charakteryzuje się napięciem wyjściowym w wysokości 0,4 kV. Elektryczna moc zainstalowana planowanego do zakupu układu kogeneracyjnego będzie wynosić do 1 MW, a termiczna moc użytkowa wynosić będzie do ok. 1,1 MW. Planuje się, aby rocznie jednostka pracowała ok. 8200 godzin średnio pełną mocą. Odzysk ciepła zintegrowany będzie z komorą fermentacyjną i suszarnią. Układ kogeneracyjny sprzęgnięty będzie także z pochodnią biogazu, która zostanie wykorzystana dla spalania nadwyżek biogazu oraz w przypadku awarii silnika

kogeneracyjnego celem uniknięcia emisji biogazu do atmosfery.

#### Budynek lub/i kontener w celach techniczno-socjalno-bytowych

Planuje się, aby budynek lub/i kontener w celach techniczno-socjalno-bytowy był obiektem jednokondygnacyjnym, bez podpiwniczenia z dachem wielospadowym. Obiekt wykonany w technologii tradycyjnej, wyposażony w instalacje elektryczne, technologiczne i wentylację grawitacyjną. Budynek lub/i kontener techniczny podzielony będzie na kilka pomieszczeń z przeznaczeniem na:

- pompownię,
- układ kogeneracyjny,
- aparaturę sterowniczą wraz z pomieszczeniem operatora,
- magazyn części zamiennych,
- pomieszczenie socjalne - bytowe.

#### Budynek stacji transformatorowej i integracja elektrociepłowni z siecią elektroenergetyczną i odbiorczą

Generator układu kogeneracyjnego pozwala na uzyskanie wyjściowego napięcia o wysokości 0,4 kV.

Uzyskanie przyłączenia do sieci oraz możliwości wprowadzanie nadwyżkowo produkowanej energii elektrycznej będzie wiązało się z realizacją następujących działań:

- na terenie inwestycji wybudowanie stacji transformatorowej 0,4/15kV z zainstalowanym wyłącznikiem z układami zabezpieczeń;
- wybudowanie przyłącza napowietrzno-kablowego SN 15 kV na odcinku od projektowanej stacji transformatorowej znajdującej się na terenie inwestycji do sieci SN należącej do lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej
- wybudowanie przyłącza napowietrzno-kablowego nN i/lub SN 15 kV na odcinku od projektowanej stacji transformatorowej do sieci odbiorczej w celu sprzedaży energii elektrycznej do odbiorcy końcowego.

#### Zagospodarowanie ciepła wytwarzanego z kogeneracji

Ciepło wytwarzane z kogeneracji będzie wykorzystane na własne potrzeby funkcjonowania elektrociepłowni na biogaz. Pozostała część zostanie wykorzystana na terenie inwestycji do suszenia masy fermentacyjnej lub/i w przypadku dalszych nadwyżek ciepła, inwestor dążył będzie do zagospodarowania energii cieplnej produkowanej w biogazowni lokalnym, najbliższym przedsiębiorcom i mieszkańcom do celów grzewczych i/lub technologicznych.

Elektrociepłownia na biogaz wyposażona będzie w ujęcie wody (studnia głębinowa o głębokości wiercenia do 100 m) lub/i przyłączy do sieci wodociągowej oraz szczelny zbiornik bezodpływowy na nieczystości (szambo) lub/i przydomową oczyszczalnię ścieków lub/i przyłączy do kanalizacji. Inwestycja będzie obiektem wysoce zautomatyzowanym. Planuje się wyposażyć obiekt w infrastrukturę tj. drogi w obrębie inwestycji, ogrodzenie, oświetlenie, zieleń.

#### **4. Warianty przedsięwzięcia**

Przeprowadzono prace studialne i planistyczne. Poddano analizie liczne warianty realizacji przedsięwzięcia w procesie prac przygotowawczych i przedrealizacyjnych pod względem:

- lokalizacji
- technologii
- organizacji.

##### Warianty lokalizacyjne

- WL1a Lokalizacja przedsięwzięcia w miejscowości Osiek nad Notecią, gm. Wyrzysk.
- WL1b Lokalizacja przedsięwzięcia w miejscowości Żuławka, gm. Wyrzysk

WL1a i WL1b: Określając lokalizację biogazowni w pierwszej kolejności kierowano się możliwościami uwzględnienia biogazowni w dokumentach planistycznych gminy Wyrzysk. Ponadto przy rozpatrywaniu lokalizacji przedsięwzięcia uwzględniano możliwość pozyskania od lokalnych rolników/przedsiębiorców surowców/substratów pochodzenia rolniczego do procesu zbiogazowania. Bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na wybór lokalizacji jest bliskie sąsiedztwo z dostawcami surowców do wytwarzania biogazu oraz możliwość zagospodarowania lokalnie masy pofermentacyjnej przez miejscowych rolników/przedsiębiorców. Powstała masa pofermentacyjna, która zostanie wykorzystana do nawożenia lokalnych gruntów, zastąpi nawozy sztuczne, tym samym poprawią się właściwości gleby, zmniejszy się emisja odorów do atmosfery (wyniki badań naukowych wskazują że w czasie fermentacji metanowej kiszzonek roślin oraz obornika/gnojowicy następuje znaczna redukcja intensywności zapachów – wonność masy pofermentacyjnej jest ok. 5-krotnie mniejsza niż przed fermentacją, tym samym masa nawożona na pola będzie emitowała ok. 5-krotnie mniej odorów niż dotychczasowe nawozy organiczne w postaci obornika czy gnojowicy), a tym samym poprawi się rentowność okolicznych gospodarstw rolniczych. Dodatkowym i bardzo ważnym elementem jest również możliwość przyłączenia do sieci energetycznej o czym decyduje lokalny operator sieci dystrybucyjnej. Rozpatrywano kilka wariantów lokalizacji przedsięwzięcia, ale kilka z nich już w pierwszej fazie oceny zostały wyeliminowane z uwagi na bardzo bliskie usytuowania biogazowni w stosunku do zabudowy mieszkaniowej. Na dalszym etapie Inwestor rozważał dwie lokalizacje przedsięwzięcia: w miejscowości Osiek nad Notecią (WL1a) lub w miejscowości Żuławka



(WL1b). W drugim przypadku zrezygnowano z lokalizacji z uwagi na uwarunkowania środowiskowe – obszar podlega formie ochrony w ramach sieci Natura 2000, utrudnienia logistyczne i transportowe oraz zbyt blisko zlokalizowanej zabudowy. Ostatecznie na wybór lokalizacji przedsięwzięcia miały wpływ czynniki odległościowe - racjonalna odległość z dostawcami surowców do wytwarzania biogazu oraz z odbiorcami wytwarzanej masy pofermentacyjnej (nie za daleko by dostarczyć energię cieplną i elektryczną, nie za blisko by inwestycja wpływała na komfort życia mieszkańców).

#### Warianty technologiczne

- WT1a Fermentacja mokra
- WT1b Fermentacja sucha
- WT2a Wytwarzanie energii w kogeneracji
- WT2b Rozdzielne wytwarzanie energii elektrycznej lub cieplnej

WT1a lub WT1b: Fermentacja mokra (WT1a) jest znacznie lepiej rozpoznana i szeroko stosowana w Europie i na świecie technika wytwarzania biogazu z wykorzystaniem substratów pochodzenia rolniczego niż fermentacja sucha (WT1b). Zaletami mokrej fermentacji (nad suchą) są m.in.:

- ciągła produkcja biogazu w szczelnych zbiornikach - cykl produkcyjny odbywa się w obiegu zamkniętym,
- wymaga od wsadowych substratów względnie wysokiej wilgotności (niskiej zawartości suchej masy), co wpisuje się w parametry surowców/substratów pochodzenia rolniczego,
- pozwala na sprawną wydajność produkcji biogazu z uwagi na wilgotne warunki w komorze fermentacyjnej oraz możliwość mieszania biomasy w czasie procesu produkcji biogazu co zwiększa znacząco efektywność przetworzenia masy organicznej zawartej w biomacie na biogaz,
- możliwość integracji zbiornika na biogaz z komorą fermentacyjną,
- mniejsze koszty eksploatacyjne i inwestycyjne w porównaniu do fermentacji suchej.

WT2a i WT2b: Alternatywnym rozwiązaniem techniczno-technologicznym do wytwarzania energii jest zastosowanie rozdzielne wytwarzanie energii elektrycznej (WT2b) zamiast kogeneracji (WT2a). Przez wzgląd na poniższe, Inwestor nie zdecydował się na rozdzielne wytwarzanie energii z biogazu w przedsięwzięciu:

- technologia i dostępność układów kogeneracyjnych jest znacznie większa i bogatsza niż np. mikroturbin gazowych do wytwarzania tylko energii elektrycznej,

- doświadczenia inwestorów z krajów zachodnich pokazały znacznie mniejszą zawodność układów kogeneracyjnych niż mikroturbin gazowych,
- zastosowanie kogeneracji pozwala na osiąganie coraz wyższych sprawności elektrycznej i cieplnej jednostki wytwórczej. Sprawność konwersji energii pierwotnej biogazu w procesie spalania sięga w kogeneracji 82%, w tym elektryczna ok. 40,5% i cieplna ok. 41%, a w systemach rozdzielnych poniżej 40%,
- istnieją dodatkowe systemy wsparcia energii elektrycznej wytwarzanej w wysokosprawnej jednostce kogeneracji (tzw. fioletowe certyfikaty), które poprawiają płynność finansową przedsięwzięcia w porównaniu do rozdzielnego wytwarzania energii elektrycznej,
- biogazownia aby sprawnie funkcjonować potrzebuje zasilania nie tylko energią elektryczną (zasilanie urządzeń), ale także ciepłą (utrzymanie stałej temperatury procesu fermentacji metanowej), co oznacza przy rozdzielnym wytwarzaniu energii potrzebę zasilania zewnętrznego dla biogazowni,
- funkcjonowanie suszarni do suszenia masy pofermentacyjnej przewidzianej przez Inwestora w przedsięwzięciu działać musiałaby w oparciu o zewnętrzne zaopatrzenie w energię elektryczną i ciepło, co podrażało by koszty przedsięwzięcia,
- znacznie mniejszy efekt ekologiczny osiąga się przy rozdzielnym wywarzaniu energii.

#### Warianty organizacyjne

- WO1a Magazynowanie substratów na terenie biogazowni
- WO1b Magazynowanie substratów u producentów/dostawców
- WO2a Biogazownia z suszeniem masy pofermentacyjnej lub/i dostawa ciepła do odbiory końcowego
- WO2b Biogazowania bez suszarni i bez wykorzystywania nadwyżki ciepła

WO1a i WO1b: W zakresie składowania i magazynowania substratów są dwie koncepcje, które wzięte zostały przez Inwestora pod uwagę: składowanie na terenie biogazowni (WO1a) oraz u dostawców (WO1b). Po analizie Inwestor stwierdził, że składowanie substratów na terenie biogazowni pozwoli na zapewnienie ciągłości dostaw substratów do procesu fermentacji, szczególnie w ekstremalnych okresach pogodowych (zima) i przede wszystkim na jednorodną jakość substratów szczególnie kiszonek oraz ich „mieszankę” do produkcji biogazu. Takie podejście rekomenduje większość operatorów biogazowni podkreślając, że jest to czynnik ograniczający ryzyko braku dostaw substratu „na czas”. Opcją mniej bezpieczną zapewnienia ciągłości dostaw, którą wykluczono w założeniu funkcjonowania obiektu, jest cykliczne dostarczanie surowców składowanych u dostawców (WO1b). W tym wariantcie Inwestor poniósłby mniejsze koszty inwestycyjne, ale sukcesywnie ponosiłby

większe koszty operacyjne związane z zakupem droższych substratów (kiszzonek) niż zakup surowców (zielonek).

WO2a i WO2b: Inwestor rozważał budowę biogazowni wyposażonej w suszarnię do suszenia masy pofermentacyjnej (WO2a) i bez niej (WO2b). Jednakże produkcja masy nawozowej wysuszonej lub/i biomasy wysuszonej jest kluczowym elementem ekonomicznym i ekologicznym przedsięwzięcia. Przy wariacie bez suszarni, ciepło utylizowane musiałyby być przez chłodnice układu kogeneracyjnego i w konsekwencji brak kwalifikacji znacznej części energii jako energii ze źródła odnawialnego liczonej w krajowych bilansach statystycznych. Oznacza także znacznie mniejsze przychody niż w wariacie z suszarnią z uwagi na brak możliwości pozyskania przychodów nie tylko z masy nawozowej ale także ze świadectw pochodzenia z kogeneracji. Będą natomiast mniejsze koszty inwestycyjne przedsięwzięcia (brak budowy suszarni) oraz nieznacznie mniejsze koszty operacyjne i zwiększy się w tym wariacie sprzedaż energii elektrycznej o wolumen energii elektrycznej zużywanej przez suszarnię. W wyniku budowy suszarni masy pofermentacyjnej na lokalne grunty trafi nawóz, który w części może zastąpić nawozy mineralne co tym samym poprawią się właściwości gleby i poprawi się rentowność okolicznych gospodarstw rolniczych, które będą miały dostęp do substytutu nawozów mineralnych. W wyniku zagospodarowania różnych substratów na cele fermentacji beztlenowej, w tym gnojowicy i obornika zmniejszy się ilość uwalnianego do atmosfery w warunkach naturalnych metanu. Zagospodarowanie odchodów zwierzęcych w planowanym projekcie poprawi także jakość życia ograniczając emisję odorów do środowiska. Inwestor nie odrzuca także wariantu dostaw ciepła do lokalnych mieszkańców/przedsiębiorców/institucji.

#### Ostateczny wybór wariantów

Ostatecznie Inwestor wybrał do realizacji następujące warianty:

- w zakresie lokalizacyjnym: WL1a.
- w zakresie technologicznym: WT1a, WT2a.
- w zakresie organizacyjnym: WO1a i WO2a.

## **5. Przewidywane źródło oraz ilość wykorzystywanej wody i innych wykorzystywanych surowców, materiałów, paliw oraz energii elektrycznej i cieplnej**

Poniżej zaprezentowano źródła i szacowane ilości zapotrzebowania na wodę, energię elektryczną i ciepłą, surowce oraz paliwa dla instalacji biogazowej na własne potrzeby:

## 1. Woda

### a. źródło:

- studnia głębinowa lub/i przyłączy do sieci wodociągowej na podstawie warunków przyłączeniowych lokalnego zakładu wodnego.

### b. zużycie:

- na potrzeby komunalne: 5 m<sup>3</sup> /m-c,
- na potrzeby technologiczne: 500 m<sup>3</sup>/m-c celem zapewnienia warunków dla stabilności mokrej fermentacji metanowej.

## 2. Energia elektryczna

### a. źródło:

- źródło w postaci generatora lub/i przyłączy do sieci elektroenergetycznej dystrybucyjnej na podstawie warunków przyłączeniowych.

### b. zużycie:

- 1 150 MWh/rok.

## 3. Energia cieplna

### a. źródło:

- własne źródło w postaci generatora układu kogeneracyjnego

### b. zużycie:

- do 6 200 GJ/rok w wariantcie bez suszarni,
- do 31 000 GJ/rok w wariantcie z suszarnią.

## 4. Surowce

### a. źródło:

- spółdzielnie produkcji rolnej, lokalni rolnicy, niezależne firmy zewnętrzne,

### b. zużycie:

- wysłodki buraczane : 15 000 ton/rok,
- kiszonka z żyta : 2 000 ton/rok,
- gnojowica: 1 500 ton/rok,
- obornik: 3 000 ton/rok,
- wywar gorzelniany 2 000 ton/rok,
- kiszonka z kukurydzy 14 000 ton/rok.

Dopuszcza się zmianę wyżej podanych rodzajów i ilości substratów przy zachowaniu kwalifikowania wytwarzanego biogazu oraz przy zachowaniu niezmienności w bilansie ilości energii pierwotnej zawartej w substratach przed zbiogazowaniem.

## 5. Pozostałe (paliwa transportowe, oleje silnikowe)

### a. źródło:

- wyspecjalizowane źródła dostawcze na podstawie podpisanych umów,

- b. zużycie:
- paliwa transportowe: ok. 8 tys. litrów/rok,
  - olej silnikowy: ok. 3 tys. litrów/rok.

## 6. Rozwiązania chroniące środowisko

Przy przygotowaniu, budowie i eksploatacji elektrociepłowni na biogaz w gminie Wyrzysk zaplanowane jest zastosowanie szeregu rozwiązań chroniących środowisko. Należy wśród nich wymienić następujące:

- wykonanie na etapie projektowania specjalistycznej analizy oddziaływania akustycznego inwestycji,
- wykonanie na etapie projektowania specjalistycznej analizy pola i promieniowania elektromagnetycznego,
- odpowiednie oddalenie inwestycji od siedzib ludzkich, gwarantujące brak przekroczeń obowiązujących norm emisji, w szczególności hałasu, pól elektromagnetycznych oraz gazów i pyłów do powietrza;
- odpowiednie usytuowanie stacji transformatorowej, minimalizujące jej potencjalny wpływ na przyrodę,
- budowa możliwie krótkiej trasy przyłącza linii SN do sieci dystrybucyjnej, co przyczyni się w niewielkim stopniu w ingerencję w środowisko,
- właściwy nadzór i organizacja robót budowlanych, co powinno zapobiec zanieczyszczeniu środowiska przez substancje ropopochodne z maszyn i urządzeń budowlanych,
- postępowanie z odpadami, które powstaną na etapie budowy, eksploatacji i likwidacji zgodnie z przepisami *ustawy o odpadach*, w szczególności gromadzenie poszczególnych rodzajów odpadów w przystosowanych do tego celu kontenerach, przekazywanie odpadów do transportu, odzysku lub unieszkodliwiania jedynie wyspecjalizowanym firmom, posiadającym odpowiednie pozwolenia,
- zabezpieczenie w trakcie robót budowlanych warstwy humusowej ziemi, i wykorzystanie jej po zakończeniu robót budowlanych na terenie inwestycji,
- odtworzenie ewentualnych strat w roślinności powstałych w trakcie prac budowlano – montażowych,
- umiejscowienie inwestycji na działce, w bezpośrednim sąsiedztwie, której znajdują się dostawcy surowców do wytwarzania biogazu oraz odbiorcy wytwarzanej masy pofermentacyjnej mogącej zagospodarować ją jako polepszacz glebowy/nawóz do nawożenia pól uprawnych,
- zaprojektowanie technologii w oparciu o sprawdzone standardy stosowane w kraju i za granicą,

- wybudowanie składowisk surowców umożliwiając gromadzenie odcieków i ich wykorzystanie w procesie fermentacji,
- pokrycie składowisk kiszzonek i obornika grubą, szczelną folią zabezpieczającą przed emisją zapachów,
- zastosowanie hermetycznie nieprzeciekających zbiorników na masę płynną, tak, aby uniemożliwić wycieków oraz wydostawanie się zapachów,
- budynek/kontener w celach techniczno – socjalno - bytowy, w którym planuje się umieścić układ kogeneracyjny z generatorem mocy zostanie zaprojektowany i wybudowany w taki sposób, aby nastąpiła możliwie największa redukcja rozprzestrzeniania się hałasów. W tym celu na wylocie spalin silnika zostanie zainstalowany tłumik, a powierzchnie ścian wykonane zostaną z płyt absorbujących dźwięk i zmniejszenie poziomu hałasu emitowanego na zewnątrz pomieszczenia zgodnie z normami,
- do spalania biogazu zostanie wykorzystana wysokosprawna jednostka kogeneracji, dzięki czemu nastąpi bardziej efektywne wykorzystanie energii pierwotnej źródła (biogazu) i konsekwentnie mniejsze zużycie paliwa,
- zostaną zastosowane technologie oczyszczania biogazu przed procesem konwersji na energię w celu zmniejszenia wpływu związków zawartych w biogazie (nieenergetycznych) na zużycie materiałów będących w wyposażeniu urządzeń transportujących biogaz i układu kogeneracyjnego,
- instalacja wyposażona będzie w pochodnię biogazu spalającą nadwyżki biogazu i uruchamianą na wypadek awarii silnika kogeneracyjnego celem uniemożliwienia wyprowadzenia biogazu do atmosfery,
- na terenie inwestycji posadzona zostanie zieleń, która stanowić będzie zaporę dla hałasów oraz zapachów, w celu zamknięcia oddziaływania obszaru, na który oddziaływać będzie przedsięwzięcie w granicach działki,
- masa pofermentacyjna przetrzymywana będzie w nieprzeciekających zamkniętych zbiornikach,
- użyte materiały technologiczne będą wysokiej jakości gwarantując długi czas eksploatacji,
- zastosowana technologia (beztlenowa fermentacja) oraz jej zamknięcie w szczelnych fermentatorach gwarantuje czysty proces produkcji biogazu i uwalnianie zapachów tylko w komorach, bez emisji na zewnątrz,
- wydajny proces rozkładu masy organicznej co wpływa na wzrost koncentracji składników mineralnych i pozwala na efektywniejsze wykorzystanie pozostających w produkcji składników mineralnych przy nawożeniu pól uprawnych,
- dla zapewnienia bezpieczeństwa, elektrociepłownia wyposażona zostanie w szereg czujników, aparaturę pomiarową, sprzęt do sterowania i system zarządzania elektrociepłownią celem przeciwdziałania i szybkiego reagowania na wypadek awarii,

- budowle, urządzenia i wyposażenie wchodzące w skład inwestycji będą oparte o nowe i sprawdzone rozwiązania,
- rozmieszczenie budynków i obiektów budowlanych w odpowiednich odległościach przewidzianych na etapie projektowania zapewniających bezpieczeństwo użytkowania,
- zagospodarowanie produkowanej energii cieplnej ze źródła odnawialnego na potrzeby biogazowni i/lub okolicznych przedsiębiorców/mieszkańców pozwoli na ograniczenie produkcji energii paliw kopalnych,
- wszystkie rozwiązania będą gwarantowały zachowanie wszelkich norm jakości środowiska w zakresie klimatu akustycznego, jakości powietrza atmosferycznego, uciążliwości zapachowej oraz pól elektromagnetycznych i wymagań w myśl obowiązujących przepisów prawa unijnego, krajowego i lokalnego,
- transport będzie odbywał się w sposób bezpieczny i szczelny podczas dostawy surowców przy zachowaniu dopuszczalnej masy całkowitej pojazdu określonej na lokalnych drogach,
- wszelkie działania związane z budową, eksploatacją i zakończeniem pracy elektrociepłowni na biogaz będą zgodne z wydaną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach na podstawie ustawy z dnia 3 października 2008 r. *o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 ze zm.),
- z uwagi na przyjęte rozwiązania, sytuacje awaryjne w obiektach przedsięwzięcia nie będą stanowić zagrożenia dla środowiska glebowo-gruntowego ani też dla wód podziemnych i powierzchniowych i ze względu na zanieczyszczenie powietrza oraz emitowany hałas, nie przewiduje się możliwości transgranicznego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

## **7. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko**

Stwierdzono, że przedsięwzięcie po zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko może powodować następujące emisje do środowiska:

- odpady zgodnie z pkt. 7.1. zagospodarowane zgodnie z przepisami odrębnymi,
- hałas, substancje do atmosfery, zapachy typowe – wszystkie nieprzekraczające norm określonych w przepisach odrębnych (wykorzystanie nowoczesnych technologii i zabezpieczeń),
- ścieki, zagospodarowane zgodnie z przepisami odrębnymi (przyłączenie do kanalizacji lub/i biologiczna oczyszczalnia ścieków lub/i szambo),
- promieniowanie i pole elektromagnetyczne, typowe dla urządzeń energetycznych typu stacja transformatorowa (typowe dla osiedli mieszkaniowych),

Opis poszczególnych rodzajów wprowadzanych do środowiska substancji/energii opisane zostanie w trzech etapach:

- w czasie realizacji przedsięwzięcia (budowa przez okres kilku miesięcy)
- w czasie eksploatacji (przez okres ok. 20 lat. Jednakże rozważa się prowadzenie eksploatacji przez dłuższy okres. Uzależnione jest to od uwarunkowań formalno-prawnych i rynkowych wytwarzania energii z biogazu)
- po eksploatacji (przez okres kilku miesięcy).

## 7.1. Odpady

Na etapie budowy elektrociepłowni na biogaz i jej integracji z siecią przewiduje się powstanie odpadów ujętych w grupie 17 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206). W Tab. 1 wskazano ich rodzaje i szacowane ilości.

Tab.1. Odpady na etapie budowy

Kod	GRUPA LUB RODZAJ ODPADÓW	Przewidywana ilość [Mg/rok]
17	Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)	
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika, stal)	
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	10
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	2
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych	
17 02 01	Drewno	2
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,02
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali	
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz	0,02
17 04 05	Żelazo i stal	0,1



17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,2
<b>17 05</b>	<b>Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębienia)</b>	
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	2 000
17 05 06	Urobek z pogłębienia inny niż wymieniony w 17 05 05	8 000
<b>17 09</b>	<b>Inne odpady z budowy, remontów i demontażu</b>	-
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	0,2

Na etapie eksploatacji elektrociepłowni na biogaz przewiduje się powstanie odpadów ujętych w grupach 13, 15, 16, 19 i 20 załącznika do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206). W Tab. 2. wskazano ich rodzaje i szacowane ilości.

Tab.2. Odpady na etapie eksploatacji

KOD	GRUPA LUB RODZAJ ODPADÓW	Przewidywana ilość [Mg/rok]
<b>13</b>	<b>Oleje odpadowe i odpady ciekłych paliw (z wyłączeniem olejów jadalnych oraz grup 05, 12 i 19)</b>	
<b>13 02</b>	<b>Odpadowe oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe</b>	
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	3
<b>13 05</b>	<b>Odpady z odwadniania olejów w separatorach</b>	
13 05 01*	Odpady stałe z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	0,02
13 05 02*	Szlamy z odwadniania olejów w separatorach	0,02
<b>15</b>	<b>Odpady opakowaniowe; sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach</b>	
<b>15 01</b>	<b>Odpady opakowaniowe (włącznie z selektywnie gromadzonymi komunalnymi odpadami opakowaniowymi)</b>	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	0,01

15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	0,01
<b>15 02</b>	<b>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne</b>	
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,01
<b>16</b>	<b>Odpady nieujęte w innych grupach</b>	
<b>16 02</b>	<b>Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych</b>	
16 02 13*	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	0,001
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	0,001
16 02 15*	Niebezpieczne elementy lub części składowe usunięte z zużytych urządzeń	0,001
16 02 16	Elementy usunięte z zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	0,001
<b>19</b>	<b>Odpady z instalacji i urządzeń służących zagospodarowaniu odpadów, z oczyszczalni ścieków oraz z uzdatniania wody pitnej i wody do celów przemysłowych</b>	
<b>19 06</b>	<b>Odpady z beztlenowego rozkładu odpadów</b>	
19 06 05	Ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	20 000
19 06 06	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	
<b>20 03</b>	<b>Inne odpady komunalne</b>	
20 03 99	Odpady komunalne niewymienione w innych podgrupach	0,1

\*odpady niebezpieczne

Wytworzone podczas normalnej eksploatacji biogazowni odpady o kodach: 13 02 05\*, 13 05 01\*, 13 05 02\*, 15 01 01, 15 01 02, 15 02 03, 16 02 13\*, 16 02 14, 16 02 15\* oraz 16 02 16 będą selektywnie zbierane i przechowywane, a następnie przekazywane wyspecjalizowanym firmom posiadającym niezbędne zezwolenia, celem ich dalszego zagospodarowania.

Wytworzone odpady komunalne o kodzie 20 03 99 będą przechowywane w pojemnikach przeznaczonych do przechowywania odpadów komunalnych, a następnie będą przekazywane do dalszego zagospodarowania firmom posiadającym niezbędne zezwolenia w tym zakresie.

W myśl Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 kwietnia 2011 r. możliwy jest odzysk masy pofermentacyjnej metodą R10, tj. rozprowadzanie na powierzchni ziemi w celu nawożenia lub ulepszenia gleby bądź po spełnieniu wymogów określonych w ustawie z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. z 2007r. Nr 147, poz. 1033 z późn. zm.) oraz w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz. U. Nr 119, poz. 765 z późn. zm.) masę pofermentacyjną możemy uznać za produkt podlegający obrotowi np. jako nawóz. Stosowanie masy pofermentacyjnej w miejsce świeżych nawozów naturalnych, ma wiele pozytywnych aspektów. Na pierwszym miejscu wymienia się redukcję odorów oraz podwyższoną koncentracją składników mineralnych. Nawóz będzie przekazywany lokalnym producentom rolnym.

**Na etapie likwidacji elektrociepłowni na biogaz** przewiduje się powstanie podobnych rodzajów i ilości odpadów, co na etapie budowy.

Ewentualny etap likwidacji przedsięwzięcia będzie polegał na usunięciu (rozbiórce) istniejących obiektów biogazowni. Pozostający w zbiornikach biogaz zostanie spalony w pochodni. Powstałe w związku z rozbiórką obiektów odpady zostaną przekazane do dalszego zagospodarowania, w tym recyklingu wyspecjalizowanym firmom posiadającym niezbędne zezwolenia.

Wyszczególniony w tabelach grunt z wykopów powstanie podczas przygotowania wykopów pod fundamenty poszczególnych obiektów, kładzenia instalacji technologicznej i infrastruktury technicznej, w tym wodociągu, kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Urobek z wykopów wykorzystany zostanie w miarę potrzeb i możliwości w granicach działki lub wywieziony w miejsce uzgodnione z lokalnymi władzami.

Odpady komunalne będą separowane i składowane w oddzielnych plastikowych pojemnikach zlokalizowanych w budynku technicznym. Wywóz ich z terenu inwestycji będzie miał miejsce przez odpowiedni zakład gospodarki odpadami na podstawie odpowiednich umów. Ubrania ochronne i robocze będą selektywnie gromadzone w zamkniętych pojemnikach i przekazywane do utylizacji. Odpady materiałów i elementów budowlanych podczas realizacji budowy przedsięwzięcia będą selektywnie gromadzone i wywożone na składowiska odpadów. Zużyty olej/smary w wyniku eksploatacji urządzeń po zużyciu w elektrociepłowni na biogaz będą z niej zabierane i zagospodarowane przez odpowiednie firmy, które w dalszej kolejności zajmą się ich utylizacją.

Stosowanie odpowiednich technologii oraz możliwość odzysku masy pofermentacyjnej, która będzie magazynowana w szczelnych zbiornikach magazynowych, a po przeprowadzeniu odpowiednich, cyklicznych badań laboratoryjnych i uzyskaniu pozwoleń, zostanie w całości lub większości wykorzystany jako nawóz/polepszacz glebowy do nawożenia pól uprawnych w odpowiednich okresach ustanowionych *ustawą o nawozach i nawożeniu* z dnia 10 lipca 2007 r.

Odpady generowane z tytułu realizacji przedsięwzięcia wymienione w Tab. 1 oraz Tab. 2 i po okresie eksploatacyjnym zostaną zagospodarowane przez wyspecjalizowane firmy, zakłady gospodarki odpadami, na podstawie odpowiednich umów.

## 7.2. Woda i ścieki

Na etapie budowy elektrociepłowni na biogaz w gminie Wyrzysk mogą wystąpić czasowe oddziaływania na wody podziemne, związane z odwodnieniami wykopów pod fundamenty. Te prace mogą spowodować krótkotrwałe obniżenie poziomu wód podziemnych - jest to standardowe następstwo występujące przy pracach ziemno-budowlanych.

**Eksplatacja elektrociepłowni na biogaz w gminie Wyrzysk** w normalnych warunkach nie będzie wywierała wpływu na wody powierzchniowe i podziemne.

Przewiduje się umiejscowienie szczelnego, bezodpływowego zbiornika na ścieki socjalno-bytowe o poj. do 10 m<sup>3</sup> opróżnianego przez odpowiedni zakład oczyszczalni ścieków lub/i przydomową oczyszczalnię ścieków. Niewykluczone jest również przyłączenie do sieci kanalizacyjnej.

Wody opadowe z terenów utwardzonych w czasie eksploatacji będą oczyszczane w separatorze i odprowadzane do studni chłonnych lub/i zbiornika wód opadowych lub/i zbiornika ppoż. w przypadku realizacji kanalizacji deszczowej lub w przypadku jej braku – zostaną rozprowadzone po terenie w sposób niezorganizowany. Odcieki ze składowisk (soki kiszonkowe i odcieki z obornika) kierowane będą do podziemnego szczelnego zbiornika na odcieki, a następnie do fermentatora.

Na etapie likwidacji mogą wystąpić podobne oddziaływania, jak na etapie budowy.

## 7.3. Hałas

**Podczas prac budowlanych** wystąpi hałas powstający przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne oraz hałas z silników pracujących maszyn i środków transportu. Ze względu na krótkotrwałość i lokalny charakter tej emisji nie przewiduje się specjalnych rozwiązań chroniących

środowisko. W celu zmniejszenia uciążliwości prace mogące generować hałas powinny być prowadzone jedynie w porze dziennej. Prace, które będą emitować hałas będą ściśle wykonywane w okresie, wskazanym w wydanej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W fazie likwidacji emisja hałasu do środowiska będzie zbliżona do emisji powstającej w trakcie procesu budowy biogazowni, przy czym będzie to oddziaływanie krótkotrwałe.

**Eksploatacja elektrociepłowni na biogaz** będzie powodowała emisję hałasu do środowiska. Emisja hałasu nie przekroczy jednak obowiązujących norm, określonych w przepisach. Emisje hałasu mogą być powodowane przez:

- pracą generatora układu kogeneracyjnego. Planuje się usytuować układ kogeneracyjny w taki sposób aby emisja hałasu poza obszar działki inwestycyjnej nie przekraczała 45 dB w nocy oraz 55 dB w dzień. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 października 2012 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2012 r. poz.1109) - dopuszczalny poziom hałasu wynosi 55 dB dla pory dnia oraz 45 dB dla pory nocy,
- pracą innych urządzeń (pochodni, dmuchaw, silników pomp i mieszadeł oraz dozowników i podajników jednakże w znacznie mniejszym stopniu aniżeli emisja hałasów generowana przez silnik kogeneracyjny),
- powodowany pracą ciągnika wyposażonego w ładowacz czołowy podczas załadunku surowców do zbiorników wstępnych (2 razy dziennie), powodowany transportem surowców na teren obiektu. Emisja hałasu związanego z transportem będzie mieć miejsce cyklicznie co 6-8 tygodni dla gnojowicy oraz okresowo dla pozostałych surowców (raz w roku dla zielonki przez okres ok. 3 tygodni na przełomie września/października oraz co 8-12 tygodni dla obornika). Nasilenie hałasu nastąpić może szczególnie w okresie zbioru i przywozu siewki zielonek gromadzonych w silosach przed kiszeniem (przełom września/października) oraz w czasie odbioru masy pofermentacyjnej przez lokalnych producentów rolnych (okresy nawożenia). Wykorzystane będą specjalistyczne metody ograniczające emisję hałasu do minimum.

#### **7.4. Promieniowanie i pole elektromagnetyczne**

**Na etapie budowy** i w fazie montażu aparatury, osprzętu i instalacji nie notuje się oddziaływania pól elektromagnetycznych. Podobna sytuacja wystąpi **na etapie likwidacji przedsięwzięcia**.

**Eksploatacja elektrociepłowni na biogaz** będzie powodowała emisję promieniowania i pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz - silnik kogeneracyjny i stacja transformatorowa typowa dla osiedli mieszkaniowych. Jego oddziaływanie będzie jednak znikome i nie przekroczy

obowiązujących w tym zakresie norm. Występujące oddziaływanie jest typowe dla terenów wiejskich oraz miejskich.

Planowane przedsięwzięcie nie naruszy obowiązujących zapisów rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. (Dz. U. Nr 192, poz. 1883) w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów.

## 7.5. Zanieczyszczenie powietrza

**Podczas prac budowlanych** wystąpi emisja pyłu powstającego przy pracy maszyn i urządzeń wykonujących roboty ziemne oraz emisja spalin pochodzących z silników pracujących maszyn i środków transportu. Wymienione uciążliwości będą krótkotrwałe, w związku z tym należy uznać, że etap budowy nie spowoduje trwałych negatywnych zmian w atmosferze. W przedsięwzięciu zastosowana będzie najnowocześniejsza, a zarazem sprawdzona technologia.

Podobne oddziaływania mogą wystąpić **na etapie likwidacji przedsięwzięcia**.

**Z eksploatacją elektrociepłowni na biogaz** wiąże się nieznaczna emisja zanieczyszczeń do atmosfery w wyniku spalania biogazu w silniku kogeneracyjnym. Emisja NO<sub>x</sub> i CO nie przekroczy norm.

Emisje zarówno podczas prac budowlanych, na etapie eksploatacji inwestycji oraz na etapie likwidacji przedsięwzięcia nie przekroczą norm określonych w przepisach odrębnych.

## 7.6. Zapachy typowe

Zapachy typowe będą emitowane na etapie eksploatacji elektrociepłowni na biogaz ze składowisk na kiszonkę, gnojowicy i obornika. Emisja zapachów będzie miała miejsce okresowo (około 10 bądź 15 min dwa razy dziennie). Płyta do składowania obornika i silos nakrywane będą folią, a kiszonka mocno ubita, stąd emisje będą odczuwalne jedynie w bezpośrednim pobliżu silosu. W przypadku gnojowicy/obornika zapachy mogą być emitowane w okresach napełniania zbiorników przy dostawie. Zapachy typowe mogą być także emitowane z masy pofermentacyjnej na terenach rolnych, tylko podczas nawożenia przez rolników, gdyż przepływ masy pofermentacyjnej na terenie biogazowni ma miejsce między hermetycznie nieprzepuszczającymi zbiornikami za pomocą rur technologicznych.

Wyniki badań naukowych wskazują że w czasie fermentacji metanowej kiszzonek roślin oraz obornika/gnojowicy następuje znaczna redukcja intensywności zapachów – wonność masy pofermentacyjnej jest ok. 5-krotnie mniejsza niż przed fermentacją, tym samym masa nawożona na pola będzie emitowała ok. 5-krotnie mniej odorów niż dotychczasowe nawozy organiczne w postaci obornika czy gnojowicy.

## 8. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Ze względu na charakter przedsięwzięcia oraz jego odległość od granic państwowych nie przewiduje się wystąpienia transgranicznego oddziaływania elektrociepłowni na biogaz na środowisko.

## 9. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 6. ust 1. ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. Nr 92, poz. 880, ze zm.) wyróżnia się następujące formy ochrony przyrody:

- parki narodowe,
- rezerваты przyrody,
- parki krajobrazowe,
- obszary chronionego krajobrazu,
- obszary Natura 2000,
- pomniki przyrody,
- stanowiska dokumentacyjne,
- użytki ekologiczne,
- zespoły przyrodniczo-krajobrazowe,
- ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Nie zachodzi zagrożenie dla ochrony środowiska dla cennych obszarów przyrodniczo z tytułu realizacji, eksploatacji i likwidacji przedsięwzięcia. Teren planowanej inwestycji leży poza obszarami Natura 2000. W bezpośrednim otoczeniu planowanego przedsięwzięcia nie ma obszarów cennych przyrodniczo (takich jak parki narodowe i krajobrazowe, leśne kompleksy, rezerваты przyrody, pomniki przyrody). Najbliższe obszary cenne przyrodniczo i ich przybliżone odległości od miejsca inwestycji to:

- ok. 200 m – „Dębowa Góra”- forma ochrony w ramach sieci Natura 2000 Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa), kod obszaru PLH300055;
- ok. 1 km – Rezerwat Przyrody „Zielona Góra”;
- ok. 1,5 km – „Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego” - forma ochrony w ramach sieci Natura 2000 Specjalny Obszar Ochrony Ptaków (Dyrektywa Ptasia), kod obszaru PLB300001;

- ok. 1,6 km – „Dolina Łobżonki” - forma ochrony w ramach sieci Natura 2000 Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa), kod obszaru PLH300040;
- ok. 2 km – „Dolina Noteci” - forma ochrony w ramach sieci Natura 2000 Specjalny Obszar Ochrony Siedlisk (Dyrektywa Siedliskowa), kod obszaru PLH300004.

Teren planowanej inwestycji nie jest położony na obszarach będących formami ochrony przyrody. Z uwagi na odległość od najbliższych terenów podlegających ochronie, nie przewiduje się wystąpienia na nie oddziaływań.

Wiesław Hybatzewski  
Prezes Zarządu

**PGB Inwestycje Sp. z o.o.**  
ul. Gotarda 9, 02-683 Warszawa  
NIP: 521-35-59-099, REGON: 142329299

-1-