

## KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

<b>Lokalizacja:</b>	41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski
<b>Inwestor:</b>	<b>Gospodarstwo Rolne PARTNER</b> <b>spółka cywilna Emil Derda, Paulina Derda, Ryszard Derda</b> ul. Rotmistrza Witolda Pileckiego 26 62-400 Słupca
<b>Autor opracowania:</b> 	<b>EKOVI</b> A Maciej Bober ul. Mahoniowa 11/1 62-090 Rokietnica  <a href="http://www.ekovia.pl">www.ekovia.pl</a> <a href="mailto:ekovia@ekovia.pl">ekovia@ekovia.pl</a> 604629869  ..... (podpis)

Rokietnica, listopad 2024 r.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>Wstęp</b> .....	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Biometanownia jako inwestycja prośrodowiskowa</b> .....	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Gospodarka o obiegu zamkniętym</b> .....	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Kwalifikacja przedsięwzięcia</b> .....	<b>9</b>
<b>5.</b>	<b>Lokalizacja przedsięwzięcia</b> .....	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>Rodzaj, cechy i skala przedsięwzięcia</b> .....	<b>17</b>
6.1	Planowane obiekty .....	18
6.2	Obsługa komunikacyjna .....	20
<b>7.</b>	<b>Powierzchnia zajmowanej nieruchomości i obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną</b> .....	<b>21</b>
<b>8.</b>	<b>Rodzaje stosowanej technologii</b> .....	<b>23</b>
8.1	Ogólny opis technologii .....	23
8.2	Substraty .....	25
8.3	Magazynowanie i dozowanie substratów .....	28
8.4	Proces fermentacji.....	28
8.5	Zagospodarowanie produktów biometanowni .....	32
8.6	Parametry procesów .....	33
<b>9.</b>	<b>Ewentualne warianty przedsięwzięcia</b> .....	<b>34</b>
<b>10.</b>	<b>Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii</b> .....	<b>37</b>
<b>11.</b>	<b>Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii</b> .....	<b>38</b>
11.1	Emisja zanieczyszczeń powietrza .....	38
11.1.1	Informacja o rodzaju instalacji, stosowanych urządzeniach i technologiach, oraz charakterystyka techniczna źródeł i miejsc powstawania emisji.....	38
11.1.2	Monitoring emisji zanieczyszczeń do powietrza .....	40
11.2	Emisja hałasu .....	41
11.2.1	Charakterystyka otoczenia pod kątem ochrony przed hałasem .....	41
11.2.2	Inwentaryzacja źródeł hałasu .....	46
11.2.3	Metodyka obliczeń.....	52
11.2.4	Obliczenia akustyczne .....	53
11.2.5	Ocena wielkości emisji hałasu do środowiska .....	53
11.2.6	Metody ochrony przed hałasem .....	54
11.2.7	Propozycja monitoringu.....	54
11.3	Pobór wód i emisja ścieków .....	55
11.3.1	Etap budowy.....	55
11.3.2	Etap eksploatacji.....	55
11.3.2.1	Pobór wód .....	56
11.3.2.2	Ścieki socjalno-bytowe .....	57
11.3.2.3	Ścieki przemysłowe.....	57
11.3.2.4	Wody opadowe i roztopowe.....	58
<b>12.</b>	<b>Rozwiązania chroniące środowisko</b> .....	<b>61</b>
<b>13.</b>	<b>Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia</b> .....	<b>65</b>
<b>14.</b>	<b>Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko</b> .....	<b>67</b>
14.1	Środowisko gruntowo-wodne, wody powierzchniowe i podziemne .....	67
14.2	Ocena inwestycji pod kątem celów zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry.....	71
14.3	Oddziaływanie elektromagnetyczne .....	76
14.4	Powietrze atmosferyczne .....	77
14.5	Zmiany klimatu .....	77
14.6	Klimat akustyczny.....	78
14.7	Środowisko przyrodnicze, obszary chronione .....	78
14.8	Bioróżnorodność .....	79
14.9	Dobra materialne i zabytki oraz krajobraz.....	80
<b>15.</b>	<b>Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których</b>	

<b>oddziaływanie mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem.....</b>	<b>81</b>
15.1 Oddziaływanie skumulowane w zakresie hałasu .....	84
15.2 Oddziaływanie skumulowane w zakresie powietrza atmosferycznego .....	85
<b>16. Przewidywane ilości i rodzaj wytwarzanych i przetwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko .....</b>	<b>85</b>
16.1 Etap realizacji .....	85
16.2 Etap eksploatacji .....	87
<b>17. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko.....</b>	<b>98</b>
<b>18. Ryzyko wystąpienia awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej .....</b>	<b>99</b>
<b>19. Prace rozbiórkowe .....</b>	<b>100</b>
<b>20. Załączniki .....</b>	<b>101</b>

## 1. Wstęp

Przedmiotem niniejszego opracowania jest charakterystyka planowanej inwestycji, polegającej na budowie biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski.

W ramach inwestycji planuje się budowę instalacji do produkcji biogazu wraz z układem kogeneracji o łącznej wydajności mocy elektrycznej do 7,2 MWe (6 x do 1,2 MWe) oraz mocy cieplnej do 7,8 MWc (6 x do 1,3 MWc). Budowa przedsięwzięcia podzielona zostanie na III etapy.

Biometanownia zostanie zaprojektowana na zdolność produkcyjną 60 Mg dziennie skroplonego bioLNG, alternatywnie dla takiej ilości bioCNG, jak również podłączenie do sieci instalacji gazu. Instalacja zostanie podzielona na 3 podbiometanownie, umożliwiające ewentualne rozliczanie substratów jako 3 niezależnie biometanownie, fermentory (3 zestawy) do możliwości produkcji biogazu 3000 m<sup>3</sup>/h każdy (łącznie 9000 m<sup>3</sup>/h).

Energia elektryczna niezbędna do produkcji biometanu będzie wytwarzana przez sześć kogeneratorów o mocy do 1,2 MWe każdy. Z tych kogeneratorów będzie również uzyskiwane ciepło technologiczne niezbędne do utrzymania produkcji biometanu. Całość ciepła i energii elektrycznej wytwarzanej w kogeneratorach będzie wykorzystywana na własne potrzeby. W przypadku braku ciepła z kogeneratorów źródłem ciepła będą 3 zaprojektowane kotłownie na biomasę o mocy cieplnej do 1,5MWc.

Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie nowych obiektów budowlanych wraz z infrastrukturą techniczną i technologiczną oraz na montażu urządzeń technicznych do wytwarzania biogazu, a następnie jego:

- spalanie w jednostkach kogeneracyjnych (6 szt. kogeneratorów) w celu wytworzenia tylko i wyłącznie na własne potrzeby energii cieplnej i energii elektrycznej,
- kierowanie na instalację do produkcji CO<sub>2</sub>/LNG w wyniku czego gaz rozdzielany będzie na dwa strumienie: biometan i dwutlenek węgla.

Instalacja wytwarzać będzie biogaz rolniczy z ściśle określonych substratów, tj. surowców rolnych (kiszonka z kukurydzy, słoma) oraz z produktów ubocznych rolnictwa (płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, tj. obornika bydłęcego, gnojowicy, pomiotu kurzego). Substratem będzie także poferment, który będzie częściowo zawracany w ciągu technologicznym w celu kontrolowania procesu i utrzymywania stabilnych parametrów procesu fermentacji.

Poferment zostanie magazynowany w szczelnym, zamkniętym zbiorniku z foli membranowej, z możliwością butelkowania (linia butelkowania) oraz stanowisko do wydawania – pompowania cystern samochodowych oraz beczek asenizacyjnych.

W planowanej biometanowni rolniczej przetwarzane będą wyłącznie substraty spełniające definicję biogazu rolniczego zawartą w art. 2 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1361).

Zgodnie z „Kodeksem przeciwdziałania uciążliwości zapachowej” opracowanym przez Departament Ochrony Powietrza i Klimatu Ministerstwa Środowiska w 2016 r. właściwie zaprojektowana, zrealizowana i eksploatowana biogazownia rolnicza nie stanowi zagrożenia dla środowiska. Odpowiednie zaprojektowanie i wykonanie takiej instalacji oraz prowadzenie procesu w sposób hermetyczny eliminuje emisję substancji odorowych do środowiska. Poprawna eksploatacja biogazowni nie powinna stwarzać żadnych uciążliwości poza terenem zakładu, na którym zlokalizowana jest biogazownia, a na otwartym terenie zakładu także nie odczuwa się przykrych zapachów.

Jednocześnie cytując uzasadnienie do projektu o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych, a także ich funkcjonowaniu:

*„Biogazownie rolnicze stanowią ponadto bardzo ważny element systemu gospodarki obiegu zamkniętego, co ma kluczowe znaczenie dla polskich gospodarstw rolnych oraz zakładów przetwórstwa rolno-spożywczego. Powstająca w tych miejscach biomasa może być wykorzystywana w lokalnej biogazowni rolniczej do wytwarzania w przyjazny środowisku sposób energii elektrycznej, ciepła, biogazu rolniczego lub biometanu.*

*(...)Podkreślić przy tym należy, że biogazownie rolnicze jako instalacje odnawialnego źródła energii, zastępując produkcję energii z paliw kopalnych, zmniejszają emisję dwutlenku węgla i substancji zanieczyszczających powietrze.*

*(...)Podkreślić należy, że pozytywnym efektem prawidłowo przeprowadzonego w biogazowni rolniczej procesu fermentacji w warunkach beztlenowych, dzięki zastosowaniu naturalnie występujących mikroorganizmów, jest uzyskanie pozostałości pofermentacyjnej, która nie jest uciążliwa zapachowo dla ludzi i środowiska w porównaniu z nawozami naturalnymi.”*

Celem niniejszego opracowania jest analiza i ocena potencjalnego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko, jako całość oraz na poszczególne jego składniki.

Niniejsze opracowanie zawiera charakterystykę planowanego przedsięwzięcia mogącego potencjalnie oddziaływać na środowisko, zgodnie z wymogami art. 62a ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112).

Inwestorem przedsięwzięcia jest **Gospodarstwo Rolne PARTNER spółka cywilna Emil Derda, Paulina Derda, Ryszard Derda, ul. Rotmistrza Witolda Pileckiego 26, 62-400 Sępca.**

Niniejsza Karta informacyjna przedsięwzięcia dotyczy inwestycji, w której spełnione będą wymogi zarówno ochrony środowiska jak i bhp.

Opracowanie niniejszej karty informacyjnej dla omawianego przedsięwzięcia niezbędne jest w celu złożenia Burmistrzowi Gminy Koźmin Wielkopolski wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla analizowanego przedsięwzięcia, zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt 4 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112).

Inwestor ubiega się o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach celem uzyskania decyzji o warunkach zabudowy, a następnie decyzji o pozwoleniu na budowę.

Wnioskodawca planuje pozyskać dofinansowanie z funduszy Unii Europejskiej na realizację przedmiotowego przedsięwzięcia z Programu Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS), który stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020. Jednocześnie nie wyklucza się możliwości pozyskania funduszy Unii Europejskiej z innych programów.

## **2. Biometanownia jako inwestycja prośrodowiskowa**

Biometanownia, czyli instalacja do produkcji biometanu z biomasy, odpadów organicznych lub innych surowców odnawialnych, jest uważana za inwestycję **prośrodowiskową** z kilku kluczowych powodów:

### **1. Redukcja emisji gazów cieplarnianych**

- **Biometan** jest odnawialnym odpowiednikiem gazu ziemnego, który w procesie spalania generuje znacznie mniej emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) w porównaniu do paliw kopalnych. Ponadto jego produkcja z biomasy czy odpadów organicznych pozwala na zmniejszenie emisji metanu, który jest znacznie bardziej szkodliwym gazem cieplarnianym niż CO<sub>2</sub>.
- Zamiast metan rozkładać się w atmosferze, biometanownie przechwytyują go i przekształcają w paliwo, co ogranicza emisję metanu do atmosfery.

### **2. Zagospodarowanie odpadów organicznych**

- Biometanownia wykorzystuje odpady organiczne, takie jak obornik, odpady rolnicze, co przyczynia się do redukcji ich ilości. Zamiast ulegać rozkładowi na składowiskach (gdzie emitują metan), te odpady są przekształcane w biometan i poferment – produkt uboczny, który może być używany jako nawóz organiczny.

### **3. Odnawialne źródło energii**

- Biometan jest produkowany z surowców odnawialnych, co sprawia, że biometanownie są częścią zrównoważonego systemu energetycznego. W przeciwieństwie do paliw kopalnych, biometan można produkować w sposób ciągły i lokalny, zmniejszając zależność od importu energii.

### **4. Zmniejszenie zużycia paliw kopalnych**

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- Biometan może być wprowadzany do sieci gazowej lub używany jako paliwo do zasilania pojazdów, co pozwala na zastąpienie tradycyjnego gazu ziemnego, pochodzącego z paliw kopalnych, bardziej zrównoważonymi źródłami energii.

#### 5. Korzyści dla rolnictwa

- Dla rolników biometanownie mogą być sposobem na zagospodarowanie odpadów organicznych i produkcję energii, a także poprawę gospodarki nawozowej poprzez wykorzystanie pofermentu jako nawozu organicznego.

#### 6. Mniejszy wpływ na jakość powietrza

- W porównaniu do tradycyjnych metod utylizacji odpadów, takich jak spalanie czy składowanie, biometanownie emitują mniej zanieczyszczeń, takich jak cząstki stałe czy tlenki azotu ( $\text{NO}_x$ ), co przyczynia się do poprawy jakości powietrza.

Choć biometanownie mają liczne korzyści środowiskowe, istnieją również pewne wyzwania:

- **Emisje zapachowe:** Nieodpowiednie zarządzanie substratami może prowadzić do emisji nieprzyjemnych zapachów. W niniejszym opracowaniu odniesiono się do tej kwestii i wykazano, że przedmiotowa biometanownia nie będzie naruszać standardów jakości środowiska.
- **Koszty budowy:** Początkowa inwestycja w budowę biometanowni jest wysoka, co może stanowić barierę dla niektórych inwestorów, choć jest to rekompensowane długoterminowymi korzyściami ekonomicznymi i środowiskowymi.

Podsumowując, biometanownia jest zdecydowanie inwestycją prośrodowiskową, ponieważ przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych, zagospodarowania odpadów, i wspiera rozwój odnawialnych źródeł energii. Jednak, jak każda technologia, wymaga odpowiedniego zarządzania i regulacji, aby zminimalizować potencjalne negatywne skutki.

### 3. Gospodarka o obiegu zamkniętym

Życie i działalność człowieka są nierozdzielnie związane z powstawaniem odpadów zarówno bytowych, jak i produkcyjnych. Postęp cywilizacyjny jest przyczyną niepożądanego generowania odpadów, czego skutki stają się coraz bardziej dostrzegalne i uciążliwe mimo funkcjonowania coraz bardziej wysublimowanych systemów gospodarki odpadami. Jedną z najnowszych koncepcji, promowanej już praktycznie na całym świecie, jest wprowadzenie w życie tzw. gospodarki o obiegu zamkniętym. Idea ta polega na zwiększaniu poziomu recyklingu i ponownego użycia materiałów, co pozwala zmaksymalizować wykorzystanie wszystkich dostępnych surowców, produktów i odpadów, a to z kolei umożliwia oszczędzanie energii i zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych do atmosfery.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

W ramach przedmiotowego przedsięwzięcia przetwarzaniu poddawane będą substraty składające się z surowców rolnych oraz produktów ubocznych rolnictwa. Po procesie przetwarzania powstaną produkty w postaci biometanu oraz skroplonego dwutlenku węgla. Produktem „ubocznym” będzie produkt pofermentacyjny, który także ma swoje zastosowanie praktyczne, będzie bowiem wykorzystywany do nawożenia gruntów rolnych. Racjonalne użytkowe zagospodarowanie wszystkich produktów pozwala wpisać się tej metodzie przeróbki substratów w łańcuch działań gospodarki odpadami spójny z ideą gospodarki o obiegu zamkniętym. Poniższy rysunek prezentuje w sposób graficzny ideę gospodarki o obiegu zamkniętym.



Rysunek 1 Idea gospodarki o obiegu zamkniętym (źródło: <https://gozwpraktyce.pl/czym-jest-goz/>)

Zgodnie z ideą, w GOZ nie ma odpadów – są tylko surowce. Jak wspomniano powyżej, po procesie przetwarzania powstałe produkty staną się pełnowartościowymi surowcami (biogaz, biometan, skroplony CO<sub>2</sub>, poferment). Występuje zatem przekształcenie substratów (które trzeba w odpowiedni sposób zagospodarować) w materiał użyteczny, a fakt ten stoi w pełnej zgodności z ideą gospodarki o obiegu zamkniętym.

Funkcjonowanie przedmiotowego przedsięwzięcia służyć będzie środowisku naturalnemu poprzez redukcję ilości odpadów wymagających zagospodarowania, zmniejszanie emisji dwutlenku węgla poprzez wykorzystywanie surowców odnawialnych do produkcji energii, a także poprzez zmniejszenie zapotrzebowania na nawozy sztuczne.

#### 4. Kwalifikacja przedsięwzięcia

Zgodnie z art. 71 ust. 2 Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112) uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane dla planowanych przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, które wymienione są w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10

września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.).

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie biometanowni rolniczej, na produkcji paliwa m.in. z produktów roślinnych, na magazynowaniu gazu łatwopalnego (bioLNG/bioCNG), na przekształceniu powierzchni terenu.

W związku z powyższym przedmiotowe przedsięwzięcie wymienione jest w ww. rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2019 r. poz. 1839 z późn. zm.) w:

- § 3 ust. 1 pkt 37 lit. d - jako instalacja do naziemnego magazynowania gazów łatwopalnych,
- § 3 ust. 1 pkt 47 – jako instalacja do produkcji paliw z produktów roślinnych,
- § 3 ust. 1 pkt 82 – jako instalacja związana z przetwarzaniem w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 21 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 41-47 – przetwarzanie odpadów w instalacji do wytwarzania biogazu rolniczego o zainstalowanej mocy elektrycznej większej niż 0,5 MW,
- § 3 ust. 1 pkt 54 lit. b – jako zabudowa przemysłowa lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha.

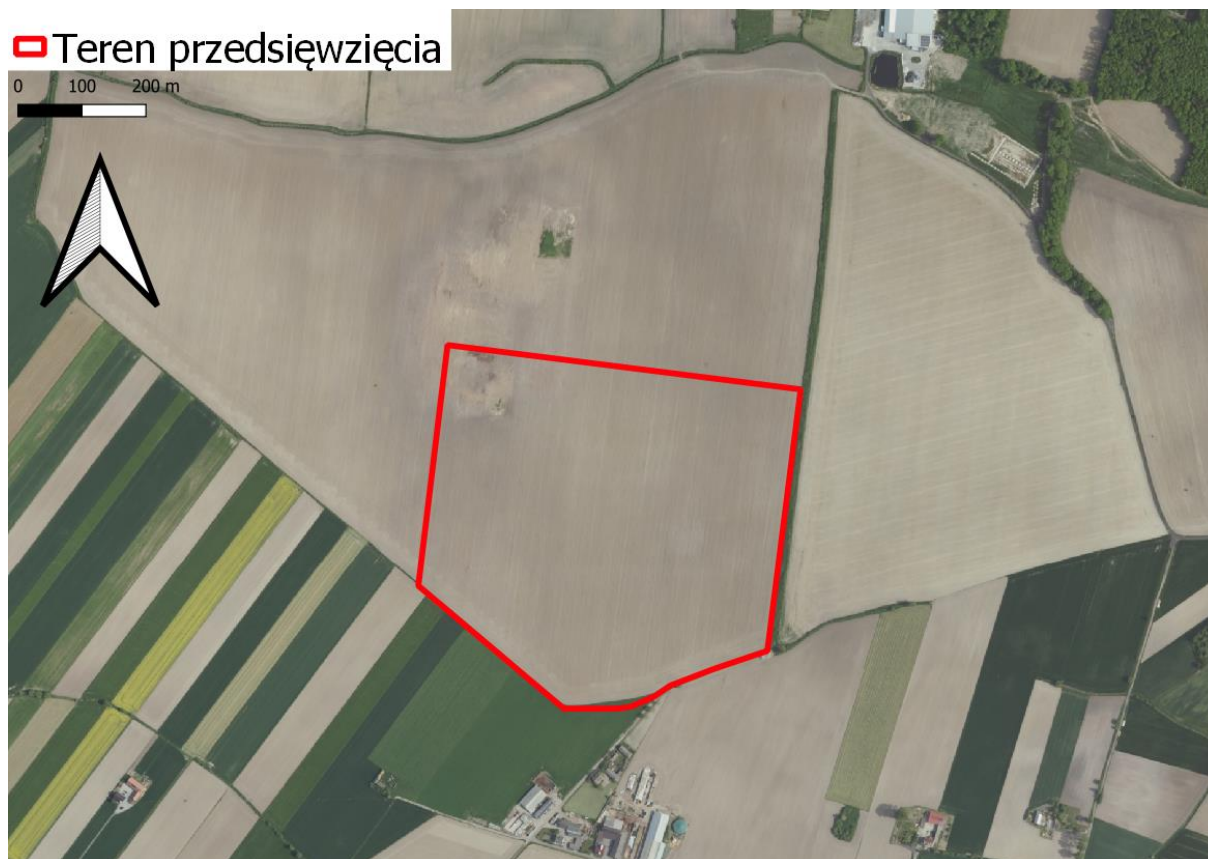
Biorąc powyższe pod uwagę planowane przedsięwzięcie zaliczane jest do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, dla których wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a zatem istnieje obowiązek sporządzenia Karty informacyjnej przedsięwzięcia, a ewentualny obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko jest fakultatywny.

Jednocześnie planowane przedsięwzięcie nie jest wymienione w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. 2014 poz. 1169) zatem nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia zintegrowanego.

Ze względu na planowaną maksymalną wydajność przetwarzania odpadów na poziomie 96 t/dobę, inwestycja wyłączona jest z kwalifikacji wymienionej w pkt 5 ppkt 3 lit. c) załącznika do ww. rozporządzenia: Instalacje w gospodarce odpadami dla odpadów innych niż niebezpieczne z wyłączeniem działań realizowanych podczas oczyszczania ścieków komunalnych do odzysku lub unieszkodliwiania z wykorzystaniem fermentacji beztlenowej o zdolności przetwarzania nie mniejszej niż 100 ton na dobę.

## 5. Lokalizacja przedsięwzięcia

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działkach nr 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski. Zgodnie z wypisami z ewidencji gruntów (**Załącznik 1**) teren ww. działek posiada powierzchnię 1117400 m<sup>2</sup> (111,74 ha), natomiast teren, na którym zrealizowane będzie przedmiotowe przedsięwzięcie wyniesie ok. 263863,3 m<sup>2</sup> (ok. 26,38633 ha). Poniższy rysunek prezentuje poglądowo lokalizację przedmiotowego przedsięwzięcia.



Rysunek 2 Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia

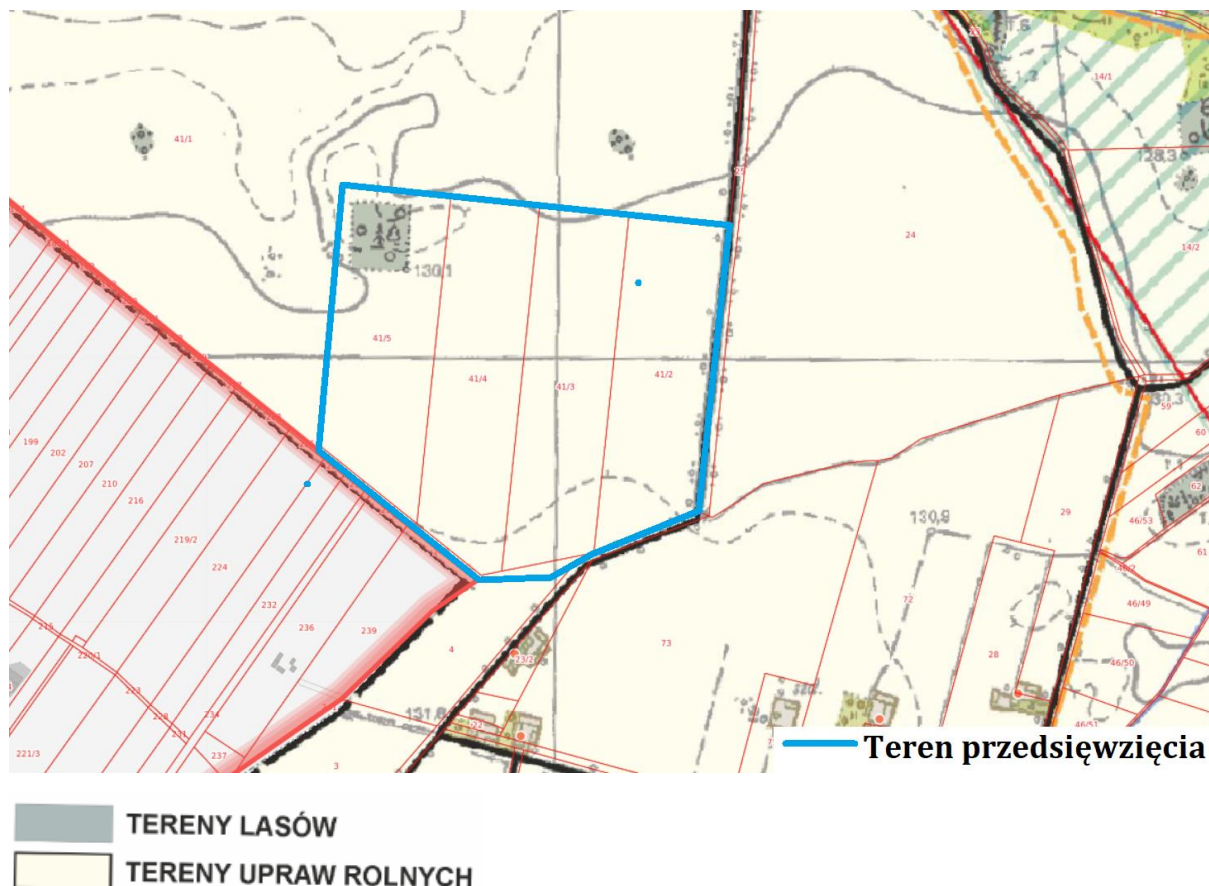
Najbliższe otoczenie inwestycji stanowią:

- od północy: pola uprawne i dalej zabudowa mieszkaniowa oraz teren przemysłowy i hodowlany,
- od wschodu: pola uprawne,
- od południa: pola uprawne i dalej zabudowa mieszkaniowa i tereny hodowlane,
- od zachodu: pola uprawne.

Na terenie działek analizowanego przedsięwzięcia (granice działek przedsięwzięcia zaznaczono na poniższym rysunku kolorem niebieskim) nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, a zapisy studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Koźmin Wielkopolski (uchwała nr XXXIX.277.2022 z

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

dnia 17 marca 2022 r.) wskazują uwarunkowania rozwoju przestrzennego analizowanego terenu jako tereny upraw rolnych i tereny lasów. Prezentuje to poniższy rysunek.



Rysunek 3 Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia na tle SUIKZP (źródło: [https://sip.gison.pl/kozminwielkopolski\\_kozminwielkopolski](https://sip.gison.pl/kozminwielkopolski_kozminwielkopolski))

Przedsięwzięcie będzie zlokalizowane na terenie gminy Koźmin Wielkopolski, lecz w bezpośrednim sąsiedztwie gminy Borek Wielkopolski. Zgodnie z pismem Burmistrza Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski z 16.07.2024 r., znak: GK 6220.1.3.2024 (**Załącznik 2**) najbliższymi terenami podlegającymi ochronie akustycznej są tereny zabudowy zagrodowej zlokalizowane w odległości ok. 100 m w kierunku południowym od granic planowego przedsięwzięcia na działce ewid. nr 23/2 obręb Pogorzałki Wielkie. Z kolei zgodnie z pismem Burmistrza Miasta i Gminy Borek Wielkopolski z 26.07.2024 r., znak: OŚGW.604.3.2024 (**Załącznik 3**) najbliższymi terenami podlegającymi ochronie akustycznej, na terenach gminy Borek Wlkp., są tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej zlokalizowane w odległościach odpowiednio 300 i 660 m od granic planowego przedsięwzięcia. W ww. piśmie nie wskazano konkretnie lokalizacji tych terenów, lecz analiza zagospodarowania i odległości od przedsięwzięcia wskazuje, że zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna zlokalizowana jest na dz. ewid. nr 236 obręb Zimnowoda, natomiast zabudowa zagrodowa na dz. ewid. nr 214 obręb Zimnowoda. Należy zauważyć, że z

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

ogólnodostępnych materiałów fotograficznych i przestrzennych wynika, że zabudowa na działce ewid. nr 236 to także zabudowa zagrodowa, a nie jednorodzinna. Prezentuje to poniższy rysunek.



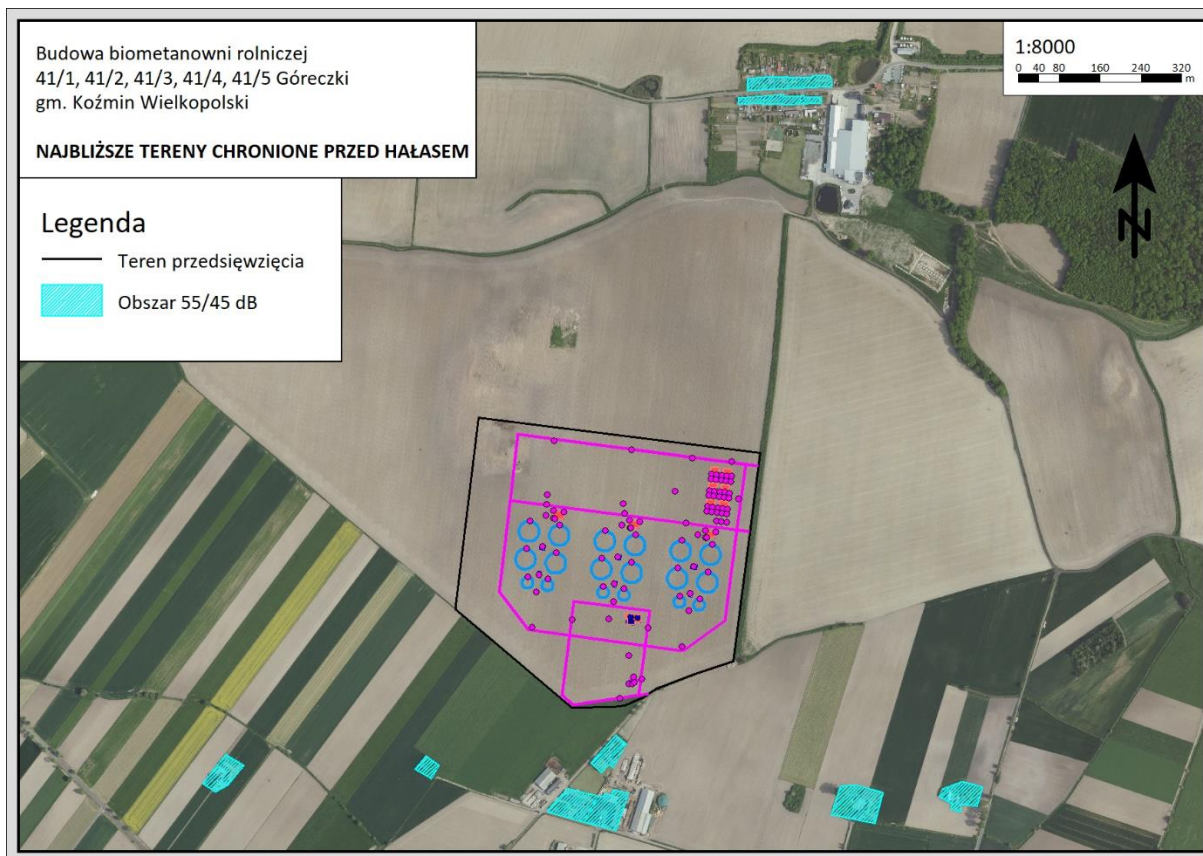
*Rysunek 4 Teren wskazany przez Burmistrza Gminy Borek Wielkopolski jako teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – wątpliwa kwalifikacja*

W związku z powyższymi wątpliwościami dotyczącymi kwalifikacji ww. terenu na działce 236, jako terenu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, pismem z 14.10.2024 r. wystąpiono do Burmistrza Gminy Borek Wielkopolski z prośbą o weryfikację podanej kwalifikacji terenu chronionego. Pismem z 18.10.2024 r., znak: OŚGW.604.3.2024 (**Załącznik 20**) Burmistrz Gminy Borek Wielkopolski sprostował, że na działce nr 236 znajduje się zabudowa zagrodowa.

W przedstawionej w dalszych rozdziałach analizie akustycznej przyjęto kwalifikację terenów zgodną z informacjami podanymi przez właściwe organy.

Tereny chronione przed hałasem zlokalizowane są także na północ od terenu przedsięwzięcia i są to tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Najbliższe zinwentaryzowane tereny podlegające ochronie przed hałasem prezentuje poniższy rysunek.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski



Rysunek 5 Najbliższe tereny podlegające ochronie przed hałasem

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami objętymi ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478).

W sąsiedztwie oraz w bezpośrednim zasięgu projektowanego przedsięwzięcia nie są zlokalizowane obiekty i obszary poddane ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 28 września 1991 r. *o lasach* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 530 z późn. zm.), ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1087 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. *o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1420). Należy zauważyć, że zgodnie ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego na terenie przedsięwzięcia, w północno-zachodniej części działki 41/5 występuje niewielki obszar lasów. Jednakże kontrola terenowa przeprowadzona na potrzeby opracowania niniejszego dokumentu wykazała, że na terenie działki 41/5 nie występują żadne drzewa i krzewy.

Zgodnie z pismem Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z 23.07.2024 r., znak: Ka-WA.5183.3447.2.2024 (**Załącznik 4**) na terenie dz. nr 41/1 oraz 41/5 w m. Góreczki, gm. Koźmin Wielkopolski, znajduje się zaewidencjonowane stanowisko archeologiczne nr 64-31/36 (osada z okresu wczesnego i późnego średniowiecza), ujęte w ewidencji wojewódzkiej AZP na arkuszu mapowym nr 64-31. Ponadto, na pograniczu dz. nr 41/5 i 41/4 znajduje się stanowisko archeologiczne nr 64-31/35 (śląd osadniczy z okresu neolitu / wczesnej epoki brązu

oraz wczesnego średniowiecza). W zakresie ochrony konserwatorskiej dla stanowisk archeologicznych nr 64-31/36 i 64-31/35, które znajdują się w miejscu planowanej budowy (dz. nr 41/1, 41/4, 41/5 w m. Góreczki) Konserwator wskazał konieczność przeprowadzenia wyprzedzających badań archeologicznych obejmujących całość przekształcanego inwestycją terenu ww. stanowisk. Jednocześnie ze względu na znaczne zagęszczenie stanowisk archeologicznych w rejonie przedmiotowej inwestycji, Konserwator wskazał na konieczność objęcia robót budowlanych na pozostałym terenie, tj. poza stanowiskami archeologicznymi nr 64-36 i 64-31/35, badaniami archeologicznymi w formie nadzoru archeologicznego.

W ww. piśmie Konserwator poinformował również, że na terenie przedsięwzięcia i w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują inne dobra kultury chronione na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. *o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1292) oraz posiadające znaczną wartość dobra materialne.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie jest położone na:

- obszarze wodno-błotnym oraz obszarze o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedlisk łągowych oraz ujścia rzek,
- obszarze wybrzeży i środowiska morskiego,
- obszarze wymagającym specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin, grzybów i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000 (najbliżej położony obszar chroniony stanowi Obszar Chronionego Krajobrazu Krzywińsko-Osiecki wraz z zadrzewieniami generała Dezyderego Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna-Góra zlokalizowany ok. 9 km od granic przedmiotowego terenu);
- obszarze, na którym standardy jakości środowiska zostały przekroczone lub istnieje prawdopodobieństwo ich przekroczenia,
- obszarze gęsto zaludnionym,
- obszarze bezpośrednio przylegającym do jezior i obszarze ochronnych zbiorników wód śródlądowych,
- obszarze uzdrowiska i ochrony uzdrowiskowej.

Przedmiotowe przedsięwzięcie jest położone na:

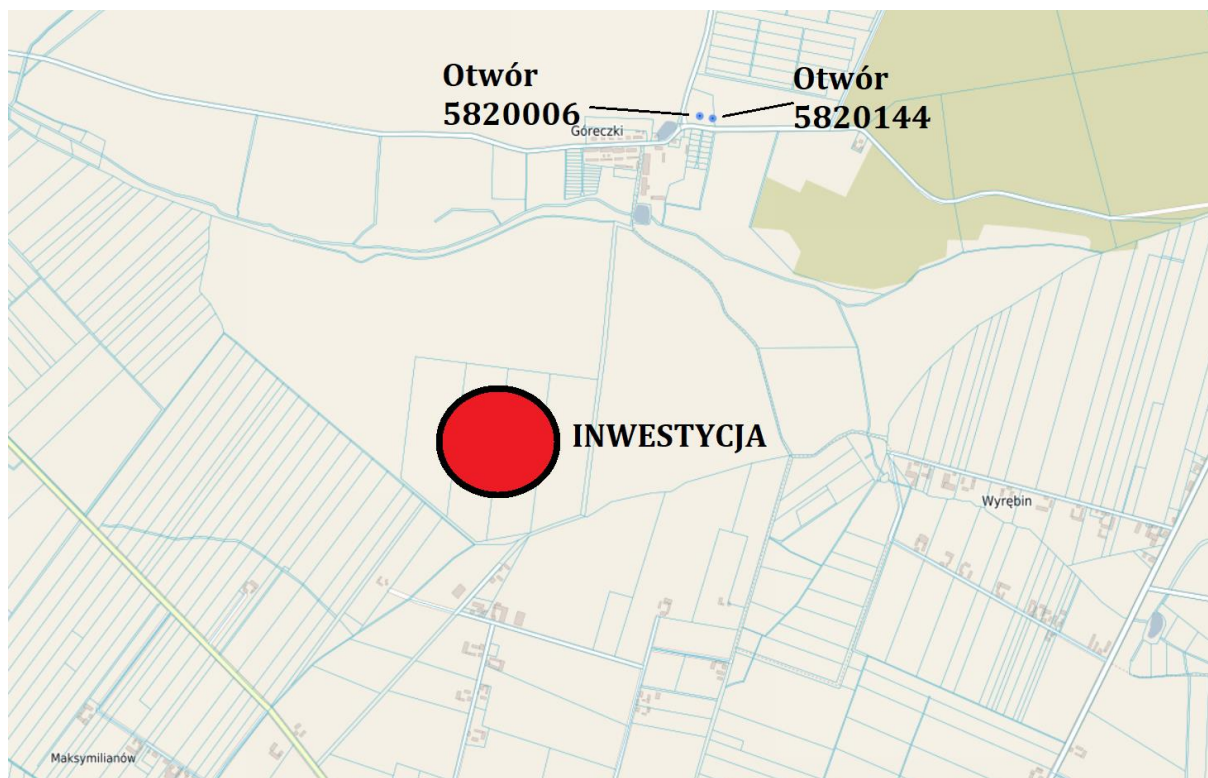
- obszarze, na którym występują zabytki o znaczeniu kulturowym, historycznym czy archeologicznym, tj. stanowiska archeologiczne nr 64-31/36 i 64-31/35, o których mowa powyżej (**Załącznik 4**).

Ponadto zgodnie z pismem Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z 14.08.2024 r., znak: P.RZI.0145.770.2024.IL (**Załącznik 5**) teren analizowanych działek przeznaczonych na planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na obszarze Głównych

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Zbiorników Wód Podziemnych, ani na obszarach ochronnych w rozumieniu art. 139 Ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1087 z późn. zm.).

W ww. piśmie podano, że w promieniu 1 km od granic terenu przedmiotowego przedsięwzięcia znajduje się ujęcie wód podziemnych zlokalizowane na dz. ewid. nr 8 obręb Góreczki – odległość od przedmiotowego przedsięwzięcia to ok. 0,85 km. Jednocześnie baza obiektów hydrogeologicznych CBDH podaje, że na ww. działce nr 8 obręb Góreczki znajdują się dwa otwory hydrogeologiczne. Prezentuje to poniższy rysunek.



Rysunek 6 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle otworów hydrogeologicznych (źródło: geoportal.gov.pl)

Poniższa Tabela prezentuje charakterystykę ww. otworów hydrogeologicznych.

Tabela 1 Najbliższe względem przedsięwzięcia otwory hydrogeologiczne

Nazwa CBDH	Głębokość [m]	Rzędna [m n.p.m.]	Rok	Miejscowość	Typ obiektu	Przeznaczenie	X PL-1992	Y PL-1992	Numery archiwalne	Podstawa lokalizacji	Weryfikacja lokalizacji	Stratygrafia na dzień
5820006-DAWNY PGR--1	195	128,5	1961	Góreczki	Otwór	Eksploracja	446732	386172,66	WO,WODROL-Poznań;	ORTOFOTOMAP A	Brak weryfikacji położenia	Trzeciorzęd
5820144-FERMA NOREK--S1	186	Null	2015	Góreczki	Otwór	Eksploracja	446724,94	386212,15	5176/2015,CAG-PIG;	DOKUMENTACJA	Brak weryfikacji położenia	Neogen

Zajmowany teren nie jest zaliczany do terenów zamkniętych, w rozumieniu art. 3 pkt 40 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 54 z późn. zm.), w związku z art. 2 pkt 9 i art. 4 ust. 2a ustawy – *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1151 z późn.

zm.). **Załącznik 6** prezentuje teren przedsięwzięcia wraz z obszarem jego oddziaływania (bufor 100 m).

## 6. Rodzaj, cechy i skala przedsięwzięcia

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski.

**Załącznik 7** prezentuje planowane zagospodarowanie terenu.

W ramach inwestycji planuje się budowę instalacji do produkcji biogazu wraz z układem kogeneracji o łącznej wydajności mocy elektrycznej do 7,2 MWe (6 x do 1,2 MWe) oraz mocy cieplnej do 7,8 MWc (6 x do 1,3 MWc). Budowa przedsięwzięcia podzielona zostanie na III etapy.

Biometanownia zostanie zaprojektowana na zdolność produkcyjną 60 Mg dziennie skroplonego bioLNG, alternatywnie dla takiej ilości bioCNG, jak również podłączenie do sieci instalacji gazu. Instalacja zostanie podzielona na 3 podbiometanownie, umożliwiające ewentualne rozliczanie substratów jako 3 niezależnie biometanownie, fermentory (3 zestawy) do możliwości produkcji biogazu 3000 m<sup>3</sup>/h każdy (łącznie 9000 m<sup>3</sup>/h).

Energia elektryczna niezbędna do produkcji biometanu będzie wytwarzana przez zaprojektowane sześć kogeneratorów o mocy do 1,2 MWe każdy. Z tych kogeneratorów będzie również uzyskiwane ciepło technologiczne niezbędne do utrzymania produkcji biometanu. Całość ciepła i energii elektrycznej wytwarzanej w kogeneratorach będzie wykorzystywana na własne potrzeby. W przypadku braku ciepła z kogeneratorów źródłem ciepła będą 3 zaprojektowane kotłownie na biomasę o mocy cieplnej do 1,5MWc. Poniżej podano przewidywane parametry kogeneratorów i kotłów na biomasę (słomę):

a) Kogeneratory 3 x po 2 sztuki (łącznie 6 sztuk), każdy o parametrach:

- Sprawność (100%) – do 87,9 %
- Moc elektryczna (100%) – ok. 1168 kW
- Moc cieplna (100%) – ok. 1220 kW

b) Kotłownia na słomę 3 x po 1 sztuce (łącznie 3 sztuki), każdy o parametrach:

- Sprawność (100%) – do 85 %
- Moc cieplna (100%) – do ok. 1,5 MW

Przedsięwzięcie polegać będzie na budowie nowych obiektów budowlanych wraz z infrastrukturą techniczną i technologiczną oraz na montażu urządzeń technicznych do wytwarzania biogazu, a następnie jego:

- spalanie w jednostkach kogeneracyjnych (6 szt. kogeneratorów) w celu wytworzenia tylko i wyłącznie na własne potrzeby energii cieplnej i energii elektrycznej,

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- kierowanie na instalację do produkcji CO<sub>2</sub>/LNG w wyniku czego gaz rozdzielany będzie na dwa strumienie: biometan i dwutlenek węgla.

Instalacja wytwarzać będzie biogaz rolniczy z ściśle określonych substratów, tj. surowców rolnych (kiszonka z kukurydzy, słoma) oraz z produktów ubocznych rolnictwa (płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, tj. obornika bydlęcego, gnojowicy, pomiotu kurzego). Substratem będzie także poferment, który będzie częściowo zawracany w ciągu technologicznym w celu kontrolowania procesu i utrzymywania stabilnych parametrów procesu fermentacji. Recyrkulat stanowić będzie frakcja ciekła pofermentu.

Poferment zostanie magazynowany w szczelnym, zamkniętym zbiorniku z foli membranowej, z możliwością butelkowania (linia butelkowania) oraz stanowisko do wydawania – pompowania cystern samochodowych oraz beczek asenizacyjnych.

Zapewniona zostanie szczelność wszystkich planowanych zbiorników i rurociągów wchodzących w skład całej instalacji.

## 6.1 Planowane obiekty

Na terenie nieruchomości planuje się budowę następujących obiektów:

**1 – Zbiornik fermentacyjny** – zbiornik, w którym następuje fermentacja i produkowany oraz magazynowany jest biogaz

- Konstrukcja: zbiornik żelbetowy, przykryty dwumembranowym zbiornikiem biogazu
- Średnica zbiornika: ok. 40,00 m
- Wysokość ściany zbiornika od poziomu terenu: ok. 7,00 m
- Wysokość wewnętrzna ściany: ok. 8,00 m
- Wysokość użytkowa (max poziom wypełnienia): ok. 7,30 m

**2 – Magazyn wyciśniętego pofermentu** – magazyn w formie silosów pofermentu sypkiego

- Powierzchnia: 2 x ok. 60,0 m<sup>2</sup>

**3 – Zbiornik wstępny** – zbiornik, w którym przygotowywana jest mieszanina substratów, pompowana następnie do zbiornika fermentacyjnego

- Konstrukcja: zbiornik żelbetowy, walcowy
- Średnica zbiornika: ok. 21,40 m
- Wysokość komory: ok. 4,00 m

**4 – Hala przygotowania substratów** – zwożone są tutaj ładowarką substraty roślinne, tj. kiszonka z kukurydzy oraz słoma z placów magazynowych (ob. 5), przygotowywane do procesu, a następnie transportowane ładowarką do zbiorników wstępnych. Obiekt zamknięty, jednokondygnacyjny o konstrukcji stalowej. Wysokość ok. 9 m.

**5 - Utwardzony plac składowy** na substraty i odpady wykorzystywane w biometanowni (substraty przykryte szczelnie folią).

**6 - Hala magazynowania suchego pofermentu** - hala magazynowa, suchy poferment przywożony z ob. 2, powierzchnia około 1500 m<sup>2</sup>.

**7 - Zbiorniki na substraty płynne** - zbiorniki szczelne 6 x ok. 50,0 m<sup>3</sup>.

**8 - Zbiornik produktów pofermentacyjnych** - laguna

- 2 x zbiornik ok. 9500 m<sup>2</sup> - zamknięty, szczelny zbiornik wykonany z folii
- 1 x zbiornik ok. 3300 m<sup>2</sup> - zamknięty, szczelny zbiornik wykonany z folii
- Wysokość użytkowa (max poziom wypełnienia): ok. 5,0 m

**9 - Czyszczenie/skraplanie/sprężanie, tankowanie biometanu, skraplanie CO<sub>2</sub>** - obszar trzech układów instalacji do produkcji LNG/CO<sub>2</sub>, każdy układ wyposażony w obiekt uzdatniania biometanu, obiekt pozyskiwania CO<sub>2</sub> oraz w zbiornik na skroplony biometan (bioLNG) o poj. ok. 80 m<sup>3</sup> (łącznie 3 zbiorniki) i zbiornik na gazowy biometan (bioCNG) o poj. ok. 240 m<sup>3</sup> (łącznie 3 zbiorniki) oraz zbiornik na skroplony CO<sub>2</sub> o poj. ok. 50 m<sup>3</sup> (łącznie 3 zbiorniki na CO<sub>2</sub>).

**10 - Budynek socjalno-biurowy**

- Wymiary zewnętrzne: ok. 12,0 x 6,0 m
- Wysokość zewnętrzna: ok. 2,92 m

**11 - Pompownia** - budynek z pompami mającymi na celu zasysanie substratów i dostarczanie ich do zbiorników fermentacyjnych - łącznie 6 pompowni, wewnątrz każdej po 2 pompy

- Wymiary zewnętrzne: ok. 12,00 x 9,80 m
- Wysokość zewnętrzna: ok. 3,09 m

**12 - Waga** - waga samochodowa

**13 - Pochodnia** - awaryjne spalanie biogazu, 3 szt.

- wysokość ok. 10,3 m
- średnica komory ok. 1,3 m
- przepływ ok. 850-1100 m<sup>3</sup>/h
- waga ok. 950 kg

**14 - Trafostacja**

- Wymiary zewnętrzne: ok. 5,00 x 3,50 m
- Wysokość zewnętrzna: ok. 5 m

**15 - Zbiornik wody ppoż.**

- Wymiary zewnętrzne: ok. 15,20 x 12,00 m
- Powierzchnia: ok. 180 m<sup>2</sup>

**16 – Stacje kogeneracji** – 3 stacje po 2 kogeneratory, kogeneratory w obiekcie o konstrukcji z płyt warstwowych, z tłumikami hałasu na wylocie spalin, wyposażone w wentylator wywiewny

**17 – Stacja tankowania LNG/CNG**

**18 – Kotłownia na biomasę** – budynek kotłowni z węzłem cieplnym.

**19 – Budynek mieszania biogazu** – budynek, w którym umieszczone zostaną dmuchawy do mieszania masy fermentacyjnej z wykorzystaniem biogazu.

**20 – Stacja uzdatniania biogazu** – w stacji uzdatniania biogaz podlegać będzie odsiarczaniu (filtry), osuszaniu oraz sprężaniu.

Przedmiotowa instalacja będzie wyposażona w system monitoringu szczelności osobno dla każdego zbiornika, z możliwością szybkiego opróżnienia zbiornika w którym wykryto nieszczelność. W trakcie funkcjonowania przedsięwzięcia prowadzona będzie na bieżąco kontrola szczelności zbiorników magazynowych, fermentacyjnych i pofermentacyjnych.

Wszystkie parametry techniczne obiektów m.in. pojemność, powierzchnia zabudowy, zostały podane jako wartości maksymalne, które nie będą przekroczone podczas opracowywania dokumentacji projektowej.

Dokładne informacje dotyczące projektowanych obiektów, sieci, przyłączy i instalacji, ich rodzaju i lokalizacji oraz rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych zostaną określone na etapie opracowywania projektu budowlanego.

Przedmiotowa biometanownia z uwagi na charakter prowadzonych procesów funkcjonować będzie całodobowo, przez cały rok i będzie obsługiwana przez 8 osób pracujących na 3 zmiany.

W ramach przedmiotowej inwestycji zostanie przeprowadzony rozruch technologiczny biometanowni. Przedmiotowy rozruch będzie zespołem działań w czasie kończenia robót budowlano-montażowych i oddawania obiektu do użytkowania. Rozruch technologiczny biogazowni rolniczej polegać będzie na pełnym technologicznym uruchomieniu złożonego układu obiektów i urządzeń tworzących biometanownię. Celem rozruchu będzie osiągnięcie stabilnych efektów pracy zgodnych z założeniami projektowymi i obowiązującymi przepisami. Osiągnięcie parametrów jakościowych dla produkowanego biometanu musi mieć stabilny charakter i mieć miejsce przy poprawnym funkcjonowaniu wszystkich urządzeń i systemów. Muszą być zapewnione warunki do dalszego takiego funkcjonowania po zakończeniu rozruchu i oddaniu obiektu do użytkowania.

## **6.2 Obsługa komunikacyjna**

Na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia planowane jest do 7 miejsc postojowych (parkingowych) dla samochodów osobowych i dostawczych oraz wewnętrzna droga zakładowa wraz ze zjazdami do niej z istniejącej drogi gminnej. Ponadto do poszczególnych obiektów biometanowni zostaną wykonane dojścia i dojazdy. Miejsca postojowe (parkingowe) i

wewnętrzna droga zakładowa będą wykonane jako nawierzchnie utwardzone asfaltowe nieprzepuszczalne lub nawierzchnie przepuszczalne, z drobnowymiarowych elementów betonowych lub tłucznia kamiennego, umożliwiające infiltrację wód opadowych i roztopowych do gruntu.

Wody opadowe i roztopowe z dachów obiektów kubaturowych biometanowni, dróg i miejsc postojowych, tj. z powierzchni nienarażonych na zanieczyszczenie odciekami nie będą ujmowane w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne tylko będą odprowadzane bezpośrednio do gruntu na powierzchni działek objętych inwestycją.

Przewidywane natężenie ruchu pojazdów:

- do 15 pojazdów lekkich na dobę,
- do 222 pojazdów ciężkich na dobę, w tym:
  - 93 poj./dobę dowożących substraty,
  - 83 poj./dobę odbierających poferment,
  - 21 poj./dobę tankujących bioLNG/bioCNG,
  - 25 przejazdów/dobę ładowarek.

Transport substratów oraz odbiór pofermentu będzie wykonywany ciągnikami siodłowymi z naczepami/beczkozozami oraz ciągnikami rolniczymi z przyczepami/beczkozozami. Przyczepy o ładowności ok. 25t oraz beczkozozy o pojemności ok. 30 m<sup>3</sup>.

Dojazd do biometanowni realizowany będzie poprzez drogę od południa (wjazd i wyjazd od południa) oraz poprzez drogę od północy, wzdłuż wschodniej granicy przedmiotowego przedsięwzięcia (wjazd i wyjazd od wschodu). Przewiduje się, że ruch pojazdów od północy i południa będzie się rozkładał mniej więcej po połowie, tj. ok. 50% pojazdów od północy i ok. 50% pojazdów od południa.

## **7. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości i obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną**

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działkach o numerach ewidencyjnych 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski. Zgodnie z wypisami z ewidencji gruntów (**Załącznik 1**) teren ww. działek posiada powierzchnię 1117400 m<sup>2</sup> (111,74 ha), natomiast teren, na którym zrealizowane będzie przedmiotowe przedsięwzięcie wyniesie ok. 263863,3 m<sup>2</sup> (ok. 26,38633 ha).

Teren analizowanego przedsięwzięcia jest płaski, aktualnie użytkowany rolniczo, niezabudowany przez inne obiekty i nie występują na nim żadne drzewa czy krzewy wymagające wycinki.

Na potrzeby niniejszego opracowania wykonano charakterystykę przyrodniczą terenu inwestycji (**Załącznik 8**). Obszar planowanej inwestycji to jednolita biochora pól uprawnych, w trakcie badań wykorzystywana pod uprawę zbóż. Z uprawą związane są zbiorowiska kadłubowe chwastów upraw zbożowych z roślinnością charakterystyczną dla rzędu *Centauretalia cyanii* oraz klasy *Stelarietea mediae*. W trakcie prowadzonej kontroli, w granicach planowanego przedsięwzięcia zaobserwowano pojedyncze owady, głównie z rzędu muchówek (Diptera). Prowadzona kontrola przypadła na czas po skoszeniu zboża, gdzie jedynym dostępnym siedliskiem było ściernisko. Poza muchówkami, na obrzeżach terenu od strony południowej, obserwowano pojedyncze koniki *Chorthippus spp.* z grupy *biguttulus*. W trakcie inwentaryzacji na obszarze planowanej inwestycji nie wyróżniono zgrupowań tworzących niższe syntaksony, ze względu na brak gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla poszczególnych zespołów. Na terenie inwestycyjnym nie stwierdzono chronionych, zagrożonych ani rzadkich roślin naczyniowych oraz mchów. Na terenie inwestycyjnym nie stwierdzono także jakichkolwiek grzybów wielkoowocnikowych oraz zlichenizowanych. Na terenie inwestycyjnym ani w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie stwierdzono płazów. Warunki siedliskowe nie odpowiadają wymogom siedliskowym zarówno na etapie zimowania jak i rozrodu. Na obszarze planowanej inwestycji nie stwierdzono lęgowych gatunków ptaków. Najbliższe stanowiska ptaków gniazdujących znajdowały się w granicach rowu melioracyjnego. W odniesieniu do teriofauny, to na terenie inwestycyjnym natrafiono wyłącznie na pojedyncze tropy saren *Capreolus capreolus*.

Poniższa Tabela prezentuje planowany po realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia bilans terenu.

Tabela 2 Bilans terenu po realizacji przedsięwzięcia

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m <sup>2</sup> ]
Powierzchnia działek inwestycyjnych	1117400
Powierzchnia przekształcona w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia	263863,3
Powierzchnia biologicznie czynna	116192,5
Powierzchnia utwardzona	56 058,0
Powierzchnia zabudowy budynki	2 114,0
Powierzchnia zabudowy obiekty techniczne	8 831,3
Powierzchnia zabudowy zbiorniki otwarte	33 092,8
Powierzchnia zabudowy zbiorniki zamknięte	47 574,7

## 8. Rodzaje stosowanej technologii

Przedsięwzięcie obejmuje budowę biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski.

Praca instalacji prowadzona będzie w oparciu opisywaną wcześniej infrastrukturę zapewniającą pełny ciąg technologiczny, którego końcowym etapem będzie wytworzenie z biogazu energii elektrycznej i ciepła w skojarzeniu, a także biometanu w postaci skroplonej oraz CO<sub>2</sub> o parametrach spożywczych. Produktem końcowym będzie także poferment stanowiący materiał do nawożenia gruntów rolnych, który formalnie będzie zagospodarowywany jako produkt pofermentacyjny, nawóz lub odpad. Zbiorniki wstępne, zbiorniki fermentacyjne oraz zbiornik końcowy na masę pofermentacyjną będą ze sobą powiązane technologicznie rurociągami. Zbiorniki biogazu będą zintegrowane z komorami fermentacyjnymi, stanowiąc ich nieodzowny element w procesie produkcji. Infrastruktura będzie wyposażona w system kontroli i dozowania surowców.

Biometanownia zostanie zaprojektowana na zdolność produkcyjną łącznie 60 Mg dziennie skroplonego bioLNG i ok. 118 Mg dziennie CO<sub>2</sub>.

### 8.1 Ogólny opis technologii

Technologia produkcji biogazu i biometanu rolniczego oparta będzie na procesie fermentacji metanowej. Proces fermentacji będzie odbywał się w 3 układach fermentacyjnych. W skład każdego z układów wchodzić będą:

- 2 zbiorniki wstępne, w których będzie następował proces przygotowania substratów
- 4 zbiorniki fermentacji, w których następuje właściwy proces produkcji biogazu
- 2 kogeneratory
- stacja uzdatniania biogazu do kogeneratorów
- kotłownia na biomasę
- awaryjna pochodnia biogazu

Ponadto na terenie biogazowni oprócz ww. układów fermentacyjnych znajdować się będą:

- place magazynowe substratów (na placach magazynowane będą takie substraty jak: kiszonka, słoma, obornik bydlęcy, pomiot kurzy)
- zbiorniki na substraty płynne (zbiorniki na gnojowicę)
- hala przygotowania substratu
- zbiorniki produktów pofermentacyjnych
- magazyn wyciśniętego pofermentu
- hala magazynowania suchego pofermentu

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- instalacja do wytwarzania bioLNG i CO<sub>2</sub>
- zbiorniki bioLNG/bioCNG i CO<sub>2</sub> wraz ze stacją tankowania
- infrastruktura dodatkowa: wagi, pompownie, drogi dojazdowe, trafostacje, budynek socjalno-biurowy, zbiornik p.poż.

W projektowanej biogazowni produkowany będzie biogaz surowy w ilości około 9000 m<sup>3</sup>/h, który zostanie podzielony na dwa strumienie:

- 1) biogaz przeznaczony do spalania w kogeneratorach, które będą wytwarzać ciepło i energię elektryczną (wykorzystywane na potrzeby własne zakładu) – około 2700 m<sup>3</sup>/h
- 2) biogaz przeznaczony do oczyszczania i uszlachetniania do postaci biometanu - około 6300 m<sup>3</sup>/h.

Biogaz będzie produkowany z następujących substratów:

- obornik bydlęcy
- pomiot kurzy
- gnojowica
- kiszonka z kukurydzy
- słoma
- poferment (płynna frakcja)

Substraty stałe będą przywożone za pomocą ciągników rolniczych lub siodłowych z naczepami i magazynowe na placu. Substraty płynne przywożone będą beczkowozami i magazynowe w szczelnych zbiornikach.

Dozowanie substratów stałych do procesu będzie odbywać się za pomocą ładowarek. Obornik bydlęcy i pomiot kurzy będą dostarczane bezpośrednio z placów magazynowych, a kiszonka i słoma będą dostarczane po wcześniejszym ich przygotowaniu (rozdrobieniu, mieszaniu) z hali przygotowania substratu. Substraty płynne (gnojowica i poferment) będą dozowane za pomocą systemu rurociągów.

Po przygotowaniu masy w zbiornikach wstępnych masa wtłaczana jest do komór fermentacyjnych. W wyniku procesu prowadzonego w komorach: fermentacyjnej i fermentacji wtórnej powstaje biogaz, który ujmowany jest w górnej części komór i tam magazynowany na krótki okres niskociśnieniowo w zamontowanych na koronie zbiornikach biogazu. Na tym etapie biogaz będzie wstępnie oczyszczany z siarkowodoru. Odsiarczanie będzie prowadzone metodą biologiczną. Bakterie siarkowe będą rozkładać siarkowodór do siarki elementarnej w przestrzeni gazowej komory fermentacyjnej. Następnie surowy biogaz rozdzielany jest na dwa strumienie: biogaz przeznaczony do spalania w kogeneratorach oraz biogaz przeznaczony do uszlachetniania do biometanu.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Surowy biogaz kierowany na kogeneratory będzie wcześniej odsiarczany przez filtry ze złożem granulowanym. Tak oczyszczony gaz kierowany będzie do spalania w kogeneratorach.

Drugi strumień surowego biogazu będzie kierowany na stację uzdatniania biogazu do biometanu. Instalacja uszlachetniania biogazu do biometanu będzie wykonana jako zespół zbiorników, obiektów i urządzeń połączonych ze sobą technologicznie, służący do uszlachetniania oczyszczonego biogazu do biometanu. Inwestor zakłada zastosowanie na biogazowni jednej z poniższych metod uszlachetniania biogazu do postaci biometanu:

- absorbcja fizyczna,
- absorbcja chemiczna,
- absorbcja ciśnieniowa,
- separacja membranowa,
- separacja kriogeniczna.

Po uzdatnieniu biogaz poddawany będzie procesowi separacji membranowej, w wyniku czego uzyskane będą dwa produkty:

- 1) biometan o zawartości ok. 97% CH<sub>4</sub>,
- 2) dwutlenek węgla, który zostanie następnie poddany procesom skraplania.

Skroplony bioLNG lub bioCNG oraz skroplony CO<sub>2</sub> będzie następnie magazynowany w zbiornikach naziemnych. Dla każdego układu projektuje się po jednym zbiorniku 50 m<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> oraz po jednym zbiorniku 80 m<sup>3</sup> bioLNG lub jednym zbiorniku 240 m<sup>3</sup> bioCNG (łącznie dla biogazowni 3 zbiorniki CO<sub>2</sub> i 3 zbiorniki bioLNG lub/i 3 zbiorniki bioCNG). Skroplony CO<sub>2</sub> i bioLNG/bioCNG będą odbierane przez cysterny ze stacji tankowania.

Masa pofermentacyjna powstała po produkcji biogazu będzie poddawana separacji na frakcję ciekłą oraz stałą. Frakcja stała będzie przekazywana do magazynu wyciśniętego pofermentu, a frakcja płynna kierowana będzie do szczelnych zbiorników produktów pofermentacyjnych przykrytych folią.

**Załącznik 9** prezentuje blokowy schemat technologiczny funkcjonowania przedmiotowej biometanowni.

## 8.2 Substraty

Substratami będą surowce rolnicze (kiszonka z kukurydzy, słoma) oraz z produkty uboczne rolnictwa (płynne lub stałe odchody zwierzęce, tj. obornik bydłocy, gnojowica, pomiot kurzy). Substratem będzie także poferment, który będzie częściowo zawracany w ciągu technologicznym w celu kontrolowania procesu i utrzymywania stabilnych parametrów procesu fermentacji. Recyrkulat stanowić będzie frakcja ciekła pofermentu.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

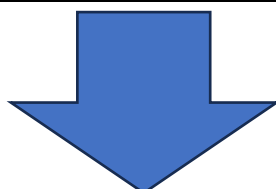
Wszystkie substraty stosowane będą w pełni opcjonalnie, to znaczy: wspólnie, osobno lub wymiennie względem siebie, w zależności od ich jakości i dostępności na rynku. Czas retencji i obciążenie zbiornika ładunkiem mieszanki biomasy w zbiorniku fermentacyjnym będzie dostosowane do rodzaju wsadu, tak aby zagwarantować jego pełny rozkład.

W planowanej biometanowni rolniczej przetwarzane będą wyłącznie substraty spełniające definicję biogazu rolniczego zawartą w art. 2 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1361).

Poniższa Tabela prezentuje bilans planowanych do przetwarzanych substratów i powstającego pofermentu.

Tabela 3 Bilans substratów i pofermentu

Substraty	Ilość dobową Mg	Ilość roczna Mg
Obornik bydlęcy	ok. 397,26	ok. 145 000
Gnojowica	ok. 660,27	ok. 241 000
Pomiot kurzy	ok. 594,22	ok. 216 890
Kiszona z kukurydzy	ok. 10,00	ok. 3 650
Słoma	ok. 10,00	ok. 3 650
Zawracany poferment	ok. 900,00	ok. 328 500
<b>SUMA</b>		<b>ok. 610 190 świeżych substratów + ok. 328 500 zawróconego pofermentu</b>



Poferment	Ilość dobową m <sup>3</sup> /dobę	Ilość roczna m <sup>3</sup> /rok
Odpad/Nawóz/Produkt pofermentacyjny	ok. 1 671,75	<b>ok. 610 190</b>

Zasady postępowania z odpadami reguluje ustawa z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach, przy czym w myśl art. 2 ww. ustawy, przepisów tej ustawy nie stosuje się m.in. do biomasy w postaci:

- a) odchodów podlegających przepisom rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1069/2009 z dnia 21 października 2009 r. określającego przepisy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego, nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi, i uchylającego rozporządzenie (WE) nr 1774/2002 (rozporządzenie o produktach ubocznych pochodzenia zwierzęcego) (Dz. Urz. UE L 300 z 14.11.2009, str. 1, z późn. zm.). Zgodnie z ww. rozporządzeniem odchody i treść przewodu pokarmowego, a więc produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego zostały zaklasyfikowane do

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

materiałów kategorii 2 dopuszczone do wykorzystania jako nawozy organiczne i polepszacze gleby,

b) słomy,

c) innych, niebędących niebezpiecznymi, naturalnych substancji pochodzących z produkcji rolniczej lub leśnej

- wykorzystywanej w rolnictwie, leśnictwie lub do produkcji energii z takiej biomasy za pomocą procesów lub metod, które nie są szkodliwe dla środowiska ani nie stanowią zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi.

Należy zauważyć, że jednocześnie wątpliwości budził art. 2 pkt 9 ustawy o odpadach, lecz pismem z 31.10.2019 r., znak: DGO-I.021.148.2019.ER Ministerstwo Środowiska (**Załącznik 10**) jednoznacznie wskazało, iż na podstawie powyższego przepisu „hodowcy trzody chlewnej mogą przekazywać gnojowicę lub obornik do biogazowni nie traktując ich jako odpady (gospodarowanie odchodami zwierząt gospodarskich nie podlega pod przepisy ustawy o odpadach, w szczególności w zakresie ewidencji, sprawozdawczości, magazynowania, transportu, obowiązku uzyskania decyzji administracyjnej dotyczącej gospodarki odpadami)”. W ww. piśmie wyjaśniono także, iż „przepisy ustawy o odpadach mają zastosowanie w przypadku wykorzystywania w biogazowni produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego innych niż odchody zwierząt gospodarskich”.

Należy także zauważyć, że planowane do wykorzystania substraty wymienione są w załączniku do Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 października 2023 r. w sprawie szczegółowej listy substratów możliwych do wykorzystania w biogazowni rolniczej (Dz. U. poz. 2230), będącego aktem wykonawczym do Ustawy z dnia 13 lipca 2023 r. o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych, a także ich funkcjonowaniu (Dz. U. poz. 1597). Zgodnie z art. 11 ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach substraty określone w ww. Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 października 2023 r. w sprawie szczegółowej listy substratów możliwych do wykorzystania w biogazowni rolniczej (Dz. U. poz. 2230), z mocy prawa mogą zostać uznane jako produkty uboczne, tj. nieposiadające statusu odpadu.

W związku z powyższym, substraty wykorzystywane w przedmiotowej biometanowni zostały wyłączone z zakresu ustawy zasadniczej o odpadach, czyli nie stanowią odpadów.

Należy jednak zauważyć, że zgodnie z ustawą o odpadach i pismem ministerstwa (**Załącznik 10**) uznanie materiału, w tym produktu ubocznego pochodzenia zwierzęcego, za odpady zależy w pierwszej kolejności od wytwórcy tego materiału. W związku z tym planowane do stosowania substraty mogą być reprezentowane także przez odpady o poniższych kodach:

- obornik bydlęcy, gnojowica, pomiot kurzy jako 02 01 06 Odchody zwierząt,
- kiszonka z kukurydzy i słoma jako 02 01 03 Odpadowa masa roślinna.

Na etapie planowania inwestycji trudno przewidzieć, jakie rodzaje odpadów będą ulegały przetworzeniu, dlatego przyjmuje się, że każdy rodzaj odpadu będzie mógł być przetworzony w ilości maksymalnej 35000 Mg/rok, przy spełnieniu warunku, że maksymalna masa odpadów wszystkich rodzajów, która będzie przetworzona w ciągu roku nie przekroczy ilości 35000 Mg, a dobowa wydajność przetwarzania wynosić będzie maksymalnie 96 Mg/dobę.

### **8.3 Magazynowanie i dozowanie substratów**

Substraty roślinne, tj. kiszonka z kukurydzy i słoma oraz substraty zwierzęce, tj. obornik bydlęcy i pomiot kurzy magazynowane będą na szczelnych placach (ob. 5) wyposażonych w system wyłapywania ewentualnych odcieków. Substraty na placach składowych (ob. 5) magazynowane będą pod przykryciem, w rękawach foliowych, zabezpieczających przed utlenieniem się materiału i pozostają tam do czasu wykorzystania w procesie technologicznym. Substraty płynne, tj. gnojowica magazynowane będą w szczelnych zbiornikach na substraty płynne (ob. 7).

Dostawa substratów płynnych i odbiór frakcji ciekłej pofermentu prowadzona będzie w sposób hermetyczny.

Substraty stałe transportowane będą do zbiornika wstępnego (ob. 3) za pomocą ładowarki w wymaganych proporcjach, natomiast substraty płynne za pomocą szczelnych rurociągów.

Cały proces będzie maksymalnie zoptymalizowany pod względem zredukowania konieczności obsługi oraz wystąpienia ewentualnych zakłóceń, a proces dozowania substratów będzie odbywał się automatycznie zgodnie z zadaniem harmonogramem.

Miejsca zagrożone powstawaniem odcieków będą zabezpieczone przed rozlewami poprzez zastosowanie szczelnej powierzchni oraz wpustów i studzienek umożliwiających zawracanie odcieków do procesu technologicznego.

### **8.4 Proces fermentacji**

Głównym procesem produkcyjnym w planowanej instalacji biometanowni jest fermentacja materiału wsadowego stanowiącego surowce rolne i produkty uboczne rolnictwa oraz odpady rolne. Proces fermentacji przebiega w warunkach anaerobowych w temperaturze 35-42°C. Dopuszcza się przejście na fermentację termofilną do 55°C jeśli pozwolą na to warunki rynkowe. Utrzymanie stałych warunków beztlenowych jest konieczne dla właściwego przebiegu procesu i wymaga przede wszystkim zapewnienia szczelności obiektów (komór), w których prowadzony jest proces biologiczny. W wyniku procesu prowadzonego w komorach: fermentacyjnej i fermentacji wtórnej powstaje biogaz, który ujmowany jest w górnej części komór i tam magazynowany na krótki okres niskociśnieniowo w zamontowanych na koronie zbiornikach biogazu. Dalej biogaz kierowany jest do instalacji uzdatniania (osuszania i odsiarczania). Po

uzdatnieniu biogaz poddawany będzie procesowi separacji membranowej, w wyniku czego uzyskane będą dwa produkty:

- 1) biometan o zawartości ok. 97% CH<sub>4</sub> – magazynowany w 3 zbiornikach o poj. 80 m<sup>3</sup> każdy (ob. 9),
- 2) dwutlenek węgla, który zostanie następnie poddany procesom skraplania - magazynowany w 3 zbiornikach o poj. 50 m<sup>3</sup> każdy (ob. 9).

Fermentacja metanowa to proces biologicznego rozkładu (mineralizacji) złożonych, wysokocząsteczkowych substancji organicznych, przebiegający w warunkach beztlenowych.

Pożądanym produktem tego procesu jest biogaz, w skład którego wchodzi głównie metan (50-65%) i dwutlenek węgla (35-45%). Podczas fermentacji, hydrofilowa masa wsadowa charakteryzująca się wysokim uwodnieniem i dużą lepkością przekształcana jest w łatwo odwadniający się, ziemisty osad o niskiej lepkości [„Leksykon biotechnologii środowiskowej” K. Barbusiński, PWN Warszawa 1993r.].

Proces fermentacji przebiega 4-fazowo:

- I. Hydroliza wielkocząsteczkowych związków organicznych
- II. Rozkład zhydrolizowanych substancji do kwasów organicznych (acidogeneza)
- III. Rozkład kwasów organicznych do kwasu octowego (octanogeneza)
- IV. Rozkład octanów i kwasu octowego do metanu i bezwodnika kwasu węglowego (metanogeneza)

Poszczególne fazy procesu zachodzą kolejno po sobie, a utrzymanie właściwych warunków oraz czasu dla każdej z nich jest znamienne dla właściwego przebiegu procesu i uzyskania oczekiwanych produktów końcowych (biogaz, materiał pofermentacyjny) o odpowiednich parametrach. Proces opiera się na dwóch podstawowych przemianach chemicznych prowadzących do powstawania metanu:

- 1) Biologiczny rozkład kwasu octowego przez bakterie heterotroficzne zgodnie ze wzorem:  $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_4 + \text{CO}_2$
- 2) Redukcja CO<sub>2</sub> przy udziale bakterii autotroficznych, zgodnie ze wzorem:  $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{O}_2$

Faza I hydroliza – w tej fazie dominują bakterie hydrolityczne (Clostridium, Bacteroides) rozkładające polisacharydy do cukrów prostych, białka do aminokwasów a lipidy do kwasów tłuszczowych. Efektem tej fazy jest rozłożenie wysokocząsteczkowych związków organicznych do związków rozpuszczalnych w wodzie.

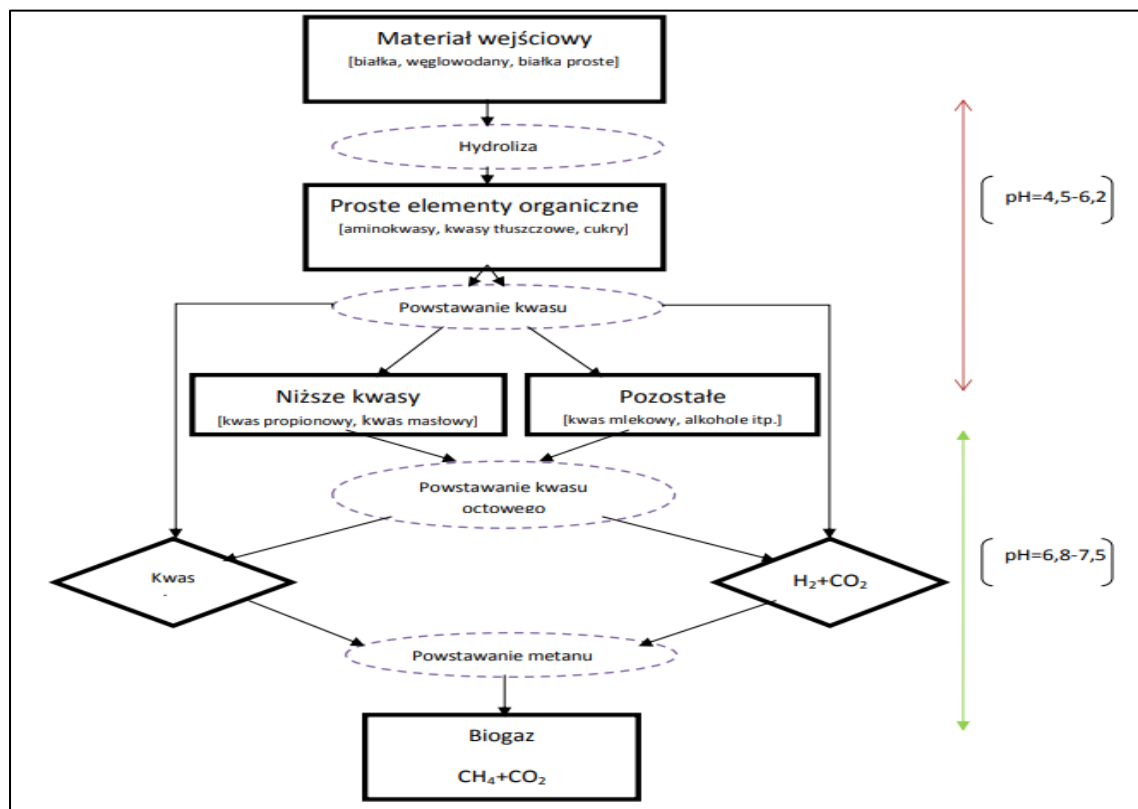
Faza II acidogenna – dominują tu bakterie acidogenne (Bifidobacteriu, Ruminococcus), które przekształcają produkty fazy I w kwasy organiczne (kwas octowy, masłowy, propionowy), alkohole (metanol, etanol), aldehydy i aminy.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Faza III octanogeneza – dominują tu bakterie odpowiadające za produkcję octanów (Syntrophomonas, Syntrophobacter, Desulfovibrio) przetwarzające produkty fazy II w kwas octowy, dwutlenek węgla oraz wodór.

Faza IV metanogeneza – dominujące bakterie stanowią należące do bezwzględnych beztlenowców Methanosarcina, Methanobacterium, Methanomicrobium, Methanococcus. Przetwarzają one dostępne produkty w metan, wodę i dwutlenek węgla.

Ogólny schemat procesu przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 7 Schemat uproszczony procesu fermentacji

Zaprezentowany schemat jest znacznie uproszczony, jednak w dostępny sposób obrazuje on cykl przemian biochemicznych zachodzących podczas procesu fermentacji metanowej. Początkiem procesu fermentacji w projektowanej biogazowni jest hydroliza substancji organicznych wprowadzonych do instalacji, która prowadzona jest przez mikroorganizmy hydrolizujące substancje złożone do cukrów prostych, prostych kwasów tłuszczowych i aminokwasów. W dalszej kolejności zachodzi rozkład tych substancji przez bakterie kwasogenne do lotnych kwasów tłuszczowych, alkoholi, aldehydów, dwutlenku węgla i wodoru. Obie te fazy są ze sobą ściśle powiązane, często przedstawiane wspólnie jako tzw. fermentacja kwaśna. W fazie octanogennej następuje przekształcenie prostych związków otrzymanych podczas pierwszych dwóch faz do kwasu octowego. W tej fazie procesu bakterie przekształcają dostępne substraty do produktów, które w dalszych fazach mogą być wykorzystane przez bakterie metanowe. Następuje

uwalnianie wodoru w wyniku rozkładu dostępnych kwasów organicznych, kwasów tłuszczowych i alkoholi. Faza ta wymaga utrzymania ścisłej symbiozy z fazą IV – metanogenezą, gdyż bakterie octanogenne mogą egzystować jedynie przy niewielkim stężeniu wodoru. Konieczność utrzymania odpowiedniej symbiozy obu ostatnich faz związana jest również z energetyką reakcji endogennych. Odpowiednia ilość energii dla reakcji endogennych (fazy III) musi być dostarczona z reakcji egzogennych (fazy IV). Produktami ostatniej fazy są metan, wodór i dwutlenek węgla. Bakterie metanogenne wykorzystywane w procesie fermentacji metanowej w projektowanej biogazowni stanowią będą zaszczerpianą kolonię bakteryjną, zróżnicowaną pod względem morfologicznym. Podane szczepy bakterii wyspecjalizowane są w wykorzystywaniu do własnej przemiany materii poszczególnych substratów. W trakcie fazy metanogennej nie udaje się przetworzyć 100% substancji metanogennych w biogaz. Część z nich przechodzi do cieczy pofermentacyjnej będąc tam źródłem substancji organicznych wykorzystywanych w rolnictwie jako substrat nawozowy.

Dla sprawnego prowadzenia procesu fermentacji konieczne jest utrzymanie warunków zapewniających, mniej-więcej równą szybkość zachodzenia reakcji biochemicznych w każdej z kolejnych faz procesu. Pozostałe czynniki mające duży wpływ na optymalne warunki prowadzenia procesu stanowią:

- czas prowadzenia fermentacji,
- temperatura,
- stężenie substancji organicznych w masie fermentującej,
- sposób dozowania i mieszania biomasy,
- obecność i proporcje składników mineralnych (azot, fosfor, potas) w masie wsadowej,
- obecność czynników przyspieszających oraz czynników toksycznych.

Podstawą sprawnego prowadzenia fermentacji w instalacji biogazowni jest właściwy dobór warunków procesu do mieszaniny substratów. Należy ustalić warunki brzegowe, przy których proces będzie przebiegał stabilnie, a produkcja biogazu będzie optymalna. Badania określające warunki prowadzenia procesu fermentacji dla przewidywanej mieszaniny substratów, obejmują m.in. oznaczenie parametrów fizyko-chemicznych mieszaniny biomasy, która zostanie poddana procesowi fermentacji, takich jak:

- sucha masa (s.m.),
- sucha masa organiczna (s.m.o.),
- chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT),
- biologiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT),
- zawartość olei i tłuszczu,
- zawartość lotnych kwasów tłuszczowych,
- zawartość azotu ogólnego oraz azotu amonowego,
- zawartość węgla,
- oznaczenie stosunku węgla do azotu (C/N),

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- zawartość składników mineralnych (np. sól, potas, wapń, fosforany),
- zawartość metali ciężkich (nikiel, ołów, kadm, kobalt, chrom itp.).

Szczegółowe badania mieszaniny substratów w celu doboru odpowiednich warunków prowadzenia procesu zostaną wykonane w momencie doboru rozwiązań szczegółowych oraz algorytmów sterowania pracą instalacji, na etapie projektowania inwestycji, przygotowywania instalacji i rozruchu technologicznego. Rozruch technologiczny instalacji jest ostatnim etapem procesu inwestycyjnego i prowadzony jest w celu doprowadzenia do pełnej sprawności wszystkich układów technologicznych, określania szczegółowych parametrów pracy poszczególnych układów i prowadzenia procesów, tak aby uzyskać optymalne warunki pracy całej instalacji.

#### **Efekty produkcyjne instalacji**

- produkcja biogazu w wyniku fermentacji wsadu – w ilości ok. 9000 m<sup>3</sup> /h (ok. 78,84 mln m<sup>3</sup>/rok), o zawartości metanu ok. 52-55%. Biogaz przed podaniem do jednostki kogeneracyjnej podlegał będzie uzdatnianiu przez osuszanie, odsiarczanie, a w drugim etapie również separację membranową,
- produkcja masy pofermentacyjnej – ok. 610 190 m<sup>3</sup>/rok (ok. 1671,75 m<sup>3</sup>/dobę) o średniej zawartości suchej masy na poziomie 4%. Wyprodukowany poferment służyć będzie do nawożenia gruntów: jako produkt pofermentacyjny, jako nawóz lub jako odpad o kodzie 19 06 05 i 19 06 06 (przekazywany do rolniczego zagospodarowania w procesie odzysku R 10 – obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska),
- produkcja bioLNG w ilości ok. 35,36 mln m<sup>3</sup>/rok (ok. 4036,5 m<sup>3</sup>/dobę) i CO<sub>2</sub> – biogaz powstający w wyniku fermentacji metanowej poddawany będzie uzdatnianiu i separacji membranowej w wyniku czego rozdzielany będzie na dwa strumienie:
  - biometan o zawartości ok. 97% CH<sub>4</sub>;
  - dwutlenek węgla, który będzie do skroplenia na ciekły CO<sub>2</sub> w ilości ok. 43000 Mg/rok.

Kontrola procesu i jego poszczególnych parametrów będzie przeprowadzana przez przeszkolony personel obsługujący biometanownię przy użyciu odpowiedniego do tego sprzętu oraz przez kompletny system sterowania i wizualizacji. Podczas szkolenia personelu szczególna uwaga będzie zwrócona na unikanie wszelkich wycieków do gruntu.

### **8.5 Zagospodarowanie produktów biometanowni**

W wyniku funkcjonowania przedmiotowego przedsięwzięcia powstawać będą poniższe produkty:

**Produkt główny:**

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- Biometan - sprzedaż do odbiorców zewnętrznych (jako bioLNG lub bioCNG),
- Dwutlenek węgla w postaci skroplonej - sprzedaż do odbiorców zewnętrznych.

#### Produkt uboczny:

- Poferment - po produkcji biogazu powstanie frakcja stała i frakcja ciekła mieszanki biomasy pofermentacyjnej, będącej wysokiej jakości nawozem organicznym stałym i ciekłym. Poferment jako produkt pofermentacyjny, nawóz organiczny lub jako odpad będzie sprzedawany odbiorcom zewnętrznym w celu wykorzystania do nawożenia gruntów rolnych.

Skroplony biometan (bioLNG) będzie następnie magazynowany w trzech zbiornikach naziemnych o poj. ok. 80 m<sup>3</sup> każdy, natomiast gazowy biometan (bioCNG) w trzech zbiornikach naziemnych o poj. ok. 240 m<sup>3</sup> każdy, zlokalizowanych w obszarze nr 9 wg PZT. Stacja tankowania (ob. 17) będzie wyposażona w dystrybutory wpięte rurociągami podziemnymi pod te naziemne zbiorniki.

Z kolei skroplony CO<sub>2</sub> magazynowany będzie także w trzech zbiornikach naziemnych o poj. ok. 50 m<sup>3</sup> każdy, zlokalizowanych w obszarze nr 9 wg PZT.

Poferment zostanie magazynowany w szczelnych, zamkniętych zbiornikach z foli membranowej (ob. 8), z możliwością butelkowania (linia butelkowania) oraz stanowisko do wydawania – pompowania cystern samochodowych oraz beczek asenizacyjnych. Poferment po uzyskaniu zgody na wprowadzenie do obrotu, wykorzystany zostanie jako nawóz organiczny, produkt pofermentacyjny lub odpad. Pojemność zbiorników na poferment będzie wystarczająca do magazynowania ich przez okres wyłączony z możliwości stosowania nawozów na gruntach rolnych ustalony zgodnie z przepisami szczegółowymi. Wyeliminuje to ryzyko przedostawania się nadmiernego ładunku substancji organicznych do środowiska.

## 8.6 Parametry procesów

Poniżej w sposób tabelaryczny zaprezentowano bilanse procesów zachodzących w ramach funkcjonowania przedmiotowego przedsięwzięcia.

Tabela 4 Bilans biogazu

Godzinowy strumień biogazu	Roczny strumień biogazu	Roczna ilość biogazu spalanego w 3 pochodniach bezpieczeństwa	Godzinowy strumień biogazu do spalania w 6 kogeneratorach	Biogaz spalany w 6 kogeneratorach w ciągu roku
[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /rok]	[m <sup>3</sup> /rok]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /rok]
ok. 9000	ok. 78840000	ok. 236520	ok. 2700	ok. 23652000

Tabela 5 Bilans energii cieplnej i elektrycznej

Biogaz spalany w kogeneratorach w ciągu roku	Wartość opałowa biogazu	Roczna ilość energii zawartej w paliwie	Sprawność elektryczna kogeneratorska	Roczna ilość energii elektrycznej	Sprawność cieplna kogeneratorska	Roczna ilość energii cieplnej
[m <sup>3</sup> /rok]	[kWh/m <sup>3</sup> ]	[kWh/rok]	[-]	[kWh/rok]	[-]	[kWh/rok]
ok. 23652000	ok. 5,30	ok. 125355600	ok. 0,43	ok. 53902908	ok. 0,449	ok. 56284664,4

Tabela 6 Bilans bioLNG

Godzinowa ilość biogazu do wytwarzania bioLNG/CO <sub>2</sub>	Roczna ilość biogazu do wytwarzania bioLNG/CO <sub>2</sub>	Przyjęta procentowa zawartość biometanu w biogazie	Godzinowy strumień bioLNG	Roczna ilość bioLNG
[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /rok]	[%]	[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /rok]
ok. 6300	ok. 55188000	ok. 65	ok. 4095	ok. 35872200

Tabela 7 Bilans produkcji skroplonego dwutlenku węgla

Godzinowy strumień skroplonego CO <sub>2</sub> z jednego układu	Ilość układów	Godzinowy strumień skroplonego CO <sub>2</sub>	Roczna ilość skroplonego CO <sub>2</sub>
[kg/h]	[-]	[kg/h]	[kg/rok]
ok. 1633	3	ok. 4899	ok. 42915240

Tabela 8 Bilans pofermentu

Dzienna produkcja pofermentu	Roczna produkcja pofermentu
[m <sup>3</sup> /d]	[m <sup>3</sup> /rok]
ok. 1671,75	ok. 610190

Tabela 9 Bilans biomasy (słomy)

Zużycie biomasy dla pojedynczego kotła	Średnie roczne zużycie biomasy (działanie przez 1% czasu w roku)
[kg/h]	[kg/rok]
ok. 400	ok. 35040

## 9. Ewentualne warianty przedsięwzięcia

W trakcie prac nad wyborem najbardziej optymalnego rozwiązania technologicznego – z uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych - przeanalizowano następujące warianty prowadzenia przedsięwzięcia:

- 1) **Wariant zerowy** - polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia,
- 2) **Wariant preferowany** - polegający na realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia,
- 3) **Wariant alternatywny** – tożsamy w wariantem preferowanym, ale zakładający inną lokalizację inwestycji.

### Wariant zerowy

W przypadku niepodjęcia realizacji inwestycji, tj. wariantu zerowego, stan środowiska pozostanie w stanie niezmiennym.

Niepodejmowanie projektowanej inwestycji, tak jak każde niepodejmowanie przekształcania powierzchni ziemi, jest bez wątpienia zawsze wariantem korzystniejszym dla środowiska przyrodniczego niż ingerencja w środowisko związana z jego realizacją i eksploatacją związaną z:

- wprowadzeniem zanieczyszczeń do atmosfery,
- emisją hałasu,
- powstawaniem odpadów,
- zużyciem gazu i paliw samochodowych,
- zużyciem wody,

- powstawaniem ścieków bytowych.

Jednak przy ocenie i wyborze wariantu dla analizowanej inwestycji uwzględniano stopień oddziaływania jej realizacji i późniejszej eksploatacji na środowisko oraz aspekty pozaśrodowiskowe, tj. także fakt, iż realizacja omawianego przedsięwzięcia, poza wydźwiękiem ekonomicznym dla inwestora posiadać będzie znaczenie z punktu widzenia społecznego oraz gospodarczego dla rejonu lokalizacji inwestycji. Funkcjonowanie zgodnie z planami rozwojowymi firmy stworzy nowe miejsca pracy oraz stanowić będzie źródło dochodu dla budżetu gminy Koźmin Wielkopolski, a także umożliwi zagospodarowanie problematycznych produktów ubocznych rolnictwa z wykorzystaniem zaawansowanych technologicznie urządzeń, ograniczających negatywny wpływ na środowisko naturalne.

Wariant zerowy nie powoduje żadnych zmian w środowisku naturalnym. Mając jednak na względzie możliwość prowadzenia biometanowni przy spełnieniu wszelkich wymagań wynikających ze standardów Unii Europejskiej oraz przepisów krajowych, planowane przedsięwzięcie inwestycyjne nie wpłynie negatywnie na stan środowiska.

#### **Wariant alternatywny (lokalizacyjny)**

W przypadku realizacji wariantu alternatywnego oddziaływanie przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko, w ujęciu bezwzględny byłoby porównywalne z oddziaływaniem w wariantcie preferowanym do realizacji, natomiast w ujęciu względnym w związku z tym, że wariant alternatywny zlokalizowany byłby bliżej terenów mieszkaniowych, jego oddziaływanie byłoby większe niż w wariantcie preferowanym.

Inwestor zrezygnował z tego wariantu ze względu na zwiększone oddziaływanie na środowisko w odniesieniu do wariantu preferowanego do realizacji.

#### **Wariant alternatywny (technologiczny)**

Po wyborze lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, w toku procesu inwestycyjnego Inwestor przeanalizował także alternatywny wariant technologiczny, polegający na rezygnacji z uszlachetniania biogazu do biometanu i produkcji LNG/CO<sub>2</sub>. W takim przypadku całość biogazu spalana byłaby w jednostkach kogeneracyjnych, a wyprodukowana energia cieplna i energia elektryczna w części byłaby wykorzystywana na potrzeby własne biogazowni, natomiast w pozostałej części byłaby sprzedawana do ewentualnych odbiorców zewnętrznych. Jednakże z uwagi na skomplikowaną i niepewną sytuację polityczno-gospodarczą w Polsce i w Europie inwestor przyjął, że taki wariant byłby ryzykowny i nieracjonalny.

#### **Wariant preferowany**

Szczegółowy opis tego wariantu i jego oddziaływania na środowisko przedstawiono w niniejszym opracowaniu. Wybrany wariant inwestycji jest optymalny z punktu widzenia Inwestora przy uwzględnieniu uwarunkowań związanych z ochroną środowiska.

Zaproponowany przez Inwestora wariant nie będzie posiadał znacznego oddziaływania na środowisko, w szczególności na ludzi, zwierzęta, rośliny, powierzchnię ziemi, wodę, powietrze, klimat, dobra materialne, dobra kultury, krajobraz i inne. Nie zajdzie również jakiegokolwiek negatywne wzajemne oddziaływanie pomiędzy tymi elementami. Mając na uwadze lokalizację przedsięwzięcia, jego skalę, sprawdzoną technologię oraz wyniki obliczeń emisji nie wykraczających poza teren inwestycyjny, nie ma przeciwwskazań co do realizacji i późniejszej eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia w wariantcie preferowanym.

Podsumowując, realizacja zamierzonego przedsięwzięcia w opisanym wariantcie lokalizacyjnym i przy zakładanym wyposażeniu technologicznym wydaje się wariantem optymalnym, gwarantującym szybką realizację zamierzenia oraz maksymalne ograniczenie ingerencji w środowisko. Z punktu widzenia ochrony środowiska rozważany wariant należy ocenić pozytywnie, co w pełni uzasadnia wybór wariantu realizacji przedsięwzięcia, jako najkorzystniejszego dla poszczególnych komponentów najbliższego środowiska.

#### **Wariant najkorzystniejszy dla środowiska**

Planowane przedsięwzięcie odznacza się nieznacznym negatywnym oddziaływaniem na środowisko.

Z pewnością należy zwrócić uwagę na korzyści płynące dla środowiska poprzez realizację tego typu inwestycji. Praca instalacji będzie wiązała się z zagospodarowaniem problematycznych produktów ubocznych rolnictwa pochodzących z hodowli zwierząt w sposób minimalizujący ewentualne uciążliwości zapachowe. Jest to z pewnością sposób mniej emisyjny pod względem uciążliwości zapachowej, w stosunku do nawożenia pól surowymi odchodami. Nastąpi więc dezodoryzacja substratów, a więc zmniejszenie oddziaływania zapachowego/odorowego na środowisko.

Wybrany wariant wiąże się również z wykorzystaniem technologii, która pozwoli efektywnie zredukować emisję gazów cieplarnianych. Planowana instalacja jest przedsięwzięciem mającym na celu wytworzenie biogazu i wykorzystanie go w procesie produkcji odnawialnej energii elektrycznej i ciepłej. Jednocześnie produktem ubocznym procesu technologicznego będzie masa pofermentacyjna (poferment), który z powodzeniem może być stosowany do użyźniania i nawożenia pól uprawnych lub wykorzystany do produkcji granulatu / peletu lub brykietu na cele energetyczne.

Przedstawiony w niniejszym opracowaniu wariant realizacji przedsięwzięcia jest najmniej oddziaływującym wariantem realizacji tego typu inwestycji dla środowiska poprzez zastosowanie nowoczesnych urządzeń i rozwiązań technologiczno-organizacyjnych pracy.

Z budową przedmiotowej biogazowni wiązać się będą korzyści ekologiczne, takie jak:

- ograniczenie degradacji środowiska spowodowane wydobywaniem paliw kopalnych,
- redukcja emisji dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>), który odpowiedzialny jest za efekt cieplarniany,

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- zmniejszenie emisji szkodliwych substancji dla środowiska, między innymi dwutlenku siarki (SO<sub>2</sub>), tlenków azotu (NO<sub>x</sub>), czy metali ciężkich, a także innych zanieczyszczeń organicznych,
- dezodoryzacja odpadów organicznych pochodzenia zwierzęcego, takich jak gnojowica, obornik bydlęcy czy pomiot kurzy.

Budowa instalacji niesie za sobą także korzyści ekonomiczne, a wśród nich między innymi:

- oszczędzanie zasobów nieodnawialnych paliw kopalnych,
- realizację międzynarodowych zobowiązań Polski w zakresie redukcji emisji szkodliwych substancji do atmosfery,
- stymulowanie rozwoju nowoczesnych technologii,
- zmniejszenie kosztu surowców energetycznych,
- wykorzystanie potencjału energetycznego odchodów zwierzęcych i substratów rolnych.

## 10. Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii

### Etap realizacji

W fazie realizacji, na potrzeby budowy i wyposażenia przewidzianych w projekcie obiektów wykorzystuje się typowe materiały budowlane. Ponadto, niezbędne jest wykorzystanie określonej ilości wody, paliw i energii. Ilości wykorzystanych surowców i materiałów wynikają z przedmiaru robót i nie będą wykraczały poza ilości racjonalne, przewidziane do realizacji w wybranej technologii. Przewiduje się zużycie energii elektrycznej, paliw silnikowych i materiałów w ilości niezbędnej do wykonania prac budowlanych. Zużycie to będzie wynikać między innymi z:

- pracy silników elektrycznych sprzętu budowlanego i montażowego,
- pracy silników spalinowych sprzętu budowlanego,
- wykonania innych robót budowlano-montażowych.

Poniższa Tabela prezentuje szacunkowe ilości surowców potrzebnych do wykorzystania przy realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Tabela 10 Szacunkowe ilości surowców na etapie realizacji

Surowiec	Ilość
Beton	ok. 31 200 Mg
stal	ok. 6000 Mg
woda	ok. 9600 m <sup>3</sup>
energia elektryczna	ok. 9600 kWh
olej napędowy	ok. 360 m <sup>3</sup>
Piasek	ok. 3000 Mg
Żwir	ok. 540 Mg

## **Etap eksploatacji**

Poniższa Tabela prezentuje bilans masowy biometanowni.

*Tabela 11 Bilans masowy biometanowni*

Surowiec/materiał/paliwo	Wielkość szacunkowa	Jednostka
Maksymalna – docelowa ilość substratów (w tym substraty posiadające status odpadu)	<b>ok. 610 190 35000</b>	Mg/rok Mg/rok
Woda (do celów bytowo-gospodarczych i porządkowych)	ok. 965	m <sup>3</sup> /rok
Energia elektryczna	ok. 7500	MWh/rok
Paliwa do samochodów	ok. 5000	l/rok

## **11. Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii**

### **11.1 Emisja zanieczyszczeń powietrza**

#### **11.1.1 Informacja o rodzaju instalacji, stosowanych urządzeniach i technologiach, oraz charakterystyka techniczna źródeł i miejsc powstawania emisji**

##### **Etap budowy**

Wszystkie prowadzone prace budowlane i montażowe zwiększające negatywne oddziaływanie na środowisko i życie ludzi będą prowadzone w takim zakresie, który pozwoli na teoretycznie jak najszybsze zakończenie inwestycji przy jednoczesnym uwzględnieniu potrzeb okolicznych mieszkańców oraz potrzeby ochrony środowiska. Prace wykonywane będą wyłącznie w porze dziennej przy użyciu nowoczesnych maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu. Częstotliwość stosowania sprzętu i urządzeń powodujących emisje pyłów i gazów do powietrza sprowadzać się będzie do wymaganego minimum, co ma pozytywne przełożenie również w aspekcie ekonomicznym przedsięwzięcia.

Źródłami uciążliwości związanej z emisją gazów i pyłów do powietrza będą stosowane podczas budowy maszyny (koparko-ładowarki itp.) oraz transport samochodowy (głównie pojazdy ciężarowe) stosowane do przewozu materiałów budowlanych i elementów konstrukcyjnych. Przyczyną zanieczyszczenia powietrza będą silniki spalinowe stanowiące źródła emisji niezorganizowanej.

Operatorzy maszyn oraz kierowcy pojazdów ciężarowych są zobowiązani do postępowania w taki sposób, aby ograniczyć do minimum emisję. Wiąże się to z codzienną kontrolą stanu pojazdów i maszyn, a także normowanym czasem pracy operatorów i kierowców.

Należy podkreślić, że emitowany hałas oraz zanieczyszczenie pyłami i gazami będzie miał zasięg lokalny (teren sąsiadujący z działkami inwestycji oraz drogą dojazdową), a jego oddziaływanie będzie czasowe przez okres kilku miesięcy, wyłącznie w porze dziennej.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Planowany kilkumiesięczny okres budowy oraz odległość placu budowy od obiektów mieszkalnych, przyczyni się do tego, że oddziaływania emisji spalin samochodowych i maszyn w tej fazie przedsięwzięcia nie będzie uciążliwa dla środowiska oraz życia i zdrowia mieszkańców.

### **Etap eksploatacji**

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia emisja substancji do powietrza z terenu inwestycji pochodzić może:

- z procesu z magazynowania oraz mechanicznego przygotowywania substratów do produkcji,
- z procesu spalania biomasy (słomy) w kotłach,
- z procesu spalania powstałego w procesie fermentacji biogazu przez kogeneratory
- z awaryjnego procesu spalania biogazu w pochodniach
- z procesów spalania paliw w silnikach pojazdów/maszyn poruszających się po terenie inwestycji (wjazdy, drogi wewnętrzne, place manewrowe, parkingi).

Zaznacza się również, że sam proces fermentacji nie będzie źródłem emisji, gdyż w jego efekcie powstaje cenny biogaz, zbierany pod kopułą i podawany w części na kogeneratory, a w części na technologię uszlachetniania. Brak jest również emisji ze zbiorników produktów pofermentacyjnych (zbiorniki wykonane jako szczelne, przykryte folią).

Obliczenia wielkości emisji zanieczyszczeń powietrza i rozprzestrzeniania się tych zanieczyszczeń w środowisku zostały wykonane zgodnie z metodyką referencyjną określoną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 16 poz. 87).

Pełne dane wejściowe oraz tok i wyniki obliczeń stężeń zanieczyszczeń, a także graficzne przedstawienie wyników analiz znajdują się w **Załączniku 11**, przy czym wyniki obliczeń stężeń w sieci receptorów ze względu na obszerność danych zostały dołączone do niniejszego opracowania wyłącznie w formie elektronicznej. **Załącznik 12** stanowi informacja o aktualnym tle zanieczyszczeń powietrza w rejonie inwestycji, natomiast **Załącznik 13** to specyfikacja przykładowego urządzenia odpylającego.

Na podstawie przeprowadzonej szczegółowej analizy rozprzestrzeniania zanieczyszczeń do powietrza, dla całego terenu przedsięwzięcia, można stwierdzić, iż nie będą przekroczone maksymalne dopuszczalne wartości zanieczyszczeń emitowanych do powietrza.

W związku z powyższym inwestycja będzie spełniać wymogi w zakresie ochrony powietrza określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Z uwagi na powyższe stwierdza się, iż inwestycja z uwagi na swoją specyfikę może nieznacznie, w sposób lokalny oddziaływać na istniejący stan powietrza, nie zagrażając przy tym środowisku oraz zdrowiu ludzi. Tym samym zostaną dotrzymane standardy jakości środowiska na terenach sąsiadujących z inwestycją w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza.

### **Etap likwidacji**

Oddziaływanie inwestycji w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie likwidacji będzie zbliżone do oddziaływania w czasie realizacji inwestycji. Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza będą maszyny biorące udział przy rozbiórce obiektów oraz potencjalnie występujące zanieczyszczenia pyłowe powstające w wyniku prac rozbiórkowych, posiadającym w składzie granulometrycznym drobne frakcje pyłowe.

Oddziaływanie na tym etapie będą również całkowicie odwracalne i ustąpią bezpośrednio po zakończeniu prac rozbiórkowych. W związku z powyższym, nie przewiduje się znaczącego oddziaływania inwestycji na środowisko w fazie likwidacji inwestycji.

### **11.1.2 Monitoring emisji zanieczyszczeń do powietrza**

Zgodnie z § 2 ust. 6 Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (t.j. Dz.U. 2023 poz. 1706) dla kogeneratorów i kotłów biomasowych mogą być wymagane pomiary okresowe.

Pomiary okresowe emisji do powietrza prowadzi się dla źródła wymagającego pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów (co w przypadku kogeneratorów i kotłów biomasowych może być wymagane), co najmniej dwa razy w roku, raz w sezonie zimowym (październik–marzec) oraz raz w sezonie letnim (kwiecień–wrzesień), z zastrzeżeniem, że dla źródła wymagającego pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza, o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i nie większej niż 20 MW, ustalonej z uwzględnieniem zasad łączenia, o których mowa w art. 157a ust. 2 ustawy Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. 2024 poz. 54 z późn. zm.), jeżeli jest to źródło oddane do użytkowania po dniu 19 grudnia 2018 r., a w przypadku gdy pozwolenie na budowę źródła zostało wydane po dniu 18 grudnia 2017 r. – oddane do użytkowania po dniu 20 grudnia 2018 r., którego czas użytkowania liczony jako średnia krocząca z trzech lat wynosi nie więcej niż 500 godzin w ciągu roku – co najmniej każdorazowo po upływie trzykrotności określonego dla tego źródła średniego rocznego czasu użytkowania, ale nie rzadziej niż raz na pięć lat (może to dotyczyć kotłów biomasowych, gdyż są one traktowane jako źródła szczytowe).

Konieczność pomiarów będzie określona w decyzjach eksploatacyjnych w zakresie powietrza atmosferycznego.

## 11.2 Emisja hałasu

Niniejsza analiza została wykonana w celu określenia oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na klimat akustyczny. Wyniki analizy odniesiono do obowiązujących akustycznych standardów jakości środowiska i wykazano, że funkcjonowanie przedmiotowego przedsięwzięcia nie narusza ich.

Analiza akustyczna, zgodnie z przepisami prawa, odnosi się do oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia, tj. uwzględnia sytuację po realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia polegającego na budowie biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski.

Analiza akustyczna została wykonana dla sytuacji ekstremalnej, najniekorzystniejszej z punktu widzenia akustycznego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zakładając maksymalną emisję ze wszystkich źródeł. W rzeczywistości taka sytuacja zapewne nigdy nie wystąpi, a zatem oddziaływanie przedsięwzięcia będzie mniejsze niż wykazano w niniejszej analizie.

Przeprowadzając analizę uciążliwości akustycznej na środowisko powyższego przedsięwzięcia:

- zlokalizowano i określono parametry akustyczne istotnych źródeł hałasu;
- określono zasięg oddziaływania akustycznego oraz wykreślono izolinie poziomu hałasu;
- zinterpretowano rezultaty obliczeń w świetle wymogów administracyjnych.

### 11.2.1 Charakterystyka otoczenia pod kątem ochrony przed hałasem

Hałas w środowisku oznacza niepożądane lub szkodliwe dźwięki na wolnym powietrzu powodowane przez działalność człowieka, w tym hałas emitowany przez środki transportu, ruch drogowy, ruch kolejowy, ruch samolotowy oraz hałas pochodzący z obszarów działalności przemysłowej. Zakłóca on sen, wypoczynek, obniża zrozumiałość mowy, a także utrudnia pracę umysłową. Stopień dokuczliwości hałasu zależy nie tylko od jego poziomu, ale także od widma (rozkładu częstotliwości), wrażliwości indywidualnej osoby, czy też nastawienia do źródła hałasu. Z uwagi na złożoność pojęcia dokuczliwości, stosowanym parametrem oceny hałasu jest równoważny poziom dźwięku  $A L_{AeqT}$  bezpośrednio związany z ciśnieniem akustycznym, z uwzględnieniem korekcji częstotliwościowej  $A$ , polegającej na wypukleniu znaczenia pasm z zakresu mowy (od 1 do 5 kHz). Poziom ten jest wyznaczany osobno dla pory dnia i dla pory nocy.

Dopuszczalne wartości równoważnego poziomu dźwięku  $A$  w środowisku zostały określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 poz. 112), będącym aktem wykonawczym do

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

ustawy Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. 2024 poz. 54 z późn. zm.). Zależą one od sposobu zagospodarowania i pełnionych funkcji terenu. Szczegółowe wartości tychże poziomów w odniesieniu do jednej doby zostały przedstawione w poniższej tabeli, gdzie:

$L_{Aeq,D}$  – równoważny poziom dźwięku A dla pory dnia (przedział czasu od godz. 6<sup>00</sup> do godz. 22<sup>00</sup>),

$L_{Aeq,N}$  – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (przedział czasu od godz. 22<sup>00</sup> do godz. 6<sup>00</sup>).

Tabela 12 Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez starty, lądowania i przeloty statków powietrznych oraz linie elektroenergetyczne, wyrażone wskaźnikiem  $L_{Aeq,D}$  i  $L_{Aeq,N}$

L · p ·	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		Drogi lub linie kolejowe		Pozostałe obiekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		$L_{Aeq,D}$ przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	$L_{Aeq,N}$ przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	$L_{Aeq,D}$ przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	$L_{Aeq,N}$ przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	A. Strefa ochrony „A” uzdrowiska B. Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej B. Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży C. Tereny domów opieki społecznej D. Tereny szpitali w miastach	61	56	50	40
3	A. Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego B. Tereny zabudowy zagrodowej C. Tereny rekreacyjno – wypoczynkowe D. Tereny mieszkaniowo – usługowe	65	56	55	45
4	A. Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	68	60	55	45

Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski. Najbliższe otoczenie inwestycji stanowią:

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- od północy: pola uprawne i dalej zabudowa mieszkaniowa oraz teren przemysłowy i hodowlany,
- od wschodu: pola uprawne,
- od południa: pola uprawne i dalej zabudowa mieszkaniowa i tereny hodowlane,
- od zachodu: pola uprawne.

Na terenie działek analizowanego przedsięwzięcia nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, a zapisy studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Koźmin Wielkopolski (uchwała nr XXXIX.277.2022 z dnia 17 marca 2022 r.) wskazują uwarunkowania rozwoju przestrzennego analizowanego terenu jako tereny upraw rolnych i tereny lasów.

Zgodnie z pismem Burmistrza Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski z 16.07.2024 r., znak: GK 6220.1.3.2024 (**Załącznik 2**) najbliższymi terenami podlegającymi ochronie akustycznej są tereny zabudowy zagrodowej zlokalizowane w odległości ok. 100 m w kierunku południowym od granic planowego przedsięwzięcia na działce ewid. nr 23/2 obręb Pogorzałki Wielkie. Z kolei zgodnie z pismem Burmistrza Miasta i Gminy Borek Wielkopolski z 26.07.2024 r., znak: OŚGW.604.3.2024 (**Załącznik 3**) najbliższymi terenami podlegającymi ochronie akustycznej, na terenach gminy Borek Wlkp., są tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej zlokalizowane w odległościach odpowiednio 300 i 660 m od granic planowego przedsięwzięcia. W ww. piśmie nie wskazano konkretnie lokalizacji tych terenów, lecz analiza zagospodarowania i odległości od przedsięwzięcia wskazuje, że zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna zlokalizowana jest na dz. ewid. nr 236 obręb Zimnowoda, natomiast zabudowa zagrodowa na dz. ewid. nr 214 obręb Zimnowoda. Należy zauważyć, że z ogólnodostępnych materiałów fotograficznych i przestrzennych wynika, że zabudowa na działce ewid. nr 236 to także zabudowa zagrodowa, a nie jednorodzinna. Prezentuje to poniższy rysunek.



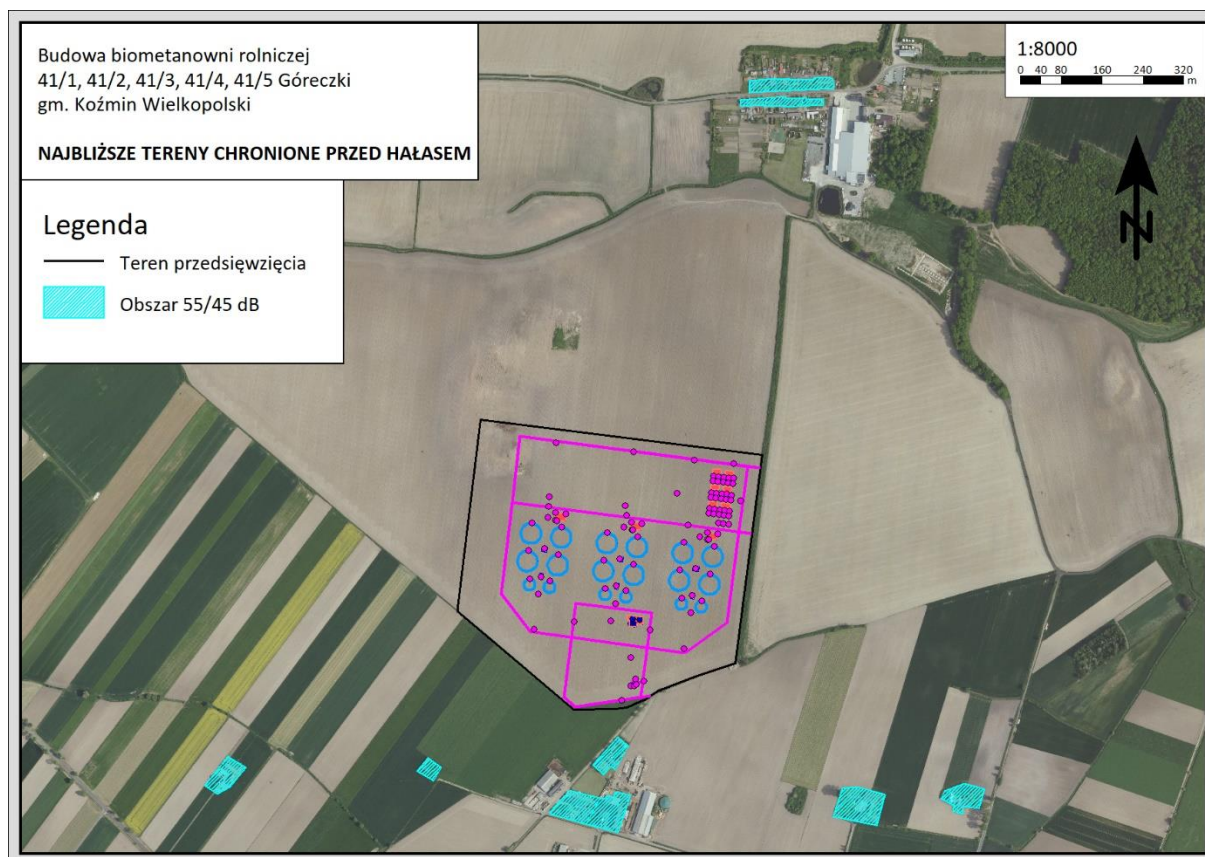
Rysunek 8 Teren wskazany przez Burmistrza Gminy Borek Wielkopolski jako teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – wątpliwa kwalifikacja

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

W związku z powyższymi wątpliwościami dotyczącymi kwalifikacji ww. terenu na działce 236, jako terenu zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, pismem z 14.10.2024 r. wystąpiono do Burmistrza Gminy Borek Wielkopolski z prośbą o weryfikację podanej kwalifikacji terenu chronionego. Pismem z 18.10.2024 r., znak: OŚGW.604.3.2024 (**Załącznik 20**) Burmistrz Gminy Borek Wielkopolski sprostował, że na działce nr 236 znajduje się zabudowa zagrodowa.

W wykonanej analizie akustycznej przyjęto kwalifikację terenów zgodną z informacjami podanymi przez właściwe organy.

Tereny chronione przed hałasem zlokalizowane są także na północ od terenu przedsięwzięcia i są to tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej. Najbliższe zinventaryzowane tereny podlegające ochronie przed hałasem prezentuje poniższy rysunek.



Rysunek 9 Najbliższe tereny podlegające ochronie przed hałasem

Biorąc pod uwagę powyższe, dopuszczalne poziomy hałasu dla ww. terenów podlegających ochronie przed hałasem, określone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 poz. 112), wynoszą jak dla terenów zabudowy zagrodowej oraz terenów zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej:

$L_{AeqD} = 55 \text{ dB}$  w porze dziennej, tj. w przedziale czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00,

$L_{AeqN} = 45 \text{ dB}$  w porze nocnej, tj. w przedziale czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00.

Biometanownia ze względu na swoją specyfikę funkcjonować będzie całą dobę. Generalnie ruch pojazdów po terenie inwestycji występował będzie wyłącznie w ciągu dnia, tj. między godziną 6:00, a 22:00. Jednakże ze względu na możliwe sporadyczne wjazdy na teren biometanowni pojazdów w porze nocnej (np. przyjazd krótko przed 6 rano), w obliczeniach uwzględniono także ruch jednego pojazdu w porze nocy, tj. w godzinach 22:00-6:00, na każdej wyznaczonej trasie.

W niniejszym opracowaniu, zgodnie z wymaganiami prawnymi określonymi dla tego rodzaju inwestycji, przeanalizowano emisję hałasu przez biometanownię dla sytuacji ośmiu najmniej korzystnych godzin dnia i jednej najgorszej pod względem akustycznym godziny nocy. Najmniej korzystną akustycznie sytuacją dla analizowanej biometanowni będzie okres, w którym oddziałują wszystkie zinwentaryzowane źródła hałasu oraz ma miejsce ruch pojazdów.

### **Etap budowy**

Faza realizacji będzie związana z krótkotrwałą emisją hałasu podczas okresowego użytkowania maszyn i urządzeń niezbędnych przy pracach związanych z przygotowaniem obiektów oraz infrastruktury towarzyszącej.

O poziomie i uciążliwości emitowanego hałasu w okresie realizacji inwestycji, decydować będzie typ i jakość używanego sprzętu oraz czas jego pracy. Zależne to będzie od fazy realizowanych prac, a przede wszystkim używanych przez wykonawcę robót narzędzi oraz eksploatowanego parku maszynowego. Należy jednak stwierdzić, że uciążliwości występujące na etapie budowy będą krótkotrwałe i znikną całkowicie po zakończeniu prac budowlanych.

Dopuszczalną emisję hałasu określono Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263, poz. 2202 z późn. zm.), w Tabeli poniżej przytoczono te wartości.

Tabela 13 Dopuszczalne poziomy mocy akustycznej ciężkich urządzeń budowlanych określone Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r.

Typ urządzenia	Zainstalowana moc netto P (kW) Moc elektryczna $P_{el}^{(1)}$ (kW) Masa urządz. m (kg) Szerokość cięcia L (cm)	Dopuszczalny poziom mocy akustycznej w dB/1pW
Maszyny do zagęszczania (tylko walce wibracyjne i niewibracyjne, płyty wibracyjne, ubijaki wibracyjne)	$P \leq 8$	105
	$8 < P \leq 70$	106
	$P > 70$	$86 + 11 \lg P$
Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparkoładowarki gąsienicowe	$P \leq 55$	103
	$P > 55$	$84 + 11 \lg P$
Spycharki kołowe, ładowarki kołowe, koparkoładowarki kołowe, wywrotki, równiarki, ugniatarki wysypiskowe typu ładowarkowego, wózki podnośnikowe napędzane silnikiem spalinowym z przeciwwagą, żurawie samojezdne, maszyny do	$P \leq 55$	101
	$P > 55$	$82 + 11 \lg P$
	$P \leq 15$	93
	$P > 15$	$80 + 11 \lg P$

zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka nawierzchni, zmechanizowane hydrauliczne przetwornice ciśnienia		
Ręczne kruszarki do betonu i młoty	$M \leq 15$	105
	$15 < m < 30$	$92 + 11 \lg m$
	$m \geq 30$	$94 + 11 \lg m$
Żurawie wieżowe		$96 + \lg P$
Agregaty prądotwórcze i spawalnicze	$Pel \leq 2$	$95 + \lg Pel$
	$2 < Pel \leq 10$	$96 + \lg Pel$
	$Pel > 10$	$95 + \lg Pel$
Agregaty sprężarkowe	$P \leq 15$	97
	$P > 15$	$95 + 2 \lg P$
Kosiarki do trawników, przycinarki do trawników, przycinarki krawędziowe do trawników	$L \leq 50$	94 (2)
	$50 < L \leq 70$	98
	$70 < L \leq 120$	98(2)
	$L > 120$	102(2)
<p>(1) Dla agregatów spawalniczych: umowny prąd spawania pomnożony przez napięcie obciążające dla najmniejszej wartości współczynnika obciążenia, podanego przez producenta urządzenia.  Pel - dla agregatów prądotwórczych: moc podstawowa, zgodnie z ISO 8528-1:1993, pkt 13.3.2.  (2) Tylko wskazane liczby. Definitywne liczby będą zależały od zmiany przepisów rozporządzenia. W przypadku niewprowadzenia takich zmian liczby podane dla etapu I będą w dalszym ciągu obowiązywały dla etapu II. Dopuszczalny poziom mocy akustycznej będzie zaokrąglony do najbliższej liczby całkowitej (mniejszy niż 0,5 dla mniejszej liczby, równy 0,5 lub większy dla większej liczby).</p>		

Podane poziomy hałasu wskazują, że nawet okresowa praca ww. urządzeń może powodować emisję wysokiego poziomu hałasu. Z tego względu, do prowadzenia prac w rejonach terenów podlegających ochronie przed hałasem, należy używać sprzętu nowoczesnego, sprawnego technicznie o niskim poziomie emisji hałasu, a prace powinny być prowadzone sprawnie i szybko na tych terenach.

Należy zaznaczyć, że rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku nie określa norm emisji hałasu a standardy jakości środowiska, które muszą być osiągnięte w określonym czasie przez środowisko jako całość lub przez jego poszczególne elementy przyrodnicze (art. 3 pkt 34 ustawy z 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska). Standardy te odnoszą się do poszczególnych kategorii terenów wskazanych na podstawie przepisów prawa miejscowego. Nie mają one bezpośredniego zastosowania do wydarzeń o ograniczonym czasie trwania, takich jak np. faza realizacji inwestycji.

Dotychczasowe doświadczenia z realizacją podobnych prac wskazują, że emitowany hałas, pomimo okresowo wysokiego poziomu, nie jest odbierany, jako uciążliwy dla środowiska, z uwagi na jego przejściowy charakter. Generalnie realizacja przedsięwzięcia, z uwagi na zakres prac do wykonania nie będzie wywierać długotrwałego negatywnego wpływu na klimat akustyczny na terenach podlegających ochronie przed hałasem.

### 11.2.2 Inwentaryzacja źródeł hałasu

Szczegółowe zinwentaryzowanie źródeł hałasu pod względem parametrów akustycznych poszczególnych urządzeń zostało wykonane na podstawie danych uzyskanych od Inwestora oraz z biura projektowego. Jednocześnie Inwestor deklaruje, iż podane poziomy mocy akustycznej

źródeł hałasu odnoszą się do wartości maksymalnych i poziomy te nie będą przekraczane w trakcie eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Analizując oddziaływanie akustyczne przedmiotowego przedsięwzięcia można stwierdzić, że największy wpływ na poziom emisji hałasu do środowiska w warunkach normalnej eksploatacji biometanowni będą miały:

- **źródła hałasu typu budynek:** tj. kotłownie na biomasę, stacje kogeneracji, hala przygotowania substratów, obiekty uzdatniania biogazu, obiekty pozyskiwania CO<sub>2</sub>,
- **punktowe źródła hałasu:** wentylatory, silniki mieszadeł, pochodnie,
- **źródła liniowe:** symulujące ruch pojazdów lekkich i ciężkich poruszających się po terenie biometanowni.

Dojazd do biometanowni realizowany będzie poprzez drogę od południa (wjazd i wyjazd od południa) oraz poprzez drogę od północy, wzdłuż wschodniej granicy przedmiotowego przedsięwzięcia (wjazd i wyjazd od wschodu). Przewiduje się, że ruch pojazdów od północy i południa będzie się rozkładał mniej więcej po połowie, tj. ok. 50% pojazdów od północy i ok. 50% pojazdów od południa.

W obliczeniach przyjęto, że pojazdy wjeżdżające na teren biometanowni to pojazdy ciężkie, dowożące substraty, odbierające poferment i tankujące oraz pojazdy lekkie pracowników. Pojazdy te poruszać się będą wyłącznie po utwardzonych drogach na terenie biometanowni. Po terenie poruszać się będą także ładowarki.

Plan zagospodarowania terenu stanowi **Załącznik 7**.

Teren biometanowni będzie ogrodzony i ściśle chroniony przed dostępem osób i pojazdów niepowołanych.

Do obliczeń emisji hałasu przyjęto następujące założenia:

- praca całodobowa,
- ruch pojazdów lekkich i ciężkich w porze dnia oraz przezornie po 1 pojeździe na każdej trasie w porze nocy,
- uwzględnione źródła hałasu podzielono na: punktowe (wentylatory, silniki mieszadeł, pochodnie), budynek, liniowe (pojazdy),
- przegrody zewnętrzne obiektów kubaturowych wykonane będą z płyt warstwowych PIR: przyjęto izolacyjność akustyczną  $R_w = 25$  dB.

Lokalizację źródeł hałasu prezentuje **Załącznik 18**.

### **Źródła liniowe**

Przewidywane natężenie ruchu pojazdów po terenie biometanowni:

- do 15 pojazdów lekkich na dobę,
- do 222 pojazdów ciężkich na dobę, w tym:

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- 93 poj./dobę dowożących substraty,
- 83 poj./dobę odbierających poferment,
- 21 poj./dobę tankujących bioLNG/bioCNG,
- 25 przejazdów/dobę ładowarek.

Generalnie ruch pojazdów po terenie inwestycji występował będzie wyłącznie w ciągu dnia, tj. między godziną 6:00, a 22:00. Jednakże ze względu na możliwe sporadyczne wjazdy na teren biometanowni pojazdów w porze nocnej (np. przyjazd krótko przed 6 rano), w obliczeniach uwzględniono także ruch jednego pojazdu w porze nocy, tj. w godzinach 22:00-6:00, na każdej wyznaczonej trasie.

Do liniowych źródeł hałasu umiejscowionych na terenie biometanowni zaliczają się:

**Trasa L1: Dostawa substratów** – odbywać się będzie za pomocą samochodów ciężarowych. Substraty płynne, tj. gnojowica za pomocą beczkowozu o poj. 30 m<sup>3</sup>, natomiast substraty sypkie, tj. obornik bydlęcy, pomiot kurzy, słoma, kiszonka z kukurydzy za pomocą pojazdów z przyczepami/naczepami o ładowności 25t. Maksymalne natężenie ruchu wyniesie 46 poj./8h pory dnia i 1 poj./1h pory nocy.

Ok. 660 m<sup>3</sup> gnojowicy/dobę -> 240900 m<sup>3</sup>/rok -> dostawa w dni robocze (250 dni) beczkami 30 m<sup>3</sup> -> 32,12 poj./dobę

Ok. 1012 t substratów sypkich/dobę -> 369380 t/rok -> dostawa w dni robocze (250 dni) przyczepami 25 t -> 59,1 poj./dobę

Łącznie ok 92 poj. w porze dnia, czyli 46 poj./8h pory dnia + dodatkowo 1 pojazd w porze nocy

**Trasa L2: Odbiór pofermentu** - odbywać się będzie za pomocą beczkowozów o poj. 30 m<sup>3</sup>. Maksymalne natężenie ruchu wyniesie 41 poj./8h pory dnia i 1 poj./1h pory nocy.

Ok. 1671,75 m<sup>3</sup> pofermentu/dobę -> ok. 610190 m<sup>3</sup>/rok -> odbiór w dni robocze (250 dni) beczkami 30 m<sup>3</sup> -> 81,36 poj./dobę, czyli 82 poj. w porze dnia, czyli 41 poj./8h pory dnia + dodatkowo 1 pojazd w porze nocy

**Trasa L3: Praca ładowarek** – źródło hałasu stanowią będą ładowarki poruszające się po terenie biometanowni. Maksymalne natężenie ruchu wyniesie 12 kursów/8h pory dnia i 1 kurs/1h pory nocy.

**Trasa L4: Tankowanie bioLNG/bioCNG** – źródło hałasu stanowią będą pojazdy ciężarowe tankujące bioLNG/bioCNG. Maksymalne natężenie ruchu wyniesie 10 poj./8h pory dnia i 1 poj./1h pory nocy.

**Trasa L5: Pojazdy pracowników** - źródło hałasu stanowią będą pojazdy osobowe pracowników. Maksymalne natężenie ruchu wyniesie 10 poj./8h pory dnia i 1 poj./1h pory nocy.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Dane dotyczące poziomów mocy liniowych źródeł hałasu zostały zaczerpnięte z instrukcji ITB nr 338/2008 „Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku”. Poniższa Tabela prezentuje uwzględnione wartości.

Tabela 14 Poziom mocy akustycznej pojazdów wg ITB 338/2008

	Operacja	Poziom mocy akustycznej [dBA]	Czas operacji [s]
POJAZDY CIĘŻKIE	Start	105	5
	Hamowanie	100	3
	Jazda po terenie m.in. manewrowanie	100	Zależy od długości trasy
	Operacja	Poziom mocy akustycznej [dBA]	Czas operacji [s]
POJAZDY LEKKIE	Start	97	5
	Hamowanie	94	3
	Jazda po terenie m.in. manewrowanie	94	Zależy od długości trasy

W obliczeniach uwzględniono ruch pojazdów w obu kierunkach.

Poniższa Tabela prezentuje źródła liniowe uwzględnione w obliczeniach.

Tabela 15 Zestawienie źródeł liniowych poruszających się po terenie biometanowni

Źródło hałasu	Poziom mocy akustycznej zgodnie z ITB 338	Ilość pojazdów w normowym przedziale czasu odniesienia		Długość trasy [m]	Prędkość pojazdów [km/h]	Równoważny poziom mocy akustycznej 1m źródła liniowego* [dBA]
		Pora dnia	Pora nocy			
L1 Dostawa substratów	100	46	1	703,44	20	57
L2 Odbiór pofermentu	100	41	1	1082,11	20	57
L3 Praca ładowarek	108	12	1	1573,50	20	65
L4 Tankowanie bioLNG/bioCNG	100	10	1	181,05	20	57
L5 Pojazdy pracowników	94	7	1	71,01	20	51

\* wartość wyznaczona przez program SoundPLAN odpowiada wartości poziomu mocy akustycznej 1 m źródła liniowego zakładając 1 przejazd pojazdu w odniesieniu do T=1h

### Źródło hałasu typu budynek

Źródła hałasu kubaturowego stanowiąc będą:

- 3 kotłownie na biomase,
- 3 stacje kogeneracji,
- hala przygotowania substratów,
- 3 obiekty uzdatniania biogazu przed kogeneratorem,
- 3 obiekty uzdatniania biogazu na instalacji LNG/CNG,
- 3 obiekty pozyskiwania CO<sub>2</sub>.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Poziom mocy źródeł powierzchniowych (ścian i dachów budynków przemysłowych z umieszczonymi wewnątrz źródłami hałasu), obliczany jest w programie SoundPLAN wg wzoru:

$$L_W = L_i + C_d - R_w',$$

gdzie:

$L_W$  – całkowity poziom mocy źródła powierzchniowego [dB]

$L_i$  – poziom dźwięku wewnątrz budynku w odległości 1 m od przegrody [dB]

$R_w'$  – jednolicebnowy ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej [dB]

$C_d$  – wskaźnik dyfuzyjny określony zgodnie z niemiecką normą EN DIN 12354 (wskaźnik przyjmuje wartości od -6 do 0 dB, przyjęto  $C_d = -3$  dB jak dla pomieszczenia przemysłowego z odbijającymi powierzchniami ścian, z niewielką liczbą źródeł hałasu).

Powyższe obiekty kubaturowe zostaną wykonane z płyt warstwowych typu PIR. W związku z tym izolacyjność akustyczną ścian i dachu przyjęto w wysokości 25 dB. Poziomy hałasu wewnątrz przyjęto na podstawie danych projektowych. Poniższa Tabela prezentuje parametry źródeł hałasu typu budynek.

Tabela 16 Źródła hałasu typu budynek

Oznaczenie	Źródło typu budynek	Wysokość [m]	Parametry akustyczne źródła		Pora dzienna czas pracy/czas odniesienia	Pora nocna czas pracy/czas odniesienia	Czas pracy w odniesieniu do całej doby
			Li	Rw			
B	Kotłownia na biomasę (3 szt.)	5 m	90	25	8h/8h	1h/1h	24h
K	Stacja kogeneracji (3 szt.)	3 m	100	25	8h/8h	1h/1h	24h
U1	Obiekt uzdatniania biogazu przed kogeneratorem (3 szt.)	5 m	85	25	8h/8h	1h/1h	24h
U2	Obiekt uzdatniania biogazu na instalacji LNG/CNG (3 szt.)	8 m	85	25	8h/8h	1h/1h	24h
CO2	Obiekt pozyskiwania CO <sub>2</sub> (3 szt.)	8 m	85	25	8h/8h	1h/1h	24h
H	Hala przygotowania substratów	9 m	85	25	8h/8h	1h/1h	24h

### Punktowe źródła hałasu

Źródła punktowe hałasu stanowią wentylatory, silniki mieszadeł, pochodnie, filtry oraz wyloty spalin kogeneratora. Punktowymi źródłami hałasu zamodelowano także operacje ruchowe pojazdów poruszających się po terenie inwestycji.

Poniższa Tabela prezentuje punktowe źródła hałasu związane z technologią uwzględnione w obliczeniach.

Tabela 17 Punktowe źródła hałasu związane z technologią

Oznaczenie	Lokalizacja	Rodzaj źródła	Ilość	Wysokość [m]	Poziom mocy akustycznej L <sub>WA</sub> (dB)	Pora dzienna czas pracy/czas	Pora nocna czas pracy/czas	Czas pracy w odniesieniu

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

						odniesienia	odniesienia	u do całej doby
W4	Budynek socjalno-biurowy	Wentylator	3	2,5 m	70	8h/8h	1h/1h	24h
W5	Trafostacja	Wentylator	3	5 m	80	8h/8h	1h/1h	24h
W6	Pompownia	Wentylator	6	3,5 m	80	8h/8h	1h/1h	24h
W7	Kotłownia na biomasę	Wentylator	3	5,5 m	75	8h/8h	1h/1h	24h
W3	Stacja kogeneracji	Wentylator	3	5 m	80	8h/8h	1h/1h	24h
W8	Technologia LNG/CO <sub>2</sub>	Wentylator	30	5 m	80	8h/8h	1h/1h	24h
W9	Obiekt uzdatniania biogazu przed kogeneratorem	Wentylator	6	1,5 m	80	8h/8h	1h/1h	24h
W10	Hala przygotowania substratów	Wentylator	2	9,5 m	80	8h/8h	1h/1h	24h
W11	Hala przygotowania substratów	Wentylator	2	9,5 m	75	8h/8h	1h/1h	24h
S12	Silnik mieszadła (przy obiektach 1A, 1B, 3, 8)	Silnik	21	0,5 m przy ob. 3; 3 m przy ob. 1A i 1B; 1,5 m przy ob. 8	95	8h/8h	1h/1h	24h
H2	Stacja kogeneracji	Wylot spalin z tłumikiem hałasu	6	6 m	80	8h/8h	1h/1h	24h
PCH	Pochodnia	Palnik	3	10,3 m	96	8h/8h	1h/1h	24h
F	Filtr workowy	Elektrozawór	3	8 m	76,2	8h/8h	1h/1h	24h
WF	Wentylator filtra w obudowie izolacyjnej	Wentylator	3	3 m	93	8h/8h	1h/1h	24h

Oprócz powyższych źródeł punktowych związanych z technologią, w analizie akustycznej uwzględniono także emisję hałasu związaną z operacjami ruchowymi pojazdów poruszających się po terenie biometanowni, tj. operacjami startu i hamowania.

Wg PZT przed budynkiem socjalno-biurowym przewidziano 7 miejsc parkingowych. Zgodnie z powyższymi założeniami dotyczącymi pojazdów, w czasie odniesienia pory dnia po terenie gospodarstwa poruszać się będzie 7 poj. lekkich pracowników, 46 poj. ciężkich dowożących substraty, 41 poj. ciężkich wywożących poferment, 10 poj. ciężkich tankujących bioLNG/bioCNG oraz 12 kursów po terenie wykonają ładowarki. Dane dot. operacji ruchowych zostały przyjęte zgodnie z wartościami wskazanymi w Instrukcji ITB 338/2008 Metoda określania emisji i imisji hałasu przemysłowego w środowisku dla przejazdu pojazdów lekkich i ciężkich. Poniższa Tabela prezentuje uwzględnione wartości.

Punktowe źródła hałasu modelujące operacje ruchowe pojazdów prezentuje poniższa Tabela.

Tabela 18 Operacje ruchowe pojazdów na terenie biometanowni

Oznaczenie	Opis źródła	Liczba źródeł	Czas pracy w porze dziennej	Czas pracy w porze nocnej	Poziom mocy akustycznej pojedynczego źródła [dBA]
MS	Manewry <b>substraty</b> DZIEŃ (8h): 46 x start i 46 x hamowanie NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie	6	8h	1h	L <sub>WAeqD</sub> = 84,8 dB L <sub>WAeqN</sub> = 77,2 dB
MP	Manewry <b>poferment</b> DZIEŃ (8h): 41 x start i 41 x hamowanie	7	8h	1h	L <sub>WAeqD</sub> = 84,3 dB L <sub>WAeqN</sub> = 77,2 dB

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Oznaczenie	Opis źródła	Liczba źródeł	Czas pracy w porze dziennej	Czas pracy w porze nocnej	Poziom mocy akustycznej pojedynczego źródła [dBA]
ML	NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie Manewry <b>ładowarek</b> DZIEŃ (8h): 12 x start i 12 x hamowanie	5	8h	1h	L <sub>WAeqD</sub> = 78,9 dB L <sub>WAeqN</sub> = 77,2 dB
	NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie				
MT	Manewry <b>tankowanie</b> DZIEŃ (8h): 10 x start i 10 x hamowanie	1	8h	1h	L <sub>WAeqD</sub> = 78,2 dB L <sub>WAeqN</sub> = 77,2 dB
	NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie				
MZ	Manewry <b>pracownicy</b> DZIEŃ (8h): 7 x start i 7 x hamowanie	1	8h	1h	L <sub>WAeqD</sub> = 69 dB L <sub>WAeqN</sub> = 69,6 dB
	NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie				

Tabela 19 Poziom mocy akustycznej pojazdów wg ITB 338/2008

	Operacja	Poziom mocy akustycznej [dBA]	Czas operacji [s]
POJAZDY CIĘŻKIE	Start	105	5
	Hamowanie	100	3
	Jazda po terenie m.in. manewrowanie	100	Zależy od długości trasy
	Operacja	Poziom mocy akustycznej [dBA]	Czas operacji [s]
POJAZDY LEKKIE	Start	97	5
	Hamowanie	94	3
	Jazda po terenie m.in. manewrowanie	94	Zależy od długości trasy

### 11.2.3 Metodyka obliczeń

Do analizy rozprzestrzeniania się hałasu użyto programu SoundPLAN 8.2, którego algorytm obliczeń oparto na normie ISO 9613-2:1996. Norma ta przedstawia matematycznie metody obliczania tłumienia hałasu w środowisku, za pomocą których można przewidzieć poziom hałasu w pewnej odległości od źródła lub źródeł hałasu. Dzięki tej metodzie można przewidzieć ekwiwalentny ciągły poziom dźwięku A, przy uwzględnieniu warunków pogodowych.

Program SoundPLAN 8.2 w obliczeniach uwzględnia m.in.:

- odległość punktu emisji od źródła hałasu;
- wpływ pochłaniania dźwięku przez powietrze;
- kierunkowość źródła;
- tłumienie spowodowane rodzajem gruntu;
- rzeźbę terenu;
- odbicia od przeszkód;
- ekranowanie na napotkanych na drodze propagacji obiektach;
- wpływ zieleni;
- rodzaj gruntu;

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

oraz rozróżnia różnego typu źródła hałasu (liniowe, punktowe, powierzchniowe typu hala produkcyjna).

Dokładność metody obliczeniowej jest szacowana na 3 dB.

#### 11.2.4 Obliczenia akustyczne

Poniższa Tabela przedstawia wyniki prognozy hałasu w punktach obserwacji zlokalizowanych na najbliższych terenach podlegających ochronie przed hałasem.

Tabela 20 Wyniki prognozowania hałasu w zamodelowanych punktach obliczeniowych

Oznaczenie punktu obserwacji	Lokalizacja punktu	Wysokość	Obliczony poziom dźwięku $L_{AeqT}$ [dBA]		Dopuszczalny poziom dźwięku $L_{AeqT}$ [dBA]		Przekroczenie dopuszczalnego poziomu hałasu [dB]	
			dzień	noc	dzień	noc	dzień	noc
P1	Granica zabudowy zagrodowej na dz. 23/2	4,0 m	43,7	41,8	55	45	-	-
P2	Granica zabudowy zagrodowej na dz. 236	4,0 m	37,9	37,4	55	45	-	-
P3	Granica zabudowy zagrodowej	4,0 m	37,9	37,7	55	45	-	-
P4	Teren zabudowy wielorodzinnej	4,0 m	36,7	36,6	55	45	-	-

Dane dotyczące wykonanej analizy akustycznej prezentują poniższe załączniki:

- **Załącznik 14:** dane wejściowe dotyczące parametrów źródeł hałasu, które zostały wprowadzone do programu SoundPLAN podczas prognozowania przestrzennego rozkładu hałasu,
- **Załącznik 15:** obliczony poziom hałasu w zamodelowanych punktach imisji, umieszczonych na najbliższych terenach podlegających ochronie przed hałasem,
- **Załącznik 16 i 17:** graficzne przedstawienie izolinii równoważnego poziomu dźwięku dla pory dnia oraz nocy, uzyskane poprzez obliczenia poziomu hałasu w siatce 10x10 m na wysokości 4 metrów nad poziomem terenu,
- **Załącznik 18:** lokalizację źródeł hałasu.

#### 11.2.5 Ocena wielkości emisji hałasu do środowiska

Klimat akustyczny na terenie inwestycji i wokół niej będzie wypadkową uciążliwości akustycznej generowanej przez wszystkie urządzenia i pojazdy funkcjonalnie związane z przedmiotowym przedsięwzięciem. Biometanownia ze względu na swoją specyfikę funkcjonować będzie całą dobę, natomiast ruch pojazdów po terenie biometanowni występował będzie wyłącznie w ciągu dnia, tj. między godziną 6:00, a 22:00. Jednakże ze względu na możliwe

sporadyczne wjazdy na teren pojazdów w porze nocnej, w obliczeniach uwzględniono także ruch pojazdów w porze nocy, tj. w godzinach 22:00-6:00.

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia wiąże się ze zmianą warunków akustycznych środowiska obecnie występujących na analizowanym terenie. Zmiana wynika przede wszystkim z faktu zainwestowania przedmiotowego terenu i pojawienia się nowych źródeł hałasu.

Otrzymane wyniki obliczeń wskazują, iż hałas generowany przez przedsięwzięcie nie będzie przekraczać dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, określonych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 poz. 112).

Analiza akustyczna została wykonana dla sytuacji ekstremalnej, najniekorzystniejszej z punktu widzenia akustycznego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zakładając maksymalną emisję ze wszystkich źródeł. W rzeczywistości taka sytuacja zapewne nigdy nie wystąpi, a zatem oddziaływanie przedsięwzięcia będzie mniejsze niż wykazano w niniejszej analizie.

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, iż nie ma przeciwwskazań, co realizacji i eksploatacji planowanej biometanowni.

#### **11.2.6 Metody ochrony przed hałasem**

Analiza akustyczna wykazała, że funkcjonowanie przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie naruszać akustycznych standardów jakości środowiska. Nowoczesne urządzenia o odpowiednich parametrach, stosowanie tłumików hałasu na wylotach spalin ze stacji kogeneratorów, stosowanie obudów izolacyjnych na wentylatorach wyciągowych instalacji do odpylania oraz generalnie odpowiednia odległość źródeł hałasu od terenów zabudowy mieszkaniowej wymagającej ochrony przed hałasem powoduje, że nie są konieczne dodatkowe zabezpieczenia akustyczne ograniczające rozprzestrzenianie się hałasu emitowanego z analizowanego terenu.

#### **11.2.7 Propozycja monitoringu**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 2286), zakład, który nie musi uzyskać pozwolenia zintegrowanego lub innego pozwolenia na emisję hałasu, nie ma obowiązku prowadzenia monitoringu hałasu.

Biorąc także pod uwagę wyniki analizy akustycznej, stwierdzono, że monitoring hałasu nie jest konieczny.

## **11.3 Pobór wód i emisja ścieków**

### **11.3.1 Etap budowy**

Na etapie realizacji przedsięwzięcia woda zużywana będzie głównie na cele socjalno – bytowe pracowników zatrudnionych przy budowie oraz na potrzeby technologiczne, np. przygotowywanie klejów budowlanych. Zaopatrzenie w wodę będzie odbywało się z wodociągu. Szacunkowe zapotrzebowanie na wodę na etapie realizacji wyniesie ok. 9600 m<sup>3</sup>.

Ścieki bytowe powstające w trakcie budowy gromadzone będą w szczelnych zbiornikach toy – toy, a następnie wywożone wozem asenizacyjnym na oczyszczalnię ścieków przez firmę zewnętrzną.

Miejsca postoju maszyn i urządzeń budowlanych będą utwardzone i wyposażone w maty sorbujące. Zapewniona będzie także szczelność powierzchni w strefach rozładunku i magazynowania materiałów budowlanych.

Prace budowlane prowadzi się z wykorzystaniem sprzętu i urządzeń w związku z czym mogą stanowić potencjalne źródła ewentualnego zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego spowodowanymi awariami sprzętu budowlanego i np. wyciekami paliwa i innych substancji ropopochodnych bezpośrednio do gruntu.

W sytuacji przedostania się substancji ropopochodnej do podłoża należy natychmiast usunąć wszelkie wycieki poprzez zastosowanie sorbentów o odpowiedniej chłonności w celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego. Należy prowadzić właściwą gospodarką materiałami i odpadami budowlanymi, by nie powodowały zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Zagrożenie zanieczyszczenia gleby i wód gruntowych na etapie prac budowlanych zostanie ograniczone poprzez zapewnienie odpowiedniego stanu technicznego sprzętu budowlanego oraz właściwą technologię prac budowlanych.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia wody opadowe odprowadzane będą powierzchniowo na terenie działki, w sposób niezorganizowany.

### **11.3.2 Etap eksploatacji**

Źródłem wody dla biometanowni będzie wodociąg gminny. W załączeniu przedstawiamy zapewnienie gestora sieci o możliwości podłączenia wody dla inwestycji zlokalizowanej na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski (**Załącznik 19**). Woda wodociągowa używana będzie wyłącznie do celów socjalnych oraz do celów porządkowych (mycie placów). Nie zakłada się zapotrzebowania wody do celów technologicznych, gdyż technologia produkcji biogazu nie wymaga użycia czystej wody wodociągowej. W celu kontrolowania uwodnienia substratów i utrzymywania stabilnych parametrów procesu fermentacji zamiast „świeżej” wody stosowany będzie poferment (frakcja

ciekła), który będzie częściowo zawracany w ciągu technologicznym. W związku z tym nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych.

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe o pojemności do 10 m<sup>3</sup> i okresowo wywożone wozami asenizacyjnym przez uprawnionego odbiorcę na oczyszczalnię ścieków. Ewidencja ścieków prowadzona będzie na podstawie faktur wystawianych przez firmy opróżniające zbiornik.

Wody opadowe i roztopowe z dachów obiektów kubaturowych biometanowni, dróg i miejsc postojowych, nie narażone na zanieczyszczenie odciekami nie będą ujmowane w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne tylko będą odprowadzane bezpośrednio do gruntu na powierzchni działek objętych inwestycją.

Z kolei w obrębie płyt szczelnych i terenów utwardzonych narażonych na zanieczyszczenie odciekami technologicznymi planuje się system kanalizacji technologicznej wyłapującej i odprowadzającej odcieki do studni odcieków, skąd będą dalej przepompowywane i zawracane do procesu technologicznego, tj. do zbiorników wstępnych (ob. 3).

#### **11.3.2.1 Pobór wód**

Woda w biometanowni wykorzystywana będzie do zaspokojenia potrzeb socjalno-bytowych pracowników oraz na cele porządkowe (mycie placów). Nie zakłada się zapotrzebowania wody do celów technologicznych. Biometanownia zaopatrywana będzie w wodę z sieci wodociągowej. Szczegóły dotyczące zaopatrzenia oraz wykonania przyłącza zostały określone w Warunkach Technicznych wydanych dla inwestycji zlokalizowanej na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski (**Załącznik 19**).

#### **Zapotrzebowanie na wodę na cele socjalno-bytowe**

Przewiduje się, że po realizacji przedsięwzięcia zatrudnionych będzie 8 pracowników. Ilość wody/ścieków na cele socjalne obliczono na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r., w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002 Nr 8 poz. 70). Przyjęto następujące wskaźniki:

⇒ dla pracownika fizycznego: 60 litrów/os./dobę = 0,06 m<sup>3</sup>/os./dobę

Średnia dobową, maksymalną dobową i roczną ilość wody/ ścieków dla pracowników wyniesie:

$$Q_{d.śr} = 8 \times 0,06 \text{ m}^3/\text{os} = 0,48 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Współczynnik nierównomierności dobowej przyjęto na poziomie:  $N_d = 1,1$

$$Q_{dmax} = 1,1 \times 0,48 \text{ m}^3 = 0,528 \text{ m}^3$$

$$Q_r = Q_{dmax} \times 365 \text{ dni} = 0,528 \text{ m}^3 \times 365 = \mathbf{192,72 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

### **Zapotrzebowanie na wodę na cele porządkowe:**

Pobór wody na cele porządkowe związany będzie ze spłukiwaniem wodą utwardzonych placów narażonych na zanieczyszczenia odciekami technologicznymi. Woda z płukania będzie trafiać do kanalizacji technologicznej, a następnie do procesu technologicznego. Zapotrzebowanie wody dla celów porządkowych wyniesie:

$$Q_{d\ \acute{s}r} = \sim 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{mc\ \acute{s}r} = \sim 61,0 \text{ m}^3/\text{mc}$$

$$Q_{r\ \acute{s}r} = \sim 772 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### **Sumaryczne zapotrzebowanie roczne wody w biometanowni wynosić będzie:**

$192,72 \text{ m}^3/\text{rok} + 772 \text{ m}^3/\text{rok} = 964,72 \text{ m}^3/\text{rok}$ , tj. **ok. 965 m<sup>3</sup>/rok** (zapotrzebowanie średniodobowe to ok. 2,7 m<sup>3</sup>/dobę)

#### **11.3.2.2 Ścieki socjalno-bytowe**

Ilość powstających ścieków bytowych będzie analogiczna do ilości pobieranej wody przeznaczonej do zaspokojenia potrzeb socjalno-bytowych pracowników i wyniesie ok. 192,72 m<sup>3</sup>/rok. Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe o pojemności do 10 m<sup>3</sup> i okresowo wywożone wozami asenizacyjnym przez uprawnionego odbiorcę na oczyszczalnię ścieków. Ewidencja ścieków prowadzona będzie na podstawie faktur wystawianych przez firmy opróżniające zbiornik.

Średni skład typowych ścieków bytowych został określony na podstawie publikacji „Kanalizacja” – wydanej przez Arkady-Warszawa.

Stężenia zanieczyszczeń dla ścieków bytowych wynoszą odpowiednio:

- pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT<sub>5</sub>) = 400 mg / dm<sup>3</sup>,
- zawiesiny ogólne -  $S_{zaw.}$  = 433 mg / dm<sup>3</sup>,
- azot ogólny -  $S_{Nog}$  = 80 mg / dm<sup>3</sup>,
- fosfor ogólny -  $S_{Pog}$  = 17 mg / dm<sup>3</sup>,
- chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZTCr), oznaczane metodą dwuchromianową
- $S_{ChZT}$  = 800 mg / dm<sup>3</sup>, odczyn pH – 6,5 – 8,5.

Sposób odprowadzania tego typu ścieków oraz ich skład, nie będą stanowiły jakiegokolwiek zagrożenia dla środowiska.

#### **11.3.2.3 Ścieki przemysłowe**

Nie zakłada się zapotrzebowania wody do celów technologicznych, gdyż technologia produkcji biogazu nie wymaga użycia czystej wody wodociągowej. W celu kontrolowania uwodnienia substratów i utrzymywania stabilnych parametrów procesu fermentacji zamiast

„świeżej” wody stosowany będzie poferment (frakcja ciekła), który będzie częściowo zawracany w ciągu technologicznym.

Z kolei odcieki technologiczne odprowadzane będą za pośrednictwem planowanej kanalizacji technologicznej do studni odcieków, skąd będą dalej przepompowywane i zawracane do procesu technologicznego, tj. do zbiorników wstępnych (ob. 3). Odcieki technologiczne mogą powstawać w obrębie zbiorników wstępnych (ob. 3), zbiorników produktów pofermentacyjnych (ob. 8), magazynów wyciśniętego pofermentu (ob. 2) oraz utwardzonych placów składowych na substraty i odpady (ob. 5) i tam właśnie odcieki będą zbierane przez planowaną kanalizację.

W związku z tym nie przewiduje się powstawania ścieków przemysłowych.

#### **11.3.2.4 Wody opadowe i roztopowe**

Wody opadowe i roztopowe z dachów obiektów kubaturowych biometanowni, dróg i miejsc postojowych, nie narażone na zanieczyszczenie odciekami nie będą ujmowane w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne tylko będą odprowadzane bezpośrednio do gruntu na powierzchni działek objętych inwestycją.

Z kolei w obrębie płyt szczelnych i terenów utwardzonych narażonych na zanieczyszczenie odciekami technologicznymi planuje się system kanalizacji technologicznej wyłapującej i odprowadzającej wszelkie odcieki do studni odcieków, skąd będą dalej przepompowywane i zawracane do procesu technologicznego, tj. do zbiorników wstępnych (ob. 3). Odcieki technologiczne mogą powstawać w obrębie zbiorników wstępnych (ob. 3), zbiorników produktów pofermentacyjnych (ob. 8), magazynów wyciśniętego pofermentu (ob. 2) oraz utwardzonych placów składowych na substraty i odpady (ob. 5) i tam właśnie odcieki będą zbierane przez planowaną kanalizację.

Tak zaprojektowany sposób zagospodarowania wód opadowych i roztopowych na terenie przedsięwzięcia, polegający na ich częściowym odprowadzaniu bezpośrednio do gruntu będzie minimalizować negatywny wpływ na naturalną retencję wód podziemnych.

Po realizacji inwestycji zwiększy się powierzchnia zabudowy, natomiast zmniejszy powierzchnia biologicznie czynna. Bilans terenu do obliczeń spływu wód opadowych i roztopowych przedstawia się następująco:

#### **Wody opadowe i roztopowe trafiające bezpośrednio do gruntu**

- powierzchnia budynków – ok. 2114 m<sup>2</sup>,
- powierzchnia zabudowy obiektów technicznych i zbiorników zamkniętych – ok. 56406 m<sup>2</sup>,
- powierzchnie utwardzone (droga wewnętrzna, place manewrowe, parking) – ok. 50558 m<sup>2</sup>,
- pow. biologicznie czynne 116192,5 m<sup>2</sup>.

Łącznie 109078 m<sup>2</sup> pow. utwardzonej i dachów.

### **Wody opadowe i roztopowe trafiające do kanalizacji technologicznej biometanowni**

- powierzchnia zbiorników otwartych i powierzchnie narażone na odcieki - ok. 38592,8 m<sup>2</sup>.

Natężenie deszczu miarodajnego, przy założeniu czasu trwania deszczu  $t = 15$  min i częstotliwości jego występowania co pięć lat przyjęto w ilości 182 l/(s x ha).

Średnia roczna suma opadów dla regionu, w którym znajduje się Koźmin Wielkopolski, waha się w przedziale od 500 mm do 600 mm, w zależności od konkretnej lokalizacji i okresu referencyjnego. Dla pobliskiego miasta Leszno, w okresie wielolecia 1991-2020, opady wynoszą średnio około 549,2 mm rocznie. W związku z tym w obliczeniach ilości wód opadowych i roztopowych przyjęto średnią sumę opadu rocznego z wielolecia, równą 550 mm. Za punkt wyjścia do oszacowania ilości wód opadowych przyjęto natężenie deszczu miarodajnego. Obliczono je wg wzoru Błaszczyka:

$$q = \frac{6,631 * \sqrt[3]{H^2 * C}}{t^{0,667}}$$

gdzie:

H – średni opad roczny [mm]

C – częstotliwość występowania deszczów o danym natężeniu

t – czas trwania deszczu miarodajnego

stąd natężenie deszczu 10 minutowego  $J_{10min}=95,42$  dm<sup>3</sup>/s/ha, 1 godzinowego  $J_h= 28,88$  dm<sup>3</sup>/s/ha, dobowego  $J_d= 3,47$  dm<sup>3</sup>/s/ha.

Współczynnik spływu  $\psi$  określa stosunek ilości wody deszczowej, która spływa z danej powierzchni, do ilości opadu. Jest on uzależniony od wielu czynników, w szczególności od:

- rodzaju pokrycia terenu,
- natężenia deszczu,
- spadków terenu,
- budowy geologicznej wierzchnich warstw gruntu,
- czasu trwania deszczu.

Przyjęto, że współczynnik spływu z powierzchni z dróg, powierzchni utwardzonych i dachów wynosi  $\Psi_p=0,9$ .

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Ilość wód deszczowych obliczono wg wzoru:

$$Q = \Psi_{sr} * A * J$$

Ilość powstających wód deszczowych dla deszczu miarodajnego trafiających bezpośrednio do gruntu:

$$Q_{10min} = 0,9 * 10,90780 * 95,42 = 56,21 \text{ m}^3/\text{min}$$

$$Q_h = 0,9 * 10,90780 * 28,88 = 1020,74 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_d = 0,9 * 10,90780 * 3,47 = 2941,21 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średni ważony współczynnik spływu wynosi  $\Psi_p = 0,9$ . Ilość średnioroczna ścieków deszczowych trafiających bezpośrednio do gruntu wyniesie zatem:

$$Q_{sr} = 0,9 * 109078 * 550 * 10^{-3} = \mathbf{53993,61 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Pow. biologicznie czynna na terenie przedsięwzięcia wyniesie ok. 11,62 ha, a zatem będzie wystarczająca do zagospodarowania ww. ilości wód opadowych.

Ilość powstających wód deszczowych dla deszczu miarodajnego trafiających do kanalizacji zakładowej:

$$Q_{10min} = 0,9 * 3,85928 * 95,42 = 19,89 \text{ m}^3/\text{min}$$

$$Q_h = 0,9 * 3,85928 * 28,88 = 361,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_d = 0,9 * 3,85928 * 3,47 = 1040,63 \text{ m}^3/\text{d}$$

Średni ważony współczynnik spływu wynosi  $\Psi_p = 0,9$ . Ilość średnioroczna ścieków deszczowych trafiających do kanalizacji zakładowej wyniesie zatem:

$$Q_{sr} = 0,9 * 38592,8 * 550 * 10^{-3} = \mathbf{19103,436 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Uwzględniając dodatkowo 772 m<sup>3</sup> odcieków z mycia placów łączna ilość wód opadowych i odcieków trafiających do kanalizacji zakładowej wyniesie **ok. 19876 m<sup>3</sup>/rok**.

Wartości wyliczone powyżej prezentują ilość wód opadowych powstających podczas deszczu nawalnego. Z uwagi na to, że deszcze nawalne występują sporadycznie i są krótkotrwałe, przedstawione wartości są zawyżone i obrazują sytuację najgorszą.

W przypadku wód trafiających bezpośrednio do gruntu, w związku z brakiem ujęcia tych wód w otwarte lub zamknięte systemy, nie ma możliwości, ani obowiązku zainstalowania urządzeń oczyszczających typu separator substancji ropopochodnych oraz piaskownik wyłapujący nadmiar zawiesiny. Wody te trafią będą do gruntu na działce Inwestora.

Z kolei wszystkie wody opadowe i roztopowe trafiające do kanalizacji zakładowej odprowadzane będą do studni odcieków, skąd będą dalej przepompowywane i zawracane do procesu technologicznego, tj. do zbiorników wstępnych (ob. 3).

W związku z tym, że część wód opadowych i roztopowych trafiać będzie bezpośrednio do gruntu, w czasie prowadzonej działalności należy dążyć do minimalizacji ewentualnych zanieczyszczeń już u źródła, nie dopuszczając do zanieczyszczenia gleby. Jest to podstawowa zasada przy opisywanym systemie odprowadzenia wód deszczowych i będzie realizowana przez częsty i szczegółowy nadzór zarówno stanu technicznego wszystkich środków transportu poruszających się po terenie biometanowni, przede wszystkim pod kątem szczelności układów paliwowych i olejowych. W opisywanym przypadku odbiornikiem wód opadowych jest ziemia. Przez wprowadzanie ich do ziemi należy rozumieć wprowadzanie wód opadowych do gleby. Jest to powszechny sposób na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych poza obszarami zurbanizowanymi i nie mającymi dostępu do urządzeń kanalizacji deszczowej.

Największe zagrożenie zanieczyszczenia gleby związane jest z fazą budowy i ewentualnej rozbiórki inwestycji. Maszyny i pojazdy pracujące w trakcie budowy mogą stać się przyczyną zanieczyszczenia środowiska ropopochodnymi (np. awaria przewodu). W przypadku zanieczyszczenia gleby, warstwa zanieczyszczona zostanie natychmiast zebrana i złożona do szczelnego zamykanego pojemnika przeznaczonego do gromadzenia zanieczyszczonej gleby. Pojemnik znajdować się będzie w przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu – kontener.

Rozwiązania zaproponowane przez Inwestora dotyczące gospodarki ściekowej, wykluczają wystąpienie zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego. Ścieki bytowe będą gromadzone w zbiorniku bezodpływowym i wywożone na oczyszczalnię. Nie będą powstawać ścieki technologiczne. Z kolei sposób odprowadzania wód opadowych i roztopowych z terenu przedsięwzięcia nie klasyfikuje ich jako ściek.

Analizowana koncepcja budowy, oprócz powierzchni dachów przewiduje utwardzenie i uszczelnienie tylko niezbędnych powierzchni dodatkowych takich jak drogi wewnętrzne i place manewrowe. Ograniczenie terenu utwardzonego do niezbędnych tras komunikacyjnych ma na celu zachowanie maksymalnej powierzchni biologicznie czynnej na terenie przedsięwzięcia i ograniczenie przez to zmian lokalnej retencji spowodowanej zabudową.

Taki sposób zagospodarowania wód opadowych i roztopowych nie będzie także powodować zmiany stosunków wodnych na terenach sąsiednich.

## **12. Rozwiązania chroniące środowisko**

Ze względu na rodzaj i skalę przedsięwzięcia nie będzie ono znacząco oddziaływać na otaczające środowisko. Oddziaływania mogące wystąpić **na etapie realizacji** zostaną zminimalizowane poprzez zastosowanie następujących rozwiązań technicznych i organizacyjnych:

**a) w zakresie wpływu przedsięwzięcia na jakość powietrza:**

- systematyczne sprzątanie placów budowy,

- ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów dostarczających materiały na biegu jałowym,
- uważne ładowanie materiałów sypkich na samochody (nie sypanie na nadkola i inne części pojazdu),
- ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie terenu przedsięwzięcia,
- utrzymywanie placu budowy i drogi w stanie ograniczającym pylenie,
- dobra organizacja dojazdów do placu budowy;

**b) w celu zmniejszenia emisji hałasu związanego z pracami budowlanymi:**

- prace będą wykonywane wyłącznie w porze dnia, z wyjątkiem sytuacji, gdy technologia budowy wymagać będzie pracy także w porze nocy,
- prace zostaną przeprowadzone w jak najkrótszym czasie,
- czas pracy maszyn na biegu jałowym będzie ograniczony do minimum,
- czas pracy zostanie zoptymalizowany w taki sposób, by ograniczyć liczbę przejazdów pojazdów ciężkich i czas pracy maszyn,
- do wszelkich prac będą wykorzystywane maszyny w dobrym stanie technicznym, posiadające sprawne tłumiki akustyczne, spełniające dopuszczalne wartości gwarantowanego poziomu mocy akustycznej urządzeń,
- wykonawca będzie stosował politykę zamówień (kupna i wynajmu) maszyn i urządzeń o małej emisji hałasu,
- w obszarze placu budowy prędkość poruszania się maszyn budowlanych będzie ograniczana do 15 km/h, zaś samochodów ciężarowych do 30 km/h;

**c) w zakresie wpływu przedsięwzięcia na środowisko gruntowo-wodne:**

- do prac będą wykorzystywane maszyny i urządzenia w dobrym stanie technicznym, by nie było możliwości wycieków substancji ropopochodnych i przedostania się ich do środowiska gruntowo-wodnego,
- tankowania pojazdów i maszyn będzie się odbywać poza terenem inwestycji,
- magazynowane substancje, materiały oraz odpady zostaną zabezpieczone przed możliwością kontaktu z wodami opadowymi,
- magazynowanie materiałów będzie się odbywać wyłącznie w granicach terenu przedsięwzięcia,
- nie przewiduje się odwadniania wykopów;

**d) w zakresie gospodarki odpadami:**

- powstałe podczas prac budowlanych odpady będą gromadzone w sposób selektywny, uniemożliwiający niekontrolowane rozprzestrzenianie się odpadów w środowisku,

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- okres magazynowania oraz objętość magazynowanych odpadów zostaną ograniczone do niezbędnego minimum,
- ilość powstających odpadów będzie minimalizowana poprzez ich ponowne użycie lub wydłużenie okresu dalszego używania produktu;

**e) w zakresie wpływu na rośliny, zwierzęta, grzyby i bioróżnorodność:**

- nie przewiduje się zmiany struktury roślinności i wycinki drzew i krzewów, zmniejszenia bioróżnorodności terenu inwestycji,
- nie przewiduje się oddziaływania na zwierzęta i grzyby ze względu na ich brak na terenie inwestycji,
- prace budowlane zostaną przeprowadzone w możliwie najkrótszym czasie,
- budowa odbywać się będzie w sposób możliwie najmniej wpływający na środowisko;

**f) w celu zachowania bezpieczeństwa na terenie budowy**

- stosowany będzie wyłącznie sprawny technicznie sprzęt, prowadzony będzie stały nadzór budowlany, prace będą prowadzone z przestrzeganiem przepisów bhp i ppoż.

Podjęcie działań mających na celu zapobieganie, ograniczanie lub kompensację przyrodniczą negatywnych oddziaływań na przedmiot ochrony obszaru Natura 2000 nie ma w analizowanym przypadku merytorycznego zastosowania, ze względu na znaczne oddalenie od tych obszarów.

Oddziaływania mogące wystąpić **na etapie eksploatacji** zostaną zminimalizowane poprzez zastosowanie następujących rozwiązań technicznych i organizacyjnych:

- przedsięwzięcie będzie zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownika, odpowiednie warunki higieniczno-zdrowotne oraz ochronę środowiska, a także oszczędność wykorzystywanej energii,
- proces technologiczny będzie prowadzony przy zastosowaniu nowoczesnych systemów technologicznych,
- zapewniony będzie właściwy system wentylacji nawiewno-wywiewnej;
- ścieki socjalno-bytowe (brak ścieków przemysłowych) będą odprowadzane do szczelnych zbiorników bezodpływowych i dalej do oczyszczalni ścieków,
- wody opadowe częściowo odprowadzane bezpośrednio do gruntu, natomiast z terenów narażonych na zanieczyszczenie odciekami, do kanalizacji zakładowej i z powrotem do procesu technologicznego,
- wykonanie szczelnej konstrukcji zbiornika wstępnego oraz pozostałych zbiorników i urządzeń technologicznych,
- wykonanie szczelnych rurociągów do przepompowywania gnojowicy, mieszanki komponentów ciekłych, mieszanki biomasy i pofermentu,

- wykonanie systemu sterowania i wizualizacji dla biometanowni (w tym dla systemu przygotowania, mieszania i dozowania komponentów), który będzie się składał z zespołu urządzeń, instalacji i aparatury kontrolno-pomiarowej niezbędnej do sterowania i kontroli całego procesu technologicznego,
- wykonanie systemu monitoringu szczelności osobno dla każdego zbiornika, z możliwością szybkiego opróżnienia zbiornika w którym wykryto nieszczelność,
- prowadzona będzie na bieżąco kontrola szczelności zbiorników magazynowych, fermentacyjnych i pofermentacyjnych,
- eliminacja w biogazie i biometanie związków siarki poprzez zastosowanie technicznego oczyszczania biogazu,
- transport surowców płynnych do biogazowni odbywać się będzie w szczelnych zbiornikach na samochodach, beczkowozach, rurociągach technologicznych chroniących przed wydostaniem się materiału organicznego, przeznaczonego do procesu fermentacji,
- zarówno zbiorniki wstępne, jak i fermentacyjne oraz końcowe zostaną wykonane ze szczelnych połączeń ścian oraz płyty dolnej, uniemożliwiających przeniknięcie odcieków do wód gruntowych,
- zbiorniki – komory fermentacyjne będą połączone ze sobą poprzez układ rurociągów technologicznych, przez co możliwe jest pompowanie substratu (na wypadek awarii) z jednego do drugiego zbiornika fermentacyjnego,
- zastosowanie podwyższonego systemu ogrzewania zbiorników i masy, pozwala na prowadzenie fermentacji termofilnej w temp. 55 – 60 °C co skutecznie powoduje wyniszczenie bakterii i eliminuje stosowania higienizatorów,
- zainstalowane zostaną rury wolne od metali, odporne na korozję,
- zastosowany zostanie wyłącznik podciśnieniowy do wyłączania dmuchaw przy osiągnięciu minimalnego poziomu napełnienia zbiornika gazu (zabezpieczenie nadrzędne),
- zastosowany zostanie zabezpieczenie przed cofaniem płomienia, przewidziane jako zabezpieczenie eksplozyjne rury,
- zastosowana zostanie kontrola maksymalnego stanu napełnienia,
- procesy technologiczne powodujące emisje odoru takie jak pompowanie, mieszanie, itp. odbywać się będą wyłącznie w zamkniętych zbiornikach,
- w biometanowni zostaną przetworzone uciążliwe do zagospodarowania komponenty, takie jak gnojowica, obornik bydłocy, pomiot kurzy oraz kiszonka z kukurydzy i słoma do celów energetycznych,
- zastosowany do uzyskiwania energii silnik będzie eksploatowane wyłącznie w zamkniętym pomieszczeniu,

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- zespół pompowy również zlokalizowany będzie w wygłuszonym pomieszczeniu pomiędzy zbiornikami,
- na etapie budowy jak i eksploatacji zostanie wdrożony system segregacji odpadów „u źródła” z maksymalnym odzyskiem odpadów surowcowych i uwzględnieniem zasad prawidłowego postępowania z odpadami,
- w związku ze specyfiką technologiczną biometanowni podczas jej eksploatacji powstawać będzie niewiele odpadów,
- odpady powstające w wyniku działalności będą przechowywane w pojemnikach/kontenerach w wydzielonym, przeznaczonym i przystosowanym do tego celu miejscu w sposób umożliwiający ich selektywne gromadzenie oraz bezpieczny dla środowiska gruntowo-wodnego,
- na terenie całego zakładu będą przestrzegane przepisy BHP, związane z utrzymaniem dopuszczalnego poziomu hałasu na stanowiskach pracy oraz innych wymagań.

Zastosowane rozwiązania chroniące wody i gleby przed zanieczyszczeniem, jak również prawidłowa gospodarka odpadami ograniczą do minimum niebezpieczeństwo skażenia wód gruntowych lub gleby w rejonie inwestycji. Ścieki socjalno-bytowe będą odprowadzane do szczelnych zbiorników bezodpływowych i dalej do oczyszczalni ścieków w sposób niewpływający negatywnie na stan czystości środowiska glebowo – wodnego. W biometanowni nie będą generowane ścieki przemysłowe. Gospodarka odpadami będzie prowadzona w sposób zgodny z wymaganiami ustawy o odpadach, w sposób chroniący środowisko gruntowo-wodne.

### **13. Obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarze ekologiczne, znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia**

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. Poz. 55 t.j. ze zm.) formami ochrony przyrody są:

- 1) parki narodowe;
- 2) rezerваты przyrody;
- 3) parki krajobrazowe;
- 4) obszary chronionego krajobrazu;
- 5) obszary Natura 2000;
- 6) pomniki przyrody;
- 7) stanowiska dokumentacyjne;
- 8) użytki ekologiczne;
- 9) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

10) ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Teren analizowanego przedsięwzięcia położony jest poza obszarami objętymi w/w ustawą. Poniżej przedstawiono tabelę z odległościami od granic przedmiotowych działek do najbliższych zlokalizowanych obszarów ochronnych.

Tabela 21 Najbliższe formy ochrony przyrody (źródło: Geoserwis GDOS)

Rodzaj	Nazwa	Odległość [km]
Obszar Chronionego Krajobrazu	Krzywińsko-Osiecki wraz z zadrzewieniami generała Dezyderego Chłapowskiego i kompleksem leśnym Osieczna-Góra	9,08
Natura 2000	Dąbrowy Krotoszyńskie PLB300007	17.76
	Uroczyska Płyty Krotoszyńskiej PLH300002	17.76
Park Krajobrazowy	Żerkowsko-Czeszewski Park Krajobrazowy	23.51
Rezerwat przyrody	Czerwona Róża	14.03
Użytek ekologiczny	Łąka w dolinie rzeki Orli	9.29

Poniższe dwa rysunki prezentują lokalizację przedmiotowego przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody oraz na tle korytarzy ekologicznych.



Rysunek 10 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody (źródło: Geoserwis GDOS)



Rysunek 11 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle korytarzy ekologicznych

## 14. Oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na środowisko

### 14.1 Środowisko gruntowo-wodne, wody powierzchniowe i podziemne

#### Etap realizacji

Potencjalne oddziaływanie na środowisko gruntowo-wodne **na etapie realizacji** przedsięwzięcia będzie miało charakter krótkotrwały i lokalny i ustanie po zakończeniu prac budowlanych. Roboty budowlane związane z realizacją przedsięwzięcia będą dotyczyły przypowierzchniowej warstwy gruntu będą związane z:

- wykonaniem wykopów budowlanych pod fundamenty budynku inwentarskiego,
- ułożeniem sieci uzbrojenia podziemnego,
- wykonaniem utwardzonych nawierzchni placów,
- ukształtowaniem powierzchni terenu.

Potencjalne zagrożenie środowiska gruntowo – wodnego może wynikać m.in. z możliwości przenikania do przypowierzchniowej warstwy gruntów wód opadowych wtórnie wzbogaconych w substancje zanieczyszczające (np. ropopochodne) wypłukiwane z powierzchni terenu.

Ścieki bytowe, powstające podczas realizacji inwestycji, będą gromadzone w przenośnych zbiornikach bezodpływowych i sukcesywnie przekazywane do oczyszczalni ścieków. W związku

z zastosowaniem szczelnych zbiorników bezodpływowych ścieki bytowe nie będą stanowić bezpośredniego zagrożenia dla środowiska gruntowo – wodnego.

W celu ochrony środowiska gruntowo-wodnego do prac będą wykorzystywane maszyny i urządzenia budowlane w dobrym stanie technicznym, by nie było możliwości wycieków substancji ropopochodnych i przedostania się ich do środowiska. Szczelność zbiorników paliw płynnych będzie systematycznie kontrolowana. Tankowanie pojazdów i maszyn będzie się odbywać poza placem budowy, natomiast podczas ewentualnego tankowania sprzętu używanego przy budowie wykorzystane zostaną maty absorbujące, zapobiegające potencjalnym wyciekom substancji szkodliwych (oleje, płyny eksploatacyjne) do gruntu. Magazynowane substancje, materiały oraz odpady zostaną zabezpieczone przed możliwością kontaktu z wodami opadowymi tak, aby nie dopuścić do skażenia gruntu w wyniku wymywania z nich substancji toksycznych.

Po zakończeniu etapu budowy inwestycji wszystkie tymczasowe instalacje i urządzenia zostaną usunięte oraz zostaną wykonane niezbędne niwelacje powierzchni terenu. Magazynowanie materiałów będzie się odbywać wyłącznie w granicach terenu przedsięwzięcia. Ilość powstających odpadów będzie minimalizowana poprzez ich ponowne użycie lub wydłużenie okresu dalszego używania produktu. W trakcie realizacji przedsięwzięcia nie przewiduje się ingerencji w koryta cieków.

Nie przewiduje się także odwodnienia wykopów, wykonywanych na potrzeby posadowienia projektowanych obiektów. Zależy to od warunków wodnych panujących w momencie prowadzenia robót budowlanych. Prawidłowa realizacja inwestycji (zachowanie wszelkich środków ostrożności, przestrzeganie ostrych reżimów technologicznych, zastosowanie wysokiej jakości sprzętu i materiałów budowlanych) nie wpłynie negatywnie na środowisko gruntowo-wodne.

Oddziaływania fazy realizacji inwestycji będą miały charakter lokalny oraz krótkotrwały i po zakończeniu prac budowlanych ustaną.

Wystąpienie krótkotrwałych, negatywnych oddziaływań w fazie realizacji ogranicza się każdorazowo głównie do obszaru prowadzonych robót i w związku z charakterem planowanej inwestycji nie jest możliwe ich całkowite wyeliminowanie. Celem maksymalnego ograniczenia oddziaływania prace budowlane powinny być realizowane w sposób zorganizowany, pozwalający na szybkie ich wykonanie i ograniczenie przekształceń w naturalnym terenie tylko w takim zakresie, w jakim jest to absolutnie niezbędne w związku z realizacją planowanej inwestycji.

Biorąc pod uwagę bezpośrednią ochronę wnioskowanego obszaru, należy przede wszystkim zastosować działania takie jak:

- na bieżąco będzie sprawdzany stan techniczny pracujących maszyn budowlanych i transportowych,

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- na etapie realizacji zastosowane będą odpowiednie zabezpieczenia prac montażowych w taki sposób, aby na przyległy teren nie przedostawały się odpady budowlane,
- wszelkie prace ziemne wykonywane będą w sposób zapewniający ochronę gruntu i wód podziemnych przed zanieczyszczeniem,
- plac budowy zaopatrzone będzie w sorbenty na wypadek wycieku substancji ropopochodnych. W przypadku wycieku substancji ropopochodnych należy jak najszybciej zabezpieczyć miejsce rozlania, użyć sorbentu, zebrać i zutylizować rozlane płyny,
- zaplecze techniczne, miejsca magazynowania materiałów budowlanych i odpadów oraz miejsca postoju dla maszyn i sprzętu transportowego zorganizowane zostaną na terenie utwardzonym na terenie inwestycji,
- roboty budowlane wykonywane będą przy użyciu sprawnych pod względem technicznym maszyn i urządzeń, które tankowane będą poza terenem inwestycji, np. na stacjach paliw,
- naprawy wykorzystywanego sprzętu oraz konserwacje maszyn budowlanych dokonywane będą poza terenem inwestycji, w miejscach do tego przystosowanych np. warsztatach,
- w trakcie realizacji inwestycji nie dojdzie do zaśmiecenia, zasypania, zanieczyszczenia terenu inwestycji, zwłaszcza substancjami ropopochodnymi. Prace nie będą wpływać na pogorszenie stanu czystości wód powierzchniowych i podziemnych,
- ścieki bytowe wytwarzane podczas realizacji inwestycji gromadzone będą w szczelnych zbiornikach bezodpływowych przewoźnych sanitariatów, a następnie systematycznie przekazywane za pośrednictwem uprawnionych odbiorców do oczyszczalni ścieków. Na etapie eksploatacji ścieki socjalno-bytowe będą odprowadzane do szczelnego zbiornika podziemnego,
- ewentualne odpady niebezpieczne magazynowane będą w specjalistycznych pojemnikach, odpornych na działanie zawartych w nich substancji, a następnie przekazywane podmiotom posiadającym wymagane prawem zezwolenia w zakresie gospodarowania odpadami,
- teren robót zostanie ogrodzony,
- maszyny podczas postoju będą wyłączane,
- prace prowadzone będą w godzinach dziennych, chyba że technologia pracy wymagać będzie pracy także w porze nocy,
- na etapie eksploatacji wody opadowe i roztopowe zagospodarowane będą na terenie przedsięwzięcia i częściowo infiltrować będą swobodnie do gruntu, a częściowo zawracane będą do procesu dzięki kanalizacji technologicznej na terenie biometanowni.

Powyższa lista nie jest skończonym zbiorem zaleceń powszechnie stosowanych na placu budowy. Istotne jest jednak, że środowiskowe uwarunkowania miejsca przedsięwzięcia nie wymagają szczególnych uwarunkowań, które wynikałyby z przepisów odrębnych prawa

miejscowego lub prawa wyższego rzędu. Użytkowanie w okresie eksploatacji, podobnie jak okres budowy, jest uregulowane przepisami prawa ochrony środowiska i powszechnie obowiązujące. Inwestycja nie wymaga odstępstwa od tych przepisów. Na obecnym etapie sprawy, a przy znanej charakterystyce przedsięwzięcia oraz lokalizacji, nie ma szczególnych uwarunkowań, które trzeba byłoby sformułować i wskazać, dla minimalizowania wpływu i ochrony środowiska.

### **Etap eksploatacji**

Na **etapie funkcjonowania** przedsięwzięcia będą powstawały ścieki socjalno-bytowe związane z bytowaniem pracowników biometanowni. Nie będą powstawać ścieki przemysłowe. W związku z brakiem możliwości podłączenia przedmiotowego przedsięwzięcia do kanalizacji sanitarnej, ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do szczelnego zbiornika o poj. ok. 10 m<sup>3</sup>, który będzie systematycznie opróżniany przez wyspecjalizowany podmiot posiadający stosowne uprawnienia. Wody opadowe i roztopowe z terenu przedsięwzięcia odprowadzane będą częściowo na teren własny powierzchniowo do gruntu, a częściowo - z powierzchni narażonych na zanieczyszczenie odciekami - do kanalizacji technologicznej biometanowni, aby finalnie zostać zawrócone do procesu.

Do czynników negatywnie oddziałujących na stan ekosystemów wodnych należą w szczególności:

- zmiany reżimu przepływów, w szczególności eliminacja występowania wezbrań wiosennych, spowodowane działaniami hydrotechnicznymi i zmianami w zagospodarowaniu obszaru zlewni (wzrost powierzchni uszczelnionych),
- nadmierne pobory wody,
- nadmierne obniżenie poziomu wody w dolinach rzecznych przez odwadniające systemy melioracyjne,
- zaburzenia ciągłości cieków przez urządzenia piętrzące,
- obwałowania utrudniające lub przerywające łączność ekosystemów rzecznych i nadrzecznych z ekosystemami dolinowymi,
- regulacja rzek prowadząca do ujednoczenia warunków hydraulicznych i morfologii koryt,
- przekształcenia linii brzegowej - umocnienia, zabudowa i pozbawienie roślinności przybrzeżnej i brzegowej,
- nadmierna lub niewłaściwie prowadzona eksploatacja kruszywa.

W związku z realizacją planowanej inwestycji nie wystąpią wskazane wyżej zagrożenia.

## **14.2 Ocena inwestycji pod kątem celów zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry**

Eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie stwarzała bezpośredniego zagrożenia dla jakości wód powierzchniowych i podziemnych.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w dużej odległości od ujęć wód podziemnych, w związku z czym nie będzie na nie negatywnie oddziaływać (najbliższe w odległości 0,85 km od inwestycji).

Teren planowanego przedsięwzięcia leży w obszarze dorzecza Odry. Obszar znajduje się w granicach:

- jednolitej części wód powierzchniowych (JCWP) *Pogona* o kodzie: PLRW600010185629,
- jednolitej części wód podziemnych o kodzie PLGW600070.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. z 2023 r., poz. 335) jednoznacznie określa cele środowiskowe dla JCW i obszarów chronionych wraz z prezentacją wyników przeprowadzonej oceny stopnia osiągnięcia celów środowiskowych.

W ramach II aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami (IIaPGW) przeprowadzona została ocena stopnia osiągnięcia celów środowiskowych będąca podstawą do wskazania ostatecznych celów dla JCW. Przedstawione zostały informacje dotyczące ustalonych celów środowiskowych dla poszczególnych kategorii wód i obszarów chronionych, wraz z prezentacją oceny stopnia wdrożenia celów oraz informacją o wyznaczonych odstępstwach z art. 4 RDW.

### ***Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych.***

Cele środowiskowe, o których mowa w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry” zostały oparte głównie na wartościach granicznych poszczególnych wskaźników fizykochemicznych, biologicznych i hydromorfologicznych określających stan ekologiczny wód powierzchniowych oraz wskaźników chemicznych świadczących o stanie chemicznym wody, odpowiadających warunkom osiągnięcia przez te wody dobrego stanu, z uwzględnieniem kategorii wód, wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25.06.2021 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego oraz sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych, a także środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz.U. 2021 poz. 1475).

### **Pogona o kodzie PLRW600010185629**

- Przedmiotowa JCWP jest monitorowana
- Ocena stanu na podstawie oceny stanu GIOŚ 2014-2019 i oceny eksperckiej (wg klasyfikacji obowiązującej od 1 stycznia 2022 r.):

- Stan/potencjał ekologiczny: umiarkowany potencjał ekologiczny
- Wskaźniki determinujące stan/ potencjał ekologiczny: OWO, przewodność, azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosfor fosforanowy (V),
- Stan chemiczny: brak danych
- Wskaźniki determinujące stan chemiczny: nie dotyczy
- Stan ogólny: zły stan wód
- Główne źródło presji hydromorfologicznych: prostowanie koryta - rzeki główne i rzeki pozostałe, budowle piętrzące - rzeki główne i rzeki pozostałe, obiekty gospodarki wodnej (zbiorniki, stawy rybne) - rzeki główne, budowle regulacyjne (opaski brzegowe, ostrogi, tamy podłużne) - rzeki główne i rzeki pozostałe,
- Główne źródło presji chemicznych: nie dotyczy
- Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego: **zagrożona**
- Dla JCWP Pogona określono cel w zakresie stanu/potencjału ekologicznego polegający na osiągnięciu umiarkowanego potencjału ekologicznego (złagodzone wskaźniki: [azot ogólny, azot amonowy, azot azotanowy, fosfor ogólny, fosforany, przewodność elektrolityczna właściwa w 20°C (maksymalna dopuszczalna wartość w wodzie: do 2740 µS/cm)]; pozostałe wskaźniki - II klasa jakości)
- Postęp w osiąganiu celów środowiskowych JCWP w porównaniu do aPGW 2016 r. (wg oceny stanu wód za lata 2014-2019) Ocena postępu według podziału jednostek planistycznych aPGW (2016):
  - Stan/potencjał ekologiczny RW600017185629 - cel nieosiągnięty - brak postępu
  - Stan chemiczny RW600017185629 - cel osiągnięty – poprawa stanu.

Analiza charakterystycznych oddziaływań na wody powierzchniowe w przypadku przedmiotowego przedsięwzięcia w obrębie miejscowości Góreczki prezentuje poniższa Tabela.

Tabela 22 Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na wody powierzchniowe

Możliwe oddziaływania na cele ochrony wód	Ocena oddziaływań w przypadku budowy biometanowni rolniczej w obrębie miejscowości Góreczki
w zakresie oddziaływań na stan ilościowy wód	
przekształcenie fragmentu koryta cieków	W ramach przewidzianych prac nie dojdzie do ingerencji i przekształcenia najbliższych koryt rzek. Ścieki bytowe odprowadzane będą do szczelnego zbiornika Wody opadowe zagospodarowane będą na terenie przedsięwzięcia poprzez swobodną infiltrację do gruntu, bądź do kanalizacji zakładowej z zawracaniem do procesu. Woda pobierana będzie z sieci wodociągowej. <b>Brak oddziaływania.</b>
zmiana stosunków wodnych i utrata ciągłości cieków	Projektowane prace realizacyjne nie wpłyną na zmianę stosunków wodnych i utratę ciągłości hydrologicznej oraz hydromorfologicznej cieków. <b>Brak oddziaływania.</b>
podniesienie zwierciadła wód gruntowych	Zaplanowane prace budowlane nie spowodują podniesienia zwierciadła wód gruntowych. <b>Brak oddziaływania.</b>

zmiana prędkości przepływu	Obiekty nie będą miały wpływu na prędkość przepływu wody, zatem przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne ani hydromorfologiczne cieku. <b>Brak oddziaływania.</b>
bariera dla swobodnego przepływu wód (zagrożenie powodziowe)	Budowa biometanowni nie zwiększy zagrożenia powodziowego, gdyż planowane zamierzenie będzie realizowane poza obszarem szczególnego zagrożenia powodzią. <b>Brak oddziaływania.</b>
<b>w zakresie oddziaływań na ekologiczne elementy stanu wód</b>	
Elementy hydromorfologiczne	W związku z realizacją i eksploatacją przedsięwzięcia nie przewiduje się zmiany systemu hydrologicznego. <b>Brak oddziaływania.</b>
Elementy biologiczne	Etap realizacji nie będzie przyczyną negatywnych oddziaływań na elementy biologiczne cieków. Nie przewiduje się odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych. <b>Brak oddziaływania.</b>
Elementy fizykochemiczne	Przedsięwzięcie nie będzie wywierało wpływu na elementy fizykochemiczne JCWP. Realizacja przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu na zasolenie, zakwaszenie oraz temperaturę wody w najbliższych ciekach. Nie przewiduje się odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych. <b>Brak oddziaływania.</b>

Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać na wody powierzchniowe i nie przyczyni się do zmiany obecnie występującego stanu ekologicznego JCWP. Realizacja i eksploatacja zamierzenia nie jest związana z poborem wód powierzchniowych.

### ***Cele środowiskowe dla wód podziemnych.***

Zgodnie z art. 59 Prawa wodnego celem środowiskowym dla JCWPd jest:

- zapobieganie lub ograniczanie wprowadzania do nich zanieczyszczeń;
- zapobieganie pogorszeniu oraz poprawa ich stanu;
- ich ochrona i podejmowanie działań naprawczych, a także zapewnianie równowagi między poborem a zasilaniem tych wód, tak aby osiągnąć ich dobry stan.

Działania służące osiągnięciu ustalonych dla JCWPd celów środowiskowych polegają w szczególności na stopniowym redukowaniu zanieczyszczenia wód podziemnych przez odwracanie znaczących i utrzymujących się tendencji wzrostowych zanieczyszczenia powstałego w wyniku działalności człowieka. Podstawowym celem środowiskowym dla JCWPd jest utrzymanie lub osiągnięcie dobrego stanu, definiowanego w art. 2 RDW (Ramowa Dyrektywa Wodna) jako stan osiągnięty przez część wód podziemnych, jeżeli zarówno jej stan ilościowy, jak i chemiczny jest określony jako co najmniej „dobry”. Ogólny stan JCWPd określany jest zatem na podstawie oceny stanu ilościowego oraz oceny stanu chemicznego JCWPd, przy czym o ogólnej ocenie stanu decyduje gorszy wynik.

Przedmiotowe przedsięwzięcie leży na obszarze jednolitej części wód podziemnych nr 70 o kodzie JCWPd: GW600070. Ocenę stanu ww. JCWPd prezentuje poniższa Tabela.

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

Tabela 23 Ocena stanu JCWPd nr 70

Czy JCWPd jest monitorowana		Tak	
Ocena stanu (2019)	stan chemiczny		Słaby
	stan ilościowy		Dobry
	stan JCWPd		Słaby
Wskaźniki determinujące stan JCWPd	stan chemiczny		test C.1. - ogólna ocena stanu chemicznego: K, NO <sub>3</sub>
	stan ilościowy		Nie dotyczy
Przyczyny stanu słabego	warunki naturalne - charakter neogeniczny		NIE
	antropopresja	wpływ na stan chemiczny	TAK - Przekroczenie wartości progowej dobrego stanu chemicznego wód podziemnych następujących wskaźników: K, NO <sub>3</sub> . Czwartorzędowy poziom wodonośny jest poziomem najbardziej narażonym na zanieczyszczenie, ponieważ często pozbawiony jest izolacji chroniącej go przed przenikaniem zanieczyszczeń z powierzchni terenu, bądź znajduje się jedynie pod niewielkiej miąższości warstwą izolującą. Zagrożeniem dla jakości wód są: stacje i magazyny paliw, małe i duże oczyszczalnie ścieków, zrzuty ścieków, składowiska odpadów. Obszar JCWPd nr 70 podlega dużej presji ze strony działalności rolniczej. Zagrożeniem dla jakości wód są również: stacje i magazyny paliw, małe i duże oczyszczalnie ścieków, zrzuty ścieków, składowiska odpadów. Na analizowanym obszarze eksploatowane są wody piętwa czwartorzędowego i trzeciorzędowego. Przeważa jednak eksploatacja piętwa czwartorzędowego - głównie poziomu gruntowego i międzyglinowego. Piętro neogeńskie (poziom mioceński) jest eksploatowane w niewielkim stopniu - kilkanaście procent eksploatowanych ujęć. Ma to odzwierciedlenie w wielkości zasobów eksploatacyjnych, gdzie na wody piętwa czwartorzędowego przypada około 90% wszystkich zasobów. Ujmowane wody podziemne służą do zaspokojenia potrzeb komunalnych, przemysłowych oraz na potrzeby gospodarki rolnej. Na omawianym obszarze brakuje dużych aglomeracji miejskich. Do większych miast należą: Kościan i Gostyń gdzie znajdują się największe ujęcia.
		wpływ na stan ilościowy	Nie dotyczy

Cele środowiskowe i odstępstwa dla przedmiotowej JCWPd przedstawia poniższa Tabela.

Tabela 24 Cele środowiskowe i odstępstwa dla JCWPd nr 70

Cele środowiskowe dla JCWPd	
Stan chemiczny	Dobry stan chemiczny
Stan ilościowy	Dobry stan ilościowy
Odstępstwa	
Odstępstwo z tytułu art. 4.4 RDW – odstępstwo czasowe	Stan chemiczny: Wskaźniki K, NO <sub>3</sub> (termin – po 2027) Stan ilościowy: nie dotyczy Uzasadnienie: brak izolacji warstw wodonośnych od powierzchni terenu, wysoka podatność na zanieczyszczenie
Odstępstwo z tytułu art. 4.5 RDW – mniej rygorystyczny cel	Nie dotyczy

Ocena stanu chemicznego ww. jednolitej części wód podziemnych jest słaba, natomiast stanu ilościowego dobra, a celem środowiskowym jest utrzymanie dobrego stanu chemicznego i osiągnięcie dobrego stanu ilościowego. Stan JCWPd określono jako słaby. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celu środowiskowego jest zagrożona chemicznie. W poniższej tabeli przeanalizowano oddziaływanie przedsięwzięcia na JCWPd.

Tabela 25 Weryfikacja oddziaływania zamierzonego korzystania z wód na parametry celów środowiskowych

Nazwa parametru	Wartość progowa dla parametru	Przewidywane oddziaływanie zamierzonej inwestycji		Możliwe pogorszenie stanu ekologicznego wód
Wskaźniki fizykochemiczne	Wartości graniczne III klasy jakości wód zgodnie z załącznikiem 1 do rozporządzenia MGiŻŚ z dnia 11 października 2019 r., przy uwzględnieniu powierzchni obszaru o stwierdzonym przekroczeniu wartości progowych	Brak	Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie na wskaźniki fizykochemiczne.	Nie
Występowanie efektów zasolenia	Nie występuje	Brak	Planowane zamierzenie nie wpłynie na występowania efektów zasolenia	Nie
Ochrona wód powierzchniowych, podziemnych, ochrona ekosystemów lądowych zależnych od wód podziemnych	Nie występuje	Brak	Planowane zamierzenie nie spowoduje zagrożenia dla nieosiągnięcia celów środowiskowych przez wody powierzchniowe, poprzez oddziaływanie na wody podziemne. Planowane zamierzenie nie wiąże się z poborem wód podziemnych, w związku z czym nie doprowadzi do zmian położenia zwierciadła wody czy zmian w układzie krążenia wód podziemnych.	Nie

### Cele środowiskowe dla obszarów chronionych

Zgodnie z Planem gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry - dla obszarów chronionych przyrodniczo (obszarów przeznaczonych do ochrony siedlisk lub gatunków) cele środowiskowe dotyczące wód przypisano na podstawie wymagań dla tych obszarów. Podstawą w tym przypadku były akty ustanawiające dany obszar, plany ochrony, plany zadań ochronnych, czy zadania ochronne. Dodatkowo dla obszarów Natura 2000 założono przywrócenie lub zachowanie właściwego stanu gatunków i siedlisk będących przedmiotem ochrony. Cele te uzupełniono również o informacje na temat wymagań wodnych niezbędnych do ich osiągnięcia i utrzymania. Dodatkowy cel środowiskowy zdefiniowano także dla JCWP rzecznych w odniesieniu do możliwości migracji organizmów wodnych na odcinku cieku istotnego.

Przedmiotowa inwestycja zostanie zlokalizowana poza formami ochrony przyrody.

Jednocześnie biorąc pod uwagę:

- lokalizacja przedsięwzięcia - usytuowanie poza wszelkimi strefami ochronnymi ujęć wód podziemnych i obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych,
- rodzaj i skala przedmiotowego przedsięwzięcia – przetwarzanie wyłącznie substratów rolniczych i produkcja biogazu rolniczego,
- planowane rozwiązania chroniące skutecznie środowisko gruntowo-wodne na etapie realizacji,
- planowane rozwiązania chroniące skutecznie środowisko gruntowo-wodne na etapie eksploatacji - wyposażenie zakładu w szczelne sieci wodociągowe, brak produkcji ścieków przemysłowych, ewentualne odcieki zbierane przez kanalizację technologiczną, prawidłowy sposób magazynowania i postępowania z odpadami niepowodujący niekontrolowanych odcieków mogących przedostać się do gruntu,
- przyjęte zagospodarowanie wód opadowych, polegające na częściowym ich odprowadzeniu bezpośrednio na teren własny, a częściowe ich ujęcie w zakładowy system kanalizacji technologicznej i zwracanie do procesu,

można przyjąć, iż planowane przedsięwzięcie nie będzie utrudniać w żaden sposób realizacji celów środowiskowych określonych w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry. Inwestycja nie wpłynie na pogorszenie stanu/potencjału jednolitych części wód powierzchniowych. W odniesieniu do wód podziemnych nadrzędnym celem będzie zapobieganie dopływowi zanieczyszczeń do tych wód. Przyjęta gospodarka ściekami bytowymi, polegająca na odprowadzaniu ich do zbiornika bezodpływowego, zabezpiecza środowisko gruntowo-wodne i daje pewność, że nie trafią do niego substancje niebezpieczne.

Wytwarzanie odpadów w planowanej biometanowni w sposób pośredni i stały może mieć wpływ na środowisko gruntowo-wodne, jednak postępowanie z nimi będzie odbywało się w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.

Podsumowując, inwestycja nie będzie miała wpływu na jednolite części wód ani nie utrudni osiągnięcia im celów środowiskowych. Wszystkie obiekty wykonane zostaną zgodnie ze sztuką, dzięki czemu środowisko wodno-gruntowe będzie właściwie zabezpieczone. Nie jest zatem konieczne uzasadnianie spełnienia warunków, o których mowa w art. 68 pkt 1, 3 i 4 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne.

### **14.3 Oddziaływanie elektromagnetyczne**

Projektowane zamierzenie inwestycyjne nie przewiduje budowy/montażu urządzeń mogących powodować przekroczenia dopuszczalnych wartości pól elektromagnetycznych.

## 14.4 Powietrze atmosferyczne

Przedstawione wyniki obliczeń wskazują, iż przedmiotowa instalacja będzie spełniać wymogi w zakresie ochrony powietrza określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.

Instalacja spełniać będzie także wymogi standardów emisyjnych określone w rozporządzeniu Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. poz. 1860).

Instalacja będzie oddziaływała bezpośrednio na jakość powietrza. Oddziaływanie to będzie długotrwałe jednak jak wykazały przeprowadzone obliczenia i analizy będzie się ograniczało do terenów należących do Wnioskodawcy.

## 14.5 Zmiany klimatu

Planowane wyposażenie technologiczne w analizowanej biometanowni oraz wszelkie rozwiązania techniczno-technologiczne oparte będą o nowoczesne i energooszczędne urządzenia. Wnioskodawca zadba o prawidłową eksploatację maszyn i urządzeń.

Eksploatacja przedsięwzięcia może mieć niewielki potencjalny wpływ na zmiany klimatu, związany głównie w z emisją gazów cieplarnianych. Źródło emisji gazów cieplarnianych w ramach przedsięwzięcia stanowią:

- emisja CO<sub>2</sub> związana z transportem - dostarczanie substratów i odbiór pofermentu, dojazd pracowników do pracy.

Wpływ przedsięwzięcia na zmiany klimatu w tym zakresie można określić jako pośredni.

Do rozwiązań ograniczających wpływ przedsięwzięcia na zmiany klimatu, zastosowanych w przedmiotowym przedsięwzięciu, należą:

a) ograniczenie emisji gazów cieplarnianych:

- w zakresie ogrzewania budynków - brak spalania paliw kopalnych, przetwarzanie wyłącznie substratów rolniczych, własna produkcja ciepła i energii w jednostkach kogeneracyjnych i jej wykorzystanie na własne potrzeby,
- w zakresie transportu - ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych na biegu jałowym,

b) ograniczenie zużycia energii:

- energooszczędne oświetlenie,
- regularna konserwacja i naprawa użytkowanego sprzętu,
- stałe monitorowanie zużycia energii,

c) ograniczenie zużycia wody:

- racjonalne zużycie wody przez pracowników,
- stałe monitorowanie zużycia wody.

Biorąc pod uwagę powyższe można stwierdzić, iż eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na zmiany klimatu, a przedsięwzięcie nie będzie musiało w szczególny sposób dostosować się do zmieniających się warunków klimatycznych.

Biometanownia będzie przygotowana na przypadki niebezpiecznych zjawisk meteorologicznych w następujący sposób:

- fale upałów, długotrwałe susze – pobór wody z sieci wodociągowej,
- zwiększone zagrożenie pożarowe - obiekty biometanowni wyposażone będą w sprzęt gaśniczy, zaplanowano zbiornik ppoż,
- ekstremalne opady, zalewanie przez rzeki – zakład nie będzie narażony na zalewanie przez rzeki, nie będzie zlokalizowany na terenach zalewowych,
- skrajne temperatury – izolacja termiczna obiektów,
- zwiększone oddziaływanie wiatru – konstrukcja i wysokość budynków i obiektów będzie odporna na oddziaływanie zwiększonych porywów wiatru,
- intensywne opady śniegu – konstrukcja budynków i obiektów będzie odporna na obciążenie śniegiem, zalegający śnieg będzie na bieżąco usuwany.

## 14.6 Klimat akustyczny

W przypadku przedmiotowej inwestycji emisja hałasu będzie miała miejsce podczas realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia. Oddziaływania w fazie prac budowlanych będą miały charakter chwilowy, krótkotrwały, bezpośredni i odwracalny. Będzie to związane z pracą maszyn i pojazdów pracujących przy realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia. Roboty budowlane prowadzone wyłącznie w ciągu dnia, chyba że technologia wymagać będzie pracy także w porze nocy. Jednakże ze względu na oddalenie od terenów chronionych nie będą stwarzały zagrożenia dla środowiska poza terenem realizacji inwestycji. Oddziaływania zakończą się wraz z zakończeniem fazy realizacji inwestycji.

Na etapie eksploatacji przedsięwzięcia, biometanownia wpłynie na aktualny klimat akustyczny, lecz nie będzie ono naruszać akustycznych standardów jakości środowiska.

## 14.7 Środowisko przyrodnicze, obszary chronione

Planowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie o niskich walorach przyrodniczych. Nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze otoczenia inwestycji, ani na krajobraz. Przedsięwzięcie jest zlokalizowane poza granicami obszarów chronionych i korytarzy

ekologicznych i nie wywoła utraty ani fragmentacji ich siedlisk, utraty funkcji ekosystemu, zarówno na etapie realizacji, eksploatacji jak i likwidacji przedsięwzięcia.

Należy zauważyć, że:

- realizacja projektowanego przedsięwzięcia nie stanowi zagrożenia dla świata fauny i flory,
- eksploatacja zakładu nie będzie stanowić zagrożenia dla najbliższej położonych istniejących terenów mieszkalnych (ok. 100 m),
- analizowane działki nie stanowią ponadprzeciętnych walorów przyrodniczych – stanowią grunty orne,
- podczas realizacji prac nie planuje się wycinki roślinności, która mogłaby być zniszczeniem miejsc potencjalnego bytowania ptaków i małych ssaków oraz przekształceniem potencjalnie istniejących siedlisk,
- miejsce inwestycji nie jest szlakiem migracji zwierząt, co nie przyczyni się do powstania kolizji z korytarzem ekologicznym,
- lokalizacja przedsięwzięcia nie narusza integralności sieci obszarów NATURA 2000,
- budowa i eksploatacja biometanowni nie wiąże się z powstawaniem ponadnormatywnej emisji i innych uciążliwości oraz z wykorzystywaniem znacznych zasobów naturalnych,
- analizowany zakład nie stanowi przedsięwzięcia mającego transgraniczne oddziaływanie.

W związku z powyższym, realizacja przedmiotowej inwestycji nie spowoduje ponadnormatywnego oddziaływania analizowanego przedsięwzięcia na środowisko i zdrowie ludzi oraz w żaden sposób nie przyczyni się do negatywnego oddziaływania na przyrodę, zarówno na terenie analizowanych działek oraz na wszystkich będących w sąsiedztwie form ochrony przyrody.

Niekorzystne oddziaływanie na środowisko przyrodnicze wystąpić może jedynie na etapie prac budowlanych i związane będzie z emisją hałasu i spalin w związku z pracą maszyn budowlanych oraz ze wzrostem zapylenia w czasie trwania robót. Będą to oddziaływania okresowe, krótkoterminowe i odwracalne.

## **14.8 Bioróżnorodność**

Przez różnorodność biologiczną, zgodnie z art. 2 Konwencji o różnorodności biologicznej, należy rozumieć zróżnicowanie wszystkich żywych organizmów pochodzących m.in. z: ekosystemów lądowych, morskich oraz zespołów ekologicznych, których są częścią. Dotyczy ona różnorodności w obrębie gatunku, pomiędzy gatunkami oraz pomiędzy ekosystemami.

Budowa biometanowni na analizowanym terenie nie będzie miała negatywnego wpływu na bioróżnorodność. Teren ten - ze względu na charakter użytkowania - nie stanowi istotnej ostoji przyrody. Zarówno obszar analizowanych działek przeznaczonych na realizację przedsięwzięcia

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

oraz ich bezpośrednie otoczenie wskazuje na brak ekosystemów mogących stanowić szczególnie istotne siedliska dla cennych gatunków fauny i flory.

Biorąc pod uwagę fakt, iż analizowany teren nie stanowi naturalnych siedlisk przyrodniczych oraz nie jest intensywnie wykorzystywany przez ptaki oraz inne zwierzęta jednoznacznie stwierdza się brak negatywnego oddziaływania analizowanej inwestycji na różnorodność biologiczną.

Ze względu na powyższe, przedsięwzięcie nie wpłynie istotnie na:

- utratę różnorodności gatunków,
- bogactwo gatunków i populacji,
- nie spowoduje utraty bogactwa gatunków chronionych przepisami krajowymi oraz dyrektywy siedliskowej czy ptasiej,
- nie wpłynie w sposób negatywny na bogactwo gatunków lub skład gatunkowy siedlisk na badanym obszarze.

#### **14.9 Dobra materialne i zabytki oraz krajobraz**

Negatywne oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia nie będzie wykraczało poza granice działek, na których będzie realizowane. W związku z tym nie przewiduje się negatywnych oddziaływań na etapie prac budowlanych i na etapie eksploatacji inwestycji na dobra materialne należące do osób trzecich oraz na zabytki zlokalizowane wokół przedmiotowego przedsięwzięcia.

Jednocześnie zgodnie z pismem Wielkopolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków z 23.07.2024 r., znak: Ka-WA.5183.3447.2.2024 (**Załącznik 4**) na terenie dz. nr 41/1 oraz 41/5 w m. Góreczki, gm. Koźmin Wielkopolski, znajduje się zaewidencjonowane stanowisko archeologiczne nr 64-31/36 (osada z okresu wczesnego i późnego średniowiecza), ujęte w ewidencji wojewódzkiej AZP na arkuszu mapowym nr 64-31. Ponadto, na pograniczu dz. nr 41/5 i 41/4 znajduje się stanowisko archeologiczne nr 64-31/35 (śląd osadniczy z okresu neolitu / wczesnej epoki brązu oraz wczesnego średniowiecza). W zakresie ochrony konserwatorskiej dla stanowisk archeologicznych nr 64-31/36 i 64-31/35, które znajdują się w miejscu planowanej budowy (dz. nr 41/1, 41/4, 41/5 w m. Góreczki) Konserwator wskazał konieczność przeprowadzenia wyprzedzających badań archeologicznych obejmujących całość przekształcanego inwestycją terenu ww. stanowisk. Jednocześnie ze względu na znaczne zagęszczenie stanowisk archeologicznych w rejonie przedmiotowej inwestycji, Konserwator wskazał na konieczność objęcia robót budowlanych na pozostałym terenie, tj. poza stanowiskami archeologicznymi nr 64-36 i 64-31/35, badaniami archeologicznymi w formie nadzoru archeologicznego.

W ww. piśmie Konserwator poinformował również, że na terenie przedsięwzięcia i w jego bezpośrednim sąsiedztwie nie występują inne dobra kultury chronione na podstawie przepisów

ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 710 z późn. zm.) oraz posiadające znaczną wartość dobra materialne.

Ocena wpływu na krajobraz obejmuje głównie oddziaływanie analizowanego przedsięwzięcia na fizjonomię krajobrazu oraz na tzw. charakter krajobrazu. Uwzględnia również możliwość wpływu danego przedsięwzięcia na zlokalizowane w bliskiej odległości zabytki. Metodologia postępowania oparta jest na określeniu cech krajobrazu odpowiadających za jakość wizualną oraz na dokonaniu oceny wpływu na te cechy. Powinna uwzględniać walory przyrodnicze i kulturowo-historyczne, decydujące w głównej mierze o jakości wizualnej krajobrazu. Planowana inwestycja usytuowana będzie w krajobrazie rolniczym. Jej realizacja wpłynie na krajobraz lokalny, lecz ze względu na charakter i wysokość planowanych obiektów nie będzie stanowiła dominanty krajobrazowej.

## **15. Przedsięwzięcia realizowane i zrealizowane, znajdujące się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływanie mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia – w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem**

W sąsiedztwie przedmiotowej biometanowni funkcjonują inne podmioty prowadzące działalność przemysłową (przedsięwzięcia zrealizowane):

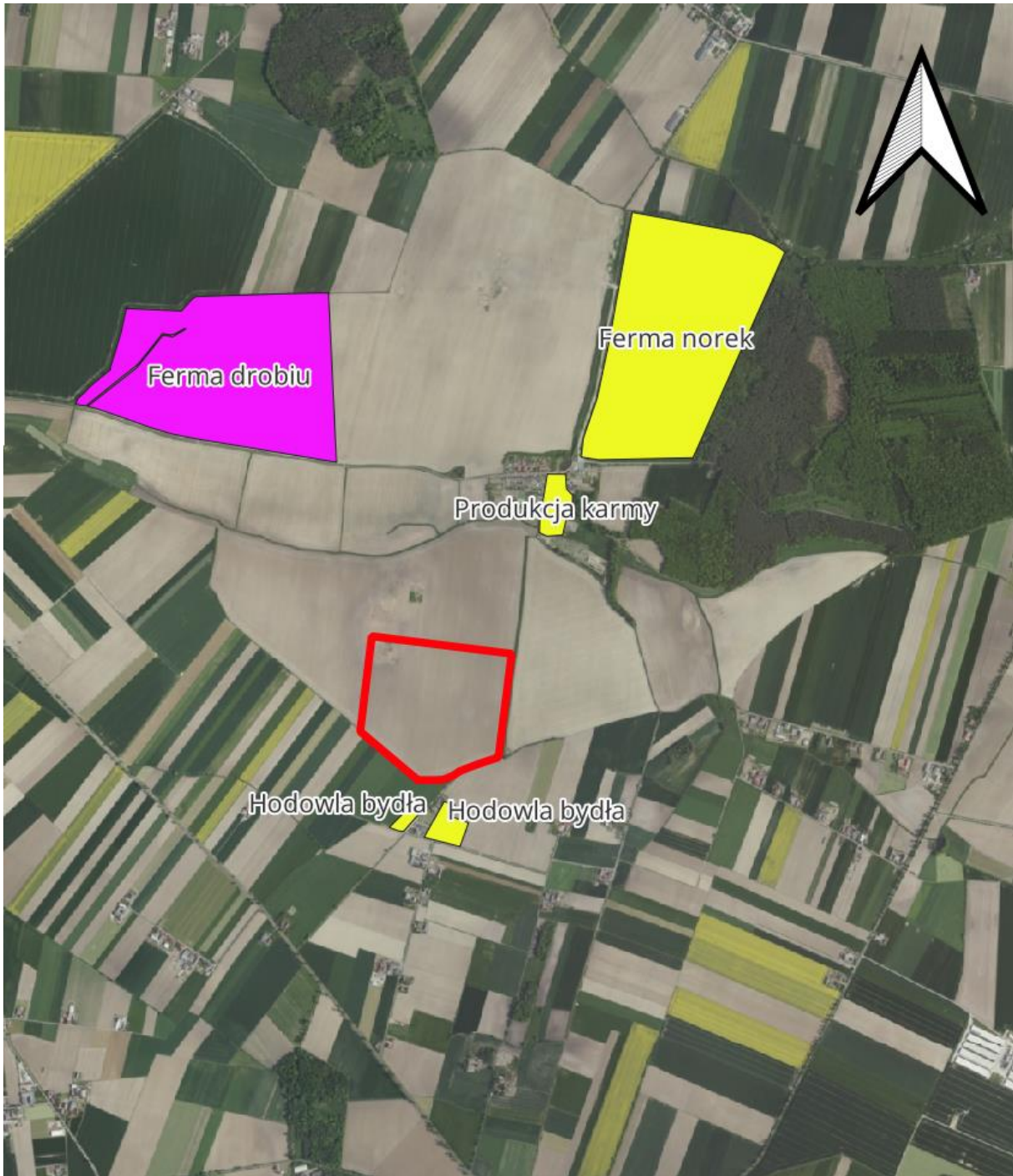
- w kierunku północno-wschodnim w odległości ok. 1 km funkcjonuje ferma norek,
- w kierunku północno-wschodnim w odległości ok. 0,6 km funkcjonuje Zakład produkujący suchą karmę dla zwierząt gospodarskich,
- w kierunku południowym w odległości ok. 0,2 km funkcjonuje gospodarstwo rolne zajmujące się hodowlą bydła.
- w kierunku południowym w odległości ok. 0,15 km funkcjonuje przedsiębiorstwo hodowlane.

Dodatkowo, na potrzeby niniejszego opracowania, uzyskano informacje na temat przedsięwzięć planowanych w promieniu 1000 m od przedmiotowego przedsięwzięcia, dla których wydano decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach (przedsięwzięcia planowane). Zgodnie z pismem Burmistrza Miasta i Gminy Borek Wielkopolski z 26.07.2024 r., znak:

OŚGW.604.3.2024 (**Załącznik 3**) w promieniu 1000 m od przedmiotowego przedsięwzięcia, na terenie gminy Borek Wielkopolski, nie wydano decyzji środowiskowych. Z kolei zgodnie z pismem Burmistrza Miasta i Gminy Koźmin Wielkopolski z 16.07.2024 r., znak: GK 6220.1.3.2024 (**Załącznik 2**) w promieniu 1000 m od przedmiotowego przedsięwzięcia wydano decyzje środowiskowe dla następujących przedsięwzięć:

- decyzja z 16.06.2015 r., znak GK 6220.9.2015 na prowadzenie hodowli bydła o obsadzie do 90,7 DJP (działka ewid. nr 4 obręb Pogorzałki Wielkie) – przedsięwzięcie zrealizowane, o którym mowa powyżej,
- decyzja z 5.12.2022 r., znak: GK 6220.42.2019 na budowę fermy drobiu (działka ewid. nr 87/15 obręb Góreczki) - zgodnie z bazą Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego dla przedsięwzięcia Starosta Powiatu Krotoszyń wydał pozwolenie na budowę,
- decyzja z 6.05.2022 r., znak: GK 6220.13.2021 na budowę farmy fotowoltaicznej (działka ewid. nr 30/1 obręb Pogorzałki Wielkie) – zgodnie z bazą Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego dla przedsięwzięcia nie wydano jeszcze pozwolenia na budowę,
- decyzja z 19.01.2021 r., znak: GK 6220.46.2019 na zmianę sposobu użytkowania wiat poprzez remont klatek, umożliwiający zwiększenie obsady norki hodowlanej do 1438,82 DJP oraz budowie urządzenia umożliwiającego pobór wód podziemnych (działki ewid. nr 9/3, 9/6, 9/7, 9/8, 9/9, 9/10, 9/11, 9/12, 9/13, 9/22, 9/23, 9/24, 9/25, 9/26, 9/27, 9/28, 9/35, 9/36, 9/37, 9/38, 9/39, 9/40, 9/52, 9/53, 9/54, 9/55, 9/56, 9/57, 9/58, 9/59, 9/60, 9/61, 9/62, 9/63, 9/64, 9/66, 9/67, 86/1, 86/2 obręb Góreczki) – jest to przedsięwzięcie zrealizowane, o którym mowa powyżej, tj. ferma norek w kierunku północno-wschodnim w odległości ok. 1 km od przedmiotowego przedsięwzięcia.

Powyższe w sposób graficzny prezentuje poniższy rysunek.



Legenda

- Przedsięwzięcia istniejące
- Przedsięwzięcia planowane
- Przewidywany teren przedsięwzięcia

Rysunek 12 Przedmiotowe przedsięwzięcie na tle zrealizowanych i planowanych przedsięwzięć

## 15.1 Oddziaływanie skumulowane w zakresie hałasu

Na podstawie powyższego rysunku widać, że ewentualna kumulacja oddziaływania akustycznego może wystąpić na południe od przedmiotowego przedsięwzięcia. Znajdują się tam istniejące działalności zajmujące się hodowlą bydła oraz najbliższy przedsięwzięciu teren podlegający ochronie przed hałasem. Poziom hałasu na tym terenie chronionym generowany przez przedmiotowe przedsięwzięcie wyniósł w punkcie obliczeniowym P1 43,7 dB w porze dnia i 41,8 dB w porze nocy – jest zatem niższy od dopuszczalnego poziomu hałasu o ok. 11 dB w porze dnia i ok. 3 dB w porze nocy. Istniejące w otoczeniu gospodarstwa zajmują się hodowlą bydła i charakteryzują się tym, że w obiektach inwentarskich stosuje się wentylację grawitacyjną, bez stosowania wentylatorów mogących stanowić najistotniejsze źródło hałasu. Potwierdza to także treść decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach z 15.06.2015 r., znak: GK 6220.9.2015 dla jednego z tych obiektów (dz. 4 obręb Pogorzałki Wielkie), gdzie podano, że wentylacja budynku inwentarskiego będzie zachodziła w sposób grawitacyjny, bez stosowania wentylatorów. Biorąc pod uwagę skalę i charakter istniejących przedsięwzięć oraz wykazane obliczeniowo oddziaływanie akustyczne przedmiotowego przedsięwzięcia stwierdza się, że nie wystąpi kumulacja oddziaływania akustycznego mogąca naruszyć akustyczne standardy jakości środowiska. Jednocześnie, w przypadku, gdyby sąsiednie podmioty generowały hałas wyższy od przedmiotowego przedsięwzięcia, to wtedy one będą dominować akustycznie na tym terenie, a wkład przedmiotowej inwestycji do wypadkowego poziomu hałasu i ewentualnych przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu na terenach chronionych będzie niewielki. W takim przypadku działania przeciwhałasowe powinny być wdrażane przez pozostałe zakłady, a nie przez przedmiotowe przedsięwzięcie.

Na północ od przedmiotowego przedsięwzięcia, ze względu na dużą odległość terenów chronionych od przedmiotowego przedsięwzięcia i niewielki wpływ biometanowni na klimat akustyczny na tych terenach (punkt P4 i wynik 36,7 dB w porze dnia i 36,6 dB w porze nocy) oraz bliskość względem terenów chronionych fermy nerek i zakładu produkującego karmę, należy wykluczyć jakąkolwiek możliwość kumulacji hałasu od biometanowni z hałasem od fermy nerek i zakładu produkującego karmę. Biometanownia nie będzie tam źródłem dominującym.

Pozostałe tereny podlegające ochronie przed hałasem, zlokalizowane wokół przedmiotowego przedsięwzięcia, znajdują się w odległościach większych, zatem na nich przedmiotowe przedsięwzięcie również nie będzie naruszać akustycznych standardów jakości środowiska i nie będzie miała miejsce kumulacja oddziaływań.

## **15.2 Oddziaływanie skumulowane w zakresie powietrza atmosferycznego**

W sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują przedsięwzięcia o podobnym charakterze, z których emisja mogła by powodować kumulację oddziaływań w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.

Na południe od planowanej inwestycji znajdują się dwa gospodarstwa zajmujące się hodowlą bydła w odległości około 100 m, na północ znajduje się ferma norek (w odległości około 1 km) oraz zakład produkcji karmy (w odległości około 0,5 km). W odległości około 700 m planowana jest ferma drobiu.

Głównymi związkami emitowanymi przez ww. przedsięwzięcia są amoniak, siarkowodór i pył. W biometanowni emitowane są głównie: SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, pył oraz w nieznaczej ilości amoniak. W związku z tym, iż z projektowanej biometanowni stężenie amoniaku na granicy zakładu jest bardzo niskie, a maksymalna suma stężeń nie przekracza 10% wartości odniesienia, nie stwierdza się możliwości kumulowania planowanego przedsięwzięcia z ww. fermami i hodowlami bydła. Dla pozostałych związków oddziaływanie skumulowane ujęto w tle zanieczyszczeń. Ponadto zaznacza się, że dla żadnej z emitowanych substancji nie stwierdzono przekroczeń, a stężenia na granicy zakładu dla SO<sub>2</sub>, CO, pyłu i amoniaku są dużo poniżej dopuszczanych poziomów substancji w powietrzu.

## **16. Przewidywane ilości i rodzaj wytwarzanych i przetwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko**

Magazynowanie odpadów zgodne będzie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. poz. 1742).

### **16.1 Etap realizacji**

Na obecnym etapie opracowania nie jest możliwe określenie dokładnej ilości powstających odpadów w wyniku prac budowlanych. Odpady powstające podczas realizacji omawianej inwestycji to odpady typowe dla prac budowlanych kwalifikowane do następujących grup odpadów:

- grupa 15 – sorbenty, tkaniny do wycierania, materiały filtracyjne i ubrania ochronne nieujęte w innych grupach,
- grupa 17 – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych),

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

- grupa 20 – odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie.

Największą ilość odpadów stanowić będzie ziemia z wykopów – grunt macierzysty, piasek, żwir, ił, glina, kamienie. W związku z prowadzonymi wykopami zdzierana warstwa humusu zostanie zabezpieczona i zdeponowana na przyzmacach w celu zabezpieczenia materii organicznej przed rozkładem. Na etapie prac końcowych humus zostanie rozplantowany.

Masy ziemne pochodzące z wykopów zostaną zebrane, a po zakończeniu prac rozdeponowane na powierzchni terenu działek, w celu wyrównania jego poziomu, a nadmiar zostanie przekazany uprawnionym podmiotom do dalszego zagospodarowania.

Nie przewiduje się, aby w ramach prowadzonych wykopów powstały odpady niebezpieczne, tj. gleba i ziemia, w tym urobek, zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.

Powstające podczas realizacji planowanej inwestycji odpady będą selektywnie magazynowane na jej terenie, w wyznaczonych i przystosowanych do tego celu miejscach, do czasu ich przekazania firmom zewnętrznym posiadającym odpowiednie uprawnienia, w celu dalszego zagospodarowania. Miejsca magazynowania odpadów będą zapewniać warunki zabezpieczające przed przedostaniem się ewentualnych substancji szkodliwych do środowiska.

Zostaną wyznaczone miejsca tymczasowego gromadzenia odpadów komunalnych powstających w wyniku bytowania pracowników. Odpady te będą odbierane przez firmy zewnętrzne posiadające wymagane uprawnienia.

Odpowiedzialność za postępowanie z wszystkimi rodzajami odpadów leży w gestii głównego wykonawcy robót. Wszystkie powstające odpady podczas budowy będą czasowo magazynowane i zabezpieczone w taki sposób, aby zminimalizować ich możliwy negatywny wpływ na środowisko gruntowo-wodne.

Wszelkie naprawy urządzeń wykorzystywanych do prowadzonych prac wykonywane będą w wyspecjalizowanych warsztatach, poza terenem budowy. Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów powstających na etapie realizacji prezentuje poniższa Tabela.

Tabela 26 Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób magazynowania odpadów i ich zagospodarowanie	Masa [Mg/rok]
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych pojemnikach w wyznaczonym, przeznaczonym dla odpadów niebezpiecznych miejscu, na utwardzonej powierzchni	0,1
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny i odzież ochronna zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania	0,1
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Magazynowanie w szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym miejscu na utwardzonym podłożu	2
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych		1
15 01 03	Opakowania z drewna		3

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

15 01 04	Opakowania z metali	Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania	2
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02		2
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia innych niż wymienione		100
17 04 05	Żelazo i stal		10
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03		1000
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Magazynowanie w szczelnych pojemnikach w wyznaczonym miejscu  Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania	1

## 16.2 Etap eksploatacji

Eksploatacja inwestycji związana będzie z wytwarzaniem i przetwarzaniem odpadów. Odpady powstawały będą w wyniku:

- utrzymania w sprawności instalacji biometanowni,
- procesu przetwarzania odpadów w procesie fermentacji beztlenowej,
- funkcjonowania działu obsługi biurowej i socjalnej pracowników (odpady komunalne i biurowe).

Magazynowanie odpadów wytwarzanych i przetwarzanych zgodne będzie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. poz. 1742).

### Wytwarzanie odpadów

W poniższej tabeli przedstawiono rodzaje i ilości odpadów, które będą powstawały w wyniku eksploatacji planowanego przedsięwzięcia.

Tabela 27 Rodzaje i ilości odpadów powstających na etapie funkcjonowania biometanowni

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Skład chemiczny i właściwości	Sposób magazynowania odpadów i ich zagospodarowanie	Ilość wytwarzanych odpadów w ciągu roku [Mg/rok] <sup>1)</sup>
<b>Odpady przewidziane do wytwarzania w związku z utrzymaniem w sprawności instalacji do przetwarzania odpadów</b>				
13 01 10*	Mineralne oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych	<p>Odpad stanowiły będą oleje hydrauliczne niezawierające związków chlorowcoorganicznych zużyte podczas eksploatacji poszczególnych urządzeń.</p> <p>Oleje hydrauliczne to uszlachetnione oleje mineralne, wykonane na bazie wysokorafinowanych olejów mineralnych, których właściwości ulepsza się poprzez stosowanie odpowiednio dobranych dodatków uszlachetniających.</p> <p>Skład chemiczny oleju odpadowego zależy od rodzaju zużytych olejów, źródła pochodzenia poszczególnych składników olejów bazowych, przemian fizykochemicznych, jakim one ulegały w czasie eksploatacji. W swoim składzie może zawierać: węglowodory aromatyczne, alifatyczne, sulfoniany wapnia, ditiofosforany cynku, siarczanowane fenolany, związki różnych metali np. ołowiu, niklu, cynku, żelaza manganu, chromu, miedzi. Całkowitą ilość zanieczyszczeń i domieszek w oleju przepracowanym szacuje się na 20 - 30 % masy. Składają się na nie woda ok. 10 % masy, niespalone paliwo – do 10 % masy, produkty zużycia mechanicznego, sole i tlenki metali do 0,5 % masy. Właściwości: H3-B „łatwopalne”, H5 „szkodliwe”, H6 „toksyczne”, H7 „rakotwórcze”, H14 „ekotoksyczne”.</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym, przeznaczonym dla odpadów niebezpiecznych miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4</p> <p>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami</p>	0,3
13 02 05*	Mineralne oleje silnikowe, przekładniowe i smarowe niezawierające związków chlorowcoorganicznych	<p>Odpad stanowiły będą oleje zużyte podczas eksploatacji poszczególnych urządzeń.</p> <p>Oleje mineralne są mieszaninami wyższych węglowodorów. Oleje mineralne uzyskuje się głównie z rafinacji ropy naftowej, ale także z innych źródeł, np. z przerobu smoły węglowej.</p> <p>Skład chemiczny oleju odpadowego zależy od rodzaju zużytych olejów, źródła pochodzenia poszczególnych składników olejów bazowych, przemian fizykochemicznych, jakim one ulegały w czasie eksploatacji oraz od możliwych zanieczyszczeń podczas</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym, przeznaczonym dla odpadów niebezpiecznych miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4</p> <p>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego</p>	0,3

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

		<p>zbiórki i magazynowania olejów zużytych. W swoim składzie mogą zawierać węglowodory i ich związki z tlenem, azotem lub siarką. Całkowitą ilość zanieczyszczeń i domieszek w oleju przepracowanym szacuje się na 20 - 30 % masy. Składają się na nie woda ok. 10 % masy, niespalone paliwo – do 10 % masy, produkty zużycia mechanicznego, sole i tlenki metali do 0,5 % masy.</p> <p>Właściwości: H5 „szkodliwe”, H14 „ekotoksyczne”.</p>	<p>zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami</p>	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	<p>Opakowania z papieru i tektury. Głównymi składnikami mogą być celuloza, lignina, z dodatkiem wypełniaczy i barwników.</p> <p>Odpady nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4</p> <p>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami</p>	0,1
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	<p>Opakowania z tworzyw sztucznych.</p> <p>Tworzywa sztuczne składają się z polimerów syntetycznych (wytworzonych sztucznie przez człowieka i niewystępujących w naturze) lub zmodyfikowanych polimerów naturalnych oraz dodatków modyfikujących takich, jak np. napełniacze proszkowe lub włókniste, stabilizatory termiczne, stabilizatory promieniowania UV, uniepalniacze, środki antystatyczne, środki spieniające, barwniki itp.</p> <p>Odpady nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4</p> <p>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami</p>	0,1
15 01 10*	Opakowania zawierające pozostałości substancji niebezpiecznych lub nimi zanieczyszczone	<p>Opakowania metalowe, szklane lub wykonane z tworzyw sztucznych.</p> <p>Puszki wykonane są ze stali stanowiącej zwykle stop głównie żelaza z węglem oraz niewielkich ilości innych składników. Wykazują specjalne właściwości fizykochemiczne zapewniające im odporność na korozję ze strony np.: czynników atmosferycznych (korozja gazowa), rozcieńczonych kwasów, roztworów alkalicznych (korozja w cieczach). Dodatkowo pokryte są wewnętrznymi powłokami ochronnymi</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym, przeznaczonym dla odpadów niebezpiecznych miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4</p> <p>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego</p>	0,05

		<p>zabezpieczającymi przed niepożądanymi reakcjami pomiędzy metalem a opakowanym preparatem.</p> <p>Głównym składnikiem szkła jest krzemionka. Ponadto zawiera ono mieszaninę węglańu sodu (<math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>) i węglańu wapnia (<math>\text{CaCO}_3</math>), topników: tlenki boru i ołowiu (<math>\text{B}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{PbO}</math>) oraz pigmentów, którymi są zazwyczaj tlenki metali przejściowych (kadm, mangan i inne).</p> <p>Opakowania mogą być zanieczyszczone resztkami przechowywanych w nich preparatów zawierających substancje niebezpieczne np. rozpuszczalnikami organicznymi, związkami różnych metali.</p> <p>Właściwości: H6 „toksyczne”, H14 „ekotoksyczne”.</p>	<p>zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami</p>	
15 02 02*	<p>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi</p>	<p>Odpad stanowią będą zużyte sorbenty, czyściwa, filtry, tkaniny i ubrania ochronne.</p> <p>Sorbentami mogą być: pianka poliuretanowa, słoma zbożowa, torf, sproszkowana kora drzewna, trociny, pumeks, wapno palone, popiół, cement, glina, talk, piasek, wełna szklana, wernikult, łupana mika, węgiel wapnia. W skład sorbentów wchodzi zwykle: dwutlenek krzemu (<math>\text{SiO}_2</math>), tlenek wapnia (<math>\text{CaO}</math>), tlenek glinu (<math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>), tlenek żelazowy (<math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math>), tlenek magnezu (<math>\text{MgO}</math>), siarczan wapnia (<math>\text{CaSO}_4</math>). Zanieczyszczone sorbenty zawierają dodatkowo m.in. węglowodory alifatyczne i aromatyczne, rozpuszczalniki organiczne.</p> <p>W skład czyściwa może wchodzić np. bawełna, mieszanina tkanin i dzianin lub czysta celuloza, albo mieszanina celulozy, poliestru i wiskozy.</p> <p>Filtry mogą być wykonane z bibuły celulozowej, materiałów syntetycznych lub kompozytowych.</p> <p>Ubrania ochronne mogą być wykonane z bawełny, wełny, skóry, gumy, włókien sztucznych.</p> <p>Wszystkie włókna zbudowane są ze związków chemicznych wielocząsteczkowych zwanych polimerami. W ich składzie chemicznym mogą występować m.in.: <math>\text{SiO}_2</math>, <math>\text{ZnO}_2</math>, alkaliczne tlenki, tlenki ziem alkalicznych, <math>\text{B}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{TiO}_2</math>, <math>\text{F}_2</math>, celuloza, woda, tłuszcz, wosk i związki azotowe, nienasycone kwasy</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym, przeznaczonym dla odpadów niebezpiecznych miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4</p> <p>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami</p>	0,1

		<p>tłuszczowe, kwas palmitynowy, kwas stearynowy, poliamidy, poliestry, poliuretany itd.</p> <p>Odpad może być zanieczyszczony np. smarami i olejami zawierającymi substancje ropopochodne, chłodziwem.</p> <p>Właściwości: H14 „ekotoksyczne”.</p>		
15 02 03	<p>Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02</p>	<p>Zużyte sorbenty, czyściwa, filtry, tkaniny i ubrania ochronne nie zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi.</p> <p>W skład czyściwa może wchodzić np. bawełna, mieszanina tkanin i dzianin lub czysta celuloza, albo mieszanina celulozy, poliestru i wiskozy.</p> <p>Filtry mogą być wykonane z bibuły celulozowej, poliestru albo z nanowłókien.</p> <p>Sorbenty mogą stanowić sprasowane włókna polipropylenowe.</p> <p>Ubrania ochronne mogą być wykonane z bawełny, wełny, skóry, gumy, włókien sztucznych.</p> <p>Wszystkie włókna zbudowane są ze związków chemicznych wielocząsteczkowych zwanych polimerami. W ich składzie chemicznym mogą występować m.in.: SiO<sub>2</sub>, ZnO<sub>2</sub>, alkaliczne tlenki, tlenki ziem alkalicznych, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, celuloza, woda, tłuszcz, wosk i związki azotowe, nienasycone kwasy tłuszczowe, kwas palmitynowy, kwas stearynowy, poliamidy, poliestry, poliuretany itd.</p> <p>Odpady nie będą posiadały właściwości wymienionych w załączniku nr 3 ustawy o odpadach i nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4</p> <p>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami</p>	0,3
16 02 13*	<p>Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy<sup>5)</sup> inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12</p>	<p>Urządzenia elektryczne stanowiące części składowe instalacji. Mogą zawierać rtęć i inne metale ciężkie.</p> <p>Właściwości: H5 „szkodliwe”, H6 „toksyczne”, H14 „ekotoksyczne”, H15.</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym, przeznaczonym dla odpadów niebezpiecznych miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4</p>	0,05

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

			Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami	
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	Urządzenia elektryczne stanowiące części składowe instalacji.  W składzie mogą znajdować się tworzywa sztuczne, elementy metalowe, gumowe itp.  Odpady nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.	Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4  Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami	0,1
16 02 16	Elementy usunięte ze zużytych urządzeń inne niż wymienione w 16 02 15	Elementy urządzeń elektrycznych, składających się na instalację, w tym panele sterujące.  W składzie mogą znajdować się tworzywa sztuczne, szkło, elementy metalowe, gumowe itp.  Odpady nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.	Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4  Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami	0,1
19 06 99	Inne niewymienione odpady	Zużyty granulat Sulfur E.  W składzie znajduje się wysoka zawartość związków żelaza, dzięki czemu posiada właściwości wiązania siarkowodoru. Stosowany jest do usuwania siarkowodoru z biogazu będącego produktem fermentacji beztlenowej	Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4  Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami	0,5
<b>Odpady przewidziane do wytwarzania w wyniku prowadzenia procesu fermentacji beztlenowej</b>				

19 06 05	Ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	<p>Frakcja ciekła pofermentu</p> <p>W składzie znajduje się przede wszystkim woda oraz azot w formie amonowej, fosfor w formie fosforanów, potas z formie rozpuszczalnej.</p> <p>Odpady nie będą posiadały właściwości wymienionych w załączniku nr 3 ustawy o odpadach i nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.</p>	<p>Magazynowany w szczelnych, zamkniętych zbiornikach z foli membranowej (ob. 8)</p> <p>Przekazywany do rolniczego zagospodarowania w procesie odzysku R10</p>	do 610 190
19 06 06	Przefermentowane odpady z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	<p>Frakcja stała pofermentu</p> <p>W składzie znajduje się przede wszystkim azot w formie amonowej, fosfor w formie fosforanów, potas z formie rozpuszczalnej.</p> <p>Odpady nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.</p>	<p>Magazynowanie w silosach pofermentu sypkiego (ob. 2) i w hali magazynowania suchego pofermentu (zamknięta hala, ob. 6)</p> <p>Przekazywany do rolniczego zagospodarowania w procesie odzysku R10</p>	
<b>Odpady przewidziane do wytwarzania w wyniku funkcjonowania budynku socjalno-biurowego</b>				
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	<p>Zużyte tonery powstają w wyniku eksploatacji drukarek w zapleczu biurowym.</p> <p>W składzie może znajdować się woda, pigmenty, substancje takie jak: polimery, koagulanty, substancje higroskopijne, związki chelatowe, anti-curle, konserwanty, humektanty, a także anti-kogationy</p> <p>Odpady nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym miejscu, na utwardzonej powierzchni w budynku socjalno-biurowym (ob. 10)</p> <p>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami</p>	0,02
16 80 01	Magnetyczne i optyczne nośniki informacji	<p>Odpad powstaje w zapleczu biurowym zakładu. Są to nienadające się do użycia dyskiety i płyty CD/DVD.</p> <p>Odpady nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.</p>	<p>Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym miejscu, na utwardzonej powierzchni w budynku socjalno-biurowym (ob. 10)</p> <p>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego</p>	0,001

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

			zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami	
20 03 01	Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	Odpad powstaje w zapleczu socjalnym biometanowni. Odpady nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.	Magazynowanie w oznaczonym, szczelnym pojemniku w wyznaczonym miejscu, na utwardzonej powierzchni w budynku socjalno-biurowym (ob. 10)  Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami	0,6

### **Zagospodarowanie pofermentu**

Produktem końcowym funkcjonowania biometanowni będzie poferment stanowiący materiał do nawożenia gruntów rolnych, który formalnie może zostać zagospodarowywany jako:

#### **1) produkt pofermentacyjny,**

Ustawa z dnia 13 lipca 2023 r. o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych, a także ich funkcjonowaniu (Dz. U. poz. 1597) wprowadziła definicję produktów pofermentacyjnych. W obecnym stanie prawnym poferment powstały w wyniku przetwarzania w biogazowni rolniczej substratów wskazanych w art. 2 ust. 1 pkt 10 lit. b ustawy z 10.07.2007 r. o nawozach i nawożeniu (czyli substratów, z których powstaje biogaz rolniczy) w związku z ustawą z dnia 13 lipca 2023 r. o ułatwieniach w przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie biogazowni rolniczych i rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 12 października 2023 r. w sprawie szczegółowej listy substratów możliwych do wykorzystania w biogazowni rolniczej, ma z mocy prawa status produktu pofermentacyjnego, a zatem nie stanowi odpadu, ani nawozu organicznego. Wytworzenie i wykorzystanie produktów pofermentacyjnych musi być oczywiście zgodne z ustawą o nawozach i nawożeniu, lecz nie wymaga uzyskania pozwolenia Ministra właściwego do spraw rolnictwa na wprowadzenie do obrotu. Produkty pofermentacyjne nie mogą być zbywane innym podmiotom niż podmioty prowadzące działalność rolniczą.

#### **2) nawóz**

Poferment zgodnie z Ustawą z dnia 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz.U. 2021 poz. 76), może być nawozem organicznym po uzyskaniu stosownego pozwolenia Ministra do spraw rolnictwa na warunkach określonych w art. 4 ww. ustawy.

#### **3) odpad**

Wyprodukowany poferment, jako odpad o kodzie 19 06 05 i 19 06 06 może być także przekazywany do rolniczego zagospodarowania w procesie odzysku R10 – obróbka na powierzchni ziemi przynosząca korzyści dla rolnictwa lub poprawę stanu środowiska. Warunki odzysku za pomocą procesu odzysku R10 dla ww. odpadów określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 stycznia 2015 r. w sprawie procesu odzysku R10 (Dz.U. 2015 roku, poz. 132) – załącznik – cz. III, Lp. 8.

Preferowaną formą zagospodarowania powstającego pofermentu będzie traktowanie go jako produkt pofermentacyjny lub jako nawóz.

Transport frakcji stałej i frakcji ciekłej mieszanki biomasy pofermentacyjnej od biometanowni do innych odbiorców zewnętrznych będzie wykonywany za pomocą ciągników

rolniczych z przyczepami lub za pomocą ciągników siodłowych z naczepami, w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami.

Na etapie funkcjonowania biometanowni wytwarzane będą również niesegregowane odpady komunalne o kodzie 20 03 01. Odpady magazynowane będą w wyznaczonym miejscu w szczelnym pojemniku dostarczonych przez odbiorcę odpadów komunalnych. Odpady będą odbierane oraz zagospodarowywane zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz.U.2022 r., poz. 2519).

W analizowanym zakładzie przewiduje się maksymalne zatrudnienie na poziomie 8 osób. Według danych GUS za 2021 r. na jednego mieszkańca Polski przypadało średnio 358 kg zebranych odpadów komunalnych.

Przyjęto, że na terenie powstającego zakładu generowane będzie nie więcej niż 20 % tej ilości odpadów, tj.  $358 \text{ kg/M/rok} * 0,2 = 71,6 \text{ kg/pracownika/rok}$ . Sumaryczna ilość wytwarzanych odpadów komunalnych uzależniona będzie od aktualnego poziomu zatrudnienia i maksymalnie wynosić będzie ok. 0,573 Mg/rok.

Wszystkie odpady wytwarzane w zakładzie gromadzone będą selektywnie, w specjalistycznych pojemnikach/kontenerach ustawionych w wyznaczonych miejscach magazynowania odpadów (w obiektach) oraz ewentualnie w wyznaczonych, utwardzonych, zadaszonych miejscach poza nimi.

Po uzbieraniu ilości transportowej odpady przekazywane będą uprawnionym w tym celu odbiorcom, posiadającym stosowne zezwolenia, w celu poddania odpadów odzyskowi bądź unieszkodliwieniu. Również odpady komunalne magazynowane będą w wyznaczonych i utwardzonych miejscach magazynowania tego rodzaju odpadów.

Magazynowanie wytwarzanych odpadów zgodne będzie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. poz. 1742).

Powstające na terenie planowanej inwestycji odpady niebezpieczne oraz inne niż niebezpieczne, będą podlegały ewidencji ilościowej i jakościowej, zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi w tym zakresie za pomocą indywidualnego konta w bazie danych o odpadach (BDO).

Ograniczenie negatywnego oddziaływania odpadów na etapie realizacji oraz eksploatacji inwestycji będzie się odbywało poprzez dążenie do minimalizacji wytwarzanych odpadów, bieżącą segregację oraz selektywne magazynowanie poszczególnych rodzajów odpadów w szczelnych pojemnikach, w wyznaczonych do tego miejscach.

## Etap likwidacji

Inwestor nie przewiduje likwidacji przedsięwzięcia, jednak w przypadku takiej konieczności zakres oddziaływania na środowisko będzie zbliżony do oddziaływania przedsięwzięcia na etapie jego realizacji – prowadzonych prac budowlanych.

W ramach ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia prowadzone byłyby prace polegające na demontażu urządzeń i pracach rozbiórkowych. W wyniku tych działań będzie występować potencjalne zagrożenie w postaci pylenia oraz krótkotrwałej i chwilowej uciążliwości akustycznej oraz podwyższonej niezorganizowanej emisji zanieczyszczeń wynikającej ze zwiększonych potrzeb transportowych, jak również z pracy urządzeń służących do rozbiórki. Przy pracach rozbiórkowych powstawać będą odpady budowlane, które zostaną we właściwy sposób zagospodarowane - przekazane do odzysku/recyclingu/unieszkodliwiania przez firmy posiadające stosowne uprawnienia/zezwoleńia w tym zakresie.

Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów wytwarzanych na etapie likwidacji przedstawia poniższa tabela.

Tabela 28 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów powstających na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób magazynowania odpadów i ich zagospodarowanie	Masa [Mg/rok]
<b>Odpady niebezpieczne</b>			
15 02 02*	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny i odzież ochronna zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi	Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym, przeznaczonym dla odpadów niebezpiecznych miejscu, na utwardzonej powierzchni w ob. 4  Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami	5
<b>Odpady inne niż niebezpieczne</b>			
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania (np. szmaty, ścierki) i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	Magazynowanie w szczelnych kontenerach lub pojemnikach lub luzem w wyznaczonym miejscu na utwardzonym podłożu  Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego zagospodarowania	5
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów		500
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia innych niż wymienione w 17 01 06		1000
17 04 05	Żelazo i stal		300
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10		20
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03		100
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03		20

## Przetwarzanie odpadów

Substratami będą surowce rolne (kiszonka z kukurydzy, słoma) oraz z produkty uboczne rolnictwa (płynne lub stałe odchody zwierzęce, tj. obornik bydlęcy, gnojowica, pomiot kurzy). Substratem będzie także poferment, który będzie częściowo zawracany w ciągu technologicznym w celu kontrolowania procesu i utrzymywania stabilnych parametrów procesu fermentacji. Recyrkulat stanowić będzie frakcja ciekła pofermentu (ok. 4% zawartości s.m.).

W planowanej biometanowni rolniczej przetwarzane będą wyłącznie substraty spełniające definicję biogazu rolniczego zawartą w art. 2 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1361).

Jak wykazano w rozdziale 8.1 substraty wykorzystywane w przedmiotowej biometanowni zostały wyłączone z zakresu ustawy zasadniczej o odpadach, czyli nie stanowią odpadów.

Należy jednak zauważyć, że zgodnie z ustawą o odpadach i pismem ministerstwa (**Załącznik 10**) uznanie materiału, w tym produktu ubocznego pochodzenia zwierzęcego, za odpady zależy w pierwszej kolejności od wytwórcy tego materiału. W związku z tym planowane do stosowania substraty mogą być reprezentowane także przez odpady. Prezentuje to poniższa Tabela.

Tabela 29 Substraty posiadające status odpadu

Substraty	Kod odpadu	Przyjmowana ilość roczna Mg
Obornik bydlęcy	02 01 06 Odchody zwierzęce	35000
Gnojowica		
Pomiot kurzy		
Kiszona z kukurydzy	02 01 03 Odpadowa masa roślinna	
Słoma		
<b>SUMA</b>		<b>35000</b>

Na etapie planowania inwestycji trudno przewidzieć, w jakich proporcjach podane wyżej rodzaje odpadów będą ulegały przetworzeniu, dlatego przyjmuje się, że każdy rodzaj odpadu będzie mógł być przetworzony w ilości maksymalnej 35000 Mg/rok, przy spełnieniu warunku, że maksymalna masa odpadów wszystkich rodzajów, która będzie przetworzona w ciągu roku nie przekroczy ilości 35000 Mg, a dobowa wydajność przetwarzania wynosić będzie maksymalnie 96 Mg/dobę.

## 17. Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko

Zgodnie z *Konwencją o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym* (Dz. U. z 1999 r. Nr 96, poz. 1110 z późn. zm.), z uwagi na skalę przedsięwzięcia i lokalizację znacznie oddaloną od granic kraju, nie zachodzą przesłanki do przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym.

## **18. Ryzyko wystąpienia awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej**

Analizowane przedsięwzięcie nie zalicza się do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia awarii przemysłowej, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 29 stycznia 2016 r. w sprawie rodzajów i ilości znajdujących się w zakładzie substancji niebezpiecznych, decydujących o zaliczeniu zakładu do zakładu o zwiększonym lub dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz.U. z 2016 r., poz.138).

Analizowane przedsięwzięcie zaprojektowane będzie zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkowania, odpowiednie warunki higieniczno-zdrowotne oraz ochronę środowiska, a także oszczędność wykorzystywanej energii, w związku z tym należy uznać, że ryzyko wystąpienia katastrofy naturalnej i budowlanej jest minimalne.

Prawdopodobieństwo poważnych awarii związane jest z wystąpieniem zdarzeń na etapie realizacji przedsięwzięcia. Są to wypadki, których nie można przewidzieć i które mogą mieć wpływ na pogorszenie stanu środowiska lub mogą stwarzać powszechne niebezpieczeństwo dla ludzi i środowiska.

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska związane z planowaną inwestycją na etapie budowy związane jest z potencjalnymi wyciekami substancji ropopochodnych z maszyn i urządzeń budowlanych, stanowiących źródło zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. W przypadku stwierdzenia niesprawności sprzętu, Inwestor przerwie roboty budowlane i usunie ewentualne wycieki substancji za pomocą sorbentów.

Na etapie eksploatacji nadzwyczajne zagrożenie środowiska może dotyczyć wycieków materiałów organicznych, które mogą prowadzić do skażenia gleby, wód gruntowych i powierzchniowych, a także problemów zapachowych. Nieszczelności mogą prowadzić także do wycieku biogazu (mieszanki metanu i innych gazów), co stwarza ryzyko pożaru, eksplozji, oraz emisji szkodliwych gazów cieplarnianych. Na takie okoliczności wdrożone będą w biometanowni odpowiednie procedury bezpieczeństwa, mające na celu minimalizację zagrożeń dla ludzi i środowiska, a personel będzie przeszkolony w tym zakresie, aby w sytuacji zagrożenia postępować zgodnie z odpowiednimi procedurami. Procedury mogą przewidywać następujące kroki działania:

1. Zabezpieczenie terenu (ewakuacja lub zablokowanie dostępu).
2. Wyłączenie instalacji (zamknięcie zaworów, odcięcie dopływu prądu).
3. Powiadomienie odpowiednich służb (zgłoszenie zdarzenia, poinformowanie zarządu biometanowni).
4. Ograniczenie emisji biogazu (neutralizacja wycieku).

5. Odpompowanie wycieku substratów/pofermentu i przepompowanie substratu/pofermentu do odpowiednich zbiorników i jego neutralizacja (sorbenty).
6. Naprawa i przegląd instalacji.
7. Dokumentacja i raportowanie o incydentach.
8. Monitorowanie i prewencja.

Zastosowany system kanalizacji w maksymalny sposób zabezpiecza środowisko gruntowo-wodne przed możliwością przedostania się do niego odcieków technologicznych. Rurociągi do przepompowywania gnojowicy, mieszanki komponentów ciekłych i mieszanki biomasy wykonane zostaną jako szczelne.

Zagrożeń związanych z katastrofami naturalnymi lub budowlanymi nie da się całkowicie wyeliminować, gdyż są to najczęściej zjawiska o charakterze losowym. Mimo tego, nie przewiduje się, by realizacja inwestycji mogła spowodować wystąpienie katastrofy naturalnej lub budowlanej, zarówno na etapie budowy, eksploatacji oraz ewentualnej likwidacji. Przedmiotowa inwestycja, zlokalizowana w miejscowości Kąkolewo, nie znajduje się na terenach narażonych na ryzyko wystąpienia:

- podtopień i powodzi,
- ruchów masowych,
- trzęsień ziemi,
- pożarów lasów,
- ekstremalnych opadów śniegu, deszczu oraz silnych mrozów,
- silnych podmuchów wiatru,
- długotrwałej suszy i upałów.

Sposoby przygotowania przedsięwzięcia na następstwo wystąpienia niebezpiecznych zjawisk meteorologicznych (noszących znamię katastrofy naturalnej) zostało opisane w punkcie 13.5.

Stabilność sejsmiczna rejonu oraz przepisy budowlane w znaczny sposób zmniejszają ryzyko katastrofy budowlanej na terenie przedmiotowej biometanowni. Ww. zagrożenie może wystąpić przede wszystkim w starych, zaniedbanych obiektach budowlanych, może być także spowodowane zaleganiem ciężkiej pokrywy śnieżnej na dachach obiektów i budynków. W przypadku przedmiotowej inwestycji wszystkie obiekty i budynki będą w bardzo dobrym stanie technicznym, a Inwestor będzie nadzorował usuwanie zalegającego na nich śniegu, co zminimalizuje wystąpienie katastrofy budowlanej.

## **19. Prace rozbiórkowe**

W związku z planowaną inwestycją nie planuje się wykonania prac rozbiórkowych, w tym prac rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Jednakże w przypadku, gdyby zaszła konieczność likwidacji przedmiotowej biometanowni, to wszelkie czynności rozbiórkowe będą wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401).

Prace rozbiórkowe należą do niebezpiecznych, dlatego przed rozpoczęciem robót budowlanych Inwestor ogrodzi teren budowy lub oznakuje go za pomocą znaków ostrzegawczych, wyznaczy na nim strefy niebezpieczne oraz drogi i przejścia dla pieszych. Na terenie budowy zostanie wyznaczone utwardzone miejsce do składowania materiałów i wyrobów. Roboty rozbiórkowe będą wykonywane na podstawie dokumentacji projektowej, z którą zostaną zapoznani pracownicy.

Przed rozpoczęciem robót od rozbieranego obiektu zostaną odłączone wszystkie media.

Na terenie budowy zostaną wyznaczone drogi ewakuacyjne, spełniające przepisy techniczno-budowlane oraz przeciwpożarowe, a sam teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru. W trakcie prac rozbiórkowych przestrzegane będą zasady bhp oraz zasady przeciwpożarowe. Będzie używany tylko sprawny technicznie sprzęt, a pracownicy wykonujący prace budowlane będą posiadali odpowiednie kwalifikacje. Podczas wykonywania robót rozbiórkowych pracownicy będą stosować środki ochrony indywidualnej (kask, odzież roboczą, rękawice ochronne itp.).

Podczas usuwania gruzu z rozbieranego obiektu będą stosowane zsuwnice pochyłe lub rynny zsypane, posiadające zabezpieczenie przed spadaniem lub wypadaniem gruzu. Gruz nie będzie gromadzony w niedozwolonych częściach obiektu. Odpady będą gromadzone w wydzielonych strefach.

Do prac rozbiórkowych nie będą wykorzystywane materiały wybuchowe.

## 20. Załączniki

1. Wypisy z ewidencji gruntów (powiat krotoszyński)
2. Pismo Koźmin Wlkp.
3. Pismo Borek Wlkp.
4. Pismo WUOZ
5. Pismo Wody Polskie
6. Teren przedsięwzięcia i jego oddziaływanie
7. PZT
8. Charakterystyka Przyrodnicza
9. Schemat technologiczny
10. Pismo Ministerstwa Środowiska
11. Analiza oddziaływania na powietrze atmosferyczne

Budowa biometanowni rolniczej wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

12. Tło zanieczyszczeń powietrza
13. Specyfikacja przykładowego urządzenia odpylającego
14. Dane wejściowe do analizy akustycznej
15. Wyniki obliczeń hałasu w punktach
16. Mapa hałasu – PORA DNIA
17. Mapa hałasu – PORA NOCY
18. Lokalizacja źródeł hałasu
19. Zapewnienie gestora sieci wodociągowej
20. Pismo wyjaśniające Borek Wlkp.