

RAPORT O ODDZIAŁYWANIU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

Budowa biometanowni 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

Lokalizacja	Działki o nr ewid. 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski	
Inwestor	Gospodarstwo Rolne PARTNER spółka cywilna Emil Derda, Paulina Derda, Ryszard Derda ul. Rotmistrza Witolda Pileckiego 26 62-400 Słupca	
Autor opracowania 	EKOVI A Maciej Bober ul. Mahoniowa 11/1 62-090 Rokietnica www.ekovia.pl ekovia@ekovia.pl 604629869	
Zespół autorski	Maciej Bober kierujący zespołem	
	Zofia Szymańczyk oddziaływanie na powietrze	

Rokietnica, maj 2026

Budowa biometanowni 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

1	WSTĘP.....	7
2	BIOMETANOWNIA JAKO INWESTYCJA PROŚRODOWISKOWA	9
3	GOSPODARKA O OBIEGU ZAMKNIĘTYM.....	11
4	KWALIFIKACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA	12
5	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	13
5.1	Lokalizacja przedsięwzięcia	13
5.2	Uwarunkowania wynikające z planu zagospodarowania przestrzennego	18
5.3	Opis stanu aktualnego.....	19
5.4	Planowany bilans terenu	19
5.5	Planowane obiekty	20
5.6	Obsługa komunikacyjna.....	22
5.7	Planowane procesy produkcyjne.....	23
5.8	Opis technologii	23
5.9	Substraty	26
5.10	Magazynowanie i dozowanie substratów	29
5.11	Proces fermentacji.....	30
5.12	Zagospodarowanie produktów biometanowni	34
5.13	Parametry procesów.....	35
5.14	Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia	36
5.15	Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji przedsięwzięcia	36
5.16	Różnorodność biologiczna, wykorzystywanie zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi.....	37
5.17	Tereny zagrożone powodzią	37
5.18	Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko	38
5.19	Warunki likwidacji przedsięwzięcia.....	38
5.20	Przewidywana ilość wykorzystanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii	39
6	OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA	40
6.1	Położenie geograficzne, morfologia terenu.....	41
6.2	Krajobraz	42
6.3	Geologia.....	43
6.4	Gleby i ich przydatność rolna.....	44
6.5	Klimat	46
6.6	Obszary wodno-błotne	46
6.7	Wody powierzchniowe.....	47
6.7.1	Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych	48
6.8	Wody podziemne.....	51
6.8.1	Cele środowiskowe dla wód podziemnych.....	55
6.8.2	Ujęcia wód i ich strefy ochronne	61

6.9	Jakość powietrza.....	62
6.10	Inwentaryzacja przyrodnicza	63
6.11	Formy ochrony przyrody.....	63
6.12	Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania zabytków chronionych	65
6.13	Obszary objęte ochroną uzdrowiskową.....	65
7	RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	66
7.1	Oddziaływanie akustyczne	66
7.1.1	Etap realizacji.....	66
7.1.2	Etap eksploatacji.....	67
7.1.3	Etap likwidacji	80
7.2	Analiza wpływu przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego.....	81
7.2.1	Etap realizacji.....	81
7.2.2	Etap eksploatacji.....	81
7.2.3	Etap likwidacji	82
7.3	Gospodarka wodno – ściekowa.....	83
7.3.1	Etap realizacji.....	83
7.3.2	Etap eksploatacji.....	84
7.3.3	Etap likwidacji	90
7.4	Wykorzystanie zasobów naturalnych, w tym gleby i powierzchni ziemi	90
7.5	Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów.....	91
7.5.1	Etap realizacji.....	92
7.5.2	Etap eksploatacji.....	94
7.5.3	Etap likwidacji	106
7.6	Powiązania z innymi przedsięwzięciami – oddziaływanie skumulowane	107
7.6.1	Skumulowane oddziaływanie akustyczne	110
7.6.2	Skumulowane oddziaływanie na stan jakości powietrza atmosferycznego	111
8	OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA ...	111
8.1	Wariant zerowy – niepodejmowanie przedsięwzięcia.....	113
8.2	Wariant proponowany przez wnioskodawcę.....	113
8.3	Wariant alternatywny	114
8.4	Wariant najkorzystniejszy dla środowiska	114
8.5	Przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na środowisko na etapie realizacji przedsięwzięcia.....	115
8.6	Przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na środowisko na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia.....	118
8.7	Przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na środowisko na etapie likwidacji przedsięwzięcia.....	118
8.8	Zbiornicze porównanie wariantów	119

9	PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO	123
10	OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PRZEDMIOTOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO-, DŁUGOTERMINOWE I STAŁE ORAZ METOD ICH PROGNOZOWANIA.	123
10.1	Opis metod prognozowania.....	123
10.2	Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia	124
10.3	Oddziaływania wynikające z zajęcia i przekształcenia powierzchni terenu	124
10.4	Oddziaływania wynikające z wykorzystania zasobów środowiska	124
10.5	Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia	124
10.6	Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi.....	125
10.7	Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne.....	125
10.8	Podsumowanie	126
11	DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO	127
11.1	Etap realizacji.....	127
11.2	Etap eksploatacji.....	129
11.3	Oddziaływanie transgraniczne	131
11.4	Zestawienie prognozowanych oddziaływań.....	131
12	USTANOWIENIE STREFY OGRANICZONEGO ODDZIAŁYWANIA.....	132
13	SYTUACJE AWARYJNE, W TYM ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA KLIMAT I RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU.....	133
13.1	Sytuacje awaryjne	133
13.2	Katastrofy naturalne i budowlane	134
13.3	Klimat i ryzyko związane ze zmianą klimatu.....	135
14	ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	136
15	ANALIZA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH	139
16	PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA Z ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIEŹNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA. 143	
16.1	Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń.....	143
16.2	Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii.....	144
16.3	Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw	144
16.4	Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych	144
16.5	Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji.....	144
16.6	Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie wykorzystane w skali przemysłowej	144
16.7	Postęp naukowo-techniczny	144
17	PORÓWNANIE PROPONOWANYCH TECHNIK Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI BAT 145	
18	MONITORING ŚRODOWISKA.....	145
18.1	Monitorowanie procesu technologicznego.....	145

Budowa biometanowni 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

18.2	Monitoring w zakresie gospodarki wodno-ściekowej.....	145
18.3	Monitoring w zakresie gospodarki odpadami.....	145
18.4	Monitoring hałasu.....	146
18.5	Monitoring emisji do powietrza	146
19	TRUDNOŚCI NAPOTKANE PRZY OPRACOWYWANIU RAPORTU.....	146
20	PODSTAWY PRAWNE	147
21	STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM.....	148
22	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW	154

1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko na potrzeby wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia polegającego na budowie biometanowni 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 m³/h każdy (łącznie 9000 m³/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 CO₂/LNG w wyniku czego gaz rozdzielany będzie na dwa strumienie: biometan i dwutlenek węgla.

Instalacja wytwarzać będzie biogaz z ściśle określonych substratów, tj. przede wszystkim surowców rolnych (kiszonka z kukurydzy, słoma), z produktów ubocznych rolnictwa (płynnych lub stałych odchodów zwierzęcych, tj. obornika bydłęcego, gnojowicy, pomiotu kurzego) oraz z odpadów (przede wszystkim odpady kuchenne zbierane selektywnie w gospodarstwach domowych). 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 przetwarzane będą przede wszystkim 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 2026 r. poz. 68), ale także odpady, przede wszystkim odpady kuchenne zbierane selektywnie w gospodarstwach domowych.

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.”

Raport wykonano na podstawie zlecenia, koncepcji lokalizacyjnej i technologicznej planowanego przedsięwzięcia, dotychczasowych uzgodnień, obowiązujących przepisów, norm i wytycznych z zakresu ochrony środowiska oraz prawa budowlanego i dostępnej literatury technicznej.

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

Niniejszy raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko został sporządzony zgodnie z art. 66 ustawy z dnia 3 października 2008 roku 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 z późn. zm.), dalej *ustawa oos*.

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

Zgodnie z art. 72 ust. 1 pkt 1 *ustawy oos* decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach jest niezbędna przed uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę. Wnioskodawcą, ubiegającym się o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest:

Gospodarstwo Rolne PARTNER
spółka cywilna Emil Derda, Paulina Derda, Ryszard Derda
ul. Rotmistrza Witolda Pileckiego 26, 62-400 Słupca

Głównym celem niniejszego raportu jest zidentyfikowanie mogącego wystąpić wpływu oraz potencjalnych uciążliwości dla środowiska generowanych przez realizację przedmiotowego przedsięwzięcia, a także określenie i udokumentowanie skali oraz zasięgu tych oddziaływań.

Raport o oddziaływaniu na środowisko dotyczy przedsięwzięcia, w którym spełnione będą wymogi zarówno ochrony środowiska jak i bhp.

Zgodnie z art. 75 ust. 1 pkt 4 *ustawy oos* organem właściwym do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest Burmistrz Gminy Koźmin Wielkopolski.

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 (CO₂) 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 CO₂.

- 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

- 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 (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.

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 CO₂, 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 o oś* 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. poz. 1839 z późn. zm.).

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

Większość planowanych do wykorzystania substratów, tj. kiszonka z kukurydzy, słoma, obornik bydłowy, gnojowica i pomiot kurzy z mocy prawa są uznane jako produkty uboczne, tj. nieposiadające statusu odpadu. Należy jednak zauważyć, że zgodnie z ustawą o odpadach uznanie materiału, w tym produktu ubocznego pochodzenia zwierzęcego, za odpady zależy w pierwszej kolejności od wytwórcy tego materiału. W związku z tym przewiduje się także przyjmowanie odpadów, w tym odpadów komunalnych w ilości maksymalnej 35000 Mg/rok.

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:

- § 2 ust. 1 pkt 47 – jako instalacja do przetwarzania odpadów mogąca przyjmować odpady w ilości nie mniejszej niż 10 t na dobę,
- § 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 54 lit. b – jako zabudowa przemysłowa lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż 1 ha.

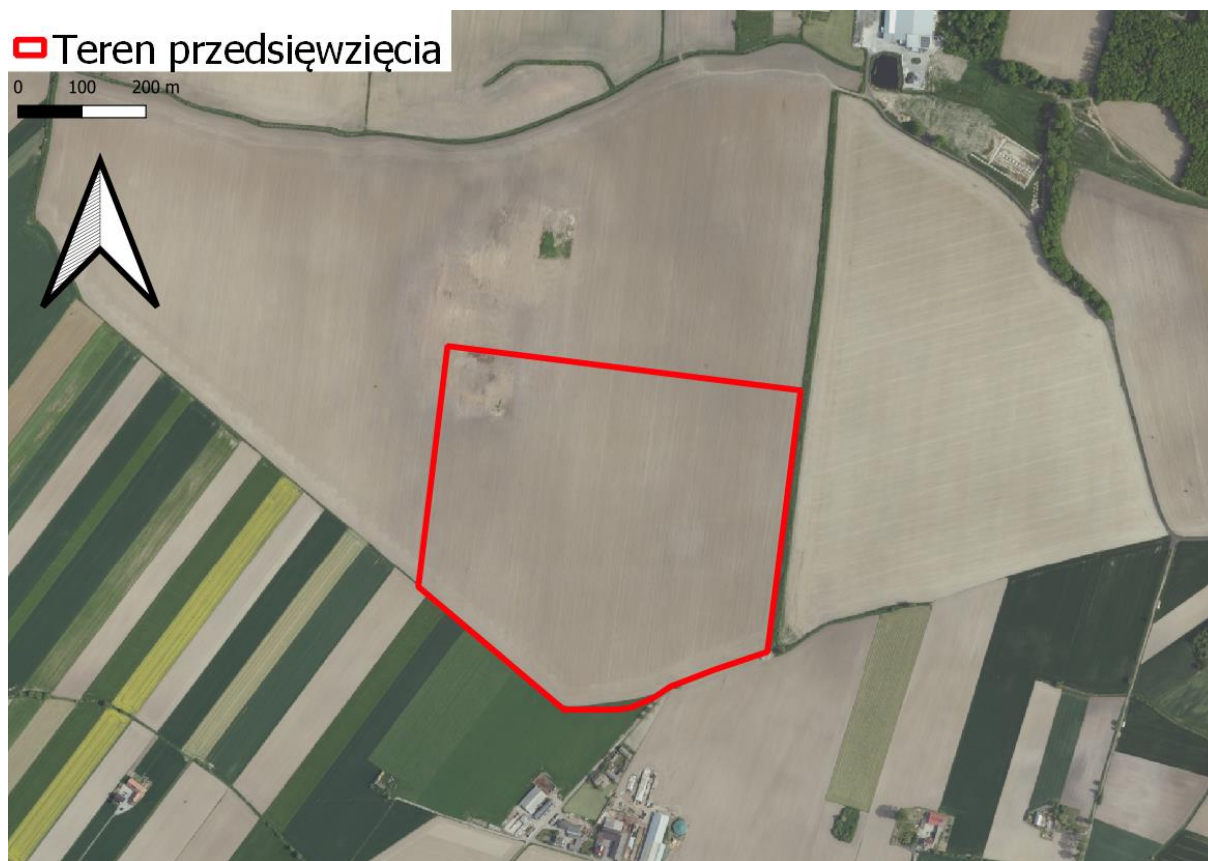
Biorąc powyższe pod uwagę planowane przedsięwzięcie zaliczane jest do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko, dla których wymagane jest uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko jest obligatoryjny.

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 (35000 Mg/365 dni), 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 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.1 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 m² (111,74 ha), natomiast teren, na którym zrealizowane będzie przedmiotowe przedsięwzięcie wyniesie ok. 263863,3 m² (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.

Planowany plan zagospodarowania terenu prezentuje **Załącznik 7**.

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

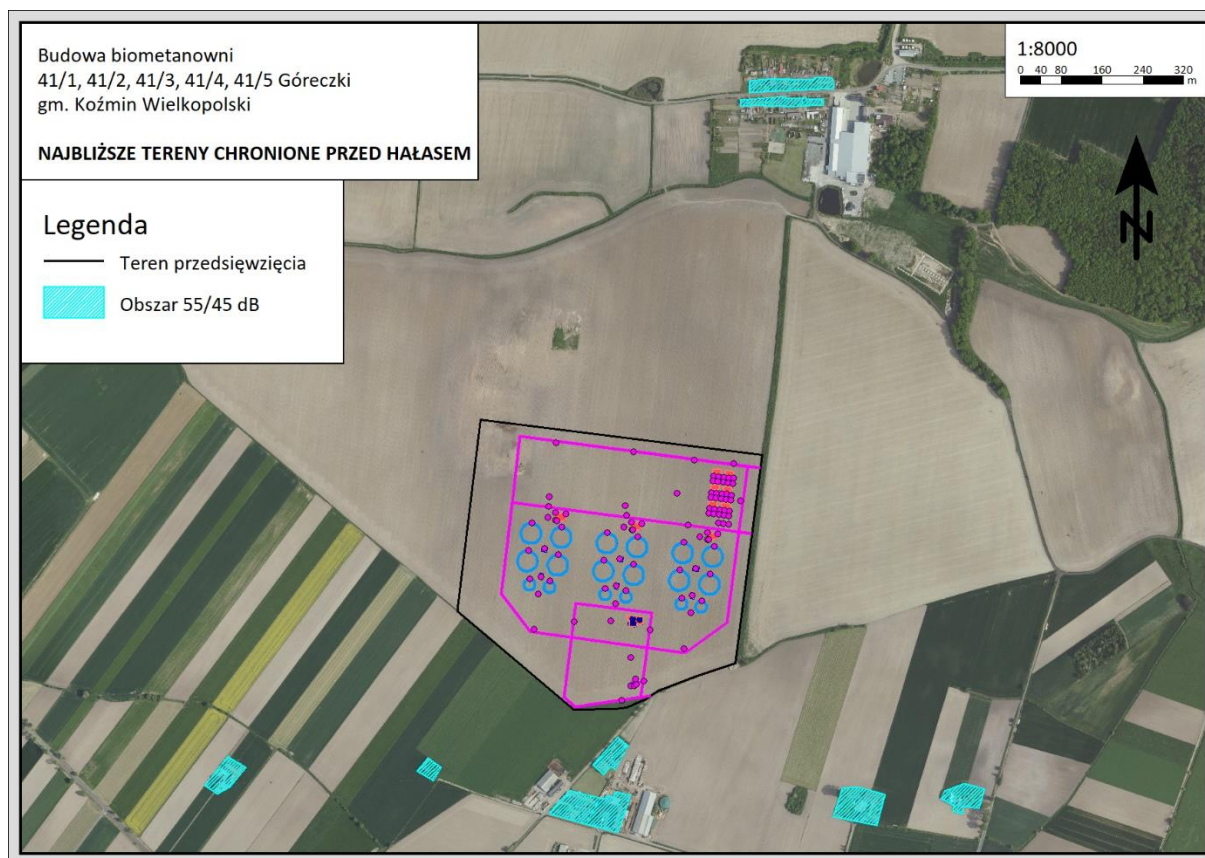


Rysunek 3 Teren wskazany przez Burmistrza Gminy Borek Wielkopolski jako teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – wątpliwa kwalifikacja

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 zinventaryzowane tereny podlegające ochronie przed hałasem prezentuje poniższy rysunek.



Rysunek 4 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 2026 r. poz. 13 z późn. zm.).

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 2025 r. poz. 567 z późn. zm.), ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. *Prawo wodne* (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 960 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 2025 r. poz. 1135). 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). Na obecnym etapie procesu inwestycyjnego nie przewiduje się kolizji z ww. stanowiskami archeologicznymi.

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 z późn. zm.) 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 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 2025 r. poz. 960 z późn. zm.).

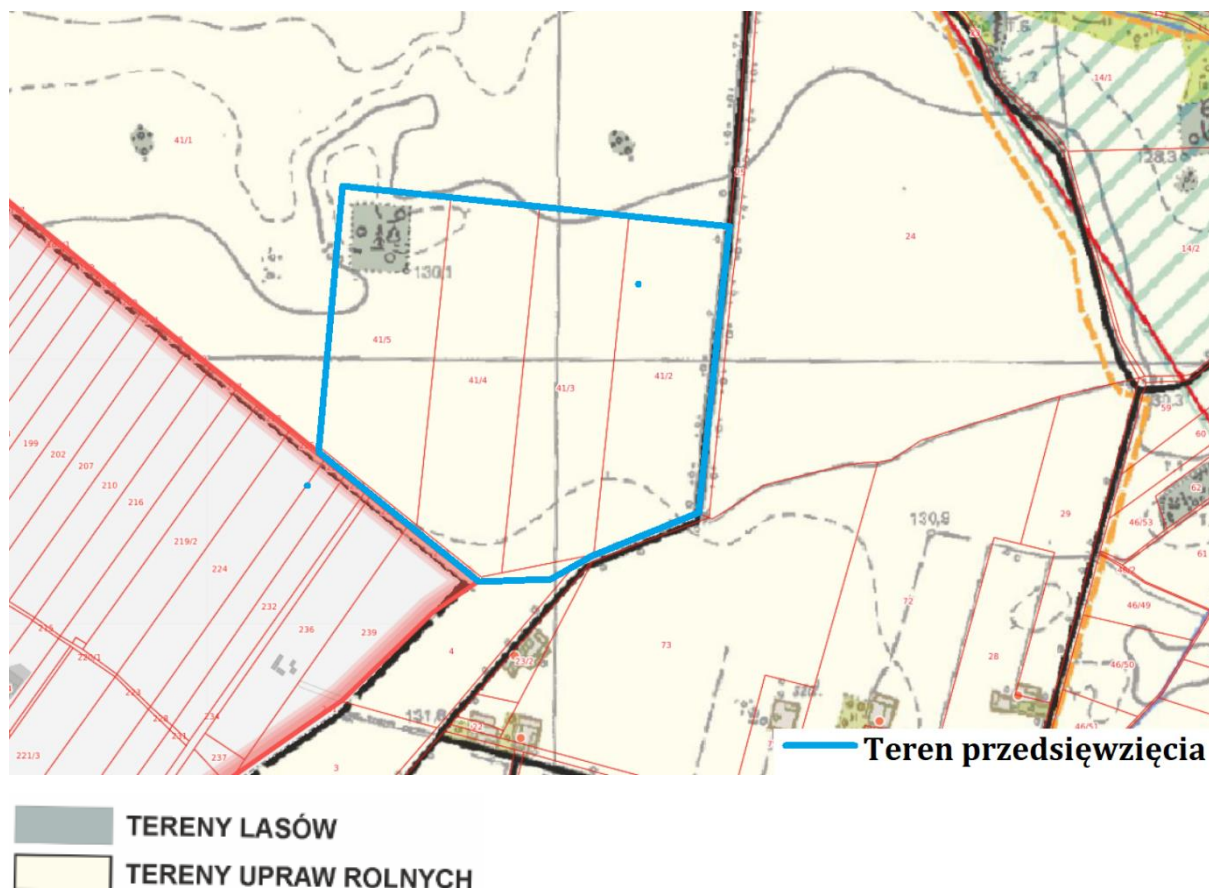
Zajmowany teren nie jest zaliczany do terenów zamkniętych, w rozumieniu art. 3 pkt 40 ustawy – *Prawo ochrony środowiska* (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647 z późn. zm.), w związku z art. 2 pkt 9 i art. 4 ust. 2a ustawy – *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1151 z

Budowa biometanowni 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

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

5.2 Uwarunkowania wynikające z planu zagospodarowania przestrzennego

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



Rysunek 5 Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia na tle SUIKZP (źródło:

https://sip.gison.pl/kozminwielkopolski_kozminwielkopolski)

Jednocześnie Uchwałą nr III.12.2024 z dnia 28 maja 2024 r. Rady Gminy Koźmin Wielkopolski przystąpiono do sporządzania planu ogólnego gminy Koźmin Wielkopolski. Zgodnie z dostępnymi danymi przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na strefie planistycznej oznaczonej symbolem 120SR, tj. na strefie produkcji rolniczej. Zgodnie z Prognozą Oddziaływania na Środowisko dotyczącą projektu planu ogólnego gminy Koźmin Wielkopolski (J. Dudziński, M. Dudziński, 7 lipca 2025 r.) we wszystkich projektowanych strefach produkcji rolniczej SR, za wyjątkiem

projektowanych stref produkcji rolniczej SR zlokalizowanych pośród zabudowań wsi, dopuszczono biogazownie.

5.3 Opis stanu aktualnego

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 m² (111,74 ha), natomiast teren, na którym zrealizowane będzie przedmiotowe przedsięwzięcie wyniesie ok. 263863,3 m² (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 inwentaryzację 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 inwentaryzacji na obszarze planowanej inwestycji nie wyróżniono zgrupowań tworzących niższe syntaksony, ze względu na brak gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla poszczególnych zespołów. Obszar planowanej inwestycji ze wszystkich stron otoczony jest polami uprawnymi. Po stronie północnej oraz zachodniej brak jakichkolwiek granic, np. w postaci miedz, które wyraźnie odcinałyby działki inwestycyjne od działek sąsiednich – całość stanowi zwartą agrocenozę. Od strony południowej granicę wyznacza polna droga z roślinnością o fizjonomii trawiastej. Wschodnią granicę wyznacza rów melioracyjny, wzdłuż którego wykształciły się głównie azotolubne zbiorowiska wysokich bylin, klasy *Artemisietea vulgaris* oraz ciepłolubne zarośla tarniny.

5.4 Planowany bilans terenu

Poniższa Tabela prezentuje planowany po realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia bilans terenu.

Tabela 1 Bilans terenu po realizacji przedsięwzięcia

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia [m ²]
Powierzchnia działek inwestycyjnych	ok. 1117400
Powierzchnia przekształcona w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia	ok. 263863,3
Powierzchnia biologicznie czynna	ok. 116192,5
Powierzchnia utwardzona	ok. 56 058,0
Powierzchnia zabudowy budynki	ok. 2 114,0
Powierzchnia zabudowy obiekty techniczne	ok. 8 831,3

Powierzchnia zabudowy zbiorniki otwarte	ok. 33 092,8
Powierzchnia zabudowy zbiorniki zamknięte	ok. 47 574,7

5.5 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 m²

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 – w hali będzie następować przygotowanie dowożonych substratów/odpadów do wprowadzania ich do instalacji. Odbywać się tutaj będzie wstępne przygotowanie, rozdrabnianie i mieszanie surowców (w tym również ewentualne rozpakowywanie trafiających odpadów). Wstępnie przygotowane substraty będą dozowane ładowarkami do podajników substancji stałych znajdujących się przy każdym zbiorniku wstępnym. 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 m².

7 – Zbiorniki na substraty płynne– zbiorniki szczelne 6 x ok. 50,0 m³.

8 – Zbiornik produktów pofermentacyjnych – laguna

- 2 x zbiornik ok. 9500 m² – zamknięty, szczelny zbiornik wykonany z folii
- 1 x zbiornik ok. 3300 m² – zamknięty, szczelny zbiornik wykonany z folii
- Wysokość użytkowa (max poziom wypełnienia): ok. 5,0 m

9 – Czystczenie/skraplanie/sprężanie, tankowanie biometanu, skraplanie CO₂ – obszar trzech układów instalacji do produkcji LNG/CO₂, każdy układ wyposażony w obiekt uzdatniania biometanu, obiekt pozyskiwania CO₂ oraz w zbiornik na skroplony biometan (bioLNG) o poj. ok. 80 m³ (łącznie 3 zbiorniki) i zbiornik na gazowy biometan (bioCNG) o poj. ok. 240 m³ (łącznie 3 zbiorniki) oraz zbiornik na skroplony CO₂ o poj. ok. 50 m³ (łącznie 3 zbiorniki na CO₂).

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 m³/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 m²

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 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.

5.6 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 tłuczni 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.

Transport substratów oraz odbiór pofermentu będzie wykonywany ciągnikami siodłowymi z naczepami/beczkozami oraz ciągnikami rolniczymi z przyczepami/beczkozami. Przyczepy o ładowności ok. 25t oraz beczkowsy o pojemności ok. 30 m³.

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.

5.7 Planowane procesy produkcyjne

Przedsięwzięcie obejmuje budowę biometanowni 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 o 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 CO₂ 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 CO₂.

5.8 Opis technologii

Technologia produkcji biogazu i biometanu 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
- instalacja do wytwarzania bioLNG i CO₂
- zbiorniki bioLNG/bioCNG i CO₂ 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 m³/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 m³/h
- 2) biogaz przeznaczony do oczyszczania i uszlachetniania do postaci biometanu - około 6300 m³/h.

Biogaz będzie produkowany z następujących substratów:

- obornik bydlęcy
- pomiot kurzy
- gnojowica
- inne produkty uboczne pochodzenia zwierzęcego
- kiszonka z kukurydzy
- słoma
- poferment (płynna frakcja)
- odpady

Substraty stałe (obornik, pomiot kurzy, kiszonka z kukurydzy, słoma) będą przywożone za pomocą ciągników rolniczych lub siodłowych z naczepami i magazynowe na placu, odpady oraz pozostałe produktu uboczne pochodzenia zwierzęcego będą trafiać bezpośrednio do hali

przygotowywania substratów. Substraty płynne przywożone będą beczkowitzami i magazynowe będą w szczelnych zbiornikach.

Surowce w pierwszej kolejności będą trafiać do hali przygotowywania substratu, tu następować będzie mieszanie i rozdrabianie surowców. Następnie odpowiednio przygotowany i rozdrobiony w hali przygotowania substratów substrat będzie dozowany do zbiorników wstępnych za pomocą ładowarek.

Obornik bydlęcy i pomiot kurzy mogą być również dostarczane do zbiorników wstępnych bezpośrednio z placów magazynowych, z omińciem hali przygotowywania substratu. Tak samo substraty płynne (gnojowica i poferment) mogą być również dozowane bezpośrednio do zbiorników wstępnych z omińciem hali przygotowywania substratu, 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.

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% CH₄,
- 2) dwutlenek węgla, który zostanie następnie poddany procesom skraplania.

Skroplony bioLNG lub bioCNG oraz skroplony CO₂ będzie następnie magazynowany w zbiornikach naziemnych. Dla każdego układu projektuje się po jednym zbiorniku 50m³ CO₂ oraz po jednym zbiorniku 80m³ bioLNG lub jednym zbiorniku 240 m³ bioCNG (łącznie dla biogazowni 3 zbiorniki CO₂ i 3 zbiorniki bioLNG lub bioCNG). Skroplony CO₂ 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.

5.9 Substraty

Substratami będą surowce rolnicze (kiszonka z kukurydzy, słoma) oraz z produkty uboczne rolnictwa (płynne lub stałe odchody zwierzęce, tj. obornik bydlęcy, gnojowica, pomiot kurzy), a także odpady. 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.

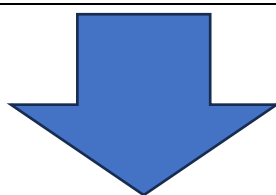
Wszystkie substraty i odpady stosowane będą w pełni opcjonalnie, to znaczy: wspólnie, osobno lub wymiennie względem siebie, w zależności od ich jakości i dostępności na rynku. Czas retencji i obciążenie zbiornika ładunkiem mieszanki biomasy w zbiorniku fermentacyjnym będzie dostosowane do rodzaju wsadu,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

W planowanej biometanowni przetwarzane będą przede wszystkim 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 2026 r. poz. 68), ale także odpady, przede wszystkim odpady kuchenne zbierane selektywnie w gospodarstwach domowych.

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

Tabela 2 Bilans substratów i pofermentu

Substraty	Ilość dobową Mg	Ilość roczna Mg
Obornik bydlęcy	ok. 383,56	ok. 140 000
Gnojowica	ok. 619,17	ok. 226 000
Pomiot kurzy	ok. 553,12	ok. 201 890
Kiszona z kukurydzy	ok. 10,00	ok. 3 650
Słoma	ok. 10,00	ok. 3 650
Zawracany poferment	ok. 900,00	ok. 328 500
Odpady	ok. 96,00	ok. 35000
SUMA		ok. 610 190 świeżych substratów + ok. 328 500 zawróconego pofermentu



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

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 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 większość planowanych do wykorzystania substratów wymienionych jest 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 (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 52). 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, większość substratów wykorzystywanych w przedmiotowej biometanowni zostało wyłączone z zakresu ustawy zasadniczej o odpadach, czyli nie stanowią odpadów.

Niemniej jednak poza ww. substratami, które z mocy prawa nie stanowią odpadów planuje się przyjmować także substraty posiadające status odpadu, przede wszystkim odpady kuchenne zbierane selektywnie w gospodarstwach domowych. Dodatkowo 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 poniższa tabela prezentuje planowane do stosowania substraty, które będą posiadały status odpadu.

Tabela 3 Substraty posiadające status odpadu

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Łączna masa przyjętych odpadów [Mg/rok]
1.	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia	35000
2.	02 01 02	Odpadowa tkanka zwierzęca	
3.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	
4.	02 01 06	Odchody zwierzęce	

5.	Ex 02 01 99	Inne niewymienione odpady (pozostałości pasz)
6.	02 02 01	Odpady z mycia i przygotowywania surowców
7.	02 02 02	Odpadowa tkanka zwierzęca
8.	02 02 03	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa
9.	Br 02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
10.	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców
11.	02 03 03	Odpady poekstrakcyjne
12.	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa
13.	Br 02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
14.	02 03 80	Wyłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych
15.	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych
16.	02 03 82	Odpady tytoniowe
17.	02 03 99	Inne niewymienione odpady (np. odpady tłuszczów, surowców spożywczych)
18.	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania
19.	02 05 80	Odpadowa serwatka
20.	Br 02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków
21.	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa
22.	02 06 80	Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze
23.	Ex 02 06 99	Inne niewymienione odpady (nieprzydatne do spożycia wyroby z przemysłu piekarniczego i cukierniczego w postaci zmiotek i innych)
24.	02 07 01	Odpady z mycia, oczyszczania i mechanicznego rozdrabniania surowców
25.	02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa
26.	02 07 80	Wyłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary
27.	Ex 02 07 99	Inne niewymienione odpady (odpady z produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych w pozostałości lub nieprzydatnych do produkcji wyśłodków buraczanych i melasy)
28.	16 03 08	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia
29.	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
30.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji
31.	20 03 02	Odpady z targowisk

Na etapie planowania inwestycji trudno przewidzieć, jakie rodzaje odpadów w jakich ilościach 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 dobowy wydajność przetwarzania wynosić będzie maksymalnie 96 Mg/dobę.

5.10 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). Substraty posiadające status odpadu magazynowane będą w hali przygotowania substratów (ob. 4).

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.

5.11 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% CH₄ – magazynowany w 3 zbiornikach o poj. 80 m³ każdy (ob. 9),
- 2) dwutlenek węgla, który zostanie następnie poddany procesom skraplania - magazynowany w 3 zbiornikach o poj. 50 m³ 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) 2) Redukcja CO_2 przy udziale bakterii autotroficznych, zgodnie ze wzorem: $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + \text{O}_2$

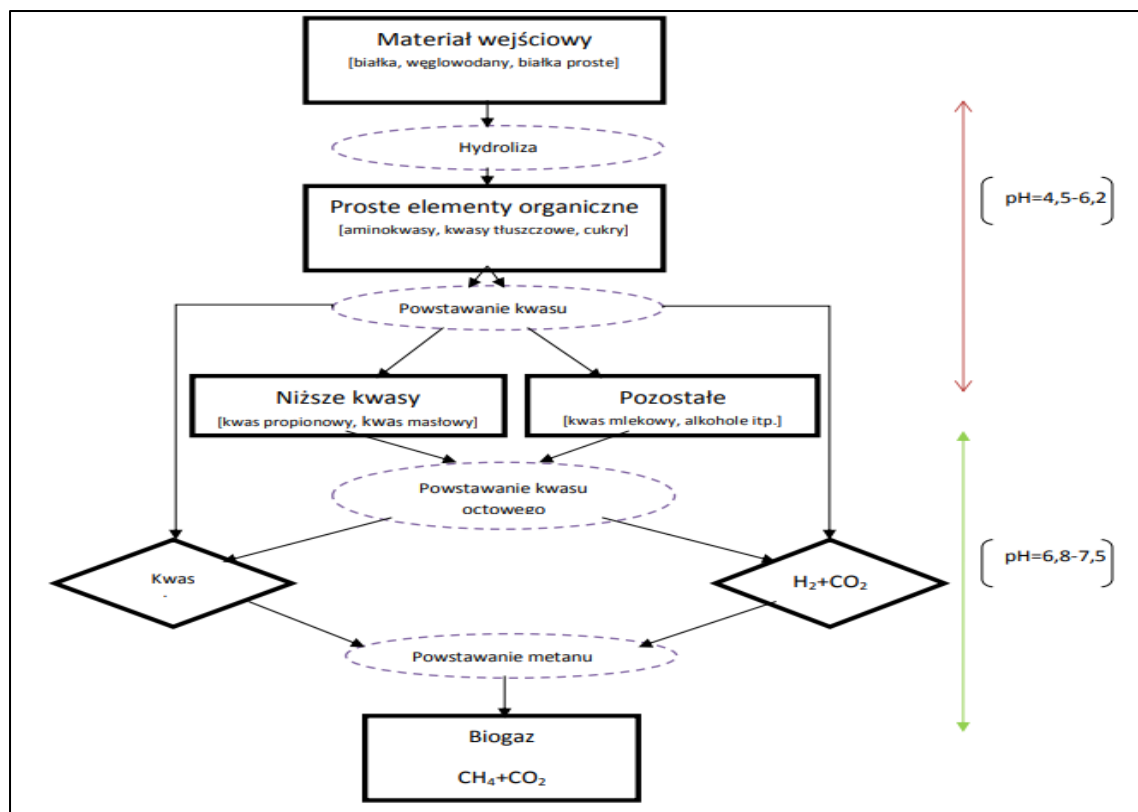
Faza I hydroliza – w tej fazie dominują bakterie hydrolityczne (*Clostridium*, *Bacteroides*) rozkładające polisacharydy do cukrów prostych, białka do aminokwasów a lipidy do kwasów tłuszczowych. Efektem tej fazy jest rozłożenie wysokocząsteczkowych związków organicznych do związków rozpuszczalnych w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

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 6 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 stanowiąc 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 metanogennej 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),
- zawartość składników mineralnych (np. sód, 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 m³ /h (ok. 78,84 mln m³/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 m³/rok (ok. 1671,75 m³/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 m³/rok (ok. 4036,5 m³/dobę) i CO₂ – 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% CH₄;
 - dwutlenek węgla, który będzie do skroplenia na ciekły CO₂ 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.

5.12 Zagospodarowanie produktów biometanowni

W wyniku funkcjonowania przedmiotowego przedsięwzięcia powstawać będą poniższe produkty:

Produkt główny:

- 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 m³ każdy, natomiast gazowy biometan (bioCNG) w trzech zbiornikach naziemnych o poj. ok. 240 m³ 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 CO₂ magazynowany będzie także w trzech zbiornikach naziemnych o poj. ok. 50 m³ 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.

5.13 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 spalane w 3 pochodniach bezpieczeństwa	Godzinowy strumień biogazu do spalenia w 6 kogeneratorach	Biogaz spalany w 6 kogeneratorach w ciągu roku
[m ³ /h]	[m ³ /rok]	[m ³ /rok]	[m ³ /h]	[m ³ /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 kogeneratora	Roczna ilość energii elektrycznej	Sprawność cieplna kogeneratora	Roczna ilość energii cieplnej
[m ³ /rok]	[kWh/m ³]	[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 ₂	Roczna ilość biogazu do wytwarzania bioLNG/CO ₂	Przyjęta procentowa zawartość biometanu w biogazie	Godzinowy strumień bioLNG	Roczna ilość bioLNG
[m ³ /h]	[m ³ /rok]	[%]	[m ³ /h]	[m ³ /rok]
ok. 6300	ok. 55188000	ok. 65	ok. 4095	ok. 35872200

Budowa biometanowni 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 7 Bilans produkcji skroplonego dwutlenku węgla

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

Tabela 8 Bilans pofermentu

Dzienna produkcja pofermentu	Roczna produkcja pofermentu
[m ³ /d]	[m ³ /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

5.14 Warunki użytkowania terenu w fazie realizacji przedsięwzięcia

Realizacja przedsięwzięcia wiąże się z koniecznością zapewnienia zaplecza budowy i związanego z tym np. ogrodzenia terenu, oznaczenia stref niebezpiecznych, urządzenia magazynów materiałów i wyrobów, zapewnienia dostaw mediów, pomieszczeń sanitarno – higienicznych i socjalnych. Faza realizacji wymagać będzie użycia sprzętu budowlanego. Będzie to typowy sprzęt budowlany, wyłącznie sprawny technicznie, który spełnia wymogi dopuszczające go do użytku. Poszczególne materiały i elementy montażowe dostarczane będą na teren inwestycji samochodami ciężarowymi – wykorzystana zostanie istniejąca infrastruktura drogowa.

Prace związane z realizacją inwestycji przeprowadzane będą wyłącznie w porze dziennej (od 6⁰⁰-22⁰⁰). Odpady powstające w trakcie realizacji gromadzone będą selektywnie w miejscach oznakowanych i zabezpieczonych przed możliwością oddziaływania magazynowanych odpadów na środowisko gruntowo- wodne. Zastosowane będą niezbędne środki techniczne i organizacyjne w celu utrzymania w czystości drogi dojazdowej i wyjazdowej z terenu inwestycji. Miejsca prowadzenia prac zostaną oznakowane i zabezpieczone przed wejściem osób postronnych.

Realizacja inwestycji nie spowoduje zmian w użytkowaniu terenów sąsiednich.

Wyposażenie biometanowni zostanie dostarczone w postaci gotowych do użycia elementów i maszyn, których montaż i uruchomienie odbywać się będzie na miejscu.

5.15 Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji przedsięwzięcia

Wykorzystanie terenu w fazie eksploatacji, w zakresie zagospodarowania terenu, związane będzie jedynie z funkcjonowaniem zrealizowanego przedsięwzięcia, bez konieczności ingerencji w powierzchnię ziemi. Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie na zmianę

przeznaczenia terenów położonych w jego sąsiedztwie oraz na możliwość ich wykorzystania zgodnie z przeznaczeniem.

Przedmiotowe przedsięwzięcie z racji swojego charakteru funkcjonować będzie w sposób ciągły przez 7 dni w tygodniu, na trzy zmiany.

Zarówno odpady niebezpieczne, jak i inne niż niebezpieczne, powstające w związku z funkcjonowaniem Zakładu, będą magazynowane w oznakowanych miejscach, zabezpieczonych przed dostępem osób nieupoważnionych, w sposób uniemożliwiający ich negatywne oddziaływanie na środowisko i zdrowie ludzi. Magazynowanie odpadów będzie realizowane zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. 2020 r. poz. 1742). Wytworzone odpady będą przekazywane specjalistycznym firmom posiadającym wymagane uprawnienia.

Z kolei odpady przyjmowane na instalacje magazynowane będą w hali przygotowania substratów (ob. 4). Wszystkie planowane instalacje i urządzenia związane z funkcjonowaniem Zakładu będą poddawane kontroli, dzięki czemu będą utrzymywane we właściwym stanie technicznym i prawidłowo eksploatowane.

Pracownicy zakładu zostaną przeszkoleni w zakresie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wyposażeni w odpowiadającą charakterowi pracy odzież roboczą i sprzęt ochrony osobistej. Poza tym będą posiadać świadectwo zdrowia dopuszczające ich do pracy.

5.16 Różnorodność biologiczna, wykorzystywanie zasobów naturalnych, w tym gleby, wody i powierzchni ziemi

Teren analizowanego przedsięwzięcia jest płaski, aktualnie użytkowany rolniczo, niezabudowany przez inne obiekty i nie występują na nim żadne drzewa czy krzewy wymagające wycinki, natomiast realizacja przedsięwzięcia spowoduje jego przekształcenie. W ramach zamierzenia powstaną nowe obiekty budowlane, a także nowe ciągi komunikacyjne i miejsca parkingowe oraz niezbędna infrastruktura techniczna. Realizacja inwestycji nie będzie wiązała się z koniecznością wycinki drzew i krzewów. Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej zawiera **Załącznik 8**.

Podsumowując nie przewiduje się negatywnego wpływu przyszłego przedsięwzięcia na bioróżnorodność flory i fauny analizowanego terenu.

5.17 Tereny zagrożone powodzią

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego zostały opracowane w ramach projektu „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami”

(ISOK) przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej PIB – Centra Modelowania Powodzi i Suszy w Gdyni, Poznaniu, Krakowie i we Wrocławiu. Mapy zagrożenia powodziowego zostały sporządzone dla obszarów narażonych na niebezpieczeństwo powodzi, wskazanych we wstępnej ocenie ryzyka powodziowego (WORP). Przedstawiono na nich obszary o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia powodzi:

- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat (Q 0,2%),
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (1%),
- obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat (Q 10%),

oraz obszary obejmujące tereny narażone na zalanie w przypadku:

- zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwpowodziowego,
- zniszczenia lub uszkodzenia wału przeciwsztormowego.

Teren będący przedmiotem opracowania nie został ujęty na mapach zagrożenia powodziowego i mapach ryzyka powodziowego opracowanych przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w ramach Informatycznego Systemu Ochrony Kraju (ISOK), a zatem przedmiotowe przedsięwzięcie położone jest poza obszarami szczególnego zagrożenia powodzią. W związku z powyższym wystąpienie powodzi na terenie jest mało prawdopodobne. Nie ma zatem potrzeby określenia środków technicznych chroniących przed powodzią. Informacje te potwierdza pismo Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z 14.08.2024 r., znak: P.RZI.0145.770.2024.IL (**Załącznik 5**).

5.18 Prace rozbiórkowe dotyczące przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

W związku z realizacją inwestycji nie zajdzie konieczność przeprowadzenia prac rozbiórkowych obiektów lub instalacji, które dotyczyłyby przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

5.19 Warunki likwidacji przedsięwzięcia

W przyszłości może zająć potrzeba likwidacji inwestycji, częściowej bądź całkowitej. W związku z tym, że jest to perspektywa niezwykle daleka, na obecnym etapie analizy nie można jednoznacznie stwierdzić jakich warunków należy dotrzymać przy prowadzeniu prac. Mimo wszystko jednak zaleca się, by niezbędne prace rozbiórkowe prowadzić zgodnie z przepisami w zakresie ochrony środowiska, aktualnymi na dzień rozpoczęcia prac.

Zaznaczyć jednak należy, że wpływ likwidacji inwestycji może wiązać się z uciążliwościami, gdyż prace rozbiórkowe będą prowadzone z udziałem ciężkiego sprzętu. Będzie się to wiązać z emisją hałasu oraz emisją zanieczyszczeń do powietrza, wskutek spalania paliw w silnikach maszyn i pojazdów. Stąd też niezbędne będzie ograniczanie tych oddziaływań przez wykonawcę robót, poprzez właściwą organizację robót, przeglądy maszyn, czy też prowadzenia prac w ciągu pory dziennej od 6⁰⁰ do 22⁰⁰.

Istotnym etapem likwidacji przedsięwzięcia będzie przekazanie odpadów znajdujących się na przedmiotowym terenie, które będą musiały być zagospodarowane w odpowiedni sposób, a więc przekazane podmiotom mającym niezbędne uprawnienia do odbierania odpadów. Wpływ na środowisko na etapie likwidacji będzie jednak ograniczony czasowo – będzie występował tylko w czasie prowadzenia prac (krótkotrwały charakter oddziaływania) oraz będzie przy prawidłowym prowadzeniu prac, całkowicie odwracalny.

5.20 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 ³
energia elektryczna	ok. 9600 kWh
olej napędowy	ok. 360 m ³
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)	ok. 610 190 35000	Mg/rok Mg/rok
Woda (do celów bytowo-gospodarczych i porządkowych)	ok. 965	m ³ /rok
Energia elektryczna	ok. 7500	MWh/rok
Paliwa do samochodów	ok. 5000	l/rok

Etap likwidacji

W fazie likwidacji woda pobierana będzie w niewielkich ilościach dla zaspokojenia potrzeb socjalno-bytowych ekip rozbiórkowych. Określenie ilości zużycia wody na etapie likwidacji inwestycji, nawet tych przewidywanych jest w tym momencie niemożliwa do określenia. Z uwagi na przewidywany zakres prac można ocenić, że ilość ta będzie niewielka i na etapie likwidacji nie będzie znaczącego negatywnego oddziaływania na środowisko w zakresie gospodarki wodnej.

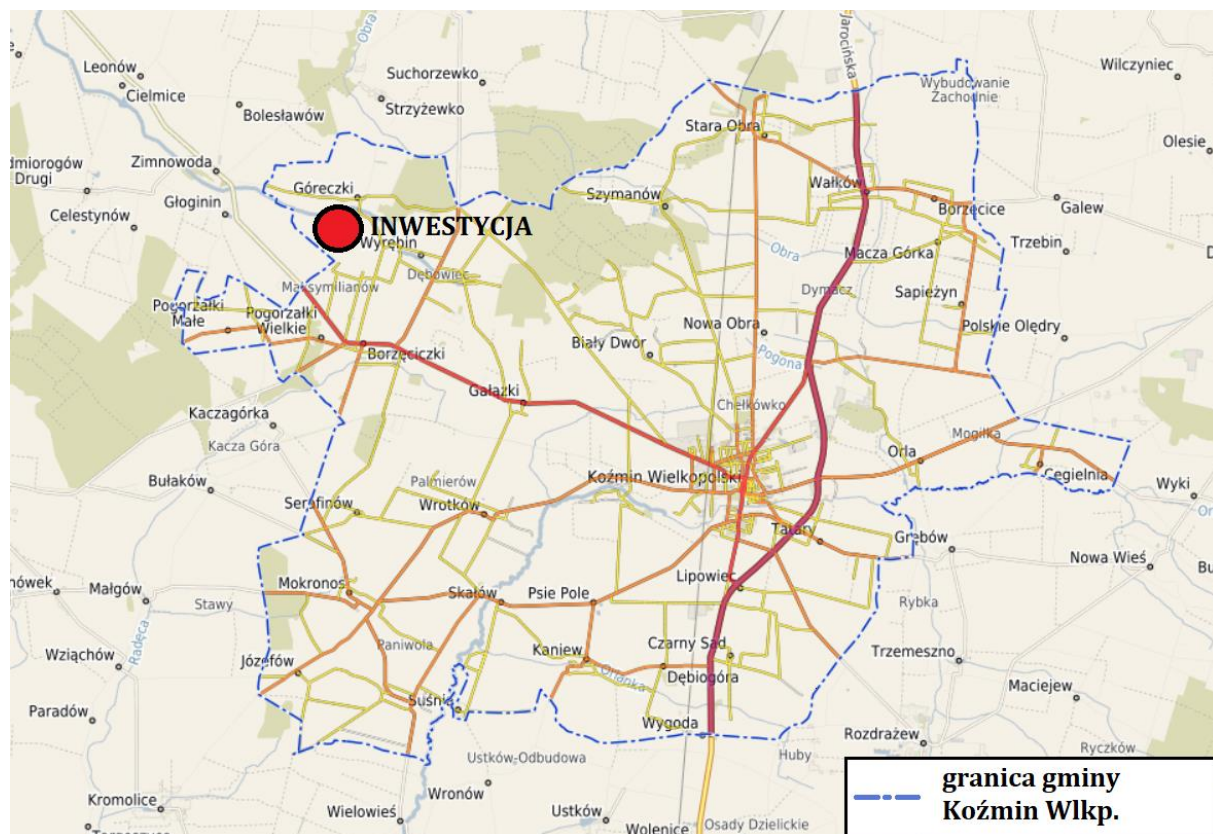
Odnośnie energii elektrycznej, to przewiduje się zużycie energii elektrycznej w ilości niezbędnej do wykonania prac likwidacyjnych. Nie ma możliwości określenia dokładnych ilości energii elektrycznej potrzebnych do likwidacji inwestycji. Zapotrzebowanie na energię będzie adekwatne do tego typu prac.

W odniesieniu do zapotrzebowania na paliwa, to będą one spalane w silnikach spalinowych maszyn budowlanych likwidujących przedsięwzięcie. Zapotrzebowanie na paliwa będzie adekwatne do tego rodzaju prac.

6 OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA

Planowane przedsięwzięcie polegać będzie na budowie biometanowni 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. Lokalizację przedsięwzięcia na tle granic gminy Koźmin Wlkp. prezentuje poniższy rysunek.

Budowa biometanowni 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 7 Położenie inwestycji na tle granic gminy Koźmin Wlkp. (źródło: opracowanie własne na podstawie portalu emapa gminy)

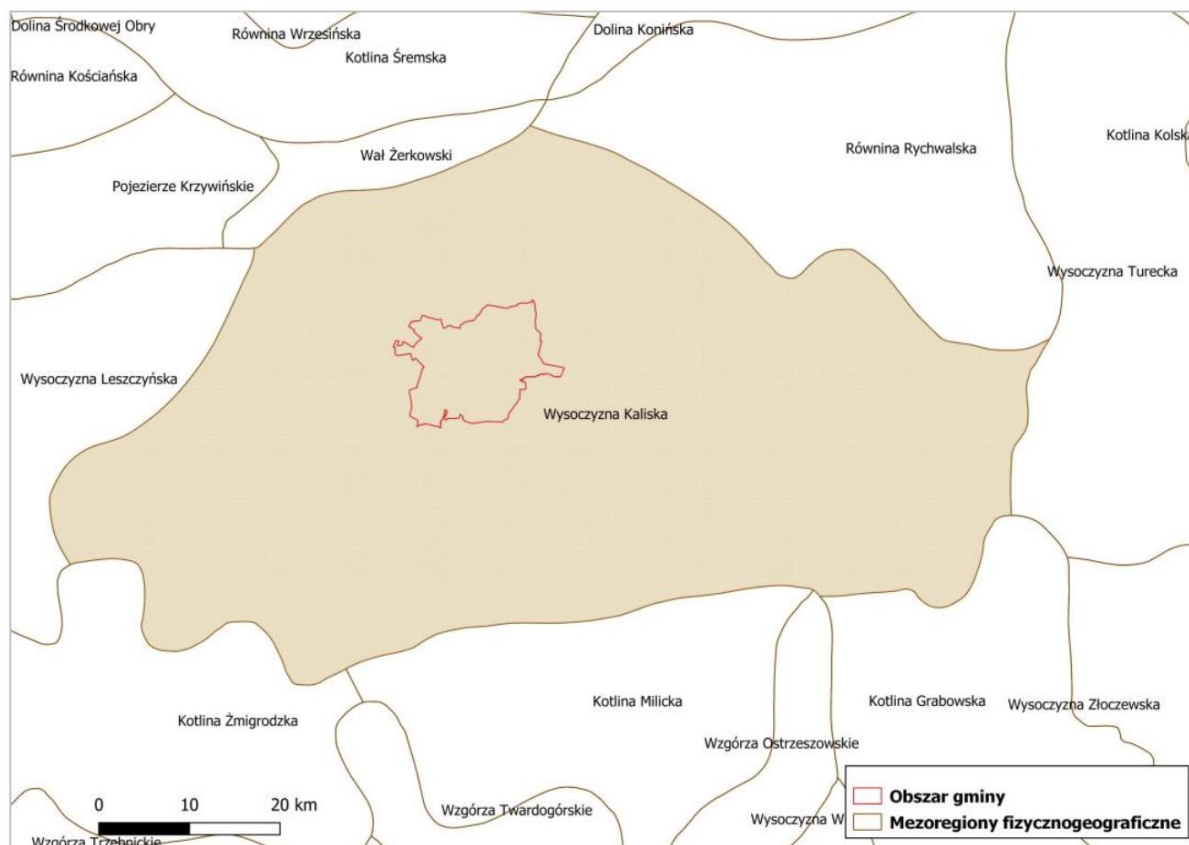
6.1 Położenie geograficzne, morfologia terenu

Na podstawie podziału fizycznogeograficznego (Kondracki, 2002) gminę Koźmin Wielkopolski zaliczono do:

- podprovincji Niż Środkowoeuropejski (31)
- makroregionu Nizina Południowowielkopolska (318.1-2)
- mezoregionu Wysoczyzna Kaliska (318.12)

Wysoczyzna Kaliska (318.12) – to wysoczyzna morenowa w zachodniej części Niziny Południowowielkopolskiej, leżąca pomiędzy wysoczyznami: Leszczyńską na zachodzie, a Turecką na wschodzie. Ma powierzchnię 2,6 tys. km². Stanowi ją płaska równina z ostałkami moren czołowych i kemów. Posiada wysokość do 190 metrów. Najwyższe punkty Wysoczyzny to: Wzgórza Opatowsko-Malanowskie w okolicach Chełmc (189 m n.p.m.) i Wzgórza Wysockie w rejonie Wysocka Wielkiego (189 m n.p.m.). Lokalizację gminy Koźmin Wlkp. na tle regionów fizyczno-geograficznych prezentuje poniższy rysunek.

Budowa biometanowni 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 8 Gmina Koźmin Wlkp. na tle regionów fizyczno-geograficznych [źródło: Program Ochrony Środowiska]

Rzeźba powierzchni gminy została ukształtowana w czasie stadiału trzebnickiego zlodowacenia środkowopolskiego. Większa część powierzchni gminy to płaska i stosunkowo jednorodna pod względem rzeźby wysoczyzna moreny dennej – Równina Koźmińska o przeciętnej wysokości 130-140 m n.p.m. i niewielkiej deniwelacji – około 10 m. Równina Koźmińska to typowa denudacyjna równina- moreny dennej należąca do pasa nizin południowowielkopolskich o rzeźbie staroglacjalnej. Różnice wysokości względnych między najniższym położonym obszarem gminy, który znajduje się w dolinie rzeki Orla na terenie wsi Suśnia, a najwyższym wzniesienie we wsi Sapiężyn wynosi 30 m.

6.2 Krajobraz

Krajobraz gminy Koźmin Wielkopolski ma charakter typowo rolniczy i nizinny, właściwy dla środkowej części Wielkopolski. Dominują tu rozległe tereny uprawne, urozmaicone niewielkimi kompleksami leśnymi, zadrzewieniami śródpolnymi oraz lokalnymi ciekami wodnymi i rowami melioracyjnymi. Rzeźba terenu jest łagodna, o niewielkich deniwelacjach, co sprzyja intensywnemu użytkowaniu rolniczemu.

Planowana inwestycja jest zlokalizowana na terenie o niskich walorach przyrodniczych. Nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze otoczenia inwestycji, ani na krajobraz.

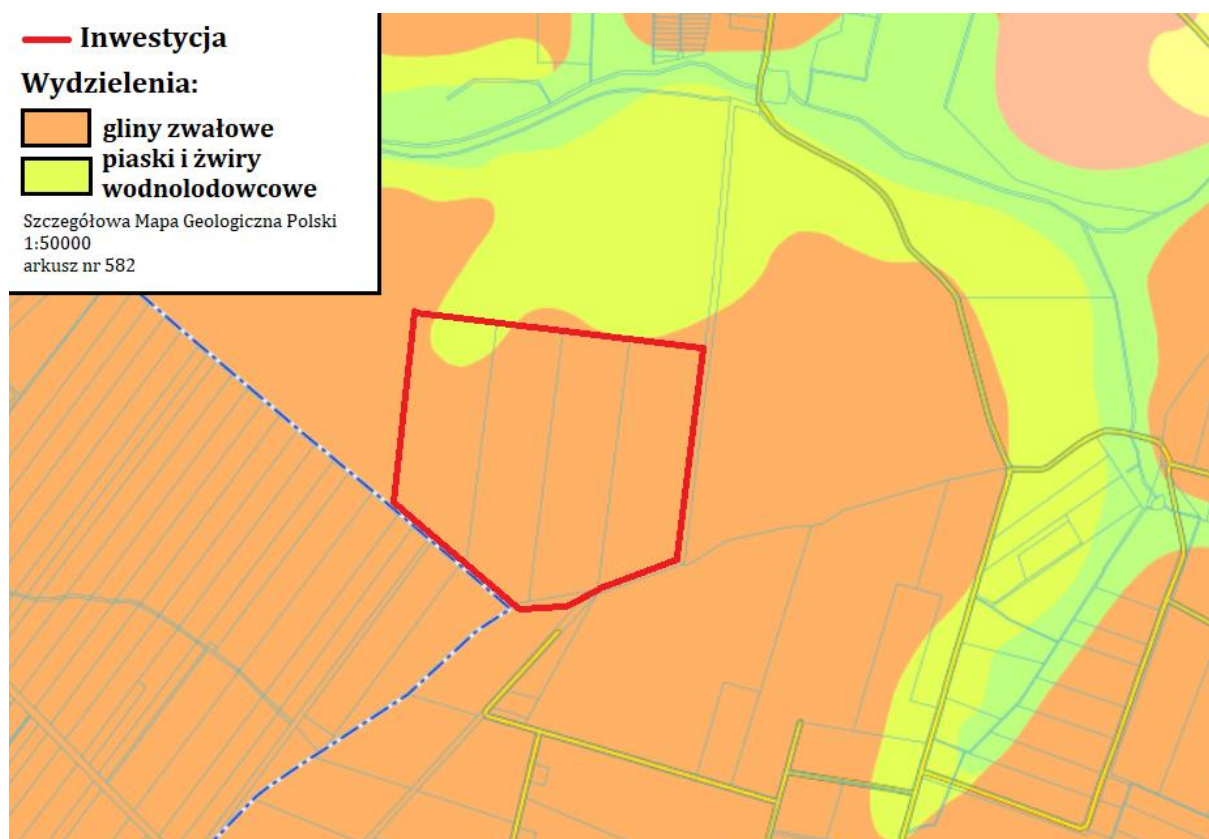
Teren objęty wnioskiem znajduje się poza granicami krajobrazów priorytetowych zidentyfikowanych w ramach Audytu krajobrazowego województwa wielkopolskiego, który został uchwalony Uchwałą nr LI/1000/23 Sejmiku Województwa Wielkopolskiego z dnia 27 marca 2023 r.

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.

6.3 Geologia

Gmina Koźmin Wielkopolski mieści się na Równinie Koźmińskiej, będącej płaską wysoczyzną moreny dennej. Doliny rzeczne są łagodne, mało wcięte, o płaskich dnach. Powierzchnia wysoczyzny oraz zbocza dolinne, zbudowane są z utworów lodowcowych, głównie gliny zwałowej zlodowacenia środkowopolskiego (stadiał trzebnicki), która często spoczywa na łożach plioceńskich. Gлина ta charakteryzuje się zwięzłością, ciężkością i znaczą zawartością węglanów (parametry głównie gliny średniej). Utwory piaskowe występują jedynie w formie małych soczewek, żył lub innego kształtu wkładek, zalegając niekiedy bardzo płytko (do 1,5 m lub występując na powierzchni w postaci piasków naglinowych; występują tu także żwiry i kamienie. Miejscami ły plioceńskie wychodzą na powierzchnię.

Poniższy rysunek prezentuje przedmiotowe przedsięwzięcie na tle Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski 1:50000 arkusz Jaraczewo nr 582.



Rysunek 9 Lokalizacja inwestycji na tle mapy geologicznej [opracowanie własne na podstawie <https://kozminwielkopolski.e-mapa.net>]

Zgodnie z danymi publikowanymi przez Państwowy Instytut Geologiczny - Badawczy na terenie Gminy Koźmin Wielkopolski występują złoża kopaliny pospolitej. W granicach gminy występują dwa udokumentowane obszary górnicze – Szymanów oraz Szymanów II. Zlokalizowane są w odległości ponad 5 km od przedmiotowego przedsięwzięcia w kierunku wschodnim.

6.4 Gleby i ich przydatność rolna

Zgodnie z informacjami zawartymi w Programie Ochrony Środowiska na lata 2020 – 2024 z perspektywą do 2028 roku dla Gminy Koźmin Wielkopolski (opracowanie EKOLOG sp. z o.o.) w strukturze użytkowania gruntów gminy Koźmin Wielkopolski dominują grunty rolne, które zajmują ok. 81% powierzchni. Gleby na gruntach rolnych stanowią kompleks pszenno-dobry oraz żytni bardzo dobry. Mniejszą część zajmują łąki i pastwiska 8%, lasy 6%, sady 4% oraz pozostałe (drogi, rowy itd.) 1%.

Grunty rolne wytworzone zostały na płytko spiaszczonych glinach zaliczanych do II i IV kompleksu przez co mają większą wilgotność. Mniejszą powierzchnię zajmują gleby okresowo suche, wytworzone na piaskach gliniastych lekkich stanowiących kompleks III, V i VI. Najmniejszą powierzchnię zajmują gleby stale suche wytworzone na piaskach luźnych oraz gleby okresowo

podmokłe. Powierzchnia gleb wymagających uregulowania stosunków wodnych wynosi ok 48,6% ogólnej powierzchni gruntów ornych i ok 3,3% powierzchni użytków zielonych.

Na terenie gminy występują bardzo żyzne gleby brunatne właściwe wytworzone z glin zwałowych. Pokrywają one powierzchnie płaskie i lekko faliste gruntów ornych. Z uwagi na dobrze uregulowane stosunki wodne stanowią dobre podłoże pod uprawę. Zaliczane są do kompleksu żytniego dobrego. Drugim typem gleb występującym na gruntach ornych są gleby brunatne wyługowane wytworzone z glin zwałowych płytko spiaszczonych z przewarstwieniami piasku gliniastego zaliczanych do kompleksu czwartego żytniego bardzo dobrego. Gleby te posiadają dobrze wykształcony poziom próchniczny oraz właściwe stosunki wodne, przez co stanowią dobrą podstawę do uprawy. Gleby brunatne wyługowane wykształcone na piasku gliniastym podścielonym gliną zaliczane są do kompleksu piątego żytniego dobrego. Są słabsze z uwagi na mniejszą zasobność składników pokarmowych, a tym samym trudniejsze w uprawie. Do tego typu gleb zalicza się także gleby wytworzone z piasków słabogliniastych wykształcone na średnio głębokiej i głębokiej glinie lekkiej z piaskiem luźnym, stanowiące kompleks szósty żytni słaby. Są mało przepuszczalne, ubogie w składniki pokarmowe i okresowe przesuszone. Najsłabsze gleby wytworzone z gleb brunatnych wyługowanych są wytworzone na piaskach luźnych.

Drugim typem gleb występującym na terenie gminy są gleby pseudobielicowe, które obejmują kompleks glebowy drugi, czwarty, piąty i szósty. Obok nich znajdują się czarne ziemie właściwe powstałe z utworów wodno-lodowcowych, wytworzone z węglanowych glin zwałowych. Zaliczane są do kompleksu drugiego. Czarne ziemie występują także w słabszych warunkach, są one bardziej zwarte i okresowo podmokłe, zaliczane do kompleksu ósmego zbożowo-pastewnego. Niewielką powierzchnię czarnych ziem zajmują te wytworzone z piasków gliniastych lekkich i słabogliniastych zaliczane do kompleksu dziewiątego.

Na terenie gminy przeważają gleby lekkie do uprawy mechanicznej – ponad 68% powierzchni gruntów ornych. Stanowią one kompleks drugi pszenno-dobry z dominacją gleb brunatnych. Gleby są przewiewne, o strukturze gruzełkowej, dostatecznej pojemności wodnej, na ogół średniej zawartości próchnicy, pH słabo kwaśne. Stosunki wodno-powietrzne właściwe, w okresach większych opadów może wystąpić przejściowo nadmierne uwilgotnienie. Mniejszą część, bo ok 12% powierzchni gruntów ornych zajmują gleby kompleksu czwartego żytniego z dominacją gleb pseudobielicowych. Słabsze, gleby kompleksu piątego żytniego, to gleby pseudobielicowe i brunatne wyługowane o strukturze drobnogruzełkowej, wrażliwe na susze, pokrywające ok 5,5% powierzchni gruntów ornych. Pozostałą część zajmuje kompleks szósty żytni (8,9%), kompleks szósty żytni (8,9%) oraz kompleks siódmy żytnio-łubinowy (3,2%).

6.5 Klimat

Gmina Koźmin Wielkopolski, zgodnie z Atlasem geograficznym Polski oraz mapą regionów polskich położona jest w regionie śląsko-wielkopolskim (W. Okołowicz, D. Martyn, 1979 r.). Region ten charakteryzuje się dominującym wpływem mas powietrza polarnomorskiego z Oceanu Atlantyckiego i zdecydowanie mniejszym wpływem powietrza kontynentalnego. Wpływa to na rozkład temperatury i opadów atmosferycznych w ciągu roku. Najczęściej pojawiającą się masą powietrza jest wilgotne powietrze polarno – morskie przynoszące z Atlantyku wzrost zachmurzenia i opady. Znacznie rzadziej napływa powietrze polarno - kontynentalne z obszarem źródłiskowym w sektorze wschodnim oraz powietrze zwrotnikowe. Przeważające kierunki wiatrów nawiązują do kierunku napływu mas powietrza. Stąd najczęściej obserwowane wiatry pochodzą z W i SW, stosunkowo rzadziej pojawiają się wiatry N i NE. Ich średnia roczna występowania nie przekracza 10 %.

Średnia roczna wielkość opadów na terenie gminy wynosi 542 mm. W przebiegu rocznym najwyższe wartości średnich temperatur miesięcznych przypadają w lipcu (ok. 180 C). Najniższa średnia temperatura występuje w lutym (-3,70 C). W przebiegu rocznym zaznacza się minimum zimowe najczęściej w styczniu i maksimum letnie w lipcu. Ostatnie przymrozki wiosenne pojawiają się około połowy kwietnia (przełom kwietnia i maja), natomiast pierwsze przymrozki jesienne występują najczęściej w drugiej dekadzie października. Okres zalegania pokrywy śnieżnej wynosi około 50 dni, a opady śnieżne występują głównie w grudniu, styczniu i lutym. Liczba dni z temperatura powyżej 0o C wynosi ok. 285 dni. Okres wegetacyjny trwa 215-220 dni.

6.6 Obszary wodno-błotne

Inwestycja zostanie zlokalizowana na terenie, na którym nie występują obszary wodno-błotne chronione na podstawie konwencji Ramsarskiej i inne obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, w tym siedliska łągowe oraz ujścia rzek. Lokalizacja nie znajduje się na obszarach wybrzeży i środowiska morskiego, jak również na obszarach górskich i leśnych oraz na obszarach strefy ochronnej ujęć wód i zbiorników wód śródlądowych.

Najbliższe obszary wodno-błotne względem przedmiotowego przedsięwzięcia prezentuje poniższy rysunek.

Budowa biometanowni 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 10 Lokalizacja przedsięwzięcia względem najbliższych obszarów objętych konwencją Ramsarską (źródło: Obszary Ramsar w Polsce, opracowanie GDOŚ)

6.7 Wody powierzchniowe

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 28 grudnia 2017 r. w sprawie sposobu ustalenia i ewidencjonowania przebiegu granic obszarów dorzeczy, regionów wodnych oraz zlewni (Dz. U. 2017 poz. 2505) obszar Polski podzielony został na dorzecza oraz regiony wodne.

Gmina Koźmin Wielkopolski położona jest na obszarze dorzecza Odry, w regionie wodnym Środkowej Odry, zlewni rzeki Barycz. Przez obszar gminy przechodzi dział wodny pomiędzy Obrą a Baryczą. Gmina odwadniana jest głównie przez rzekę Orłę, płynącą ze wschodu w kierunku zachodnim i skręcającą na terenie wsi Staniew na południowy zachód. Źródła Orli znajdują się w lasach koło Maciejewa na południowy wschód od Koźmina na wysokości 106 m n.p.m. Orla

uchodzi do Baryczy w miejscowości Wąsosz. Niewielka północna część gminy odwadniana jest przez Obrę i Lubieszkę, płynące w kierunku północnym i wpadające do kanału Obry oraz przez kanały Obry. Za źródła Obry uważane są dwa strumienie łąkowe wypływające 10 km na południowy zachód od Jarocina. Północno wschodnia część gminy odwadniana jest przez niewielki ciek Lubieszka.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w odległości ok. 0,32 km od najbliższego ciek w wodnego, którym jest Pogona. Prezentuje to poniższy rysunek.



Rysunek 11 Lokalizacja przedsięwzięcia względem najbliższych cieków wodnych (źródło: <https://kozminwielkopolski.e-mapa.net>)

6.7.1 Cele środowiskowe dla wód powierzchniowych.

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

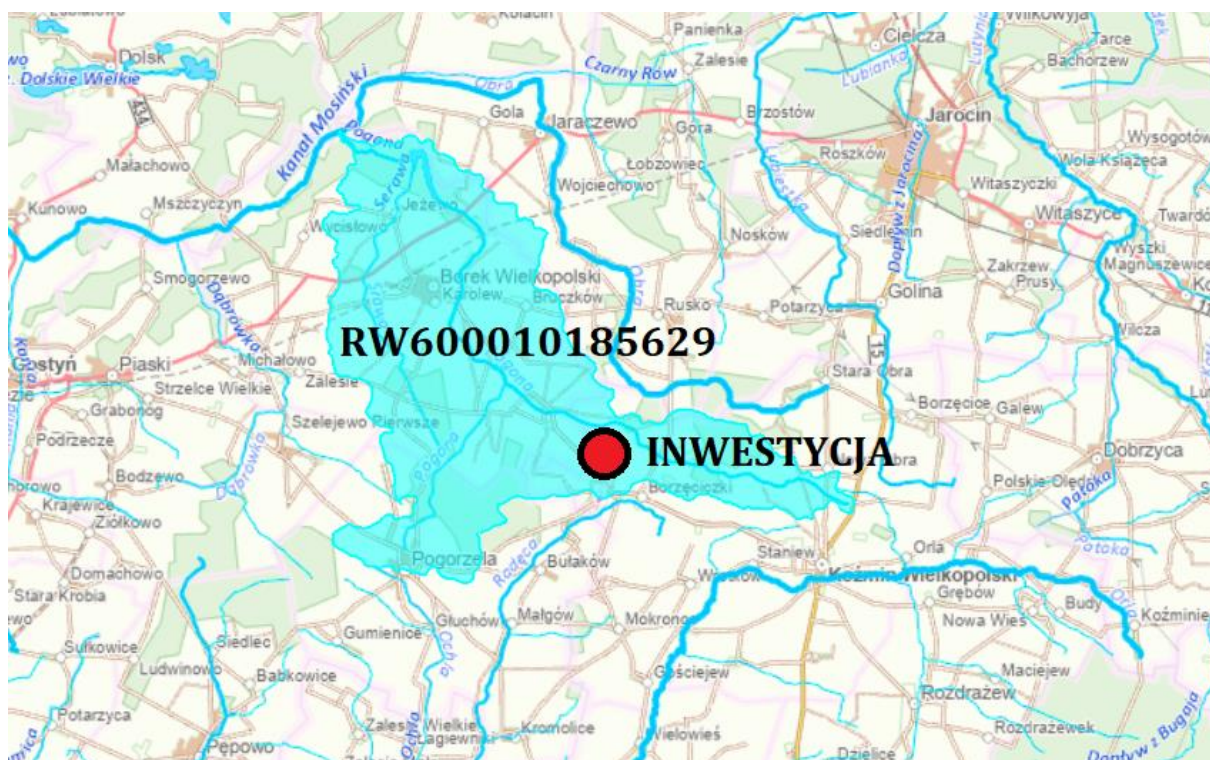
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w dużej odległości od ujęć wód podziemnych, w związku z czym nie będzie na nie negatywnie oddziaływać (najbliższe w odległości 0,85 km od inwestycji).

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

Budowa biometanowni 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

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

Poniższy rysunek prezentuje lokalizację przedsięwzięcia na tle JCWP Pogona.



Rysunek 12 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle JCWP

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 fizyko-chemicznych, 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 12 Analiza oddziaływania przedsięwzięcia na wody powierzchniowe

Możliwe oddziaływania na cele ochrony wód	Ocena oddziaływań w przypadku budowy biometanowni 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. Brak oddziaływania.
zmiana stosunków wodnych i utrata ciągłości ciekłu	Projektowane prace realizacyjne nie wpłyną na zmianę stosunków wodnych i utratę ciągłości hydrologicznej oraz hydromorfologicznej ciekłu. Brak oddziaływania.
podniesienie zwierciadła wód gruntowych	Zaplanowane prace budowlane nie spowodują podniesienia zwierciadła wód gruntowych. Brak oddziaływania.
zmiana prędkości przepływu	Obiekty nie będą miały wpływu na prędkość przepływu wody, zatem przedsięwzięcie nie wpłynie negatywnie na elementy biologiczne ani hydromorfologiczne ciekłu. Brak oddziaływania.
bariera dla swobodnego przepływu wód (zagrożenie powodziowe)	Budowa biometanowni nie zwiększy zagrożenia powodziowego, gdyż planowane zamierzenie będzie realizowane poza obszarem szczególnego zagrożenia powodzią. Brak oddziaływania.
w zakresie oddziaływań na ekologiczne elementy stanu wód	
Elementy hydromorfologiczne	W związku z realizacją i eksploatacją przedsięwzięcia nie przewiduje się zmiany systemu hydrologicznego. Brak oddziaływania.
Elementy biologiczne	Etap realizacji nie będzie przyczyną negatywnych oddziaływań na elementy biologiczne cieków. Nie przewiduje się odprowadzania ścieków do wód powierzchniowych. Brak oddziaływania.
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. Brak oddziaływania.

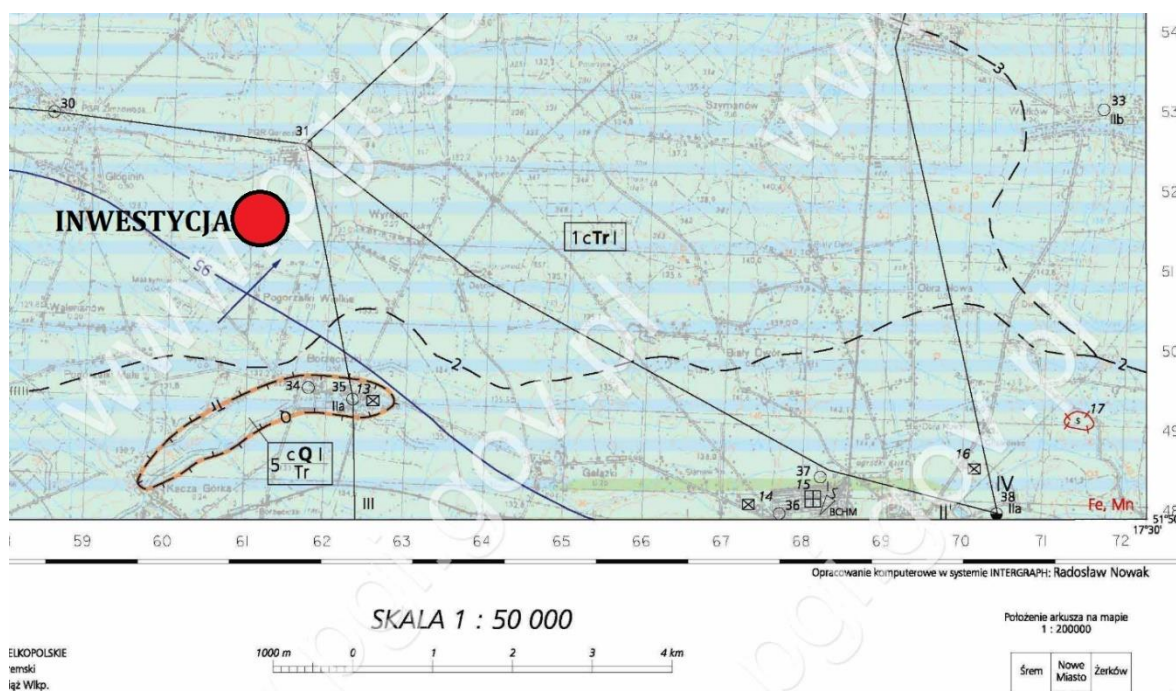
Planowana inwestycja nie będzie oddziaływać na wody powierzchniowe i nie przyczyni się do zmiany obecnie występującego stanu ekologicznego JCWP. Realizacja i eksploatacja zamierzenia nie jest związana z poborem wód powierzchniowych.

6.8 Wody podziemne

Głębokości zalegania wód podziemnych na terenie gminy Koźmin Wielkopolski związane są z budową geologiczną terenu. Poziom wód gruntowych występuje na różnych głębokościach, najczęściej waha się w granicach 3-8 m p.p.t. W dolinach zwierciadło wody gruntowej, uzależnione od stanu wody w rzece, jest znacznie wyższe i wynosi 1 m. Na Wysoczyźnie Kaliskiej, w tym także na terenie gminy Koźmin Wlkp., występuje bardzo gęsta sieć jeszcze nie w pełni rozpoznanych geologicznie dolin kopalnych o modułach zasobowych w granicach 3,6-13,8m³/h/km², które wzrastają do 22,4 m³/h/km² w dolinach, przy zasilaniu z niewielkich cieków.

Poniższy rysunek prezentuje przedsięwzięcie na tle Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50000 arkusz Jaraczewo nr 582.

Budowa biometanowni 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

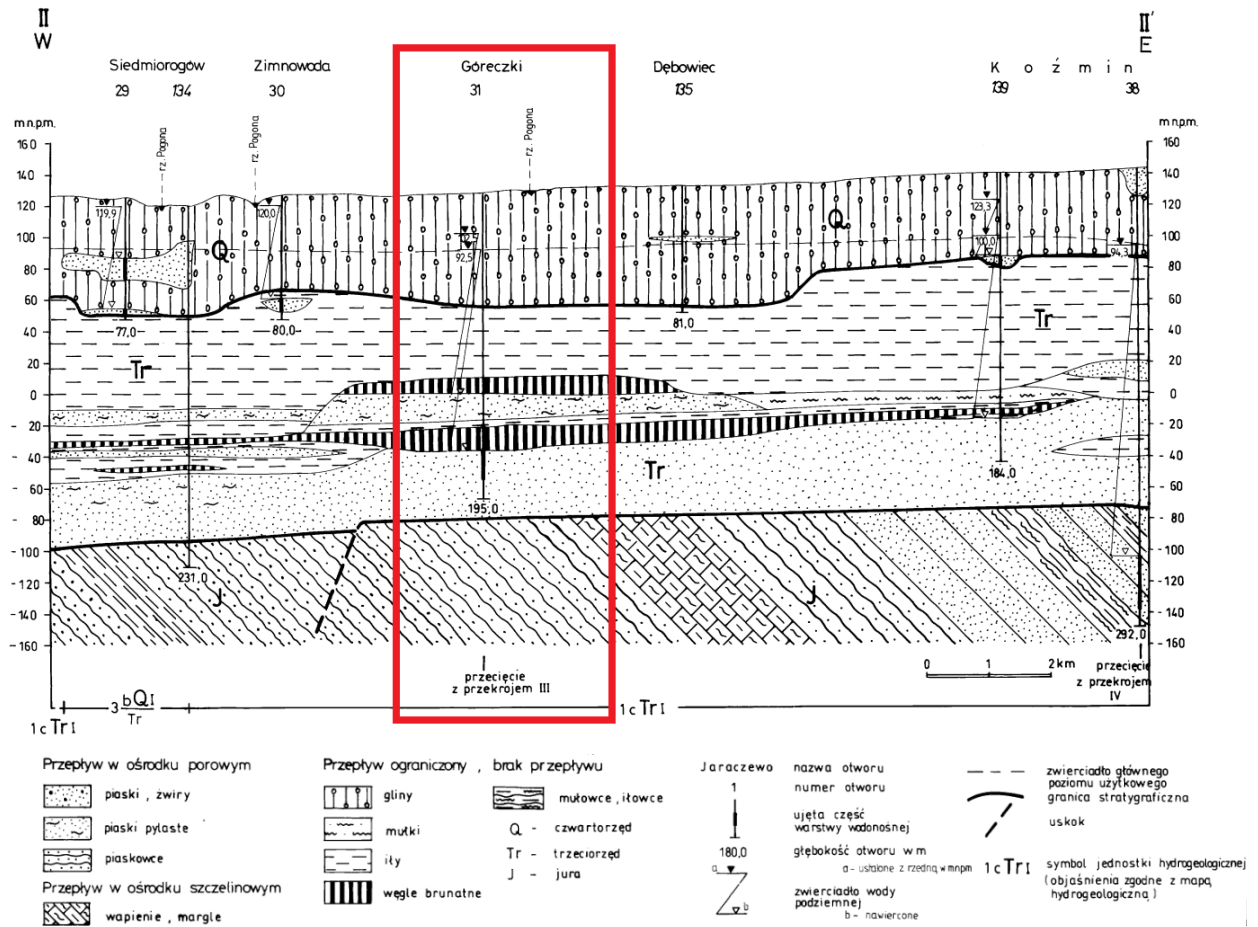


Jak widać na powyższym rysunku przedsięwzięcie zlokalizowane jest w jednostce hydrogeologicznej 1cTrI. Powierzchnia jednostki wynosi 276 km² i zajmuje powierzchnię prawie całego arkusza. Głównym i jedynym użytkowym poziomem wodonośnym jest poziom trzeciorzędowy zbudowany z piasków mioceńskich. Jest on chroniony od powierzchni kilkudziesięciometrowym pakietem iłów trzeciorzędowych oraz glin zwałowych. Zwierciadło wody ma tu charakter subartezyjski. Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi 25,0 m, współczynnik filtracji 1,5 m/24h a przewodność wodonośna 37,5 m²/24h. Wydajność potencjalna studni mieści się najczęściej w przedziale 30 – 50 m³/h z niewielkim udziałem wydajności w granicach 10 – 30 m³/h, lokalnie w okolicy Jarocina > 70 m³/h. Moduł zasobów odnawialnych równy zasobom dyspozycyjnym oszacowano badaniami modelowymi na 15 m³/24hkm².

Poniższy rysunek prezentuje przekrój hydrogeologiczny tej jednostki.

Budowa biometanowni 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

PRZEKRÓJ HYDROGEOLOGICZNY



Rysunek 13 Przekrój hydrogeologiczny [źródło: opracowanie własne na podstawie Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50000 arkusz Jaraczewo nr 582]

Z kolei poniższy rysunek prezentuje głębokość występowania głównego piętra wodonośnego.

Budowa biometanowni 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

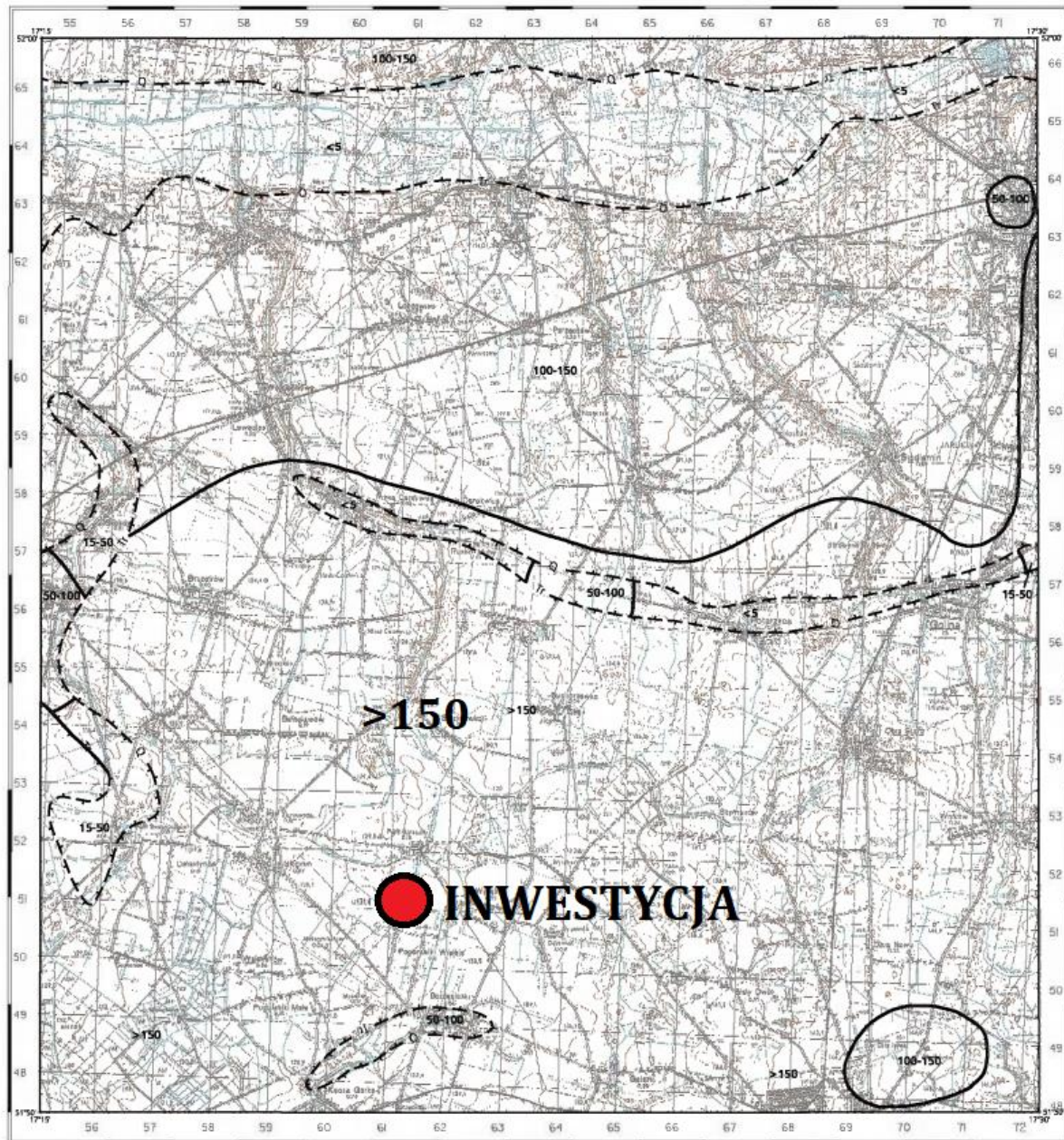
PAŃSTWOWY
INSTYTUT GEOLOGICZNY

MAPA GŁĘBOKOŚCI WYSTĘPOWANIA GŁÓWNEGO PIĘTRA WODONOŚNEGO

Opisownik: Piotr Płarski, 2002 r.

(M-33-11-B)

582 - JARACZEWO



5-15, 15-50, 50-100, 100-150 Przedziały głębokości, [m]

— Granica zasięgu głębokości

--- Q --- Granica między dwoma głównymi piętrami wodonośnymi

Q, Tr Główne piętra użytkowe

Najbardziej zasobne fragmenty użytkowych poziomów wód podziemnych w Polsce zostały zaliczone do głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP). Teren zakładu znajduje się poza

Budowa biometanowni 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

obszarami głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP). Lokalizacje inwestycji na tle GZWP prezentuje poniższy rysunek.



Rysunek 14 Lokalizacja planowanej inwestycji względem GZWP (źródło: <https://geolog.pgi.gov.pl>)

Wody podziemne, w porównaniu z wodami powierzchniowymi, w niewielkim stopniu ulegają przeobrażeniom antropogenicznym. Zanieczyszczenie wód podziemnych w największym stopniu zależy od głębokości zalegania oraz izolacji poziomej wodonośnej od powierzchni terenu oraz od lokalizacji potencjalnych źródeł zanieczyszczeń.

6.8.1 Cele środowiskowe dla wód podziemnych

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

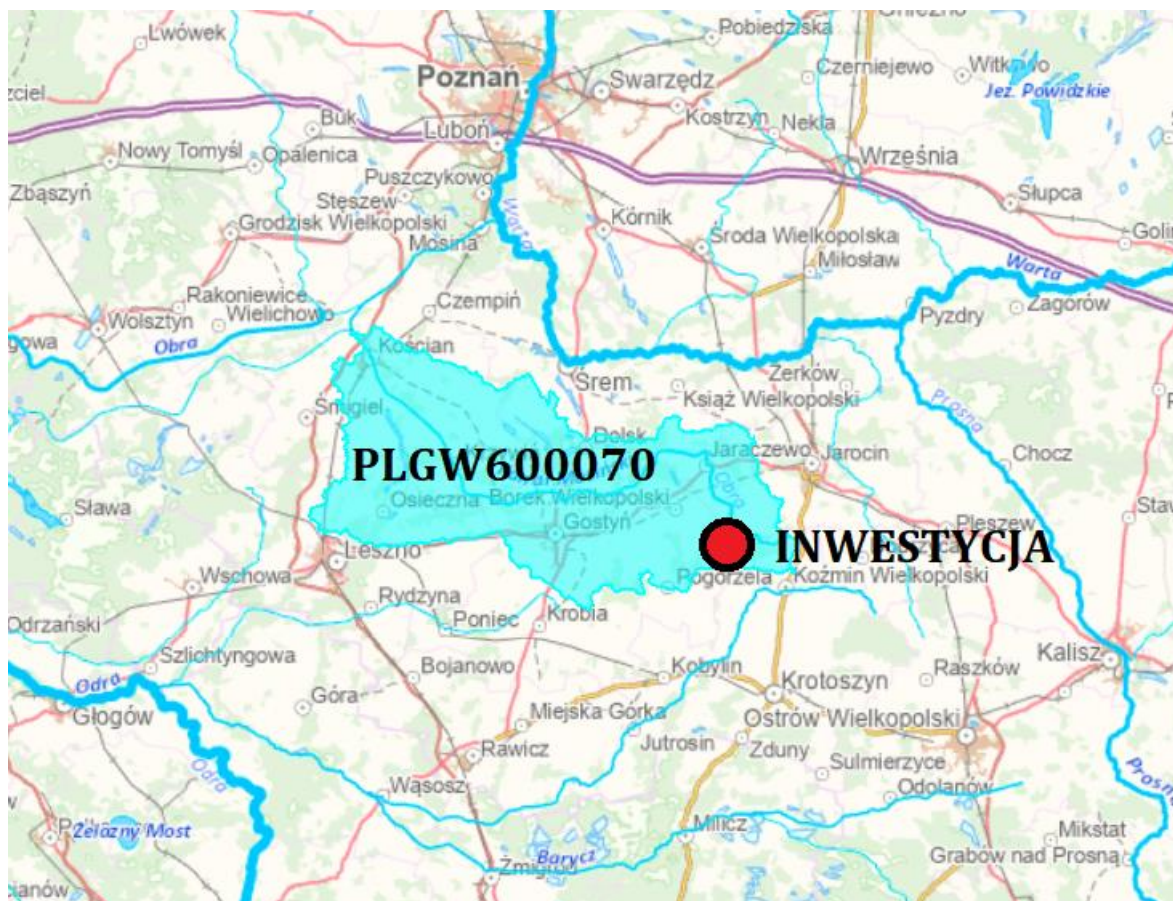
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w dużej odległości od ujęć wód podziemnych, w związku z czym nie będzie na nie negatywnie oddziaływać (najbliższe w odległości 0,85 km od inwestycji).

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

- jednolitej części wód podziemnych o kodzie PLGW600070.

Poniższy rysunek prezentuje lokalizację przedsięwzięcia na tle JCWPd.

Budowa biometanowni 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 15 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle JCWPd

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.

Tabela 13 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 ₃
	stan ilościowy	Nie dotyczy
Przyczyny stanu słabego	warunki naturalne - charakter neogeniczny	NIE
	antropopresja	wpływ na stan chemiczny
	wpływ na stan ilościowy	Nie dotyczy

Cele środowiskowe i odstępstwa dla przedmiotowej JCWPd przedstawia poniższa Tabela.

Tabela 14 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 ₃ (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 15 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 fizyko-chemiczne	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:

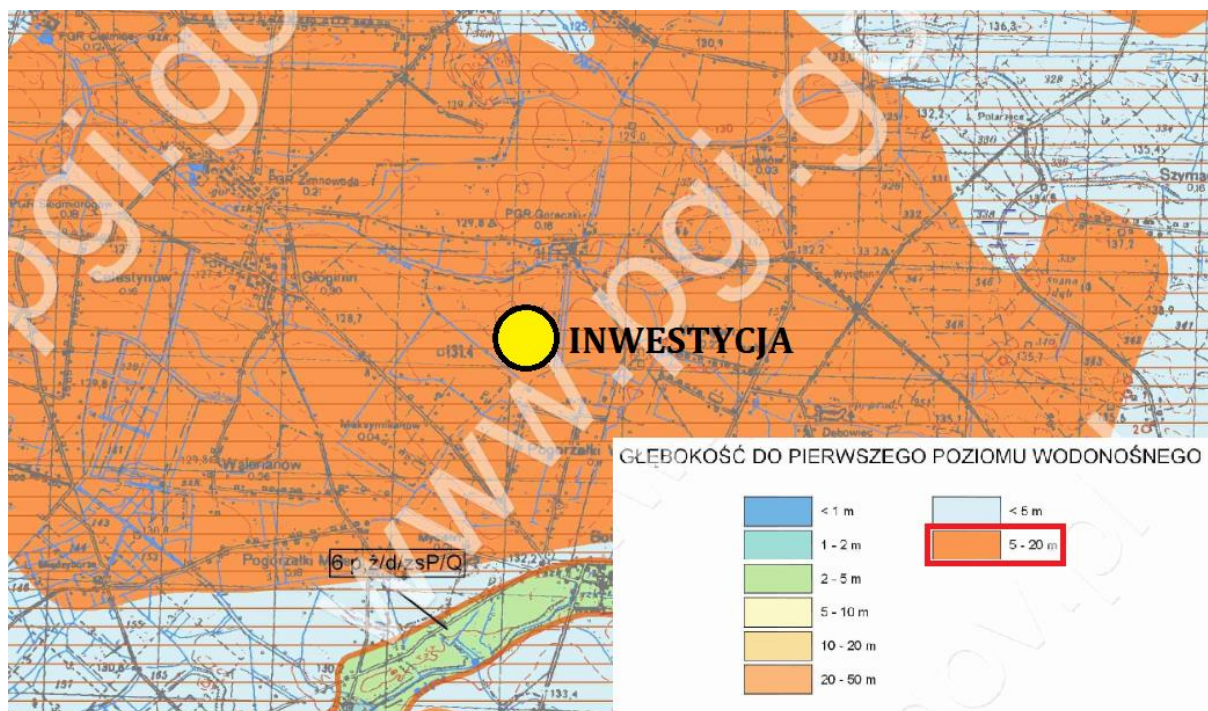
- lokalizacja przedsięwzięcia - usytuowanie poza strefami ochronnymi ujęć wód podziemnych i obszarami ochronnymi zbiorników wód śródlądowych,
- rodzaj i skala przedmiotowego przedsięwzięcia – produkcja biometanu,
- planowane rozwiązania chroniące skutecznie środowisko gruntowo-wodne na etapie realizacji,
- 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 budowlaną, 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.

Nie przewiduje się także trwałego odwadniania fundamentów. Planowana głębokość fundamentowania to max. 2 m. Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski 1:50000 (arkusz nr 582 Jaraczewo) poziom zalegania wód gruntowych w miejscu realizacji przedsięwzięcia waha się w granicach 5 - 20 m ppt. Prezentuje to poniższy rysunek.



Rysunek 16 Przedsięwzięcie na tle głębokości do pierwszego poziomu wodonośnego (opracowanie własne na podstawie MHP)

W przypadku konieczności odwadniania wykopów będą one odwadniane przy użyciu igłofiltrów. Przewiduje się również (w razie konieczności) zabijanie ścianki szczelnej. Prace odwodnieniowe będą maksymalnie skrócone do niezbędnego minimum. Wody z wykopów będą rozdeszczowane na teren Inwestora bez powodowania szkód na terenach należących do osób trzecich. Nie przewiduje się obniżenia zwierciadła wód podziemnych ani powstania leja depresyjnego.

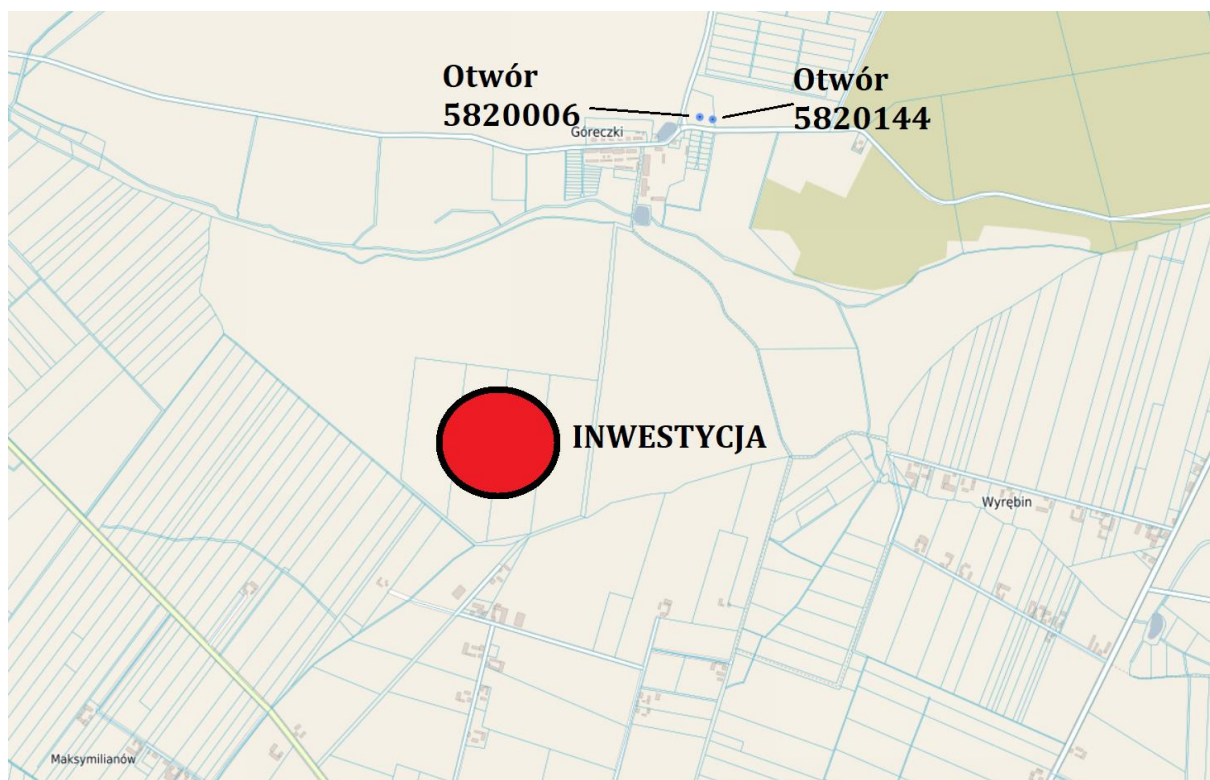
Eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie stwarzała bezpośredniego zagrożenia dla jakości i stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Przyjęta gospodarka ściekami bytowymi, polegająca na odprowadzaniu ich do szczelnego zbiornika, brak ścieków przemysłowych oraz prawidłowe gospodarowanie wytwarzanymi odpadami zabezpiecza środowisko gruntowo-wodne i daje pewność, że nie trafią do niego substancje niebezpieczne.

Realizacja i eksploatacja przedsięwzięcia nie będzie wiązała się z poborem wód powierzchniowych, ani z odprowadzaniem do środowiska wodnego zanieczyszczonych ścieków i innych zanieczyszczeń. Uwzględniając lokalizację przedmiotowego przedsięwzięcia oraz biorąc pod uwagę rodzaj przedmiotowego przedsięwzięcia oraz planowane rozwiązania chroniące środowisko, w tym rozwiązania w zakresie gospodarki wodno-ściekowej i magazynowania oraz postępowania z odpadami znajdującymi się na terenie biometanowni, nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na osiągnięcie celów środowiskowych określonych w *Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry*.

6.8.2 Ujęcia wód i ich strefy ochronne

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane w zasięgu stref ochronnych ujęć wód w zakresie terenu ochrony bezpośredniej i pośredniej. Ponadto zgodnie z pismem Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie z 14.08.2024 r., znak: P.RZL.0145.770.2024.IL (**Załącznik 5**) teren analizowanych działek przeznaczonych na planowane przedsięwzięcie nie znajduje się na obszarze Głównych 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 2025 r. poz. 960 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 17 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle otworów hydrogeologicznych (źródło: geoportal.gov.pl)

Poniższa Tabela prezentuje charakterystykę ww. otworów hydrogeologicznych.

Tabela 16 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;	ORTOFOTOMAPA	Brak weryfikacji położenia	Trzeciorzęd

Budowa biometanowni 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

5820144-FERMA NOREK--S1	186	Null	2015	Góreczki	Otwór	Eksplotacja	446724,94	386212,15	5176/2015,CAG-PIG;	DOKUMENTACJA	Brak weryfikacji położenia	Neogen
-------------------------	-----	------	------	----------	-------	-------------	-----------	-----------	--------------------	--------------	----------------------------	--------

6.9 Jakość powietrza

Na podstawie wyników pomiarów stężeń zanieczyszczeń w powietrzu Główny Inspektorat Ochrony Środowiska poprzez Regionalny Wydział Monitoringu Środowiska w Poznaniu przeprowadza coroczną ocenę jakości powietrza atmosferycznego. Rezultatem końcowym rocznej oceny jakości powietrza jest każdorazowo określenie klas wynikowych dla poszczególnych zanieczyszczeń w danej strefie. Wyniki rocznej oceny jakości powietrza za rok 2024 dla terenu przedsięwzięcia należącego do strefy o kodzie PL3003 i nazwie „strefa wielkopolska” według kryteriów odniesionych do ochrony zdrowia ludzi prezentuje poniższa Tabela.

Tabela 17 Jakość powietrza dla strefy pod kątem ochrony zdrowia w 2024 roku

KLASY DLA POSZCZEGÓLNYCH ZANIECZYSZCZEŃ W OBSZARZE STREFY											
SO ₂	NO ₂	PM10	PM2,5	C ₆ H ₆	CO	Pb	As	Cd	Ni	B(a)P	O ₃
A	A	A	A1	A	A	A	A	A	A	C	A

Zgodnie z zasadami oceny rocznej, klasę strefy dla danego zanieczyszczenia określa się na podstawie jego stężeń występujących w rejonach potencjalnie najbardziej zanieczyszczonych rozważaną substancją. W rezultacie, nawet obszar przekroczeń wartości normatywnych zanieczyszczenia o małym zasięgu decyduje o wyniku klasyfikacji całej strefy (nawet o dużej powierzchni). Należy zatem pamiętać, że zaliczenie strefy do klasy C dla danego zanieczyszczenia nie oznacza złej sytuacji na terenie całej strefy a jest jedynie sygnałem, że w strefie istnieją obszary wymagające podjęcia i prowadzenia działań na rzecz poprawy jakości powietrza pod kątem rozważanego zanieczyszczenia.

W województwie wielkopolskim ocenę za 2024 rok ze względu na ochronę roślin wykonano wyłącznie dla strefy wielkopolskiej. Wyniki prezentuje poniższa Tabela.

Kod strefy	Nazwa strefy	SO ₂	NO _X	O ₃
PL3003	strefa wielkopolska	A	A	A

Na przeważającym obszarze województwa wielkopolskiego w ostatnich latach występuje niski poziom zanieczyszczenia powietrza (poniżej poziomów dopuszczalnych / docelowych) dla następujących substancji: dwutlenek siarki, dwutlenek azotu, benzen, tlenek węgla oraz oznaczane w pyłe zawieszonym PM10 metale: ołów, arsen, kadm i nikiel.

Największym problemem w skali województwa wielkopolskiego są wysokie stężenia benzo(a)pirenu zawartego w pyłe zawieszonym PM10. Podobnie jak w latach poprzednich, wysokie wartości stężeń tego zanieczyszczenia rejestrowano w okresach grzewczych (styczeń – marzec, październik – grudzień). Przekroczenie poziomu docelowego B(a)P w 2024 r. wystąpiło na jednej stacji pomiarowej w województwie, jednakże wyniki modelowania jakości powietrza wskazują, że problem ten dotyczy większej liczby gmin województwa wielkopolskiego. Jako główną przyczynę przekroczeń wskazuje się tzw. niską emisję pochodzącą z indywidualnego ogrzewania budynków.

6.10 Inwentaryzacja przyrodnicza

Na potrzeby realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia wykonano inwentaryzację przyrodniczą. Szczegółowe wyniki inwentaryzacji przyrodniczej stanowi **Załącznik 8**.

6.11 Formy ochrony przyrody

Zgodnie z art. 6 ust 1. Ustawy *O ochronie przyrody*, formami ochrony przyrody są:

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

Przedmiotowa inwestycja zostanie zlokalizowana poza ww. obszarami podlegającymi ochronie. Zestawienie najbliższych terenów podlegających ochronie wraz z ich odległością od terenu inwestycji zestawiono w tabeli poniżej.

Tabela 18 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

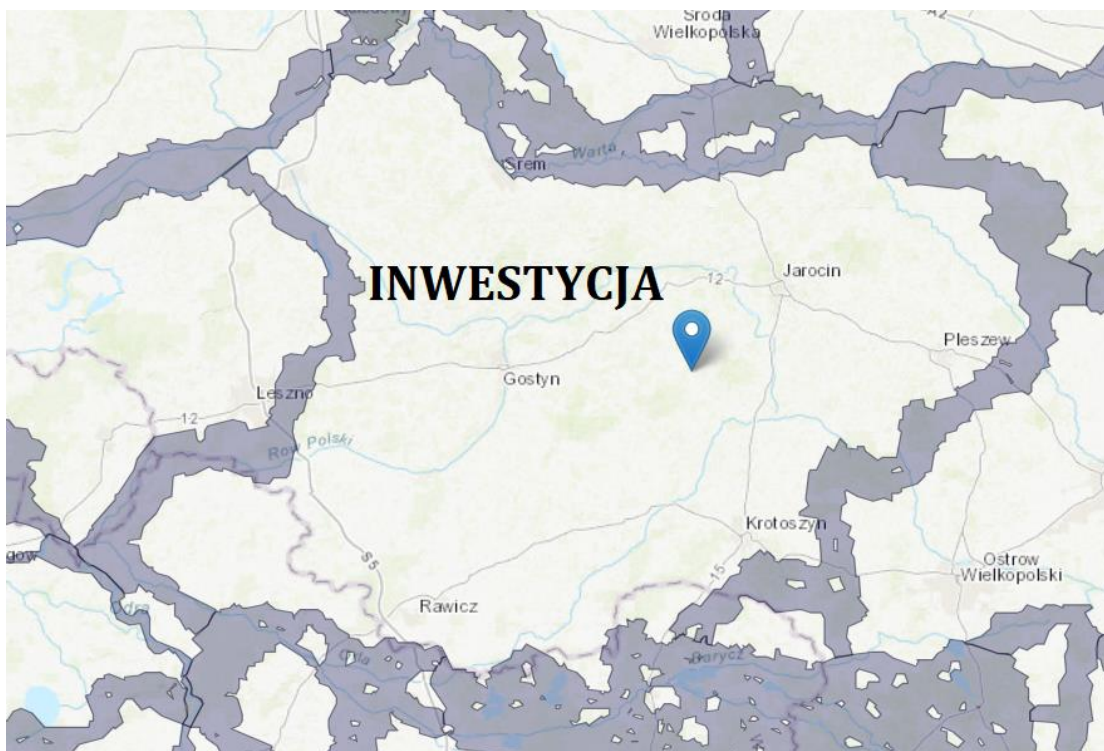
Budowa biometanowni wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą na działkach 41/1, 41/2, 41/3, 41/4, 41/5 w obrębie Góreczki, gmina Koźmin Wielkopolski

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



Rysunek 19 Lokalizacja przedsięwzięcia na tle korytarzy ekologicznych

6.12 Opis istniejących w sąsiedztwie lub bezpośrednim zasięgu oddziaływania zabytków chronionych

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). Na obecnym etapie procesu inwestycyjnego nie przewiduje się kolizji z ww. stanowiskami.

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 z późn. zm.) oraz posiadające znaczną wartość dobra materialne.

6.13 Obszary objęte ochroną uzdrowiskową

Zgodnie z art. 34 ust 1 Ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych, status uzdrowiska może być nadany obszarowi, który spełnia łącznie następujące warunki:

- posiada złoża naturalnych surowców leczniczych o potwierdzonych właściwościach leczniczych na zasadach określonych w ustawie,
- posiada klimat o właściwościach leczniczych potwierdzonych na zasadach określonych w ustawie,
- na jego obszarze znajdują się zakłady lecznictwa uzdrowiskowego i urządzenia lecznictwa uzdrowiskowego, przygotowane do prowadzenia lecznictwa uzdrowiskowego,
- spełnia określone w przepisach o ochronie środowiska wymagania w stosunku do środowiska,
- posiada infrastrukturę techniczną w zakresie gospodarki wodno-ściekowej, energetycznej, w zakresie transportu zbiorowego, a także prowadzi gospodarkę odpadami.

Obszarowi, który spełnia powyższe warunki poza posiadaniem zakładów i urządzeń lecznictwa uzdrowiskowego, można nadać status obszaru ochrony uzdrowiskowej.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie znajduje się na obszarze uzdrowiska lub obszarze ochrony uzdrowiskowej.

7 RODZAJE I PRZEWIDYWANE ILOŚCI WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIE ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

7.1 Oddziaływanie akustyczne

7.1.1 Etap realizacji

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 19 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 Pel ⁽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 ≤ 8	105
	8 < P ≤ 70	106
	P > 70	86 + 11 lg P
Spycharki gąsienicowe, ładowarki gąsienicowe, koparkoładowarki gąsienicowe	P ≤ 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 zagęszczania (walce niewibracyjne), układarka	P ≤ 55	101
	P > 55	82 + 11 lg P
	P ≤ 15	93
	P > 15	80 + 11 lg P

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	$P_{el} \leq 2$	$95 + \lg P_{el}$
	$2 < P_{el} \leq 10$	$96 + \lg P_{el}$
	$P_{el} > 10$	$95 + \lg P_{el}$
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. P_{el} - 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.

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.

7.1.2 Etap eksploatacji

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 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.

Przeprowadzając analizę uciążliwości akustycznej na środowisko powyższego przedsięwzięcia:

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

7.1.2.1 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 $L_{Aeq,T}$ bezpośrednio związany z ciśnieniem akustycznym, z uwzględnieniem korekcji częstotliwościowej A, polegającej na uwypukleniu 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 ustawy Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2025 r. poz. 647 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. 6⁰⁰ do godz. 22⁰⁰),

$L_{Aeq,N}$ – równoważny poziom dźwięku A dla pory nocy (przedział czasu od godz. 22⁰⁰ do godz. 6⁰⁰).

Tabela 20 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	
		$L_{Aeq,D}$	$L_{Aeq,N}$	$L_{Aeq,D}$	$L_{Aeq,N}$

		przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	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:

- 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.

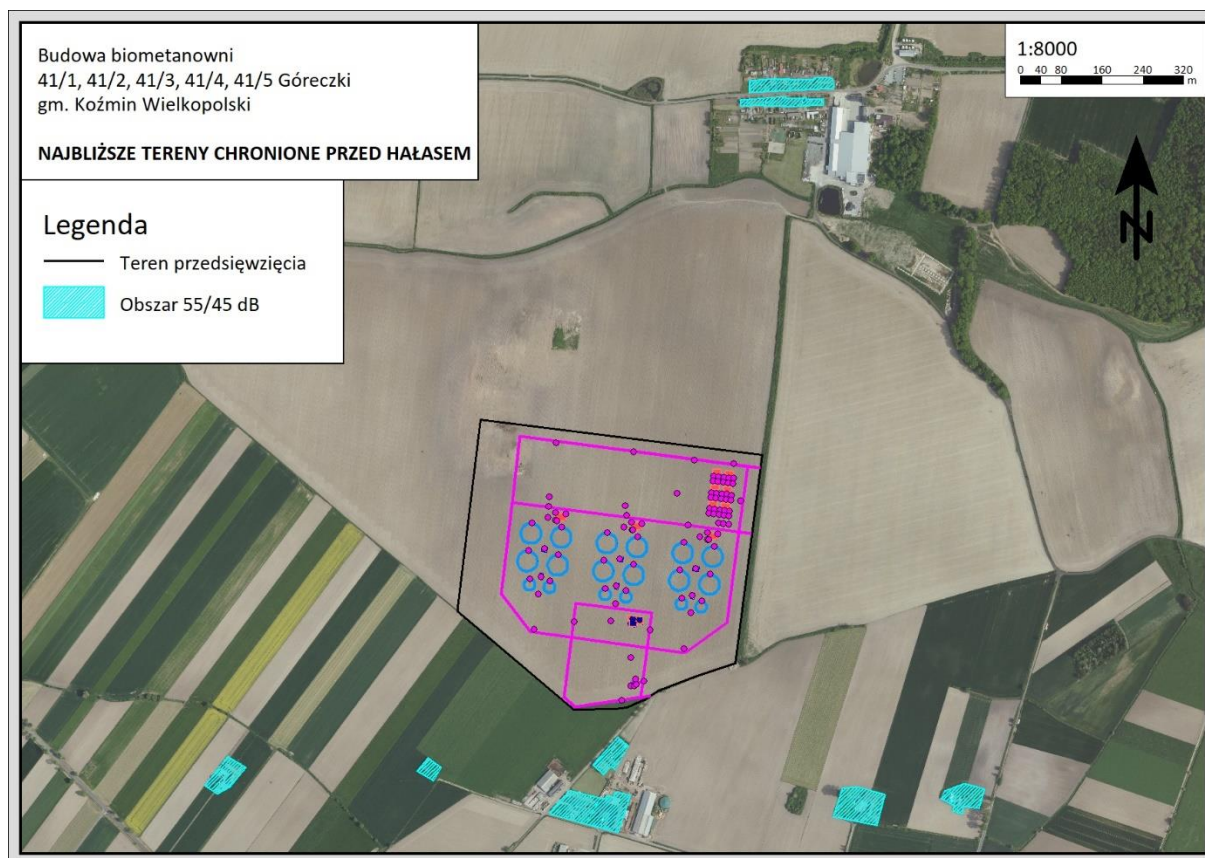


Rysunek 20 Teren wskazany przez Burmistrza Gminy Borek Wielkopolski jako teren zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej – wątpliwa kwalifikacja

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 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 zinwentaryzowane tereny podlegające ochronie przed hałasem prezentuje poniższy rysunek.



Rysunek 21 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. 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.

7.1.2.2 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 CO₂,
- **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

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 m³, natomiast substraty sypkie, tj. obornik bydlęcy, pomiot kurzy, słoma, kiszonka z kukurydzy i odpady 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. 619,17 m³ gnojowicy/dobę -> 225997 m³/rok -> dostawa w dni robocze (250 dni) beczkami 30 m³ -> 30,1 poj./dobę
Ok. 1052,68 t substratów sypkich/dobę -> 384228 t/rok -> dostawa w dni robocze (250 dni) przyczepami 25 t -> 61,5 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 m³. Maksymalne natężenie ruchu wyniesie 41 poj./8h pory dnia i 1 poj./1h pory nocy.

Ok. 1671,75 m³ pofermentu/dobę -> ok. 610190 m³/rok -> odbiór w dni robocze (250 dni) beczkami 30 m³ -> 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.

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 21 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 22 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 CO₂.

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 23 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 ₂ (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 24 Punktowe źródła hałasu związane z technologią

Oznaczenie	Lokalizacja	Rodzaj źródła	Ilość	Wysokość [m]	Poziom mocy akustycznej L_{WA} (dB)	Pora dzienna czas pracy/cz	Pora nocna czas pracy/c	Czas pracy w odnie
------------	-------------	---------------	-------	--------------	---------------------------------------	----------------------------	-------------------------	--------------------

						as odniesie nia	zas odniesi enia	sieni 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 ₂	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 25 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 substraty DZIEŃ (8h): 46 x start i 46 x hamowanie NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie	6	8h	1h	L _{WAeqD} = 84,8 dB L _{WAeqN} = 77,2 dB
MP	Manewry poferment	7	8h	1h	L _{WAeqD} = 84,3 dB

Budowa biometanowni 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]
	DZIEŃ (8h): 41 x start i 41 x hamowanie NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie				$L_{WAeqN} = 77,2$ dB
ML	Manewry ładowarek DZIEŃ (8h): 12 x start i 12 x hamowanie NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie	5	8h	1h	$L_{WAeqD} = 78,9$ dB $L_{WAeqN} = 77,2$ dB
MT	Manewry tankowanie DZIEŃ (8h): 10 x start i 10 x hamowanie NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie	1	8h	1h	$L_{WAeqD} = 78,2$ dB $L_{WAeqN} = 77,2$ dB
MZ	Manewry pracownicy DZIEŃ (8h): 7 x start i 7 x hamowanie NOC (1h): 1 x start i 1 x hamowanie	1	8h	1h	$L_{WAeqD} = 69$ dB $L_{WAeqN} = 69,6$ dB

Tabela 26 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

7.1.2.3 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;

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

Dokładność metody obliczeniowej jest szacowana na 3 dB.

7.1.2.4 Obliczenia akustyczne

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

Tabela 27 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	44,9	42,5	55	45	-	-
P2	Granica zabudowy zagrodowej na dz. 236	4,0 m	38,4	37,7	55	45	-	-
P3	Granica zabudowy zagrodowej	4,0 m	38,2	37,8	55	45	-	-
P4	Teren zabudowy wielorodzinnej	4,0 m	36,9	36,7	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 emisji, 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.

7.1.2.5 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 jednoczesną emisję ze wszystkich źródeł.

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

7.1.2.6 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.

7.1.2.7 Oddziaływanie pośrednie

W kategorii oddziaływania pośredniego można rozpatrywać dodatkowe obciążenie układu drogowego pojazdami transportującymi substraty/odpady/poferment. Należy jednak zauważyć, że droga dojazdowa do przedmiotowego przedsięwzięcia jest drogą publiczną, po której poruszają się mogą wszystkie pojazdy dopuszczone do ruchu drogowego, a jej utrzymanie w odpowiedniej kondycji technicznej oraz odpowiedzialność za jej oddziaływanie na środowisko leży w gestii zarządcy drogi. Niemniej jednak na potrzeby niniejszego postępowania dokonano oceny oddziaływania akustycznego pojazdów związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem, poruszających się po drodze publicznej.

Przewidywane natężenie ruchu pojazdów wyniesie:

- do 15 pojazdów lekkich na dobę,

- do 222 pojazdów ciężkich na dobę.

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 analizie oddziaływania pośredniego uwzględniono zatem ruch na drodze dojazdowej 111 pojazdów ciężkich i 15 pojazdów lekkich w porze dnia oraz 2 poj. ciężkich i 1 poj. lekkiego w porze nocy.

W przypadku źródeł hałasu z grupy „Drogi lub linie kolejowe” przedział czasu odniesienia wynosi 16 godzin w porze dnia i 8 godzin w porze nocy, dopuszczalny poziom hałasu dla terenów zabudowy zagrodowej wynosi:

$L_{AeqD} = 65 \text{ dB}$ w porze dziennej, tj. w przedziale czasu od godz. 6:00 do godz. 22:00,

$L_{AeqN} = 56 \text{ dB}$ w porze nocnej, tj. w przedziale czasu od godz. 22:00 do godz. 6:00.

Poniższa Tabela przedstawia wyniki prognozy hałasu w punkcie P1, który będzie najbardziej narażony na oddziaływanie pośrednie.

Tabela 28 Wyniki prognozowania oddziaływania pośredniego

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	57,9	43,6	65	56	-	-

Załącznik 21 i 22 prezentują mapy hałasu w odniesieniu do oddziaływania pośredniego.

Otrzymane wyniki obliczeń wskazują, iż hałas generowany przez dojeżdżające pojazdy 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).

7.1.3 Etap likwidacji

Źródłem hałasu wytwarzanego na etapie ewentualnej likwidacji będą maszyny i ciężkie urządzenia budowlane (np. koparka, spycharka), jak również pojazdy wywożące z terenu inwestycji wyposażenie instalacji i odpady. Oddziaływanie akustyczne swym charakterem przypominać będzie etap realizacji. Czas oddziaływania fazy likwidacji będzie ograniczony do

czasu prowadzenia prac demontażowych, a więc będzie przejściowy i ustanie całkowicie po zakończeniu etapu likwidacji inwestycji.

7.2 Analiza wpływu przedsięwzięcia na stan powietrza atmosferycznego

7.2.1 Etap realizacji

Na etapie prowadzenia prac budowlanych podstawowym źródłem emisji zanieczyszczeń będzie praca urządzeń i maszyn wykorzystywanych przy budowie. Oprócz tego w miejscu prowadzenia robót budowlanych może wystąpić także emisja pyłu związana z wykonywaniem prac ziemnych, poruszaniem się pojazdów po nieutwardzonych drogach gruntowych, jak również z transportem materiałów sypkich. Zminimalizowanie oddziaływania w fazie realizacji inwestycji polegać będzie na stosowaniu w pełni sprawnego sprzętu, ograniczaniu czasu pracy sprzętu do niezbędnego minimum jak również na odpowiedniej organizacji robót ograniczającej wtórne pylenie.

W celu ograniczenia emisji zanieczyszczeń, zwłaszcza pyłowych, na etapie realizacji inwestycji należy:

- zraszać teren w okresie bezdeszczowym,
- ograniczyć prędkość pojazdów budowy do niezbędnego minimum,
- w miarę możliwości utwardzić drogi dojazdowe, którymi przewożone będą materiały na terenie inwestycji,
- transportować materiały sypkie z użyciem plandek chroniących przed ich rozwiewaniem,
- składować materiały sypkie pod przykryciem zabezpieczającym je przed rozwiewaniem;
- dbać o stan techniczny maszyn i urządzeń wykorzystywanych do prac budowlanych, a w szczególności o jakość wykorzystywanego paliwa.

Należy zaznaczyć, iż oddziaływanie inwestycji na powietrze atmosferyczne na etapie jej realizacji będzie miało charakter lokalny, krótkotrwały i ustąpi wraz z oddaniem inwestycji do użytku.

7.2.2 Etap eksploatacji

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

- z procesu 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.

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.

7.2.3 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.

7.3 Gospodarka wodno – ściekowa

7.3.1 Etap realizacji

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 m³.

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 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.

Nie przewiduje się także trwałego odwadniania fundamentów. Planowana głębokość fundamentowania to max. 2 m. Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski 1:50000 (arkusz nr 582 Jaraczewo) poziom zalegania wód gruntowych w miejscu realizacji przedsięwzięcia waha się w

granicach 5 - 20 m ppt. W przypadku konieczności odwadniania wykopów będą one odwadniane przy użyciu igłofiltrów. Przewiduje się również (w razie konieczności) zabijanie ścianki szczelnej. Prace odwodnieniowe będą maksymalnie skrócone do niezbędnego minimum. Wody z wykopów będą rozdeszczowane na teren Inwestora bez powodowania szkód na terenach należących do osób trzecich. Nie przewiduje się obniżenia zwierciadła wód podziemnych ani powstania leja depresyjnego.

W związku z powyższym w trakcie etapu realizacji nie zostanie zmieniony stan wody na gruncie Inwestora oraz gruntach sąsiednich. Nie zostanie zmieniony także kierunek odpływu wody opadowej i roztopowej co mogłoby się wiązać ze szkodą dla gruntów sąsiednich.

7.3.2 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 m³ 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).

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 m³/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:

$$Q_{d.śr} = \sim 2,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{mc.śr} = \sim 61,0 \text{ m}^3/\text{mc}$$

$$Q_{r.śr} = \mathbf{\sim 772 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

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 m³/rok** (zapotrzebowanie średniodobowe to ok. 2,7 m³/dobę)

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 m³/rok. Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe o pojemności do 10 m³ 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 (BZT₅) = 400 mg / dm³,
- zawiesiny ogólne - S_{zaw.} = 433 mg / dm³,
- azot ogólny - S_{Nog} = 80 mg / dm³,
- fosfor ogólny - S_{Pog} = 17 mg / dm³,
- chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZTCr), oznaczane metodą dwuchromianową
- SChZT = 800 mg / dm³, odczyn pH – 6,5 – 8,5.

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

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.

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 m²,
- powierzchnia zabudowy obiektów technicznych i zbiorników zamkniętych – ok. 56406 m²,
- powierzchnie utwardzone (droga wewnętrzna, place manewrowe, parking) – ok. 50558 m²,
- pow. biologicznie czynne 116192,5 m².

Łącznie 109078 m² pow. utwardzonej i dachów.

Wody opadowe i roztopowe trafiające do kanalizacji technologicznej biometanowni

- powierzchnia zbiorników otwartych i powierzchnie narażone na odcieki - ok. 38592,8 m².

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 $J_{10min}=95,42 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$, 1 godzinowego $J_h= 28,88 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$, dobowego $J_d= 3,47 \text{ dm}^3/\text{s}/\text{ha}$.

Współczynnik spływu ψ 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 $\Psi_p=0,9$.

Ilość wód deszczowych obliczono wg wzoru:

$$Q = \Psi \cdot r \cdot A \cdot J$$

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:

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

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

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

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 m³ odcieków z mycia placów łączna ilość wód opadowych i odcieków trafiających do kanalizacji zakładowej wyniesie **ok. 19876 m³/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 trafić 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.

7.3.3 Etap likwidacji

Ścieki socjalno – bytowe gromadzone będą w szczelnym zbiorniku typu toy–toy a następnie wywożone wozem asenizacyjnym przez zewnętrzną firmę. Podczas prac rozbiórkowych nie będą powstawały ścieki przemysłowe. Wody opadowe będą odprowadzone powierzchniowo na terenie działki inwestycyjnej.

7.4 Wykorzystanie zasobów naturalnych, w tym gleby i powierzchni ziemi

Faza budowy projektowanego przedsięwzięcia nie będzie różniła się od większości budów. Wiązać się będzie ona z prowadzeniem prac ziemnych i budowlanych w następujących etapach:

- 1) wykopów ziemnych pod fundamenty,
- 2) budowy obiektów,
- 3) doprowadzenia przyłączy takich jak: sieć wodna, sieć energetyczna,
- 4) wyposażenia w instalacje i urządzenia.

W trakcie budowy nie przewiduje się znaczących przekształceń powierzchni terenu co nie powinno grozić masowymi ruchami ziemi. Wykorzystywany będzie typowy sprzęt budowlany,

wyłącznie sprawny technicznie, który spełnia wymogi dopuszczające go do użytku. Poszczególne materiały i elementy montażowe dostarczane będą na teren inwestycji samochodami ciężarowymi – wykorzystana zostanie istniejąca infrastruktura drogowa.

Prowadzone prace ziemne będą się wiązały z wykonaniem wykopów o maksymalnej głębokości ok. 2 m. Nie przewiduje się trwałego odwadniania fundamentów. Zgodnie z Mapą Hydrogeologiczną Polski 1:50000 (arkusz nr 582 Jaraczewo) poziom zalegania wód gruntowych w miejscu realizacji przedsięwzięcia waha się w granicach 5 - 20 m ppt. W przypadku konieczności odwadniania wykopów będą one odwadniane przy użyciu igłofiltrów. Przewiduje się również (w razie konieczności) zabijanie ścianki szczelnej. Prace odwodnieniowe będą maksymalnie skrócone do niezbędnego minimum. Wody z wykopów będą rozdeszczowane na teren Inwestora bez powodowania szkód na terenach należących do osób trzecich. Nie przewiduje się obniżenia zwierciadła wód podziemnych ani powstania leja depresyjnego.

W przypadku zalania wykopów wodami opadowymi, prace budowlane zostaną przerwane do czasu naturalnego osuszenia gruntu. Czas wykonania fundamentów nie powinien przekroczyć kilku dni.

7.5 Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów

Postępowanie z odpadami na każdym etapie realizacji inwestycji oraz późniejszej eksploatacji obiektu będzie zgodne z obowiązującymi przepisami tj. ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach oraz aktami wykonawczymi do tej ustawy, w szczególności zgodne z Rozporządzeniem Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. poz. 1742), wojewódzkim planem gospodarki odpadami, Regulaminem utrzymania czystości i porządku na terenie gminy.

Zgodnie z art. 16 ustawy o odpadach, gospodarka odpadami prowadzona będzie w sposób zapewniający ochronę życia i zdrowia ludzi oraz środowiska, w szczególności gospodarka odpadami nie będzie:

- 1) powodować zagrożenia dla wody, powietrza, gleby, roślin lub zwierząt,
- 2) powodować uciążliwości przez hałas lub zapach,
- 3) wywoływać niekorzystnych skutków dla terenów wiejskich lub miejsc o szczególnym znaczeniu, w tym kulturowym i przyrodniczym.

Zachowana zostanie, wynikająca z art. 17-18 ustawy o odpadach, hierarchia sposobów postępowania z odpadami, mająca na uwadze, aby:

- w pierwszej kolejności zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na życie i zdrowie ludzi oraz na środowisko, w tym przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użycia,
- odpady, których powstaniu nie udało się zapobiec, posiadacz odpadów poddał odzyskowi, który polega w pierwszej kolejności na przygotowaniu odpadów przez ich posiadacza do ponownego użycia lub poddaniu recyklingowi, a jeżeli nie jest to możliwe z przyczyn technologicznych lub nie jest uzasadnione z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych - poddaniu innym procesom odzysku,
- odpady, których poddanie odzyskowi nie było możliwe z określonych przyczyn, posiadacz odpadów unieszkodliwi, przy czym składowane powinny być wyłącznie te odpady, których unieszkodliwienie w inny sposób było niemożliwe z określonych przyczyn,
- unieszkodliwianiu poddawane były te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

Ponadto wytwórca odpadów, jeżeli nie będzie mógł sam gospodarować wytworzonymi przez siebie odpadami, zleci wykonanie tego obowiązku wyłącznie uprawnionym, w myśl art. 27 ust. 2 ustawy o odpadach, podmiotom.

7.5.1 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),
- 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 pryzmach 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 29 Rodzaje i ilości odpadów wytwarzanych na etapie realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób magazynowania odpadów i ich zagospodarowanie	Masa [Mg/rok]
Odpady niebezpieczne			
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
Odpady inne niż niebezpieczne			
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
15 01 04	Opakowania z metali		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
----------	---	--	---

Jednocześnie wskazuje się, że przestrzeganie przez posiadacza odpadów (wytwórcę odpadów) poniższych zasad wyeliminuje możliwość wystąpienia zagrożeń dla środowiska w fazie realizacji przedsięwzięcia:

- prowadzenie prac budowlanych w sposób ograniczające wytwarzanie odpadów (nadzór nad pracami budowlanymi, kontrola jakości dostarczanych materiałów, itp.),
- zabezpieczenie miejsc magazynowania odpadów,
- przekazywanie odpadów w pierwszej kolejności do odzysku po sprawdzeniu możliwości technicznych i organizacyjnych kolejnego posiadacza,
- transport odpadów zgodnie z przepisami dot. transportu drogowego (zabezpieczenie przed pyleniem, przesuwaniem ładunku itp.), a w przypadku odpadów niebezpiecznych przepisami dot. transportu substancji niebezpiecznych.

7.5.2 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 zgodnie 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 30 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] ¹⁾
Odpady przewidziane do wytwarzania w związku z utrzymaniem w sprawności instalacji do przetwarzania odpadów				
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 zbiórki i</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</p>	0,3

		<p>magazynowania olejów zużytych. W swoim składzie mogą zawierać węglowodory i ich związki z tlenem, azotem lub siarką. Całkowitą ilość zanieczyszczeń i domieszek w oleju przetworzonym 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>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</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

		<p>w cieczach). Dodatkowo pokryte są wewnętrznymi powłokami ochronnymi zabezpieczającymi przed niepożądanymi reakcjami pomiędzy metalem a opakowanym preparatem.</p> <p>Głównym składnikiem szkła jest krzemionka. Ponadto zawiera ono mieszaninę węgla sodu (Na_2CO_3) i węgla wapnia (CaCO_3), tlenków: tlenki boru i ołowiu (B_2O_3, PbO) 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>Odpady przekazywane zewnętrznym podmiotom wyspecjalizowanym do ich dalszego 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 stanowiły 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, tlenek wapnia. W skład sorbentów wchodzi zwykle: dwutlenek krzemu (SiO_2), tlenek wapnia (CaO), tlenek glinu (Al_2O_3), tlenek żelazowy (Fe_2O_3), tlenek magnezu (MgO), siarczan wapnia (CaSO_4). 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.: SiO_2, ZnO_2, alkaliczne tlenki, tlenki ziem alkalicznych, B_2O_3, Al_2O_3, TiO_2, F_2, celuloza, woda, tłuszcz, wosk i związki azotowe, nienasycone kwasy tłuszczowe, kwas</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>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.: SiO₂, ZnO₂, alkaliczne tlenki, tlenki ziem alkalicznych, B₂O₃, Al₂O₃, TiO₂, F₂, 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 elementy⁵⁾ 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

			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 użytych 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	0,5

			dalszego zagospodarowania, z zachowaniem hierarchii postępowania z odpadami	
Odpady przewidziane do wytwarzania w wyniku prowadzenia procesu fermentacji beztlenowej				
19 06 05	Ciecze z beztlenowego rozkładu odpadów zwierzęcych i roślinnych	<p style="text-align: center;">Frakcja ciekła pofermentu</p> <p>W składzie znajduje się przede wszystkim woda oraz azot w formie amonowej, fosfor w formie fosforanów, potas w 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 style="text-align: center;">Frakcja stała pofermentu</p> <p>W składzie znajduje się przede wszystkim azot w formie amonowej, fosfor w formie fosforanów, potas w 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>	
Odpady przewidziane do wytwarzania w wyniku funkcjonowania budynku socjalno-biurowego				
16 02 14	Zużyte urządzenia inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 13	<p style="text-align: center;">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	Odpad powstaje w zapleczu biurowym zakładu. Są to nienadające się do użycia dyskiety i płyty CD/DVD.	Magazynowanie w oznaczonych, szczelnych kontenerach lub pojemnikach w wyznaczonym	0,001

		Odpady nie będą posiadały składników wyszczególnionych w załączniku nr 4 ustawy o odpadach.	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	
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 (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 52) 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 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.

Biorąc pod uwagę rodzaj przyjmowanych substratów przewiduje się, że najczęstszą formą zagospodarowania powstającego pofermentu będzie traktowanie go jako nawóz lub odpad.

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 segregacją oraz selektywne magazynowanie poszczególnych rodzajów odpadów w szczelnych pojemnikach, w wyznaczonych do tego miejscach.

Ponadto w ramach ograniczania ilości wytwarzanych odpadów produkcyjnych prowadzone będą następujące działania:

- bieżąca kontrola parametrów prowadzonych procesów,

- okresowe kontrole i przeglądy urządzeń, a także przestrzeganie warunków prawidłowej ich obsługi,
- efektywne zarządzanie i racjonalne wykorzystanie materiałów, surowców i energii,
- kontrolowanie ilości i jakości powstających odpadów,
- edukacja ekologiczna pracowników.

Sposób magazynowania odpadów gwarantuje zabezpieczenie środowiska przed zanieczyszczeniem odpadami lub ich ewentualnymi odciekami. Prawidłowe przeszkolenie pracowników i przekazywanie odpadów wyłącznie uprawnionym odbiorcom gwarantuje zabezpieczenie środowiska przed skażeniem.

Przetwarzanie odpadów

Substratami będą surowce rolnicze (kiszonka z kukurydzy, słoma) oraz z produkty uboczne rolnictwa (płynne lub stałe odchody zwierzęce, tj. obornik bydłocy, gnojowica, pomiot kurzy), a także odpady. 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.

Wszystkie substraty i odpady 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 przetwarzane będą:

- przede wszystkim 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 2026 r. poz. 68) – te substraty z mocy prawa mogą zostać uznane jako produkty uboczne, tj. nieposiadające statusu odpadu,
- ale także odpady, przede wszystkim odpady kuchenne zbierane selektywnie w gospodarstwach domowych.

W związku z powyższym, większość substratów wykorzystywanych w przedmiotowej biometanowni zostało wyłączonych z zakresu ustawy zasadniczej o odpadach, czyli nie stanowią odpadów. Niemniej jednak poza ww. substratami, które z mocy prawa nie stanowią odpadów planuje się przyjmować także substraty posiadające status odpadu, przede wszystkim odpady kuchenne zbierane selektywnie w gospodarstwach domowych. Dodatkowo 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 poniższa tabela prezentuje planowane do stosowania substraty, które będą posiadały status odpadu.

Tabela 31 Substraty posiadające status odpadu

Lp.	Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Łączna masa przyjętych odpadów [Mg/rok]
1.	02 01 01	Osady z mycia i czyszczenia	35000
2.	02 01 02	Odpadowa tkanka zwierzęca	
3.	02 01 03	Odpadowa masa roślinna	
4.	02 01 06	Odchody zwierzęce	
5.	Ex 02 01 99	Inne niewymienione odpady (pozostałości pasz)	
6.	02 02 01	Odpady z mycia i przygotowywania surowców	
7.	02 02 02	Odpadowa tkanka zwierzęca	
8.	02 02 03	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	
9.	Br 02 02 04	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	
10.	02 03 01	Szlamy z mycia, oczyszczania, obierania, odwirowywania i oddzielania surowców	
11.	02 03 03	Odpady poekstrakcyjne	
12.	02 03 04	Surowce i produkty nienadające się do spożycia i przetwórstwa	
13.	Br 02 03 05	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	
14.	02 03 80	Wytłoki, osady i inne odpady z przetwórstwa produktów roślinnych	
15.	02 03 81	Odpady z produkcji pasz roślinnych	
16.	02 03 82	Odpady tytoniowe	
17.	02 03 99	Inne niewymienione odpady (np. odpady tłuszczów, surowców spożywczych)	
18.	02 05 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia oraz przetwarzania	
19.	02 05 80	Odpadowa serwatka	
20.	Br 02 05 02	Osady z zakładowych oczyszczalni ścieków	
21.	02 06 01	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	
22.	02 06 80	Nieprzydatne do wykorzystania tłuszcze spożywcze	
23.	Ex 02 06 99	Inne niewymienione odpady (nieprzydatne do spożycia wyroby z przemysłu piekarniczego i cukierniczego w postaci zmiotek i innych)	
24.	02 07 01	Odpady z mycia, oczyszczania i mechanicznego rozdrabniania surowców	
25.	02 07 04	Surowce i produkty nieprzydatne do spożycia i przetwórstwa	
26.	02 07 80	Wytłoki, osady moszczowe i pofermentacyjne, wywary	
27.	Ex 02 07 99	Inne niewymienione odpady (odpady z produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych w pozostałości lub nieprzydatnych do produkcji wyśłodków buraczanych i melasy)	
28.	16 03 08	Produkty spożywcze przeterminowane lub nieprzydatne do spożycia	
29.	20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji	
30.	20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji	
31.	20 03 02	Odpady z targowisk	

Substraty posiadające status odpadu magazynowane będą selektywnie w hali przygotowania substratów (ob. 4), przy spełnieniu wymogów Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów (Dz. U. poz. 1742). W hali będzie następowało przygotowanie dowożonych substratów/odpadów do wprowadzania ich do instalacji. Odbywać się tutaj będzie wstępne przygotowanie, rozdrabnianie i mieszanie surowców (w tym również ewentualne rozpakowywanie trafiających odpadów). Wstępnie przygotowane substraty będą dozowane ładowarkami do podajników substancji stałych znajdujących się przy każdym zbiorniku wstępnym.

Z uwagi na przyjęte rozwiązania technologiczne oraz lokalizacyjne nie przewiduje się wystąpienia istotnego oddziaływania inwestycji w zakresie uciążliwości zapachowej na terenach

sąsiednich. Substraty posiadające status odpadu magazynowane będą przez okres maksymalnie 7 dni, gdyż będą niezwłocznie kierowane do procesu technologicznego biogazowni, stanowiąc jedynie uzupełniający składnik wsadu. Ponadto planowane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na terenie o znacznej powierzchni, a hala przygotowania substratów, w której odbywać się będzie magazynowanie odpadów, usytuowana zostanie w odległości około 235 m od najbliższych terenów zabudowy mieszkaniowej. Jednocześnie przeprowadzona analiza oddziaływania na powietrze wykazała, że na granicy terenu przedsięwzięcia stężenia związków złoonych będą wielokrotnie niższe od progu ich wyczuwalności.

Mając powyższe na uwadze, nie przewiduje się oddziaływania inwestycji na jakość zapachową powietrza na nieruchomościach sąsiadujących, a tym samym brak jest podstaw do zastosowania § 12 ww. rozporządzenia w sprawie szczegółowych wymagań dla magazynowania odpadów. Niezależnie od powyższego, w celu ograniczenia emisji substancji zapachowo czynnych przyjęto, że wszystkie substraty posiadające status odpadu będą bezpośrednio kierowane do hali przygotowania substratów i magazynowane wyłącznie w jej obrębie.

Na etapie planowania inwestycji trudno przewidzieć, jakie rodzaje odpadów w jakich ilościach 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.

7.5.3 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/zezwozenia w tym zakresie.

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

Tabela 32 Rodzaje i szacunkowe ilości odpadów powstających na etapie likwidacji przedsięwzięcia

Kod odpadu	Rodzaj odpadu	Sposób magazynowania odpadów i ich zagospodarowanie	Masa [Mg/rok]
Odpady niebezpieczne			
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
Odpady inne niż niebezpieczne			
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

7.6 Powiązania z innymi przedsięwzięciami – oddziaływanie skumulowane

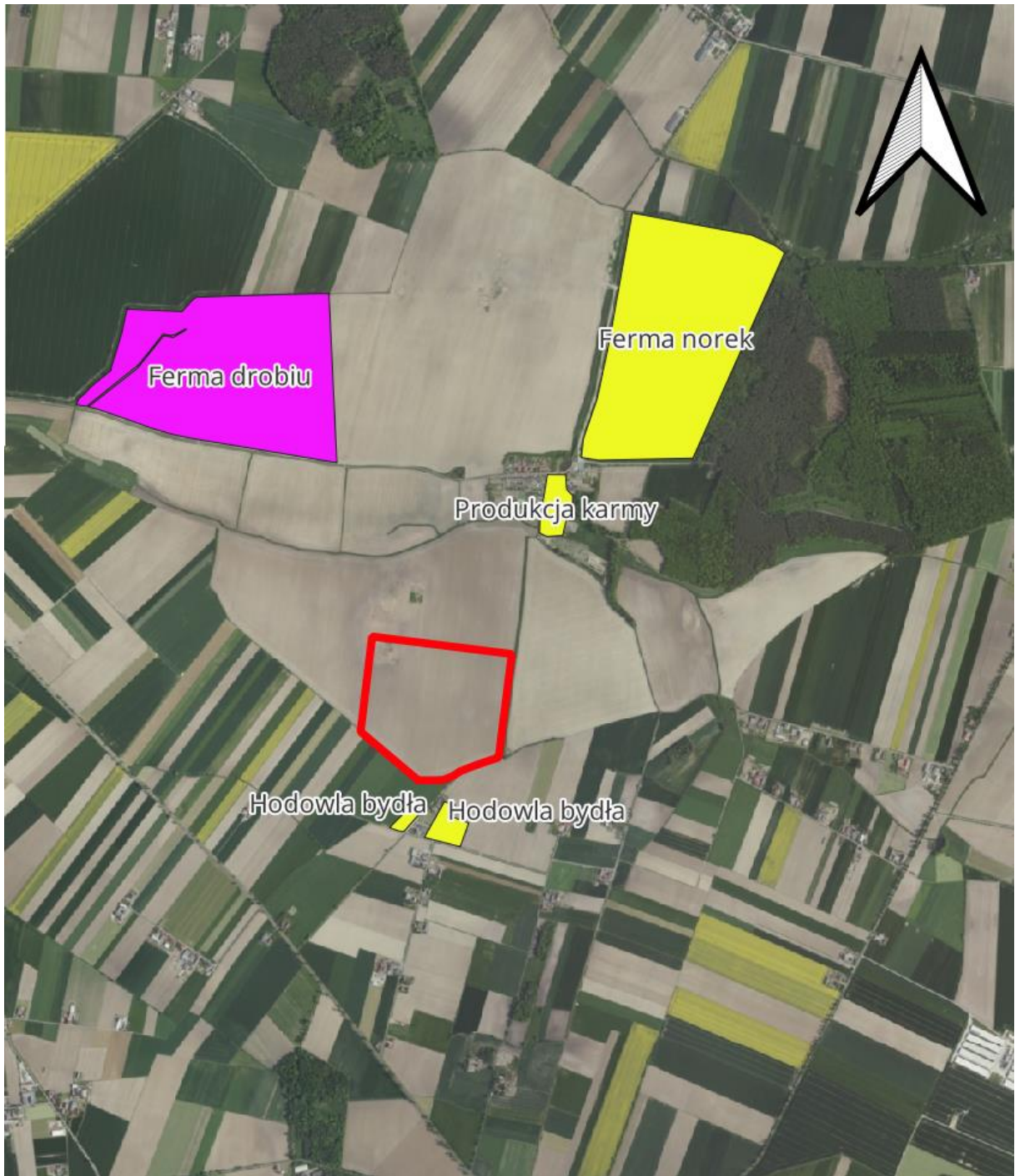
W sąsiedztwie przedmiotowej biometanowni funkcjonują inne podmioty prowadzące działalność przemysłową (przedsięwzięcia zrealizowane):

- 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 Krotoszyn 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, umożliwiającą 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 22 Przedmiotowe przedsięwzięcie na tle zrealizowanych i planowanych przedsięwzięć

7.6.1 Skumulowane oddziaływanie akustyczne

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 44,9 dB w porze dnia i 42,5 dB w porze nocy – jest zatem niższy od dopuszczalnego poziomu hałasu o ok. 10 dB w porze dnia i ok. 2,5 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 36,9 dB w porze dnia i 36,7 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.

7.6.2 Skumulowane oddziaływanie na stan jakości 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: SO₂, CO, NO₂, pył oraz w nieznacznej 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 SO₂, CO, pyłu i amoniaku są dużo poniżej dopuszczanych poziomów substancji w powietrzu.

8 OPIS WARIANTÓW UWZGLĘDNIAJĄCY CECHY PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB JEGO ODDZIAŁYWANIA

Unormowania prawne nakazują, aby dla nowych inwestycji wymagających raportu oddziaływania na środowisko, przeprowadzić analizę wariantową przedsięwzięcia tj. wykazać, że planowane działania będą realizowane w sposób najmniej szkodliwy dla środowiska i najkorzystniejszy społecznie, eliminując jednocześnie możliwość powstania konfliktów społecznych.

Warianty rozwiązań, a co za tym idzie różne drogi realizacji pożądanego celu najkorzystniejszego z punktu widzenia przyrodniczego, społecznego i ekonomicznego powinny obejmować m.in. takie zagadnienia jak:

- inne rozwiązania planistyczne,
- warianty lokalizacyjne,
- technologia (produkcja, gospodarka wodno-ściekowa, gospodarka odpadami),
- zagospodarowanie,
- wariant zerowy.

Wybór danego, preferowanego, wariantu powinien być dokonany przede wszystkim z uwzględnieniem zasad ochrony poszczególnych komponentów środowiska naturalnego. Warianty mogą mieć różny charakter i dotyczyć mogą lokalizacji przedsięwzięcia, rozwiązań technicznych, harmonogramu czy organizacji prac. Wariant wybrany powinien być efektem poszukiwań i analiz rozwiązań alternatywnych, tj. różnych sposobów osiągnięcia celu przedsięwzięcia w kontekście ochrony poszczególnych komponentów najbliższego środowiska.

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

- **Wariant zerowy** - polegający na niepodjęciu przedsięwzięcia,
- **Wariant preferowany** - polegający na realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia,
- **Wariant alternatywny** – tożsamy w wariantem preferowanym, ale zakładający rezygnację z produkcji LNG/CO₂.

Niniejsze postępowanie administracyjne ma na celu określenie uwarunkowań środowiskowych w odniesieniu do planowanego przedsięwzięcia, tak aby jego realizacja, eksploatacja i likwidacja nie naruszała standardów jakości środowiska określonych w przepisach. Inwestor zdecydował o wyborze proponowanego wariantu po przeprowadzeniu szczegółowej analizy ekonomiczno–technicznej. W zakresie wariantowej realizacji inwestycji przeanalizowano rozmieszczenie obiektów na terenie zakładu pod kątem ładunku architektonicznego i minimalizacji wpływu na środowisko. Przyjęty do realizacji wariant został wybrany po analizie następujących elementów:

- odległości od miejsc podlegających ochronie,
- ochrony walorów krajobrazowo-przyrodniczych,
- odległości od miejsc chronionych akustycznie,
- zagospodarowania terenów sąsiednich,
- wymaganych rozwiązań projektowo-technicznych,
- powstawania jak najmniejszych emisji do środowiska,
- możliwości wykorzystania istniejącej infrastruktury drogowej,
- względów ekonomicznych planowanego przedsięwzięcia.

Wybrany przez Inwestora wariant przedsięwzięcia pod względem technologicznym należy ocenić pozytywnie, a zastosowane technologie należą do najlepszych dostępnych w kraju i nie ustępują podobnym technologiom stosowanym na rynku unijnym.

W kontekście wyboru lokalizacji Zakładu – wariant inwestycji jest optymalny z punktu widzenia Inwestora przy uwzględnieniu uwarunkowań związanych z ochroną środowiska.

Przedsięwzięcie będzie tak zlokalizowane, że nie będzie konieczna wycinka drzew i krzewów. Brak przeciwwskazań opisywanej lokalizacji wskazuje na prawidłowość wyboru miejsca przedsięwzięcia zarówno w kontekście potencjalnego oddziaływania na najbliższe, chronione komponenty środowiska jak i najbliższych mieszkańców.

8.1 Wariant zerowy – niepodjęcie przedsięwzięcia

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

Niepodjęcie projektowanej inwestycji, tak jak każde niepodjęcie 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.

8.2 Wariant proponowany przez wnioskodawcę

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.

8.3 Wariant alternatywny

Po wyborze lokalizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, w toku procesu inwestycyjnego Inwestor przeanalizował alternatywny wariant technologiczny, polegający na rezygnacji z uszlachetniania biogazu do biometanu i produkcji LNG/CO₂. 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.

8.4 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 cieplnej. 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 biometanowni wiązać się będą korzyści ekologiczne, takie jak:

- ograniczenie degradacji środowiska spowodowane wydobywaniem paliw kopalnych,
- redukcja emisji dwutlenku węgla (CO₂), który odpowiedzialny jest za efekt cieplarniany,
- zmniejszenie emisji szkodliwych substancji dla środowiska, między innymi dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu (NO_x), 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.

8.5 Przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na środowisko na etapie realizacji przedsięwzięcia.

Dla wariantu inwestorskiego i racjonalnego wariantu alternatywnego zakres prac budowlanych związanych z realizacją przedsięwzięcia oraz sposób ich wykonania będzie podobny, przy czym w wariantcie alternatywnym zakres prac, ze względu na prostszy układ technologiczny (brak produkcji LNG/CO₂), będzie nieco węższy. Na etapie budowy przewidywane oddziaływanie na środowisko analizowanych wariantów może dotyczyć powietrza atmosferycznego, klimatu akustycznego, wód powierzchniowych i środowiska gruntowo-wodnego, a także związane będzie z wytwarzaniem odpadów.

Realizacja przedsięwzięcia wiązać się będzie z koniecznością zapewnienia zaplecza budowy i związanego z tym np. ogrodzenia terenu, oznaczenia stref niebezpiecznych, urządzenia magazynów materiałów i wyrobów, zapewnienia dostaw mediów, pomieszczeń sanitarno – higienicznych i socjalnych. W ramach zamierzenia powstaną nowe obiekty budowlane, powstaną także nowe drogi i parkingi. Realizacja inwestycji w obu wariantach nie będzie wiązała się z koniecznością wycinki drzew i krzewów.

⇒ Powietrze atmosferyczne – w zakresie emisji substancji zanieczyszczających

W przypadku obu wariantów podczas prowadzenia prac budowlanych będzie miała miejsce nieorganizowana emisja zanieczyszczeń emitowanych przez silniki spalinowe maszyn budowlanych i środków transportu. Ocenia się, że ze względu na:

- ograniczony czas trwania emisji,
- stosowanie niewielkiej ilości maszyn i urządzeń budowlanych, sprawnych technicznie i spełniających wymagania dotyczące norm emisji spalin,
- zraszanie wodą terenu w celu ograniczenia pylenia – w razie konieczności (w okresach gorących i suchych),

emisja ta nie będzie miała istotnego wpływu na stan czystości atmosfery w rejonie lokalizacji przedsięwzięcia, a oddziaływanie obu wariantów będzie identyczne.

⇒ Klimat akustyczny – w zakresie propagacji hałasu

Emisja hałasu do środowiska będzie związana z pracą maszyn budowlanych oraz środków transportu i będzie miała charakter emisji hałasów kwalifikowanych do grupy krótkotrwałych. Ze względu na:

- ograniczony czas występowania emisji hałasu i prowadzenie prac wyłącznie w porze dziennej,
- stosowanie niewielkiej ilości maszyn i urządzeń budowlanych, sprawnych technicznie i spełniających wymagania dotyczące maksymalnych dopuszczalnych mocy akustycznych urządzeń określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska,
- w miarę możliwości ograniczanie jednoczesnej pracy urządzeń emitujących hałas o dużym natężeniu,

ocenia się, że nie występuje zagrożenie ponadnormatywną emisją hałasu do środowiska dla najbliższych terenów chronionych akustycznie. Oddziaływanie obu wariantów będzie identyczne, z tym że realizacja wariantu preferowanego, ze względu na bardziej rozbudowany układ technologiczny, może potrwać dłużej, niż realizacja wariantu alternatywnego.

⇒ Powierzchnia ziemi

Oddziaływanie na ten komponent środowiska polegać będzie na nieodwracalnej utracie walorów glebowych w wyniku usunięcia warstwy próchnicznej gleby w obrysie powierzchni zabudowy oraz terenów utwardzonych. Wierzchnia warstwa orno-próchniczna na tych obszarach zostanie zdjęta i zagospodarowana na terenach zielonych przedsięwzięcia. Na pozostałym obszarze może natomiast zachodzić naruszenie (ale nie niszczenie) struktury gleby, z powodu

przejazdów maszyn budowlanych i środków transportu. Plac budowy zostanie wyposażony w odpowiednią ilość i rodzaj sorbentów służących do zbierania ewentualnych wycieków lub rozlewów substancji płynnych, a także w szczelne, mechanicznie i chemicznie odporne pojemniki służące do gromadzenia zużytych sorbentów do czasu ich przekazania w celu unieszkodliwienia zewnętrznej firmie, posiadającej stosowne wymagane prawem zezwolenia na gospodarowanie odpadami tego rodzaju. Wariant alternatywny może odznaczać się mniejszym oddziaływaniem na powierzchnię ziemi, gdyż w ramach jego realizacji nie powstanie infrastruktura niezbędna do produkcji LNG/CO₂.

⇒ Wody powierzchniowe

Ocenia się, że prowadzone prace budowlane w obu wariantach nie będą miały wpływu na wody powierzchniowe. Na etapie realizacji nie przewiduje się poboru wód powierzchniowych ani odprowadzania do wód powierzchniowych jakichkolwiek ścieków. Oddziaływanie obu wariantów będzie identyczne.

⇒ Środowisko gruntowo-wodne

Ocenia się, że prowadzone prace w obu wariantach nie będą miały wpływu na istniejące warunki gruntowo-wodne. Zaplecze budowy, zorganizowane na etapie realizacji przedsięwzięcia, zlokalizowane będzie wyłącznie w granicach działek przeznaczonych pod projektowaną inwestycję. Woda na potrzeby budowy i dla potrzeb socjalnych pracowników firmy budowlanej pobierana będzie z wodociągu gminnego. Na terenie zaplecza przewiduje się postawienie przenośnych urządzeń sanitarnych typu toi-toi, do ujmowania ścieków bytowych. W obszarze przedsięwzięcia powstawać będą wody opadowe, które nie będą ujmowane i odprowadzane w sposób zorganizowany, natomiast będą w sposób naturalny infiltrować do gruntu. W celu zapobiegania zanieczyszczeniu wód opadowych stosowany będzie m.in. sprawny technicznie sprzęt budowlany, poddawany regularnym przeglądom i konserwacji (zapobieganie potencjalnym wyciekom płynów technicznych i paliwa z baków pojazdów). Plac budowy zostanie wyposażony w odpowiednią ilość i rodzaj sorbentów służących do zbierania ewentualnych wycieków lub rozlewów substancji płynnych, a także w szczelne, mechanicznie i chemicznie odporne pojemniki służące do gromadzenia zużytych sorbentów do czasu ich przekazania w celu unieszkodliwienia zewnętrznej firmie, posiadającej stosowne wymagane prawem zezwolenia na gospodarowanie odpadami tego rodzaju. Oddziaływanie obu wariantów będzie identyczne.

⇒ Wytwarzanie odpadów.

Na etapie realizacji przedsięwzięcia w obu wariantach będą wytwarzane odpady typowe dla prac budowlanych, które opisano w rozdziale „Rodzaje i ilości wytwarzanych odpadów”. Oddziaływanie obu wariantów będzie identyczne.

8.6 Przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na środowisko na etapie funkcjonowania przedsięwzięcia.

Analizowane warianty różnią się przede wszystkim sposobem zagospodarowania wytwarzanego biogazu, co przekłada się na ich efektywność środowiskową, energetyczną oraz skalę oddziaływań.

Oddziaływanie wariantu inwestorskiego na poszczególne komponenty środowiska zostało szczegółowo omówione we wcześniejszych punktach raportu. Z punktu widzenia środowiskowego wariant preferowany jest korzystny, ponieważ:

- umożliwia bardziej efektywne wykorzystanie energii zawartej w biogazie,
- pozwala na zastępowanie paliw kopalnych biometanem, co przyczynia się do redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- ogranicza emisję zanieczyszczeń powietrza w miejscu inwestycji (mniejszy zakres spalania na miejscu),
- wpisuje się w założenia gospodarki o obiegu zamkniętym poprzez zagospodarowanie CO₂.

Jednocześnie wariant preferowany wiąże się z dodatkowym oddziaływaniem infrastruktury związanej z produkcją LNG/CO₂.

W wariantcie alternatywnym całość biogazu spalana jest w jednostkach kogeneracyjnych, a energia elektryczna i ciepła wykorzystywana jest częściowo na potrzeby własne, a w pozostałym zakresie przekazywana odbiorcom zewnętrznym. Wariant ten charakteryzuje się prostszym układem technologicznym, jednak z punktu widzenia środowiskowego:

- dochodzi do pełnego spalania biogazu na miejscu, co wiąże się z większą emisją zanieczyszczeń do powietrza,
- efektywność energetyczna jest ograniczona dostępnością odbiorców ciepła – w przypadku ich braku część energii może nie być wykorzystana,
- brak możliwości wprowadzenia biometanu do obrotu jako paliwa odnawialnego o szerokim zastosowaniu.

8.7 Przewidywane oddziaływanie analizowanych wariantów na środowisko na etapie likwidacji przedsięwzięcia.

Korzystanie ze środowiska w fazie likwidacji inwestycji w każdym z wariantów będzie bardzo zbliżone do oddziaływania fazy realizacji. Wyróżnikiem tego etapu jest proces rekultywacji zamykający etap funkcjonowania i likwidacji przedsięwzięcia. Jest to proces niosący wyłącznie pozytywny wpływ na środowisko przyrodnicze i zdrowie publiczne, co wynika z przywracania

naturalnych walorów powierzchni ziemi i odtwarzania gleb, poprzedzonego usunięciem odpadów pochodzących z demontażu instalacji. Oszacowanie ilości tych odpadów na tym etapie jest bardzo trudne. Wszystkie rodzaje odpadów będą gromadzone selektywnie w wydzielonych miejscach terenu inwestycji i zostaną zagospodarowane w sposób bezpieczny dla środowiska i zdrowia ludzi, zgodny z przepisami prawnymi, które będą obowiązywać w momencie prowadzenia likwidacji przedsięwzięcia. Wytworzone odpady zostaną przekazane do odzysku lub unieszkodliwienia specjalistycznym firmom zewnętrznym posiadającym stosowne wymagane prawem zezwolenia na gospodarowanie odpadami danego rodzaju. Ilości poszczególnych rodzajów odpadów zostaną zewidencjonowane.

Zgodnie z art. 3 ust. 1 pkt 32 ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usług w zakresie rozbiórek będzie podmiot, który świadczy usługę, chyba, że umowa o świadczeniu usługi stanowi inaczej.

8.8 Zbiorcze porównanie wariantów

Dokonano wyboru wariantu inwestorskiego jako cechującego się podobnym, lecz generalnie mniejszym oddziaływaniem na środowisko, jak w wariacie alternatywnym przy zachowaniu korzyści ekonomicznych, a zatem wyboru zgodnego z zasadą zrównoważonego rozwoju. Poza korzyściami środowiskowymi wariantu preferowanego, z uwagi na skomplikowaną i niepewną sytuację polityczno-gospodarczą w Polsce i w Europie inwestor uznał, że wariant alternatywny byłby ryzykowny i niepewny pod kątem zachowania korzyści ekonomicznych. Dla uzasadnienia wyboru sporządzono zestawienie porównawcze czynników oddziaływania środowiskowego istotnych dla wyboru wariantu – tabela poniżej.

Tabela 33 Analiza oddziaływania wariantów przedsięwzięcia

Czynnik oddziaływania	Wariant zerowy	Wariant realizacyjny (najkorzystniejszy dla środowiska)	Wariant alternatywny
Ludzie, rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze, woda i powietrze	Brak oddziaływania – pozostawienie dotychczasowego stanu bez zmian	<ul style="list-style-type: none"> ludzie funkcjonowanie oraz eksploatacja przedsięwzięcia, ograniczona będzie wyłączone do terenu inwestycyjnego i nie będzie wymagała zajęcia terenów prywatnych, zwłaszcza tych znajdujących się po sąsiedzku. Eksploatacja prowadzona z zachowaniem dopuszczalnych norm środowiskowych. Rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze Nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze, patrz Załącznik 8 Woda Woda wykorzystywana wyłącznie na cele socjalno-bytowe pracowników oraz na cele porządkowe (mycie placów). Nie zakłada się zapotrzebowania wody do celów technologicznych, a zatem nie będą także powstawać ścieki technologiczne. Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe. Wody opadowe i roztopowe „czyste” odprowadzane bezpośrednio do gruntu na powierzchni działek objętych inwestycją. Wody opadowe w obrębie płyt szczelnych i terenów utwardzonych narażonych na zanieczyszczenie odciekami technologicznymi odprowadzane do kanalizacji technologicznej wyłapującej i odprowadzającej odcieki do studni odcieków, i dalej do procesu technologicznego. <ul style="list-style-type: none"> Powietrze Emisja substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza w wyniku eksploatacji w stanie docelowym, nie będzie naruszała stanu normatywnego powietrza atmosferycznego. Spalanie biogazu tylko na potrzeby własne. 	<ul style="list-style-type: none"> ludzie funkcjonowanie oraz eksploatacja przedsięwzięcia, ograniczona będzie wyłączone do terenu inwestycyjnego i nie będzie wymagała zajęcia terenów prywatnych, zwłaszcza tych znajdujących się po sąsiedzku. Eksploatacja prowadzona z zachowaniem dopuszczalnych norm środowiskowych, przy czym z racji spalania całego biogazu zwiększone oddziaływanie na jakość powietrza. Jednocześnie brak produkcji LNG/CO₂ to mniej źródeł hałasu, lecz ze względu na odległość od terenów chronionych różnica nieistotna. Rośliny, zwierzęta, grzyby i siedliska przyrodnicze Nie przewiduje się znaczącego negatywnego wpływu planowanej inwestycji na środowisko przyrodnicze, patrz Załącznik 8 Woda Woda wykorzystywana wyłącznie na cele socjalno-bytowe pracowników oraz na cele porządkowe (mycie placów). Nie zakłada się zapotrzebowania wody do celów technologicznych, a zatem nie będą także powstawać ścieki technologiczne. Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe. Wody opadowe i roztopowe „czyste” odprowadzane bezpośrednio do gruntu na powierzchni działek objętych inwestycją. Wody opadowe w obrębie płyt szczelnych i terenów utwardzonych narażonych na zanieczyszczenie odciekami technologicznymi odprowadzane do kanalizacji technologicznej wyłapującej i odprowadzającej odcieki do studni odcieków, i dalej do procesu technologicznego. <ul style="list-style-type: none"> Powietrze Zwiększona emisja substancji zanieczyszczających wprowadzanych do powietrza w wyniku spalania całego biogazu.

		<ul style="list-style-type: none"> • Hałas Eksploatacja przedsięwzięcia będzie wywoływać oddziaływanie w zakresie emisji hałasu zarówno w porze dziennej jak i nocnej. Docelowa działalność źródeł hałasu nie będzie powodować przekroczenia dopuszczalnych norm na terenach objętych ochroną prawną przed hałasem. • Odpady Magazynowanie odpadów odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności z sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować te odpady. 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Hałas</u> Brak produkcji LNG/CO₂ to mniej źródeł hałasu, lecz ze względu na odległość od terenów chronionych różnica nieistotna. • Odpady Magazynowanie odpadów odbywać się będzie zgodnie z wymaganiami w zakresie ochrony środowiska oraz bezpieczeństwa życia i zdrowia ludzi, w szczególności z sposób uwzględniający właściwości chemiczne i fizyczne odpadów, w tym stan skupienia, oraz zagrożenia, które mogą powodować te odpady.
Powierzchnia ziemi, z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi i krajobraz	Brak oddziaływania – pozostawienie dotychczasowego stanu bez zmian	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnie ziemi i gleby związane będzie głównie z fazą budowy, w wyniku której konieczne będzie usunięcie warstw gleby pod budowlę i powierzchnie utwardzone. Eksploatacja i realizacja inwestycji nie będzie wywoływać zagrożeń dla powierzchni ziemi polegających na wystąpieniu erozji, obrywów, spływów powierzchniowych lub ruchów masowych ziemi. Podjęcie inwestycji nie będzie wymagało usuwania i likwidowania mających znaczenie dla społeczności terenów zielonych. Brak konieczności wycinki drzew i krzewów.	Oddziaływanie przedsięwzięcia na powierzchnie ziemi i gleby związane będzie głównie z fazą budowy, w wyniku której konieczne będzie usunięcie warstw gleby pod budowlę i powierzchnie utwardzone. Eksploatacja i realizacja inwestycji nie będzie wywoływać zagrożeń dla powierzchni ziemi polegających na wystąpieniu erozji, obrywów, spływów powierzchniowych lub ruchów masowych ziemi. Podjęcie inwestycji nie będzie wymagało usuwania i likwidowania mających znaczenie dla społeczności terenów zielonych. Brak konieczności wycinki drzew i krzewów. Ze względu na brak infrastruktury do produkcji LNG/CO ₂ mniejsza zajętość terenu, więc mniejsze oddziaływanie na powierzchnię ziemi.
Dobra materialne	Brak oddziaływania – pozostawienie dotychczasowego stanu bez zmian	Na terenie inwestycji znajdują się dwa zaewidencjonowane stanowiska archeologiczne. Na obecnym etapie nie przewiduje się kolizji z ww. stanowiskami. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji brak jest innych obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury, nie występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. W pobliżu terenu inwestycji nie występują obiekty wpisane do Rejestru zabytków województwa wielkopolskiego.	Na terenie inwestycji znajdują się dwa zaewidencjonowane stanowiska archeologiczne. Na obecnym etapie nie przewiduje się kolizji z ww. stanowiskami. W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji brak jest innych obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury, nie występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. W pobliżu terenu inwestycji nie występują obiekty wpisane do Rejestru zabytków województwa wielkopolskiego.
Zabytki i krajobraz kulturowy, objęte istniejącą dokumentacją, w	Brak oddziaływania – pozostawienie	Na terenie inwestycji znajdują się dwa zaewidencjonowane stanowiska archeologiczne. Na obecnym etapie nie przewiduje się kolizji z ww. stanowiskami.	Na terenie inwestycji znajdują się dwa zaewidencjonowane stanowiska archeologiczne. Na obecnym etapie nie przewiduje się kolizji z ww. stanowiskami.

szczegółności rejestrem lub ewidencja zabytków	dotychczasowego stanu bez zmian	W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji brak jest innych obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury, nie występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. W pobliżu terenu inwestycji nie występują obiekty wpisane do Rejestru zabytków województwa wielkopolskiego.	W bezpośrednim sąsiedztwie inwestycji brak jest innych obiektów chronionych na podstawie ustawy o ochronie dóbr kultury, nie występują zabytki chronione na podstawie przepisów o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. W pobliżu terenu inwestycji nie występują obiekty wpisane do Rejestru zabytków województwa wielkopolskiego.
Formy ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, w tym cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000, oraz ciągłość łączących je korytarzy ekologicznych	Brak oddziaływania – pozostawienie dotychczasowego stanu bez zmian	Teren planowanej inwestycji położony jest poza formami ochrony przyrody, a oddziaływanie zamyka się w obrębie terenu Zakładu, wobec czego nie przewiduje się negatywnego wpływu.	Teren planowanej inwestycji położony jest poza formami ochrony przyrody, a oddziaływanie zamyka się w obrębie terenu Zakładu, wobec czego nie przewiduje się negatywnego wpływu.
Wzajemne oddziaływanie między elementami	Brak oddziaływania – pozostawienie dotychczasowego stanu bez zmian	Inwestycja nie będzie powodowała ponadnormatywnego 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 negatywnego oddziaływanie pomiędzy tymi elementami.	Inwestycja nie będzie powodowała ponadnormatywnego 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 negatywnego oddziaływanie pomiędzy tymi elementami.
Oddziaływanie skumulowane	Brak oddziaływania – pozostawienie dotychczasowego stanu bez zmian	Przeanalizowano możliwość kumulacji oddziaływania akustycznego oraz oddziaływania na stan jakości powietrza. Wykazano, że oddziaływanie skumulowane nie będzie naruszać standardów jakości środowiska (rozdział 7.6 raportu).	Przeanalizowano możliwość kumulacji oddziaływania akustycznego oraz oddziaływania na stan jakości powietrza. Wykazano, że oddziaływanie skumulowane nie będzie naruszać standardów jakości środowiska (rozdział 7.6 raportu).

9 PRACE ROZBIÓRKOWE DOTYCZĄCE PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO

W związku z realizacją inwestycji nie zajdzie konieczność przeprowadzenia prac rozbiórkowych obiektów lub instalacji, które dotyczyłyby przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

10 OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PRZEDMIOTOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCE BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO-, DŁUGOTERMINOWE I STAŁE ORAZ METOD ICH PROGNOZOWANIA.

10.1 Opis metod prognozowania

Przeprowadzenie prawidłowej oceny wpływu planowanego przedsięwzięcia na środowisko wymaga od inwestora rozpatrzenia wielu hipotetycznych scenariuszy oddziaływania. Z szeregu różnych zagrożeń, które może nieść ze sobą budowa oraz eksploatacja inwestycji należy wyszczególnić te najbardziej prawdopodobne. W związku z tym, że nie ma możliwości przeprowadzenia faktycznych pomiarów emisji, wiele metod opiera się na matematycznych założeniach oraz danych uzyskanych w trakcie eksploatacji „bliźniaczych” instalacji.

W celu wykonania analiz wykorzystanych w raporcie zastosowano następujące metody:

- modelowania matematycznego,
- indukcyjno-opisową,
- analiz kartograficznych,
- analogii środowiskowych.

Do oceny wpływu projektowanego obiektu na stan środowiska wykorzystano:

- Do prognozowania ilości powstających zanieczyszczeń posłużono się informacjami podanymi przez Inwestora stanowiącymi koncepcję sposobu realizacji przedsięwzięcia, a następnie jego eksploatacji. W prognozie zanieczyszczeń wykorzystano emisje obliczone na podstawie danych przekazanych przez Inwestora wykorzystując program komputerowy OPERAT FB, liczący zgodnie z referencyjną metodyką modelowania poziomów substancji w powietrzu, podaną w załączniku do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 roku w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87),
- Wielkość i zasięg emisji hałasu emitowanego przez planowane przedsięwzięcie wyznaczono na podstawie danych przekazanych przez Inwestora wykorzystując oprogramowanie SoundPlan 8.2 pozwalające na określanie zasięgu hałasu emitowanego

przez źródła hałasu przemysłowego, istniejące, modernizowane i projektowane. Obliczenia wykonano zgodnie z normą PN-ISO 9613-2:2002,

- obowiązujące normy środowiskowe, zawarte w przepisach prawne.

10.2 Opis przewidywanych znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia

Przeprowadzona szczegółowa analiza oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne komponenty środowiska wykazała brak znaczących oddziaływań na środowisko – osiągnięto poziomy oddziaływań Zakładu w stanie docelowym poniżej ustalonych standardów środowiskowych.

10.3 Oddziaływania wynikające z zajęcia i przekształcenia powierzchni terenu

Realizacja przedsięwzięcia spowoduje częściową zmianę użytkowania terenu. Oddziaływanie w zakresie zajęcia terenu będzie miało charakter, tak jak i w stanie obecnym, trwałe i ciągłe, należący do oddziaływań bezpośrednich i stałych.

Nie wystąpią oddziaływania pośrednie, gdyż nie stwierdzono wpływu na:

- walory krajobrazowe – planowana inwestycja będzie zlokalizowana na terenie o niskich walorach przyrodniczych, nie będzie też miała negatywnego wpływu na krajobraz - znajduje się poza granicami krajobrazów priorytetowych, nie znajduje się wzdłuż ciągów widokowych czy w pobliżu punktów widokowych. 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,
- na terenie planowanej inwestycji nie stwierdzono siedlisk przyrodniczych ani ich miejsca potencjalnego występowania oraz roślin objętych prawną ochroną gatunkową,
- stosunki wodne - przedsięwzięcie nie spowoduje zmiany stosunków wodnych.

10.4 Oddziaływania wynikające z wykorzystania zasobów środowiska

Działki, na których realizowane będzie przedsięwzięcie stanowią określony teren użytkowany rolniczo. Na etapie realizacji i eksploatacji nastąpi korzystanie z poszczególnych komponentów środowiska, tj. powietrza, wód podziemnych czy wszystkich składników łącznie przez wytwarzane odpady. Wykorzystanie zasobów środowiska nie będzie jednak wykraczało poza standardy konieczne dla tego typu działalności i nie będzie powodowało jakichkolwiek szkód zarówno w poszczególnych komponentach środowiska jak i ich poszczególnych elementach.

10.5 Oddziaływania wynikające z istnienia przedsięwzięcia

Uruchomienie przedmiotowego przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczeń standardów środowiskowych obowiązujących dla poszczególnych komponentów (hałas, wody, powietrze)

także po uwzględnieniu skumulowanego oddziaływania z okolicznymi Zakładami. Zaistniałe zmiany nie będą źródłem ponadnormatywnych emisji zanieczyszczeń, hałasu czy wibracji. Wody opadowe i roztopowe będą prawidłowo zagospodarowywane. Odbiór powstających odpadów i tymczasowe magazynowanie ich w specjalnych pojemnikach lub luzem na wyznaczonych miejscach nie będzie stanowiło zagrożenia dla najbliższego środowiska.

Prowadzona działalność będzie opierała się na typowych i sprawdzonych technologiach i procedurach – przy zastosowaniu nowego, nowoczesnego i wydajnego wyposażenia. W realizowanym wariantcie dotrzymane będą standardy jakości środowiska poza terenem, będącym w dyspozycji Inwestora.

W kategorii oddziaływania pośredniego można rozpatrywać dodatkowe obciążenie układu drogowego pojazdami transportującymi substraty/odpady/poferment. Należy jednak zauważyć, że droga dojazdowa do przedmiotowego przedsięwzięcia jest drogą publiczną, po której poruszać się mogą wszystkie pojazdy dopuszczone do ruchu drogowego, a jej utrzymanie w odpowiedniej kondycji technicznej oraz odpowiedzialność za jej oddziaływanie na środowisko leży w gestii zarządcy drogi. Niemniej jednak na potrzeby niniejszego postępowania dokonano oceny oddziaływania akustycznego pojazdów związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem, poruszających się po drodze publicznej i wykazano, że hałas generowany przez dojeżdżające pojazdy 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).

10.6 Oddziaływanie na powierzchnię ziemi z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Zgodnie z definicją ruchami masowymi nazywamy przemieszczanie się mas skalnych (w tym osadów, zwietrzelin, a także gleby) skierowane w dół zbocza wywołane siłą ciężkości. Teren, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie nie jest położony na zboczach, stokach lub zagrożonych osuwiskami.

Realizacja przedsięwzięcia będzie wymagała wykonania wykopów pod planowane obiekty. Działania te nie spowodują zmian w ukształtowaniu powierzchni ziemi przez powstanie skarp, wyrobisk czy zboczy mogących w przyszłości skutkować ruchami masowymi ziemi w granicach planowanej działalności. Po wykonaniu fundamentów profil glebowy nie ulegnie zmianie, a środowisko gruntowe w miejscu realizacji powróci do stanu początkowego (oddziaływanie chwilowe).

10.7 Niejonizujące promieniowanie elektromagnetyczne

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

Źródłami pól elektromagnetycznych mogą być wszystkie urządzenia wytwarzające, przetwarzające i przesyłające energię elektryczną. Jednak konstrukcja samych urządzeń sprawia, że linie pola elektromagnetycznego prawie w całości zamykać się będą w ich wnętrzu.

Nie będą zatem naruszone wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. poz. 2448).

10.8 Podsumowanie

Podsumowując należy stwierdzić, iż zastosowanie w biometanowni jednocześnie nowoczesnych i wydajnych maszyn i urządzeń, których praca nie jest związana z generowaniem szczególnych rodzajów zanieczyszczeń lub hałasu, spowoduje że istnienie przedsięwzięcia nie przyczyni się do znaczącego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska. Analiza przeprowadzona w niniejszym Raporcie wykazała, iż z uwagi na charakter prowadzonej działalności, po realizacji przedsięwzięcia, największe znaczenie posiadać będą oddziaływania bezpośrednie, długoterminowe i stałe (emisja hałasu, zanieczyszczeń, odpadów), nie powodujące jednak poza terenem będącym we władaniu Wnioskodawcy przekroczeń dopuszczalnych norm. Podczas etapu realizacji dominowały będą oddziaływania bezpośrednie, głównie o krótkotrwałym charakterze.

Zestawienie rodzajów oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska, z ich opisem, przedstawiono w tabeli poniżej.

Tabela 34 Rodzaje oddziaływań przedmiotowego przedsięwzięcia

Rodzaj oddziaływań		Opis oddziaływań
Bezpośrednie	Krótko i średnioterminowe	<ul style="list-style-type: none"> emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na etapie realizacji (okresowo), emisja hałasu w okresie jw. emisja ścieków sanitarnych w okresie jw. emisja odpadów budowlanych i komunalnych w okresie realizacji zwiększony ruch samochodowy i maszyn budowlanych
	Długoterminowe	<ul style="list-style-type: none"> emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego na etapie eksploatacji (produkcja biometanu, ruch pojazdów) pobór wody wodociągowej na cele socjalne i porządkowe emisja hałasu w okresie jw. odprowadzenie wód opadowych i roztopowych na własny teren lub do kanalizacji zakładowej wytwarzanie odpadów na etapie funkcjonowania
Pośrednie długoterminowe		<ul style="list-style-type: none"> obciążenie układu drogowego pojazdami transportującymi odpady/produkty oraz pojazdami pracowników
Wtórne		<ul style="list-style-type: none"> nie przewiduje się
Skumulowane		<ul style="list-style-type: none"> kumulacja oddziaływania akustycznego oraz oddziaływania na stan jakości powietrza z zakładami sąsiadującymi – przeanalizowano, że nie będzie naruszać standardów jakości środowiska
Stale		<ul style="list-style-type: none"> zabudowa powierzchni części terenu inwestycyjnego

Chwilowe	<ul style="list-style-type: none">• Nie przewiduje się chwilowych oddziaływań. Za takie mogą być uważane oddziaływania związane ze stanami awaryjnymi
-----------------	---

11 DZIAŁANIA MINIMALIZUJĄCE WPŁYW PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO

W czasie funkcjonowania opisywanej biometanowni należy liczyć się głównie z bezpośrednim i długoterminowym oddziaływaniem na środowisko poprzez zanieczyszczenie powietrza substancjami emitowanymi podczas procesu produkcji biometanu oraz oddziaływaniem związanym z oddziaływaniem akustycznym. Oddziaływanie to będzie odbywało się w fazie eksploatacji, niemniej jednak należy wyraźnie podkreślić, iż analizowana biometanownia będzie zawierała szereg opisanych rozwiązań skutecznie te niekorzystne oddziaływania eliminujące.

Zaprojektowane rozwiązania techniczno-technologiczne i organizacyjne pozostają na poziomie porównywalnym ze stosowanymi w analogicznych instalacjach w państwach zachodnich i gwarantujących bezproblemowe działanie w ramach prawa unijnego. Planowane przedsięwzięcie realizowane od podstaw zakłada podjęcie następujących działań mających na celu zapobieganie lub ograniczanie negatywnych oddziaływań na środowisko.

11.1 Etap realizacji

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:

- stosowanie sprawnego technicznie sprzętu budowlanego oraz pojazdów posiadających aktualne badania techniczne,
- ograniczenie czasu pracy maszyn na biegu jałowym,
- prowadzenie robót budowlanych w sposób zorganizowany, ograniczający zbędne przejazdy sprzętu,
- zraszanie powierzchni placu budowy oraz dróg technologicznych w okresach suchych i wietrznych, celem ograniczenia wtórnego pylenia,
- zabezpieczanie materiałów sypkich podczas transportu i magazynowania,
- utrzymywanie czystości dróg dojazdowych oraz usuwanie zanieczyszczeń nanoszonych przez pojazdy,
- ograniczenie prowadzenia najbardziej uciążliwych prac ziemnych podczas silnych wiatrów;

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,
- 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 względów na znaczne oddalenie od tych obszarów.

11.2 Etap eksploatacji

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, beczkowszach, 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, odpady oraz kiszonka z kukurydzy i słoma do celów energetycznych,
- zastosowany do uzyskiwania energii silnik będzie eksploatowane wyłącznie w zamkniętym pomieszczeniu,
- 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.

11.3 Oddziaływanie transgraniczne

Planowane przedsięwzięcie zostanie w całości zrealizowane na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w znacznej odległości od granic (>150 km). Przy oddziaływaniach z terenu opisywanej działalności, zasięg emisji ograniczy się praktycznie do terenów, na których Wnioskodawca będzie prowadził opisywaną działalność i terenów w bezpośrednim sąsiedztwie, wykluczając możliwość jakiegokolwiek oddziaływania transgranicznego zarówno na etapie realizacji i eksploatacji jak i ewentualnej likwidacji.

11.4 Zestawienie prognozowanych oddziaływań

W tabeli poniżej zestawiono oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia po jego realizacji na poszczególne komponenty środowiska, z uwzględnieniem zapisów z art. 62 i 66 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Tabela 35 Ocena natężenia, zasięgu i charakteru oddziaływań na poszczególne komponenty środowiska

zmiany	natężenie	zasięg	charakter	komentarz
różnorodność biologiczna siedliska	bez zmian	lokalny	trwały	teren o niskich walorach przyrodniczych, wykorzystywany aktualnie rolniczo – realizacja nie zagraża siedliskom ptaków czy drobnych zwierząt
fauna, flora, i grzyby	bez zmian	lokalny	trwały	
obszary ochrony przyrody, w tym Natura 2000	bez zmian	brak	Nie przewidyuje się	Funkcjonowanie przedsięwzięcia nie będzie miało wpływu na najbliższe formy ochrony przyrody, nie spowoduje jakichkolwiek przekroczeń obowiązujących standardów, a na obszarach szczególnie cennych przyrodniczo nie zmieni obecnego stanu środowiska
wody powierzchniowe	mało znaczące	lokalny, w miejscu odprowadzania deszczówki	trwały	Nie będą powstawać ścieki technologiczne. Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika. Wody opadowe i roztopowe „czyste” odprowadzane bezpośrednio do gruntu na powierzchni działek objętych inwestycją. Wody opadowe w obrębie płyt szczelnych i terenów utwardzonych narażonych na zanieczyszczenie odciekami technologicznymi odprowadzane do kanalizacji technologicznej - nie wpłyną negatywnie na jakość wód powierzchniowych i podziemnych

wody podziemne	Bez zmian	brak	nie przewiduje się	Nie będą powstawać ścieki technologiczne. Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika. Wody opadowe i roztopowe „czyste” odprowadzane bezpośrednio do gruntu na powierzchni działek objętych inwestycją. Wody opadowe w obrębie płyt szczelnych i terenów utwardzonych narażonych na zanieczyszczenie odciekami technologicznymi odprowadzane do kanalizacji technologicznej - nie wpłyną negatywnie na jakość wód powierzchniowych i podziemnych, woda pobierana z wodociągu gminnego
powietrze i klimat	średnio znaczące	lokalny	trwały	emisja zorganizowana i niezorganizowana z procesu produkcji biometanu, niezorganizowana z ruchu pojazdów, standardy środowiskowe nie będą przekraczane
klimat akustyczny	średnio znaczące	lokalny	trwały	na terenach chronionych akustycznie, tj. przy budynkach mieszkalnych, standardy akustyczne nie będą przekraczane
powierzchnia ziemi	bez zmian	brak	nie przewiduje się	Przekształcenie powierzchni poprzez budowę obiektów kubaturowych oraz lokalne utwardzenie powierzchni – typowe obiekty przemysłowe
dostępność złóż kopalin	bez zmian	brak	nie przewiduje się	teren przedsięwzięcia nie jest wykorzystywany ani przewidywany pod wykorzystanie jako złoża kopalin
dobra materialne	bez zmian	brak	nie przewiduje się	nie jest przewidywana jakakolwiek ingerencja w dobra materialne należące do osób trzecich
krajobraz i dziedzictwo kulturowe	mało znaczące	lokalny	trwały	Na terenie inwestycji znajdują się dwa zaewidencjonowane stanowiska archeologiczne. Na obecnym etapie nie przewiduje się kolizji z ww. stanowiskami
zabytki	bez zmian	brak	nie przewiduje się	zabudowa zabytkowa nie będzie narażona w związku z prowadzonymi pracami budowlanymi i funkcjonowaniem biometanowni
człowiek (w tym warunki życia, zdrowie)	Mało znaczące	lokalny	Trwały	oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska nie pogorszą komfortu życia pobliskich mieszkańców – standardy środowiskowe nie będą przekraczane

12 USTANOWIENIE STREFY OGRANICZONEGO ODDZIAŁYWANIA

W myśl art. 135 ustawy POŚ jeżeli z postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, z analizy porealizacyjnej albo z przeglądu ekologicznego wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.

Z zapisu wynika, iż dla poszczególnych przedsięwzięć możliwe jest utworzenie obszaru ograniczonego użytkowania, gdy funkcjonowanie przedsięwzięcia narusza standardy jakości środowiska.

Przeprowadzona w opracowaniu analiza oddziaływania i wpływu przedsięwzięcia na środowisko wykazała, iż w przedmiotowym przypadku standardy jakości środowiska nie będą naruszane. W fazie eksploatacji opisywanego Zakładu nie wystąpią przekroczenia poziomu hałasu

na terenach chronionych przed hałasem, nie wystąpią ponadnormatywne emisje zanieczyszczeń do atmosfery, nie nastąpi także skażenie poszczególnych komponentów środowiska czynnikami chemicznymi w postaci odpadów stałych i płynnych poza obszarami będącymi we władaniu Inwestora.

W związku z powyższym dla planowanego przedsięwzięcia nie zachodzi konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania, co więcej, nie ma nawet takiej możliwości, gdyż inwestycja nie należy do przedsięwzięć wymienionych w cytowanym powyżej art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska.

13 SYTUACJE AWARYJNE, W TYM ANALIZA ODDZIAŁYWANIA NA KLIMAT I RYZYKO ZWIĄZANE ZE ZMIANĄ KLIMATU

13.1 Sytuacje awaryjne

Zgodnie z przepisami prawa ochrony środowiska podmioty klasyfikowane do grupy Zakładów Zwiększonego Ryzyka lub Zakładów Dużego Ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej są uznawane za potencjalnych sprawców wystąpienia takiego zdarzenia. Podlegają one dodatkowym kontrolom różnych służb (min. PSP i WIOŚ). To czy dany podmiot klasyfikuje się do jednej z ww. grup określa się na podstawie ilości i rodzaju magazynowanych oraz stosowanych w zakładzie substancji. Wykaz tych związków i substancji określono w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej. Zgodnie z danymi uzyskanymi od Inwestora na terenie inwestycji nie są i nie będą magazynowane oraz stosowane substancje niebezpieczne co do rodzaju i co do ilości, które klasyfikowałyby go jako zakład o zwiększonym ryzyku lub dużym ryzyku.

Prawidłowa eksploatacja przedsięwzięcia gwarantuje dostateczne zachowanie wszystkich wymagań ochrony środowiska w czasie normalnej pracy.

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.

13.2 Katastrofy naturalne i budowlane

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.

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 13.3.

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.

13.3 Klimat i ryzyko związane ze zmianą 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 CO₂ 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, 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,
 - brak zapotrzebowania wody na cele technologiczne,
 - 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 ODNIESIENIE SIĘ DO CELÓW ŚRODOWISKOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z DOKUMENTÓW STRATEGICZNYCH ISTOTNYCH Z PUNKTU WIDZENIA REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

Dokumentami strategicznymi z punktu widzenia przedmiotowej inwestycji, w których wymienione są cele środowiskowe to na poziomie gminnym:

- Program Ochrony Środowiska na lata 2020 – 2024 z perspektywą do roku 2028 dla Gminy Koźmin Wielkopolski,
- Gminny Program Rewitalizacji Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2024- 2030,

- Strategia Rozwoju Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2021-2035,

oraz na poziomie wojewódzkim:

- Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej w zakresie pyłu PM10, PM2,5 oraz B(a)P

Program Ochrony Środowiska na lata 2020 – 2024 z perspektywą do roku 2028 dla Gminy Koźmin Wielkopolski

Tabela 36 Obszary interwencji, cele i kierunki interwencji [opracowanie własne na podstawie POŚ na lata 2020-2024 z perspektywą do roku 2028 dla Gminy Koźmin Wielkopolski]

Obszar interwencji	Cel	Kierunek interwencji
Klimat i powietrze	Poprawa jakości powietrza	Kontrola jakości powietrza na terenie miasta i gminy Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń pochodzących z emisji liniowej Poprawa efektywności energetycznej i zmniejszenie emisji zanieczyszczeń z systemów grzewczych Propagowanie wśród mieszkańców gospodarki niskoemisyjnej
Zagrożenie hałasem	Poprawa środowiska akustycznego w gminie	Zmniejszenie emisji hałasu z ruchu drogowego
Pola elektromagnetyczne	Utrzymanie promieniowania elektromagnetycznego poniżej poziomu dopuszczalnego	Kontrola obecnych źródeł promieniowania elektromagnetycznego i zapobieganie powstawaniu nowych na terenie gminy
Gospodarowanie wodami	Poprawa jakości wód powierzchniowych i podziemnych – dążenie do osiągnięcia dobrego stanu wód	Ograniczenie emisji zanieczyszczeń zawartych w ściekach komunalnych i przemysłowych
Gospodarka wodno-ściekowa	Racjonalna gospodarka ściekowa	Rozbudowa i doskonalenie systemu gospodarki wodno-ściekowej na terenie miasta
Zasoby geologiczne	Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami kopalin ze złóż	Nadzór nad zasobami kopalin
Gleby	Prawidłowe użytkowanie powierzchni ziemi	-
Gospodarka odpadami i zapobieganie powstawaniu odpadów	Racjonalna gospodarka odpadami	Uporządkowanie systemu gospodarki odpadami na terenie gminy Usunięcie wyrobów azbestowych z terenu gminy
Zasoby przyrodnicze	Utrzymanie dobrego stanu oraz poprawa bioróżnorodności na terenie gminy	Ochrona lasów i prowadzenie właściwej gospodarki leśnej Stały rozwój zieleni oraz bieżąca ochrona i rozwój obszarów i obiektów cennych przyrodniczo
Zagrożenie poważnymi awariami	Zapobieganie powstawaniu poważnych awarii	Przeciwdziałania poważnym awariom

Inwestycja nie stanowi zagrożenia dla celów zapisanych w programie.

Gminny Program Rewitalizacji Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2024- 2030

Tabela 37 Cele strategiczne i kierunki działań [opracowanie własne na podstawie Gminnego Programu Rewitalizacji Gminy Koźmin Wlkp. na lata 2024-2030]

Cel strategiczny	Kierunki działań
Aktywne wsparcie i integracja społeczna	Rozwój inicjatyw o charakterze aktywizacyjnym i integracyjnym
	Wzmocnienie usług społecznych
	Realizacja wydarzeń edukacyjnych, kulturalnych i sportowych angażujących mieszkańców
Odnowa przestrzeni i obiektów	Rewitalizacja przestrzeni publicznych (place, parki, rynek, strefy aktywności)
	Modernizacja obiektów publicznych i mieszkalnych (termomodernizacja, dostosowanie do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami)
	Rewaloryzacja zabytkowych budynków i ich adaptacja na nowe funkcje społeczne, gospodarcze i kulturalne
Transformacja środowiskowa	Zwiększenie efektywności energetycznej budynków
	Rozwój enklaw zieleni
	Ograniczenie źródeł niskiej emisji

Inwestycja nie stanowi zagrożenia dla celów zapisanych w programie.

Strategia Rozwoju Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2021-2035

Tabela 38 Cele strategiczne i operacyjne [opracowanie własne na podstawie Strategii Rozwoju Gminy Koźmin Wielkopolski na lata 2021-2035]

Cel strategiczny	Cel operacyjny
Infrastruktura podnosząca jakość życia mieszkańców i poprawiająca stan środowiska naturalnego	Zwiększenie przestrzennej dostępności i spójności Gminy
	Wzrost atrakcyjności osiedleńczej Gminy
	Poprawa stanu środowiska naturalnego, w tym jakości powietrza
Zrównoważony rozwój gospodarczy oparty na wewnętrznym potencjale	Rozwój gospodarczy wykorzystujący potencjały Gminy
	Oferta sportowo-rekreacyjna dostosowana do potrzeb mieszkańców
	Promocja dziedzictwa lokalnego
Usługi społeczne kreujące lokalną tożsamość mieszkańców	Zapewnienie wysokiej jakości usług edukacyjno-kulturalnych
	Podniesienie jakości opieki i ochrony zdrowia mieszkańców
	Rozwój działań społecznych mających na celu budowanie tożsamości mieszkańców z Gminą

Inwestycja nie stanowi zagrożenia dla celów zapisanych w programie.

Program ochrony powietrza dla strefy wielkopolskiej w zakresie pyłu PM10, PM2.5 oraz B(a)P

Program został uchwalony podjętą przez Sejmik Województwa Wielkopolskiego Uchwałą XXI/391/20 z dnia 13 lipca 2020 r. wraz z jego aktualizacją Uchwałą XXI/503/26 z dnia 26 stycznia 2026 r.

Planowane do realizacji działania naprawcze w strefie wielkopolskiej:

- Ograniczenie emisji z ogrzewania indywidualnego w komunalnym zasobie mieszkaniowym i budynkach użyteczności publicznej,

- Zachęty finansowe na modernizację budynków mieszkalnych oraz na wymianę kotłów, pieców i palenisk w gminach strefy wielkopolskiej,
- Inwentaryzacja źródeł ogrzewania indywidualnego na terenie gmin,
- Kontrola realizacji uchwały ograniczającej stosowanie paliw stałych,
- Termomodernizacja budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej,
- Obniżenie emisji komunikacyjnej poprzez regularne utrzymywanie czystości ulic oraz zakaz używania spalinowych i elektrycznych dmuchaw do liści w gminach miejskich i miastach w gminach miejsko-wiejskich,
- Ochrona i zwiększanie udziału zieleni w przestrzeni gmin miejskich strefy wielkopolskiej,
- Edukacja ekologiczna,
- Zapisy w planach zagospodarowania przestrzennego,
- Prowadzenie doradztwa energetycznego i ekologicznego,
- Objęcie osób ubogich energetycznie wsparciem finansowym i organizacyjnym.

Inwestycja nie stanowi zagrożenia dla powyższych działań zapisanych w programie.

15 ANALIZA KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH

Ocena oddziaływania na środowisko (OOŚ) to proces planowania środowiskowego stanowiący podstawę zarządzania i gospodarowania zasobami przyrodniczymi w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju. Proces ten jest wieloetapowy, zintegrowany z cyklem inwestycyjnym, polegający na określeniu potencjalnych, znaczących konsekwencji planowanych przedsięwzięć dla środowiska przyrodniczego i kulturowego, zdrowia ludzkiego a także walorów społeczno – ekonomicznych oraz na efektywnym wykorzystywaniu zgromadzonych w jego trakcie informacji podczas podejmowania odpowiednich decyzji.

Ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko to postępowanie obejmujące w szczególności:

- 1) weryfikację raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko (OOŚ),
- 2) uzyskanie wymaganych ustawą opinii i uzgodnień,
- 3) zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu.

Zgodnie z art. 79 ust. 1 ustawy OOŚ przed wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, organ właściwy do jej wydania zapewnia możliwość udziału społeczeństwa w postępowaniu, w ramach którego przeprowadza ocenę oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

Możliwość udziału społeczeństwa obejmuje:

- powiadomienie społeczeństwa o postępowaniu OOS,
- zapewnienie możliwości zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy,
- zapewnienie możliwości składania uwag i wniosków,
- rozpatrzenie przez organ uwag i wniosków,
- podanie do publicznej wiadomości informacji o wydaniu decyzji,
- opcjonalnie – publiczna rozprawa administracyjna.

Zgodnie z powyższym Burmistrz Koźmina Wlkp. ma obowiązek podać do publicznej wiadomości informację o zamieszczeniu w publicznie dostępnym wykazie danych wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i o możliwości składania uwag i wniosków w tej sprawie, wskazując miejsce ich składania.

Przekazywanie informacji społeczeństwu może odbywać się w różny sposób, np.: ogłoszenia, plakaty, informacje przekazywane na specjalnie zwołanych zebraniach, co stanowi ważny aspekt w życiu społeczności.

„Społeczny udział w projekcie” oznacza proces, w którym społeczność aktywnie uczestniczy w podejmowaniu decyzji dotyczącej celowości i kształtu projektu. Zakłada się więc, iż ostateczna decyzja o warunkach realizacji planowanego przedsięwzięcia będzie wynikiem współpracy inwestora, społeczności lokalnej i organów biorących udział w ocenie oddziaływania na środowisko.

Wszystkich ewentualnych, możliwych konfliktów społecznych nie da się do końca przewidzieć i określić. Ich przyczyną mogą być subiektywne odczucia, nie zawsze związane z rzeczywistym, udowodnionym naruszeniem lub nieprzestrzeganiem obowiązującego prawa. Często powodem konfliktu jest nieświadomość istniejących możliwości technicznych i technologicznych lub brak fachowej wiedzy. Zdarza się także, że konflikty wiążą się z syndromem NIMBY (*Not In My Back Yard* tzn. wszędzie, tylko nie na moim podwórku, koło mnie), czyli protestowaniu przeciw jakimkolwiek inwestycjom w swoim otoczeniu.

Przyczyną konfliktów społecznych związanych z realizacją różnego rodzaju Inwestycji może być zagrożenie interesów osób trzecich. Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich zależą od przeznaczenia terenu i uwarunkowań lokalnych. Pod pojęciem interesów osób trzecich należy rozumieć przede wszystkim możliwość zabudowy własnej działki oraz możliwość prowadzenia działalności, którą dopuszczają przepisy miejscowe. Granice praw i interesów określają przepisy prawa materialnego, ze szczególnym uwzględnieniem przepisów techniczno – budowlanych, obowiązujących Polskich Norm oraz innych przepisów zawartych w aktach normatywnych, w tym wydanych dla ochrony środowiska. Zgodnie z zapisami ustawy z dnia 7

lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2026 r. poz. 524) ochrona interesów osób trzecich obejmuje ochronę przed:

- pozbawieniem zapewnienia dostępu do drogi publicznej,
- pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności,
- pozbawieniem dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie.

Należy zauważyć, że ocena oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko przeprowadzana jest w ramach postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Postępowanie wszczyna się na wniosek. Raport o oddziaływaniu przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko stanowi załącznik do wniosku o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Raport został sporządzony zgodnie z zapisami art. 66 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.

Postępowanie administracyjne prowadzone jest na podstawie ściśle określonych przepisów prawa. W niniejszym raporcie przedstawiono możliwość prowadzenia działalności w taki sposób, aby nie naruszała ona standardów jakości środowiska. Organy administracji w toku niniejszego postępowania badają zgodność planowanego przedsięwzięcia z przepisami ochrony środowiska. Postępowanie kończy się wydaniem decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w treści której Organ określa uwarunkowania środowiskowe, które zapewniają zgodność planowanego przedsięwzięcia z przepisami ochrony środowiska. Kontrolą spełnienia standardów jakości środowiska w trakcie funkcjonowania przedsięwzięcia zajmują się odpowiednie organy kontrolne.

Planowane przedsięwzięcie zostało zaprojektowane z poszanowaniem wszystkich obowiązujących przepisów, wymogów środowiskowych oraz zasad dobrego sąsiedztwa, co pozwala na zminimalizowanie ryzyka występowania konfliktów społecznych w trakcie jego funkcjonowania. Kluczowe znaczenie ma tu wdrożenie sprawdzonej technologii, przy zastosowaniu nowoczesnej infrastruktury. Dodatkowo, odpowiednie rozmieszczenie obiektów na terenie sprawia, że same budynki stanowią naturalne ekrany akustyczne. Dokładnie zaplanowano również lokalizację miejsc przyjmowania substratów/odpadów, umieszczając je z dala od terenów chronionych akustycznie.

Dojazd do biometanowni realizowany będzie poprzez drogę od południa oraz poprzez drogę od północy, wzdłuż wschodniej granicy przedmiotowego przedsięwzięcia. Ograniczy to koncentrację hałasu i emisji z ruchu pojazdów w jednym miejscu.

W oparciu o obowiązujące przepisy prawa, ocena wykazała, że przedmiotowe przedsięwzięcie nie narusza standardów jakości środowiska, a zatem nie ma formalnych przeciwwskazań co do realizacji inwestycji. Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia wiąże się ze zmianą warunków akustycznych środowiska obecnie występujących na analizowanym terenie oraz pojawieniem się nowych emitorów emisji zanieczyszczeń do powietrza. Zmiana wynika przede wszystkim z faktu zainwestowania przedmiotowego terenu i pojawienia się nowych źródeł emisji. Jednakże zgodnie z przeprowadzoną analizą wpływu przedsięwzięcia na środowisko, nie przewiduje się znaczących oddziaływań poza granicami rozpatrywanej nieruchomości, co pozwala na stwierdzenie, iż nie wystąpi również ujemny wpływ na zdrowie ludzi.

W treści raportu wykazano, że funkcjonowanie przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie naruszać standardów jakości środowiska. Zgodnie z przedstawionymi w niniejszym dokumencie obliczeniami funkcjonowanie przedsięwzięcia nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Eksploatacja inwestycji nie będzie także stanowiła zagrożenia dla środowiska w zakresie emisji substancji do powietrza atmosferycznego z uwagi na ochronę zdrowia ludzi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu. Nie będzie także stanowiła zagrożenia dla środowiska gruntowo-wodnego, co wykazano we wcześniejszych częściach raportu. Ocenie podlegała także możliwość kumulowania się oddziaływań pochodzących od innych zakładów zlokalizowanych w otoczeniu planowanej biometanowni.

W odniesieniu do obciążenia układu drogowego należy zauważyć, że droga dojazdowa do przedmiotowego Zakładu jest drogą publiczną, po której poruszać się mogą wszystkie pojazdy dopuszczone do ruchu drogowego, a jej utrzymanie w odpowiedniej kondycji technicznej oraz odpowiedzialność za jej oddziaływanie na środowisko leży w gestii zarządcy drogi. Niemniej jednak na potrzeby niniejszego postępowania dokonano oceny oddziaływania akustycznego pojazdów związanych z przedmiotowym przedsięwzięciem, poruszających się po drodze publicznej i wykazano, że hałas generowany przez dojeżdżające pojazdy 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).

W trakcie funkcjonowania inwestycji konflikty mogą wynikać np. z nieprawidłowych zachowań pracowników w trakcie eksploatacji urządzeń i instalacji lub niestosowania zasad i

zabezpieczeń technicznych służących ochronie środowiska. Gdyby zaistniała taka sytuacja koniecznym będzie monitorowanie źródeł konfliktów i szybka reakcja na możliwe problemy.

Jak wykazały analizy przeprowadzane w niniejszej dokumentacji ruch pojazdów i praca urządzeń na terenie zakładu nie spowoduje obciążenia negatywnym oddziaływaniem terenów z nim sąsiadujących. Obszar planowanej inwestycji nie jest także zlokalizowany na obszarze zagrożenia powodziowego.

Inwestor zobowiązuje się, że będzie reagować na wszelkie uwagi i opinie przedstawicieli lokalnej społeczności zgłaszane w sprawie działalności biometanowni.

16 PORÓWNANIE PROPONOWANEJ TECHNOLOGII Z TECHNOLOGIĄ SPEŁNIAJĄCĄ WYMAGANIA, O KTÓRYCH MOWA Z ART. 143 USTAWY Z DNIA 27 KWIEŚNIA 2001 R. - PRAWO OCHRONY ŚRODOWISKA.

Zgodnie z art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska technologia stosowana w nowo uruchamianych lub zmienianych w istotny sposób instalacjach i urządzeniach powinna spełniać wymagania, przy których określaniu uwzględnia się w szczególności:

- stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń,
- efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii,
- zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw,
- stosowanie technologii małoodpadowych oraz możliwość odzysku powstających odpadów,
- rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji,
- wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie wykorzystane
- w skali przemysłowej,
- postęp naukowo techniczny.

16.1 Stosowanie substancji o małym potencjale zagrożeń

Przedsięwzięcie polega na budowie biometanowni wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi oraz pozostałą niezbędną infrastrukturą techniczną i towarzyszącą. Przetwarzane substraty i odpady stanowią grupę odpadów, które są problematyczne w wykorzystaniu. Inwestycja przyczyni się do wykorzystania i zagospodarowania problematycznych odpadów.

16.2 Efektywne wytwarzanie oraz wykorzystanie energii

Substraty i odpady będą przetwarzane do formy energii, która będzie wykorzystywana na cele własne biometanowni, co świadczy o efektywnym wytwarzaniu i wykorzystaniu energii.

Ponadto, oświetlenie energooszczędne pozwoli na efektywne zarządzanie zużyciem energii. Wykorzystywane w biometanowni urządzenia będą w dobrym stanie technicznym. Niepracujące urządzenia będą wyłączane, ograniczona zostanie praca na biegu jałowym.

16.3 Zapewnienie racjonalnego zużycia wody i innych surowców oraz materiałów i paliw

Stałe monitorowanie zachodzących procesów: analiza ilości zużywanej wody oraz wykrywanie i naprawianie przecieków. Woda nie będzie potrzebna na cele technologiczne.

16.4 Stosowanie technologii bezodpadowych i małodpadowych

Instalacja sama w sobie przyczynia się do wykorzystania w procesie odzysku odpadów. Z kolei odpady powstające w wyniku procesu fermentacji (poferment) stosowany będzie do nawożenia.

16.5 Rodzaj, zasięg oraz wielkość emisji

Funkcjonujące na terenie biometanowni źródła emisji hałasu oraz emisji zanieczyszczeń powietrza nie spowodują przekroczeń standardów jakości środowiska poza terenem, do którego Wnioskodawca posiada tytuł prawny.

16.6 Wykorzystywanie porównywalnych procesów i metod, które zostały skutecznie wykorzystane w skali przemysłowej

Działalność prowadzona będzie zgodnie z najlepszymi, aktualnie istniejącymi w kraju, w danej branży technologiami. Proponowane rozwiązania w zakresie gospodarki energetycznej, bezpieczeństwa i higieny pracy, a także ochrony środowiska, można zaliczyć do nowoczesnych i zgodnych z obowiązującymi obecnie w kraju przepisami prawa oraz dyrektywami UE.

16.7 Postęp naukowo-techniczny

W miarę zużywania urządzeń będą one wymieniane na nowocześniejsze. Stosowanie nowoczesnych technologii zapewni wysoką wydajność pracy przy niskich kosztach eksploatacji instalacji. Działalność biometanowni przyczynia się do promowania trendów naukowo-technicznych polegających na optymalnym wykorzystaniu odpadów poprzez ich odzysk.

Biorąc pod uwagę powyższe, można stwierdzić, że przedmiotowe przedsięwzięcie będzie spełniać wymagania art. 143 ustawy POŚ.

17 PORÓWNANIE PROPONOWANYCH TECHNIK Z NAJLEPSZYMI DOSTĘPNYMI TECHNIKAMI BAT

Najlepsze Dostępne techniki BAT zawarte w dokumentach referencyjnych zostały opracowane dla instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości, czyli takich, które wymagają posiadania pozwolenia zintegrowanego jako swoistego paszportu regulującego funkcjonowanie całej instalacji.

Dokumentem prawnym, który zawiera katalog powyższych instalacji jest Rozporządzenie 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).

Zgodnie z art. 66 ust. 5 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1112 z późn. zm.) jeżeli:

„przedsięwzięcie jest związane z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego, raport o oddziaływaniu na środowisko powinien zawierać porównanie proponowanej techniki z najlepszymi dostępnymi technikami”.

Z uwagi na fakt, iż przedmiotowy Zakład nie będzie związany z użyciem instalacji objętej obowiązkiem uzyskania pozwolenia zintegrowanego zrezygnowano z porównania proponowanej technologii z najlepszą dostępną techniką.

18 MONITORING ŚRODOWISKA

18.1 Monitorowanie procesu technologicznego

Na bieżąco będą wykonywane przeglądy, konserwacje i naprawy urządzeń.

18.2 Monitoring w zakresie gospodarki wodno-ściekowej

Ewidencja poboru wody na podstawie wskazań wodomierza. Ścieki sanitarne odprowadzane do szczelnego zbiornika. Wody deszczowe odprowadzane zarówno do gruntu, jak i do kanalizacji wewnętrznej.

18.3 Monitoring w zakresie gospodarki odpadami

Ilość przyjmowanych i wytwarzanych odpadów będzie na bieżąco ewidencjonowana. Wytwarzane i przyjmowane na terenie przedsięwzięcia odpady będą selektywnie magazynowane w zależności od rodzaju odpadów, w warunkach odpowiednio zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych oraz odpowiednio zabezpieczonych

przed dostępem osób trzecich. Odpady w miarę potrzeb przekazywane będą podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia w zakresie przetwarzania lub zbierania na podstawie odpowiedniej dokumentacji.

18.4 Monitoring hałasu

Na terenie przedsięwzięcia przeprowadzana będzie systematyczna kontrola urządzeń w celu wykrycia i zlikwidowania usterek mogących mieć wpływ na klimat akustyczny (np. poluzowane obudowy).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1706) 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.

18.5 Monitoring emisji 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. Precyzyjne odniesienie się do kwestii monitoringu zawiera **Załącznik 11**.

19 TRUDNOŚCI NAPOTKANE PRZY OPRACOWYWANIU RAPORTU

W trakcie sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko projektowanej inwestycji, niezbędnego w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, nie napotkano na trudności.

Dostępny zakres wiedzy o warunkach środowiskowych na omawianym terenie, wizja lokalna terenu umożliwiły sporządzenie niniejszego raportu. Należy jednak zauważyć, że oceny oddziaływania na powietrze i hałas dokonano za pomocą metod obliczeniowych tzn. przyjęto jako dane wejściowe wartości deklarowane przez Inwestora i literaturowe oraz wynikające z dotychczasowych obserwacji analogicznych instalacji. Należy mieć świadomość, że wszelkie obliczenia modelowe są próbą prognozowania zjawisk fizycznych na podstawie matematycznych obliczeń. Jest to oczywiste uproszczenie skomplikowanych procesów zachodzących w przyrodzie, jednak obecnie za ich pomocą można opisać prognozowane zjawiska i skutki wynikające z planowanych przedsięwzięć.

Jednocześnie należy zauważyć, że w niniejszym raporcie zastosowano zasadę maksimum, aby wykazać maksymalne obciążenie i maksymalne ilości dla wykazania maksymalnie najgorszego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko.

20 PODSTAWY PRAWNE

1. Ustawa dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko,
2. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach.
4. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane.
6. Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
7. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne.
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu.
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
12. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów.
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu.
14. Rozporządzenie Ministra Gospodarki 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.
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska, jako całości.
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie przypadków, w których wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza z instalacji nie wymaga pozwolenia.
17. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia.

18. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji.

21 STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Niniejszy raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko został sporządzony jako dokument służący do oceny potencjalnych zagrożeń dla środowiska, jakie mogą wystąpić w trakcie wykonywania i przyszłego funkcjonowania inwestycji. Dokument ma ponadto na celu określenie rozwiązań techniczno – technologicznych i organizacyjnych, które mają służyć zabezpieczeniu środowiska przed ewentualnym negatywnym oddziaływaniem projektowanej inwestycji. Przedmiotowe przedsięwzięcie polega na budowie biometanowni 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.

Teren, na którym zrealizowane będzie przedmiotowe przedsięwzięcie wyniesie ok. 263863,3 m² (ok. 26,38633 ha).

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.

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 2026 r. poz. 13 z późn. zm.).

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. Na obecnym etapie nie przewiduje się kolizji z ww. stanowiskami.

Na terenie działek analizowanego przedsięwzięcia (granice działek przedsięwzięcia zaznaczono na poniższym rysunku kolorem niebieskim) nie obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego.

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

Praca instalacji prowadzona będzie w oparciu o 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 CO₂ o parametrach spożywczych. Produktem końcowym będzie także poferment stanowiący materiał do nawożenia gruntów rolnych, który formalnie będzie zagospodarowywany jako produkt pofermentacyjny, nawóz lub odpad.

Substratami będą surowce rolnicze (kiszonka z kukurydzy, słoma) oraz z produkty uboczne rolnictwa (płynne lub stałe odchody zwierzęce, tj. obornik bydlęcy, gnojowica, pomiot kurzy), a także odpady (przede wszystkim odpady kuchenne zbierane selektywnie w gospodarstwach domowych). 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.

W wyniku funkcjonowania przedmiotowego przedsięwzięcia powstawać będą poniższe produkty:

Produkt główny:

- 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.

Źródłem wody dla biometanowni będzie wodociąg gminny. Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe o pojemności do 10 m³ 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).

Zgodnie z obowiązującym Planem gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry, uchwalonym Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2023 poz. 335), inwestycja zostanie zlokalizowana na terenie jednolitej części wód powierzchniowych *Pogona* o kodzie: PLRW600010185629. Planowana inwestycja zlokalizowana będzie w Jednolitej Części Wód Podziemnych (JCWPd) o kodzie PLGW600070. 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. Funkcjonowanie przedsięwzięcia zabezpiecza środowisko gruntowo-wodne i daje pewność, że nie trafią do niego substancje niebezpieczne. Przedmiotowe przedsięwzięcie nie wiąże się z powstawaniem ścieków przemysłowych.

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie zlokalizowane w zasięgu stref ochronnych ujęć wód w zakresie terenu ochrony bezpośredniej i pośredniej.

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.

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.

Sposób magazynowania odpadów gwarantuje zabezpieczenie środowiska przed zanieczyszczeniem odpadami lub ich ewentualnymi odciekami.

W sąsiedztwie przedmiotowej biometanowni funkcjonują inne podmioty prowadzące działalność przemysłową. Wskazano, że nie wystąpi kumulacja oddziaływań mogąca naruszyć akustyczne standardy jakości środowiska.

Przeanalizowano alternatywny wariant technologiczny (brak uszlachetniania biogazu do biometanu i produkcji LNG/CO₂). Analiza zagadnienia wskazuje, iż najkorzystniejszym dla

środowiska wariantem realizacji przedsięwzięcia, mimo większej złożoności technologicznej, będzie wariant proponowany przez wnioskodawcę.

W związku z realizacją inwestycji nie zajdzie konieczność przeprowadzenia prac rozbiórkowych obiektów lub instalacji, które dotyczyłyby przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Zastosowanie w biometanowni jednocześnie nowoczesnych i wydajnych maszyn i urządzeń, których praca nie jest związana z generowaniem szczególnych rodzajów zanieczyszczeń lub hałasu, spowoduje że istnienie przedsięwzięcia nie przyczyni się do znaczącego oddziaływania na poszczególne komponenty środowiska. Analiza przeprowadzona w niniejszym Raporcie wykazała, iż z uwagi na charakter prowadzonej działalności, po realizacji przedsięwzięcia, największe znaczenie posiadać będą oddziaływania bezpośrednie, długoterminowe i stałe (emisja hałasu, zanieczyszczeń, odpadów), nie powodujące jednak poza terenem będącym we władaniu Wnioskodawcy przekroczeń dopuszczalnych norm. Podczas etapu realizacji dominowały będą oddziaływania bezpośrednie, głównie o krótkotrwałym charakterze.

Przeprowadzone obliczenia wykazały, iż dla wariantu inwestycyjnego nie wystąpią przekroczenia stężeń średniorocznych i maksymalnych analizowanych substancji, gdyż najwyższe wartości będą niższe niż stężenia dopuszczalne i dyspozycyjne. W związku z powyższym nie wystąpi negatywne oddziaływanie na powietrze atmosferyczne.

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, beczkowszach, 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,
- 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.

Dla planowanego przedsięwzięcia nie zachodzi konieczność ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania.

Realizacja projektowanego przedsięwzięcia obarczona jest znikomym ryzykiem związanym ze zmianami klimatu.

Planowane przedsięwzięcie zostało zaprojektowane z poszanowaniem wszystkich obowiązujących przepisów, wymogów środowiskowych oraz zasad dobrego sąsiedztwa, co pozwala na zminimalizowanie ryzyka występowania konfliktów społecznych w trakcie jego funkcjonowania. Kluczowe znaczenie ma tu wdrożenie sprawdzonej technologii, przy zastosowaniu nowoczesnej infrastruktury. Dodatkowo, odpowiednie rozmieszczenie obiektów na terenie sprawia, że same budynki stanowią naturalne ekrany akustyczne. Dokładnie zaplanowano również lokalizację miejsc przyjmowania substratów/odpadów, umieszczając je z dala od terenów chronionych akustycznie.

Przedmiotowe przedsięwzięcie spełniać będzie wymogi zawarte w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

W treści raportu opisano sposób monitoringu poszczególnych komponentów środowiska.

W trakcie sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko projektowanej inwestycji, niezbędnego w postępowaniu w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, nie napotkano na trudności.

22 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Oświadczenie autora raportu
2. Pismo Koźmin Wlkp.
3. Pismo Borek Wlkp.
4. Pismo WUOZ
5. Pismo Wody Polskie
6. Teren przedsięwzięcia i jego oddziaływanie
7. PZT
8. Inwentaryzacja przyrodnicza
9. Schemat technologiczny
10. Pismo Ministerstwa Środowiska
11. Analiza oddziaływania na powietrze atmosferyczne
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.
21. Oddziaływanie pośrednie – Mapa hałasu – PORA DNIA
22. Oddziaływanie pośrednie – Mapa hałasu – PORA NOCY